



## "بررسی صنعت نساجی ایران"



تنظیم و نگارش:

کارگروه پایش انجمن صنایع نساجی ایران

بهار ۱۴۰۰

## پیشگفتار

پروژه پایش صنعت نساجی زمانی مطرح شد که وضعیت موجود این صنعت در کشور برای صنعت‌گران، سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی و سایر فعالان این صنعت در هاله‌ای از ابهام قرار داشت. عدم وجود آمارهای دقیق در خصوص میزان تولید، واردات رسمی و غیر رسمی، صادرات و ارزآوری فرآورده‌های مختلف نساجی و متعاقباً مبهم بودن آینده‌ی این صنعت، سبب شد که انجمن صنایع نساجی ایران تصمیم بگیرد که مطالعه‌ای جامع و کامل بر روی صنعت نساجی ایران انجام دهد.

بدین ترتیب کمیته‌ای تحت عنوان کمیته‌ی پایش صنعت نساجی، متشکل از چندی از اعضای هیأت مدیره‌ی انجمن صنایع نساجی ایران، که از صنعت‌گران بزرگ و پیشکسوتان در زمینه‌ی نساجی کشور هستند، با هدف مشخص شدن وضعیت کلی صنعت نساجی کشور و همچنین پیش‌بینی وضعیت آینده‌ی این صنعت تشکیل شد.

به طور خلاصه می‌توان گفت که هدف از این پژوهش تشخیص این موضوع است که در چه بخش‌هایی از صنعت نساجی کمبود تولید و نیاز به سرمایه‌گذاری‌های آتی و در چه بخش‌هایی مازاد تولید داریم. همچنین، مشخص شود که در چه رشته‌های فعالیت‌هایی نیاز به واردات برای تأمین نیاز داخل وجود دارد و متقابلاً در چه رشته‌های فعالیت‌هایی پتانسیل صادرات موجود است.

شایان ذکر است برخی پیش‌بینی‌های انجام شده در این پروژه بر مبنای محاسبات تولید اسمی و عملی واحدهای نساجی پیش از شیوع جهانی ویروس کرونا بوده و قطعاً بطور کامل محقق نخواهند شد. چشم انداز وضعیت اقتصادی ایران تحت تأثیر بحران COVID-19 و ادامه تحریم‌ها قرار دارد. بر اساس آخرین داده‌های منتشر شده بانک جهانی در حال حاضر اقتصاد ایران به دلیل تحریم‌های ایالات متحده آمریکا و بحران کرونا سومین سال متوالی رکود اقتصادی را تجربه می‌کند. کاهش GDP<sup>۱</sup> در سال ۲۰۲۰/۲۰۲۱ همچنان ادامه دارد؛ زیرا تمهیدات مقابله با ویروس کرونا منجر به کاهش ۴٫۵ درصدی (سالانه) تولید ناخالص داخلی شده است؛ که کاهش کمتری نسبت به سایر نقاط جهان بحساب می‌آید. کمتر بودن این تأثیر تا حدودی به دلیل ساختار اقتصادی کوچک‌تر، بسته‌تر و ارتباط محدود ایران با سایر نقاط جهان پس از دهه‌ها تحریم می‌باشد. فشارهای ناشی از تورم طی سال ۲۰۲۰/۲۰۲۱ بالا بوده و در ۵ ماهه اول سال ۲۰۲۱ نیز با کاهش ارزش واحد پولی کشور (ریال) شدت بیشتری یافته است. بدلیل افزایش شدید نرخ ارز و همچنین افزایش هزینه‌های مبادلاتی در سال ۲۰۱۹/۲۰۲۰ میزان تورم از ۱۰ به ۴۱٫۲ درصد افزایش یافت. افزایش تورم نیز باعث افزایش نرخ اجاره‌خانه‌ها و هزینه تهیه غذا و ... اعمال فشار بر دهک‌های کم درآمد جامعه شده است. در نتیجه الگوی مصرف پارچه و پوشاک خانوار در کشورمان قطعاً تغییر کرده و بررسی اثرات اپیدمی کرونا بر صنایع مختلف بویژه صنعت نساجی به بعد از شروع واکسیناسیون همگانی (دوره پساکرونا) و مهار شرایط فعلی موکول شده است.

یکی از مزیت‌های انجام این پروژه این است که نهادهای دولتی و خصوصی از جمله وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت جهاد کشاورزی، صنایع پتروشیمی، سازمان برنامه و بودجه و سایر سازمان‌های ذی‌ربط از راهکارهای ارائه شده و اطلاعات موجود در این پژوهش بهره‌مند شده و متعاقباً بر سیاست‌های اقتصادی و مشوق‌های حمایتی آتی این نهادها اثرگذار خواهد بود. بدین ترتیب امید است؛ بسیاری از معضلات امروز صنایع نساجی از جمله تأمین مواد اولیه و نیاز به حمایت‌های مالی مرتفع گردد.

لازم به ذکر است این پروژه با حمایت‌های مادی و معنوی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران به انجام رسیده است. همچنین برای گردآوری آمار مربوطه از مراجع ذیصلاح از جمله دفتر تخصصی صنایع نساجی، پوشاک و سلولزی وزارت صمت، دفتر طرح و برنامه وزارت صمت، گمرک جمهوری اسلامی ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز ملی آمار ایران، اتاق اصناف تهران و انجمن‌ها و تشکلهای مرتبط با صنعت نساجی و پوشاک از جمله انجمن‌های صنفی و کارفرمایی نساجی سایر استان‌ها (استان‌های اصفهان، یزد، مازندران، گیلان و آذربایجان شرقی)، و همچنین اتحادیه‌های تولیدکنندگان و فروشندگان کالای کشفاف و اتحادیه تولیدکنندگان صادرکنندگان پوشاک کمک گرفته شده است.

<sup>۱</sup> تولید ناخالص داخلی

## فهرست مطالب

فصل ۱. مقدمه	۱
۱-۱- تاریخچه صنعت نساجی در ایران	۱
۲-۱- موانع پیشروی تولیدکنندگان صنعت نساجی	۴
۳-۱- اهداف پروژه پایش صنعت نساجی ایران	۴
۱-۳-۱- بررسی وضعیت موجود و جایگاه صنعت نساجی در بین سایر صنایع	۵
۲-۳-۱- جایگاه صنعت نساجی در صادرات غیرنفتی	۸
۳-۳-۱- مواد اولیه	۹
۴-۳-۱- تکنولوژی تولید	۹
۵-۳-۱- قاجاق	۱۰
۱-۳-۶- سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی	۱۱
۴-۱- روش تحقیق	۱۲
۱-۴-۱- طبقه‌بندی واحدهای تولیدی زیرمجموعه صنعت نساجی	۱۲
۲-۴-۱- تحقیقات میدانی	۱۴
۳-۴-۱- گردآوری آمار و اطلاعات موجود از منابع آماری رسمی کشور	۱۴
فصل ۲. بررسی وضعیت ریسندگی الیاف کوتاه در ایران	۱۵
۱-۲- مقدمه	۱۶
۲-۲- اهمیت مواد اولیه در ریسندگی الیاف کوتاه	۱۷
۱-۲-۲- پنبه	۱۹
۲-۲-۲- وضعیت تولید پنبه در ایران	۲۷
۳-۲-۲- الیاف پلی‌استر	۲۸
۴-۲-۲- الیاف استیپل ویسکوز	۳۳
۵-۲-۲- آشنایی با سیستم ریسندگی الیاف کوتاه، امکانات و قابلیت‌های موجود در ریسندگی الیاف کوتاه ایران در مقایسه با جهان	۳۶
۶-۲-۲- نخ پلی‌استر ریسیده شده (اسپان)	۵۱
۳-۲-۲- وضعیت تولید نخ به روش ریسندگی الیاف کوتاه در ایران	۵۲
۱-۳-۲- بررسی روند واردات و صادرات ۵ ساله مواد اولیه مصرفی و محصول تولیدی در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه و تشخیص پتانسیل صادراتی محصول این سیستم	۶۳
۲-۳-۲- خلاصه‌ای از نتایج حاصله از پایش واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه	۷۱
۴-۲- مقایسه ایران با کشورهای همسایه از جمله ترکیه و پاکستان از نظر میزان مصرف نخ تولید شده به روش ریسندگی الیاف کوتاه	۷۴
۵-۲- جمع‌بندی	۸۰
فصل ۳. بررسی وضعیت ریسندگی الیاف بلند در ایران	۸۱
۱-۳- مقدمه	۸۲
۲-۳- مواد اولیه مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند	۸۴
۱-۲-۳- مقایسه کلی وضعیت جهانی الیاف پشم و سایر الیاف	۸۴
۲-۲-۳- الیاف اکریلیک	۹۹
۳-۳- تکنولوژی فرآیند ریسندگی الیاف بلند	۱۰۳
۱-۳-۳- ریسندگی فاستونی (وورستد)	۱۰۳
۲-۳-۳- ریسندگی نیمه فاستونی (سمی وورستد)	۱۰۳
۳-۳-۳- ریسندگی پشمی (وولن)	۱۰۴
۴-۳-۳- تفاوت‌های بین نخ وولن و وورستد	۱۰۹

۱۱۰	۳-۴-۱ فرآیند ریسندگی نیمه فاستونی (سمی وورستد) .....
۱۱۲	۳-۴-۲ تحلیل وضعیت جهانی نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند .....
۱۱۲	۳-۴-۱- ماشین‌آلات و تجهیزات ریسندگی الیاف بلند .....
۱۱۲	۳-۴-۲ روند محموله‌های ماشین‌آلات ریسندگی در سال ۲۰۱۸ .....
۱۳۰	۳-۴-۳ صنعت پشم و منسوجات پشمی در هندوستان .....
۱۳۶	۳-۵-۲ وضعیت ریسندگی الیاف بلند در ایران .....
۱۳۶	۳-۵-۱- نتایج حاصله از پایش وضعیت ریسندگی الیاف بلند .....
۱۴۵	۳-۵-۲ تحلیل روند واردات و صادرات مواد اولیه مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند .....
۱۵۲	۳-۶- جمع‌بندی .....

#### فصل ۴. بررسی وضعیت تولید الیاف استیپل و نخ فیلامنتی پلی‌استر ..... ۱۵۴

۱۵۵	۴-۱- مقدمه .....
۱۵۶	۴-۲- رقابت پلی‌استر و پنبه .....
۱۵۸	۴-۳- پلی‌استر مهمترین چپس مصرفی در تولید الیاف و نخ فیلامنتی .....
۱۶۲	۴-۳-۱- صنعت پلی‌استر در ایران .....
۱۷۸	۴-۳-۲- صادرات و واردات چپس، الیاف و نخ پلی‌استر .....
۱۹۱	۴-۴- جمع‌بندی .....

#### فصل ۵. بافندگی انواع پارچه ..... ۱۹۲

۱۹۳	۵-۱- مقدمه .....
۱۹۳	۵-۲- بافندگی تاری-پودی .....
۱۹۳	۵-۲-۱- ویژگی‌های پارچه تاری-پودی .....
۱۹۴	۵-۳- وضعیت جهانی تولید پارچه‌های تاری-پودی .....
۱۹۴	۵-۴- وضعیت بافندگی تاری پودی در ایران .....
۱۹۸	۵-۵- ظرفیت عملی واحدهای بافندگی حلقوی پودی .....
۲۰۲	۵-۶- ظرفیت عملی واحدهای بافندگی حلقوی تاری .....
۲۰۷	۵-۷- رنگرزی، چاپ و تکمیل .....
۲۰۸	۵-۸- نتایج حاصل از پایش واحدهای فعال با زمینه فعالیت رنگرزی، چاپ و تکمیل .....

#### فصل ۶. بررسی وضعیت تولید منسوجات بی‌بافت ..... ۲۱۰

۲۱۱	۶-۱- مقدمه .....
۲۱۲	۶-۲- تقسیم‌بندی منسوجات بی‌بافت .....
۲۱۲	۶-۳- سهم بازار مصرف منسوجات بی‌بافت .....
۲۱۲	۶-۴- فرآیند تشکیل لایه .....
۲۱۲	۶-۴-۱- روش ذوب‌ریزی .....
۲۱۳	۶-۵- روش خشک‌ریزی .....
۲۱۳	۶-۵-۱- روش ترریزی .....
۲۱۴	۶-۶- چشم‌انداز جهانی صنعت منسوجات بی‌بافت (۲۰۲۳-۲۰۱۸) .....
۲۱۵	۶-۶-۱- انگیزه‌های کلان .....
۲۱۶	۶-۶-۲- تولید جهانی منسوجات بی‌بافت .....
۲۱۷	۶-۶-۳- میزان تقاضای جهانی منسوجات بی‌بافت .....
۲۲۴	۶-۷- نتایج حاصله از پایش واحدهای تولیدکننده منسوجات بی‌بافت .....
۲۲۸	۶-۷-۱- تحلیل روند واردات و صادرات انواع منسوجات بی‌بافت طی ۵ سال اخیر .....
۲۳۲	۶-۸- جمع‌بندی .....

۲۳۳	فصل ۷. بررسی وضعیت تولید کفپوش ماشینی (موکت و فرش ماشینی).....
۲۳۴	۱-۷- مقدمه .....
۲۳۵	۲-۷- موکت‌های نمدی و تافتینگ .....
۲۳۵	۳-۷- وضعیت تولید انواع موکت در ایران .....
۲۳۷	۴-۷- فرش ماشینی .....
۲۳۷	۱-۴-۷- تاریخچه صنعت فرش ماشینی در اروپا .....
۲۳۸	۲-۴-۷- تاریخچه فرش ماشینی در ایران .....
۲۴۲	۵-۷- مواد اولیه فرش ماشینی .....
۲۴۳	۱-۵-۷- نخ‌های چله (تار) .....
۲۴۳	۲-۵-۷- نخ‌های پود .....
۲۴۴	۳-۵-۷- نخ‌های خاب .....
۲۴۴	۶-۷- مراحل تولید فرش ماشینی .....
۲۴۴	۱-۶-۷- مرحله مقدمات بافندگی .....
۲۴۴	۲-۶-۷- مرحله بافندگی .....
۲۴۵	۳-۶-۷- عملیات آماده سازی ماشین بافندگی .....
۲۴۵	۷-۷- انواع روش‌های بافندگی فرش .....
۲۴۵	۱-۷-۷- بافندگی رویه به رویه .....
۲۴۶	۸-۷- وضعیت تولید فرش ماشینی در ایران .....
۲۷۱	۱-۸-۷- بررسی وضعیت صادرات ۵ ساله فرش ماشینی .....
۲۷۷	۹-۷- جمع‌بندی .....
۲۷۸	فصل ۸. تحلیل وضعیت موجود و پیش‌بینی الگوی مصرف پوشاک و منسوجات در کشور تا سال ۱۴۱۰.....
۲۷۹	۱-۸- اثر تحولات اقتصادی بر صنایع منتخب در سال ۱۳۹۸ .....
۲۹۴	فصل ۹. جمع‌بندی: تحلیل وضعیت موجود و ارائه راه‌کارهای پیشنهادی جهت رفع موانع .....
۲۹۷	فصل ۱۰. مراجع .....

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۱- سهم از ارزش افزوده فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷..... ۵
- شکل ۱-۲- سهم از اشتغال در فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷..... ۶
- شکل ۱-۳- سهم از تعداد کارگاه در فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷..... ۶
- شکل ۱-۴- سهم از ارزش افزوده، اشتغال و تعداد کارگاه بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر صنعتی- سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۷..... ۷
- شکل ۱-۵- سهم ارزش افزوده تولید صنعتی (ساخت) از کل ارزش افزوده اقتصاد- سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۷..... ۸
- شکل ۱-۶- سهم صنایع مختلف از صادرات غیرنفتی در سال ۱۳۹۷..... ۸
- شکل ۱-۷- سهم صنایع نساجی از صادرات غیرنفتی در سال‌های ۹۷-۱۳۹۰..... ۹
- شکل ۱-۸- رشد تشکیل سرمایه ثابت در تولید صنعتی و صنعت نساجی- سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۷..... ۱۰
- شکل ۱-۹- اختلاف ارزش صادرات و واردات پارچه بین کشورهای منتخب و ایران- هزاردلار..... ۱۱
- شکل ۲-۱- نمودار مقایسه‌ای تولید جهانی الیاف در سال ۲۰۱۸..... ۱۸
- شکل ۲-۲- روند صعودی تولید جهانی الیاف بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۸ و پیش‌بینی میزان تولید در سال‌های ۲۰۲۰، ۲۰۲۵ و ۲۰۳۰..... ۱۸
- شکل ۲-۳- نمودار مقایسه‌ای روند تولید الیاف نسبت به رشد جمعیت..... ۱۹
- شکل ۲-۴- روند افزایش سهم بازار از پنبه تراریخته طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸..... ۲۰
- شکل ۲-۵- میزان تولید الیاف پنبه تراریخته در سال ۲۰۱۸..... ۲۰
- شکل ۲-۶- سایت‌های عرضه پنبه تراریخته در جهان..... ۲۱
- شکل ۲-۷- روند تولید جهانی پنبه طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۸..... ۲۲
- شکل ۲-۸- قیمت جهانی پنبه بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۲۸..... ۲۳
- شکل ۲-۹- تولید، مصرف و ذخایر جهانی پنبه..... ۲۴
- شکل ۲-۱۰- تولید و سطح زیر کشت پنبه در کشورهای اصلی تولیدکننده پنبه..... ۲۵
- شکل ۲-۱۱- روند مصرف الیاف نساجی طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۶ (میلیون تن)..... ۲۶
- شکل ۲-۱۲- مصرف منطقه‌ای پنبه بین سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۲۸..... ۲۶
- شکل ۲-۱۳- سهم الیاف استیپل مختلف در بازار الیاف استیپل در سال ۲۰۱۸..... ۲۹
- شکل ۲-۱۴- روند جهانی تولید الیاف پلی استر استیپل طی سال‌های ۱۹۸۰ و ۲۰۱۸..... ۳۰
- شکل ۲-۱۵- مقایسه تولید جهانی پنبه و الیاف استیپل پلی‌استر طی سال‌های ۱۹۸۰ و ۲۰۱۸..... ۳۱
- شکل ۲-۱۶- تولید الیاف استیپل پلی‌استر در نقاط مختلف جهان..... ۳۱
- شکل ۲-۱۷- نمودار مقایسه‌ای روند مصرف انواع الیاف طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰..... ۳۲

- شکل ۲-۱۸- روند مقایسه‌ای تولید الیاف استیپل ویسکوز ریون (میلیون تن) طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ در سه قاره آسیا، اروپا و امریکا..... ۳۳
- شکل ۲-۱۹- تولیدکنندگان اصلی الیاف استیپل ویسکوز در سال ۲۰۱۸..... ۳۴
- شکل ۲-۲۰- ظرفیت جهانی الیاف استیپل ویسکوز طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰..... ۳۴
- شکل ۲-۲۱- هزینه‌های خالص الیاف استیپل ویسکوز به ازای هر کیلوگرم در سال ۲۰۱۸..... ۳۵
- شکل ۲-۲۲- قیمت‌های خالص الیاف ویسکوز چینی و پلی استر..... ۳۵
- شکل ۲-۲۳- نمودار مقایسه‌ای روند تولید نخ ریسیده شده و فیلامنتی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸..... ۳۷
- شکل ۲-۲۴- پویایی در تولید نخ ریسیده شده و فیلامنتی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸..... ۳۸
- شکل ۲-۲۵- سهم انواع نخ فیلامنتی و ریسیده شده در بازار تولید نخ..... ۳۸
- شکل ۲-۲۶- فلوجارت مراحل ریسندگی الیاف کوتاه با سیستم رینگ کامپکت..... ۳۹
- شکل ۲-۲۷- روند تولید نخ پنبه و قیمت آن طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸..... ۴۳
- شکل ۲-۲۸- قیمت نخ پنبه صادراتی ویتنام به چین..... ۴۵
- شکل ۲-۲۹- مقایسه قیمت انواع نخ پنبه وارداتی از کشورهای ازبکستان، اندونزی، پاکستان، هند و ویتنام به چین طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸..... ۴۵
- شکل ۲-۳۰- نمودار وابستگی واردات الیاف پنبه به ویتنام در مقایسه با صادرات نخ پنبه‌ای ویتنام به چین..... ۴۶
- شکل ۲-۳۱- تغییرات الگوی مصرف و صادرات الیاف پنبه در کشور ازبکستان طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷..... ۴۷
- شکل ۲-۳۲- سهم کشورهای مختلف از تولیدات پنبه کشور ازبکستان (بر حسب %). ..... ۴۷
- شکل ۲-۳۳- وضعیت بازار نخ ویسکوز ریون (پیش‌بینی سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۶)..... ۴۸
- شکل ۲-۳۴- روند واردات و صادرات الیاف ویسکوز هندی طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷..... ۴۹
- شکل ۲-۳۵- تغییرات قیمت نخ ویسکوز ریون ریسیده شده طی اکتبر ۲۰۱۷ تا اکتبر ۲۰۱۸..... ۵۰
- شکل ۲-۳۶- حجم و ارزش صادرات نخ ریسیده شده هندی از ۲۰ آوریل ۲۰۱۹ تا ۲۰ آوریل ۲۰۲۰..... ۵۱
- شکل ۲-۳۷- روند افزایش قیمت و حجم نخ پلی استر و پلی استر مخلوط ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه در هند طی سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸..... ۵۲
- شکل ۲-۳۸- پراکنندگی جغرافیایی تعداد واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری ریسندگی الیاف کوتاه..... ۵۴
- شکل ۲-۳۹- نمودار مقایسه‌ای واردات الیاف پنبه، پلی استر و ویسکوز ریون طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹..... ۶۶
- شکل ۲-۴۰- نمودار مقایسه‌ای صادرات الیاف پنبه، پلی استر و ویسکوز ریون طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹..... ۶۷
- شکل ۲-۴۲- نمودار مقایسه‌ای صادرات نخ از پنبه، پلی استر، ویسکوز ریون و مخلوطی از این الیاف طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹..... ۷۰
- شکل ۱-۴۳- توزیع ظرافت نخ‌های ۱۰۰ درصد پنبه ریسیده شده در سال ۲۰۱۹ در جهان (بر حسب نمره انگلیسی)..... ۷۲
- شکل ۲-۴۴- توزیع ظرافت نخ‌های ۱۰۰ درصد پنبه و مخلوط با پنبه ریسیده شده در ایران (بر حسب نمره انگلیسی)..... ۷۲
- شکل ۲-۴۵- نمودار مقایسه‌ای تولید و مصرف الیاف پنبه طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۱..... ۷۶
- شکل ۳-۱- روند رو به رشد مصرف الیاف (به جز پلی استر) در جهان..... ۸۵

- شکل ۳-۲- روند رشد الیاف استیپل پلی‌استر (با نرخ رشد مرکب سالیانه ۲,۴ درصد) در مقایسه با سایر الیاف..... ۸۶
- شکل ۳-۳- مصارف نهایی الیاف پشم، پنبه و بشرساخت در زمینه‌های کاربردی مختلف..... ۸۶
- شکل ۳-۴- روند افزایش جمعیت، تولید ناخالص داخلی و سرانه وزنی مصرف اقلام نساجی طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰..... ۸۷
- شکل ۳-۵- تولید جهانی پشم در مقایسه با سایر الیاف..... ۸۸
- شکل ۳-۶- روند جهانی قیمت الیاف پشم در مقایسه با سایر الیاف..... ۸۸
- شکل ۳-۷- قیمت انواع پشم نسبت به الیاف پنبه و سینتتیک..... ۸۹
- شکل ۳-۸- تولید جهانی پشم ناشور طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸..... ۹۰
- شکل ۳-۹- مقایسه میزان تولید الیاف پشم در کشورهای مختلف..... ۹۱
- شکل ۳-۱۰- تولید و ذخایر جهانی پشم در جهان..... ۹۳
- شکل ۳-۱۱- میانگین سرانه پشم چیده شده طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱..... ۹۴
- شکل ۳-۱۲- نمودار مصرف جهانی الیاف پشم در مقایسه با سایر الیاف..... ۹۵
- شکل ۳-۱۳- تغییرات شاخص قیمت الیاف پشم طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰..... ۹۶
- شکل ۳-۱۴- تغییرات شاخص قیمت برای پشم در مقایسه با سایر الیاف..... ۹۶
- شکل ۳-۱۵- روند قیمت پشم نیوزیلندی بین سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹..... ۹۷
- شکل ۳-۱۶- بازار جهانی الیاف اکریلیک نسبت به منطقه در سال ۲۰۱۵ (بر حسب کیلوتن)..... ۱۰۰
- شکل ۳-۱۷- روند تولید الیاف استیپل اکریلیک در هند طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷..... ۱۰۱
- شکل ۳-۱۸- مصرف الیاف استیپل اکریلیک در هند طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷..... ۱۰۲
- شکل ۳-۱۹- سهم مصرف الیاف اکریلیک از مصرف کل الیاف بشرساخت طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴..... ۱۰۳
- شکل ۳-۲۰- نمایی از خط تولید نخ فاستونی (وورستد)..... ۱۰۶
- شکل ۳-۲۱- فرآیند گیلینگ..... ۱۰۸
- شکل ۳-۲۲- فرآیند رووینگ (نیمچه نخ)..... ۱۰۸
- شکل ۳-۲۳- تفاوت‌های ساختاری نخ ریسیده شده وولن و وورستد..... ۱۱۰
- شکل ۳-۲۴- تاب نخ؛ پیچش الیاف درون نخ در خلاف جهت عقربه‌های ساعت؛ تاب S (تصویر سمت چپ) و پیچش الیاف درون نخ در جهت عقربه‌های ثابت؛ تاب Z (تصویر وسطی) و تاب نخ دولای S و یا Z (تصویر سمت راست)..... ۱۱۱
- شکل ۳-۲۵- پیش‌بینی ارزش بازار نخ پشمی (میلیون دلار) در سال ۲۰۲۹ در مقایسه با سال ۲۰۱۸..... ۱۱۵
- شکل ۳-۲۶- سهم کشورهای مختلف بویژه منطقه آسیا و اقیانوسیه از تعداد اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه نصب شده در سال ۲۰۱۵ (از مجموع ۲۵۱ میلیون اسپیندل)..... ۱۱۵
- شکل ۳-۲۷- سهم کشورهای مختلف از تعداد اسپیندل‌های ریسندگی الیاف بلند در سال ۲۰۱۵ (از مجموع حدوداً ۹ میلیون محموله)..... ۱۱۶
- شکل ۳-۲۸- مقایسه سهم کشورهای مختلف از محموله‌های اسپیندل‌های ریسندگی الیاف بلند در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ (از مجموع حدوداً ۵۴ هزار محموله در سال ۲۰۱۵ و ۴۱ هزار محموله در سال ۲۰۱۹)..... ۱۱۷



- شکل ۳-۲۹- مقایسه روند محموله‌های اسپیندل الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بین کشور چین و سایر کشورها  
۱۱۹.....
- شکل ۳-۳۰- مقایسه روند محموله‌های اسپیندل الیاف بلند طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بین کشور چین و سایر کشورها  
۱۱۹.....
- شکل ۳-۳۱- روند محموله‌های اسپیندل الیاف بلند طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در مناطق مختلف جهان.....  
۱۲۰.....
- شکل ۳-۳۲- مقایسه سهم کشور چین با سایر کشورهای جهان از مجموع محموله‌های اسپیندل ریسندگی طی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹.....  
۱۲۱.....
- شکل ۳-۳۳- مقایسه محموله‌های ریسندگی الیاف بلند در سایر نقاط جهان به جز چین طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹.....  
۱۲۱.....
- شکل ۳-۳۴- پیش‌بینی سهم صنعت ریسندگی الیاف بلند و کوتاه در نرخ رشد مرکب سالانه در جهان طی سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۱۶.....  
۱۳۰.....
- شکل ۳-۳۵- تولید الیاف پشم در هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹.....  
۱۳۱.....
- شکل ۳-۳۶- ارزش صادرات منسوجات پشمی هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹.....  
۱۳۵.....
- شکل ۳-۳۹- پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری ریسندگی الیاف بلند.....  
۱۳۶.....
- شکل ۳-۳۸- مقایسه سهم کشورهای مبدأ واردات الیاف پشم با کد تعرفه ۵۱۰۱ طی سال ۹۹.....  
۱۴۸.....
- شکل ۳-۳۹- مقایسه سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف پشم با کد تعرفه ۵۱۰۱ طی سال ۹۹.....  
۱۴۸.....
- شکل ۳-۴۰- مقایسه سهم کشورهای مبدأ وارداتی الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک با کد تعرفه‌های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و ۵۵۰۶۳۰۰۰.....  
۱۴۹.....
- شکل ۳-۴۱- مقایسه سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک با کد تعرفه‌های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و ۵۵۰۶۳۰۰۰.....  
۱۴۹.....
- شکل ۳-۴۲- سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پشمی طی سال ۹۹.....  
۱۵۰.....
- شکل ۳-۴۳- سهم کشورهای مبدأ واردات نخ پشمی به ایران طی سال ۹۹.....  
۱۵۰.....
- شکل ۳-۴۴- کشورهای مبدأ وارداتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه‌های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰ طی سال ۹۹.....  
۱۵۱.....
- شکل ۳-۴۵- سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه‌های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰ طی سال ۹۹.....  
۱۵۱.....
- شکل ۴-۱- نمودار جهانی تولید الیاف در فاصله سال‌های ۲۰۲۵-۱۹۸۰ میلادی (ارقام به میلیون تن).....  
۱۵۶.....
- شکل ۴-۲- سهم مصرف الیاف مختلف در سال ۲۰۱۶ میلادی (%).  
۱۵۷.....
- شکل ۴-۳- میزان تولید جهانی پنبه در سال زراعی ۲۰۱۷-۲۰۱۶ (ارقام به هزار تن).....  
۱۵۸.....
- شکل ۴-۴- سهم کاربردهای مختلف پلی‌استر در صنایع گوناگون.....  
۱۵۹.....
- شکل ۴-۵- روند افزایش تولید نخ‌های فیلامنتی پلی‌استری در قاره‌های مختلف و چین.....  
۱۶۰.....
- شکل ۴-۶- روند افزایش تولید الیاف پلی‌استری در قاره‌های مختلف و چین.....  
۱۶۱.....
- شکل ۴-۷- سهم کاربردهای مختلف نخ‌های صنعتی.....  
۱۶۱.....
- شکل ۴-۸- نقشه GIS پراکندگی جغرافیایی واحدهای با زمینه فعالیت تولید دسته الیاف و الیاف استیپل دارای پروانه بهره‌برداری در کشور.....  
۱۶۵.....

- شکل ۴-۹- نقشه GIS پراکندگی جغرافیایی واحدهای با زمینه فعالیت تولید انواع نخ فیلامنتی دارای پروانه بهره‌برداری در کشور..... ۱۶۶
- شکل ۴-۱۰- نمودار مقایسه میزان عرضه و تقاضای چیپس پلی استر نساجی - (فروردین- اسفند ۱۳۹۹)..... ۱۷۲
- شکل ۴-۱۱- نمودار تغییر قیمت چیپس پلی استر نوع *TG645-SD* در سال ۱۳۹۹..... ۱۷۷
- شکل ۴-۱۰- نمودار سهم بازارهای صادراتی چیپس پلی استر - نساجی ( تحت ردیف تعرفه ۳۹۰۷۶۱۱۰) در سال ۱۳۹۹..... ۱۸۸
- شکل ۴-۱۱- نمودار سهم بازارهای صادراتی چیپس پلی استر - بطری (۳۹۰۷۶۱۲۰) در سال ۱۳۹۶..... ۱۸۸
- شکل ۴-۱۲- نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ تکسچره پلی استر - *DTY* (۵۴۰۲۳۳۰۰) در سال ۱۳۹۹..... ۱۸۹
- شکل ۴-۱۳- نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ نیمه آرایش یافته پلی استر - *POY* (۵۴۰۲۴۶۰۰) در سال ۱۳۹۹..... ۱۸۹
- شکل ۴-۱۴- نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ کاملاً آرایش یافته پلی استر - *FDY* (۵۴۰۲۴۷۰۰) در سال ۱۳۹۹..... ۱۹۰
- شکل ۵-۱- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری با زمینه فعالیت بافندگی تار- پودی..... ۱۹۵
- شکل ۵-۲- پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال بافندگی حلقوی پودی دارای پروانه بهره‌برداری..... ۱۹۹
- شکل ۵-۳- پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال جوراب بافی دارای پروانه بهره‌برداری..... ۲۰۰
- شکل ۵-۴- نقشه پراکندگی استانی واحدهای بافندگی حلقوی تار دارای پروانه بهره‌برداری در کشور..... ۲۰۵
- شکل ۵-۵- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری با زمینه فعالیت رنگرزی، چاپ و تکمیل در کشور..... ۲۰۹
- شکل ۷-۱- تولید منسوجات بی بافت با توجه به رشد و حجم بازار مصارف نهایی این منسوجات..... ۲۱۶
- شکل ۷-۲- سرانه مصرف تولید ناخالص داخلی نسبت به سهم مناطق مختلف از جمعیت کل جهان..... ۲۱۷
- شکل ۷-۳- روند میزان مصرف جهانی منسوجات بی بافت طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸..... ۲۱۸
- شکل ۷-۴- مصرف منسوجات بی بافت در آسیا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸..... ۲۱۹
- شکل ۷-۵- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آسیا به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸..... ۲۲۰
- شکل ۷-۶- مصرف انواع منسوجات بی بافت در اروپا به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸..... ۲۲۱
- شکل ۷-۷- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای شمالی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸..... ۲۲۲
- شکل ۷-۸- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای جنوبی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸..... ۲۲۳
- شکل ۷-۹- مقایسه سهم انواع پلیمر و الیاف پلیمری در مصارف بادوام و یک بار مصرف منسوجات بی بافت..... ۲۲۴
- شکل ۷-۱۰- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری در زمینه تولید انواع منسوجات بی بافت..... ۲۲۵
- شکل ۷-۱- طبقه‌بندی کفپوش‌های نساجی..... ۲۳۴
- شکل ۷-۲- نمودار الیاف مصرفی در فرش‌های دستباف و ماشینی..... ۲۴۳
- شکل ۷-۳- تصویر شماتیک ماشین بافندگی فرش رویه به رویه..... ۲۴۶
- شکل ۷-۴- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای تولیدکننده فرش ماشینی دارای پروانه بهره‌برداری در کشور و در استان اصفهان..... ۲۷۱
- شکل ۸-۵- نمودار سهم کشورهای مقصد صادراتی انواع فرش ماشینی تحت کد تعرفه..... ۲۷۷

- شکل ۸-۱- نمودار روند رشد جمعیت کل و جمعیت خانوار طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۶ و پیش بینی این روند تا سال ۱۴۱۰  
۲۸۳.....
- شکل ۸-۲- هرم سنی جمعیت ایران در سال ۱۳۹۵.....  
۲۸۵.....
- شکل ۹-۳- نمودار ارزش دلاری مصرف پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال‌ها ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷.....  
۲۸۷.....
- شکل ۸-۴- نمودار تغییرات الگوی مصرف اقلام زیرمجموعه پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ (بر حسب دلار).....  
۲۸۸.....
- شکل ۸-۵- نمودار تغییرات الگوی مصرف اقلام زیرمجموعه پوشاک کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ (بر حسب میلیون دلار).....  
۲۸۸.....
- شکل ۸-۶- روند مصرف وزنی پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸.....  
۲۸۹.....

### فهرست جداول

- جدول ۱-۱- طبقه‌بندی فرآیندهای نساجی جهت پایش بر اساس طبقه‌بندی آیسیک.....  
۱۲.....
- جدول ۱-۲- گروه‌بندی محصولات نساجی مورد نیاز برای پایش.....  
۱۴.....
- جدول ۲-۱- میزان تولید ۱۰ تولیدکننده برتر نخ پنبه در جهان طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ بر حسب میلیون تن [۱۹].....  
۴۱.....
- جدول ۲-۲- صادرات نخ ویتنام به بازارهای جهانی (هزار تن) [۲۲].....  
۴۴.....
- جدول ۲-۳- لیست واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با سیستم ریسندگی رینگ.....  
۵۴.....
- جدول ۲-۴- لیست واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با سیستم ریسندگی اپن اند.....  
۵۹.....
- جدول ۲-۵- لیست واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با سیستم ریسندگی ایرجت.....  
۶۲.....
- جدول ۲-۶- جزئیات پایش شده واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه.....  
۶۲.....
- جدول ۲-۷- کد تعرفه‌های مربوط به ریسندگی الیاف کوتاه (استخراج شده از کتاب مقررات صادرات و واردات (۱۳۹۸) ...  
۶۴.....
- جدول ۲-۸- خلاصه وضعیت صادرات و واردات انواع الیاف مورد استفاده در بخش ریسندگی الیاف کوتاه.....  
۶۵.....
- جدول ۲-۹- خلاصه وضعیت واردات انواع نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (کلیه وزن‌ها بر حسب هزار تن و قیمت واحد بر حسب دلار میباشد).....  
۶۷.....
- جدول ۲-۱۰- خلاصه وضعیت صادرات انواع نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (کلیه وزن‌ها بر حسب هزار تن و قیمت واحد بر حسب دلار میباشد).....  
۶۸.....
- جدول ۲-۱۱- تعداد چشمه‌های ریسندگی به تفکیک سال ساخت و نوع سیستم ریسندگی.....  
۷۳.....
- جدول ۲-۱۲- کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه مجهز به ماشین‌آلات و خطوط مدرن.....  
۷۳.....
- جدول ۳-۱- جدول ردیف تعرفه و حقوق گمرکی الیاف مورد استفاده در سیستم ریسندگی الیاف بلند و همچنین نخ‌های قابل ریسندگی در این سیستم.....  
۸۲.....

- جدول ۳-۲- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه در کل جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ ..... ۱۲۲
- جدول ۳-۳- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در آمریکای شمالی [۵۵]..... ۱۲۳
- جدول ۳-۴- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در آمریکای جنوبی [۵۵]..... ۱۲۴
- جدول ۳-۵- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه در کل جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه آسیا و اقیانوسیه [۵۵]..... ۱۲۵
- شکل ۳-۶- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه اروپای شرقی [۵۵]..... ۱۲۷
- شکل ۳-۷- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در سایر مناطق اروپایی (ترکیه) [۵۵]..... ۱۲۸
- شکل ۳-۸- آمار مربوط به مجموع محموله‌های اسپیندل ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه اروپای غربی [۵۵]..... ۱۲۸
- جدول ۳-۹- تولید الیاف پشم بومی هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹..... ۱۳۲
- جدول ۳-۱۰- میزان واردات پشم خام از استرالیا، نیوزیلند و سایر کشورهای اصلی واردکننده پشم به هند..... ۱۳۳
- جدول ۳-۱۱- میزان صادرات نخ و پارچه و پوشاک آماده پشمی به اصلی‌ترین کشورهای واردکننده این اقلام از هند..... ۱۳۴
- جدول ۳-۱۲- میزان صادرات فرش دستباف (به استثنای فرش ابریشمی)..... ۱۳۴
- جدول ۳-۱۳- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی فاستونی در ایران..... ۱۳۸
- جدول ۳-۱۴- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی نیمه فاستونی در ایران..... ۱۴۰
- جدول ۳-۱۵- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی پشمی در ایران..... ۱۴۲
- جدول ۳-۱۶- آمار واردات و صادرات وزنی الیاف پشم و اکریلیک مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند..... ۱۴۶
- جدول ۳-۱۷- آمار واردات و صادرات دلاری الیاف پشم و اکریلیک مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند..... ۱۴۶
- جدول ۳-۱۸- آمار واردات و صادرات وزنی نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند..... ۱۴۷
- جدول ۳-۱۹- آمار واردات و صادرات دلاری نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند..... ۱۴۷
- جدول ۴-۱- ظرفیت و فناوری واحدهای مختلف پتروشیمی شهید تندگویان..... ۱۶۳
- جدول ۴-۲- مقایسه میزان عرضه و تقاضای چیپس پلی استر گرید نساجی در بورس کالا طی سال ۹۹..... ۱۶۹
- جدول ۴-۳- مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چیپس پلی استر نوع نساجی در سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹..... ۱۷۳
- جدول ۴-۴- مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چیپس پلی استر نوع بطری در سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹..... ۱۷۴
- جدول ۴-۵- مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چیپس پلی استر نوع نساجی و نوع بطری در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹..... ۱۷۵
- جدول ۴-۶- میزان واردات (وزنی) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۰
- جدول ۴-۷- میزان واردات (ارزش دلاری) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۱

- جدول ۴-۸ - مبدأ واردات (کشور) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۲
- جدول ۴-۹ - گمرک‌های واردات (شهر) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۳
- جدول ۴-۱۰ - میزان صادرات (وزنی) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۴
- جدول ۴-۱۱ - میزان صادرات (ارزش دلاری) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۵
- جدول ۴-۱۲ - مقاصد صادرات (کشور) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۶
- جدول ۴-۱۳ - گمرک‌های صادرات (شهر) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)..... ۱۸۷
- جدول ۵-۱ - آمار واردات انواع پارچه تار و پود باف طی سال‌های ۹۶ تا ۹۹ (وزن‌ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار میباشد)..... ۱۹۷
- جدول ۵-۲ - آمار واردات وزنی پارچه‌های کشفاب و یا قلاب باف طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ (وزن‌ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار می‌باشد)..... ۲۰۰
- جدول ۵-۳ - آمار صادرات پارچه‌های کشفاب و یا قلاب باف طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ (وزن‌ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار می‌باشد)..... ۲۰۱
- جدول ۵-۵ - لیست واحدهای بافندگی حلقوی تار دارای پروانه بهره برداری..... ۲۰۲
- جدول ۵-۶ - فهرست واحدهای تولیدکننده پارچه کتن و راشل پایش شده..... ۲۰۵
- جدول ۷-۱ - میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت در آسیا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ [۷۵]..... ۲۱۹
- جدول ۷-۲ - میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت تولید شده از طریق فرآیندهای مختلف در اروپا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ [۷۵]..... ۲۲۰
- جدول ۷-۳ - مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای شمالی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸ [۷۵]..... ۲۲۱
- جدول ۷-۴ - میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت تولید شده از طریق فرآیندهای مختلف در آمریکای جنوبی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ [۷۵]..... ۲۲۲
- جدول ۷-۵ - فهرست واحدهایی که طرح توسعه منسوجات بی بافت دارند..... ۲۲۵
- جدول ۷-۶ - فهرست واحدهای فعال پایش شده تولیدکننده منسوجات بی بافت..... ۲۲۶
- جدول ۷-۷ - آمار واردات انواع منسوجات بی بافت طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹..... ۲۲۹
- جدول ۷-۸ - آمار صادرات انواع منسوجات بی بافت طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹..... ۲۳۰
- جدول ۷-۲ - لیست واحدهای دارای پروانه بهره برداری فرش ماشینی..... ۲۴۷
- جدول ۷-۴ - میزان صادرات وزنی انواع کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹..... ۲۷۳
- جدول ۷-۵ - میزان واردات (ارزش دلاری) کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹..... ۲۷۴
- جدول ۷-۶ - میزان صادرات (ارزش دلاری) کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹..... ۲۷۵
- جدول ۷-۷ - کشورهای مقصد صادرات فرش ماشینی طی سال ۹۹..... ۲۷۵
- جدول ۸-۱ - پیش بینی صندوق بین المللی پول برای وضعیت متغیرهای اقتصادی ایران طی ۵ سال آینده [۸۱]..... ۲۸۱
- جدول ۸-۲ - روند رشد جمعیت در ایران بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ و پیش‌بینی جمعیت نفوس و خانوار در سال‌های ۱۴۰۵ و ۱۴۱۰..... ۲۸۳

- جدول ۸-۳- آمار جمعیت ایران در سال ۹۵ به تفکیک سن و جنسیت (هرم سنی جمعیت)..... ۲۸۴
- جدول ۸-۴- مجموع هزینه صرف شده برای انواع اقلام نساجی و پوشاک طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ بنابر آمار دریافتی از بانک مرکزی و تغییرات ارزی..... ۲۸۵
- جدول ۸-۵- آمار شاخص بهای دریافتی برای اقلام زیر مجموعه‌های صنعت نساجی و پوشاک..... ۲۸۶
- جدول ۸-۶- محاسبات مصرف انجام شده با استفاده از آمار دریافتی از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تحت عنوان "متوسط هزینه ناخالص سالانه اقلام منسوجات یک خانوار طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۸"..... ۲۸۹
- جدول ۸-۷- اقلام وارد شده در محاسبات مصرف نخ ریسیده شده در ریسندگی الیاف کوتاه..... ۲۹۰
- جدول ۸-۸- اقلام وارد شده در محاسبات مصرف نخ ریسیده شده در ریسندگی الیاف بلند..... ۲۹۲
- جدول ۹-۱- خلاصه‌ای از موانع شناسایی شده در صنعت نساجی و راهکارهای پیشنهادی جهت رفع این موانع..... ۲۹۳

## فصل ۱. مقدمه

### ۱-۱- تاریخچه صنعت نساجی در ایران

صنعت نساجی یکی از صنایع پیشرو و بزرگ کشور محسوب می‌شود؛ اما با وجود مزیت‌هایی که تاکنون در رشد و تحول اقتصادی داشته؛ طی سال‌های اخیر در سیاست‌گذاری‌ها و تصمیمات مؤثر مسئولان مغفول مانده است؛ بطوریکه بدلائل مسائلی از قبیل مشکلات مالیاتی، موانع صادراتی، قوانین دست و پاگیر، مسائل تأمین مواد اولیه و... برخی از واحدهای تولیدی نساجی در حال حاضر با حداقل ظرفیت خود مشغول به فعالیت هستند. مشکلات و موانعی که پیش‌روی این واحدها قرار گرفته است؛ باعث شده تا نه تنها تولیدکنندگان این صنعت در توسعه فعالیت خود دچار مشکلاتی شوند؛ بلکه سرمایه‌گذاران واقعی بخش خصوصی نیز برای ورود به این حوزه تردید داشته باشند.

این صنعت از دیرباز به سبب ضرورت مصرف و کاربرد وسیع آن مورد توجه خاصی بوده و در طول تاریخ کشورمان فراز و نشیب‌های فراوانی را طی کرده است. بر اساس کاوش‌های باستان‌شناسی انجام شده در شوش، تولید منسوجات در حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در ایران آغاز گردیده است. در زمان اشکانیان، ایرانیان در پرورش کرم ابریشم و تولید پارچه‌های ابریشمی به تحولی عظیم دست یافتند. شکوفایی صنعت تولید پارچه‌های مخمل در کاشان و یزد در دوره اشکانیان و عرضه آن به جهان خصوصاً اروپا قسمت دیگری از تاریخ پرشکوه صنعت نساجی ایران است که صنعتگر ایرانی را قانع نکرده و همچنان به دنبال نوآوری و تسخیر بازارهای جهانی بوده است. اوج صنعت نساجی را در تاریخ ایران زمین، هنرمندان دوره **سلجوقی و صفوی** رقم زدند و در زمان شاه عباس صفوی تولیدات بی نظیری آفریده شد و **پارچه‌های زربافت ایرانی** از شهرت جهانی برخوردار گردید.

صنعت نساجی و پوشاک ایران با بهره‌گیری از قدمت طولانی (بیش از ۱۰۰ سال)، حجم سرمایه‌گذاری، نرخ بالای ارزش افزوده، پیوندهای پیشین و پسین با سایر صنایع و نیروی انسانی فراوان دارای پتانسیل بالقوه بسیاری جهت پیشرفت و ارتقای کمی و کیفی خود و اقتصاد ملی است و می‌تواند نقش مهمی در راستای تحقق آرمان‌های کلان اقتصادی کشور ایفا نماید. ازین‌رو توجه به این صنعت و تدوین سیاست‌ها و راهکارهای علمی و عملی برای توسعه این صنعت از ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. از دیرباز به دلیل در دسترس بودن گسترده مواد اولیه نساجی (از جمله ابریشم، پنبه، پشم، کتان) در ایران، ریسندگی، بافندگی و گردبافی رونق خوبی داشته است.

در دهه‌های اخیر نیز صنعت نساجی در ایران، نقش مؤثر و تعیین‌کننده‌ای در کشور ایفا نموده است. اولین کارخانه نساجی در ایران در سال ۱۲۸۱ شمسی بیش از یکصد سال پیش به وسیله صنایع الدوله در تهران و دومین کارخانه در سال ۱۲۸۸ توسط شخصی بنام حاج آقا رحیمی در تبریز ایجاد گردید. در فاصله سال‌های ۱۳۰۰ تا ۱۳۲۰ به سبب سود سرشار دو کارخانه قبلی و تأییدات دولت، به سرعت برشمار کارخانجات در ایران افزوده شد و جمعاً در این دوره ۴۰ کارخانه نساجی دائر گردید که قسمتی از نیاز مملکت را تأمین نمود. در طی سال‌های ۱۳۲۰ تا ۱۳۲۸ بروز جنگ، افزایش قیمت منسوجات خارجی و کاهش واردات آن موجب رونق بازار محصولات نساجی داخلی شد. صاحبان صنایع نساجی کشور به منظور استفاده حداکثر از این

شرایط، بی آنکه به مسائل نگهداری و استهلاک ماشین‌آلات توجه نمایند و به تولید خود با ظرفیت بالا ولی با کیفیت پایین ادامه دادند که حاصل این بی‌توجهی در طی سال‌های بعد نیز موجب رکود صنایع نساجی گردید.

در سال ۱۳۳۴ اعتباری برای توسعه صنایع نساجی اختصاص داده شد؛ که از محل این اعتبار، نوسازی کارخانجات نساجی صورت پذیرفت و پیرو این اقدام با سرمایه‌گذاری مجدد، حجم منسوجات تولیدی کارخانه‌ها افزایش یافت و واحدهای جدیدی نیز احداث گردید. وضعیت این صنعت در سال ۱۳۴۵ در ایران بگونه‌ای بود که کشور از ورود پارچه پنبه‌ای بی‌نیاز شده و بیش از دو سوم پارچه پشمی و پتوی مورد نیاز مردم از طریق تولید داخل تأمین می‌گردید [۱].

پس از انقلاب اسلامی و ایجاد روابط بین‌المللی جدید، کاهش شدید نرخ ارز همراه با تحریم‌های اقتصادی، باعث عدم توانایی ایران در تجارت آزاد با کشورهای خارجی شد. جنگ ایران و عراق باعث شد که درآمد حاصل از فروش نفت در ایران کاهش یابد. بعلاوه، محدودیت‌های واردات کالاهای مصرفی غربی در این دوره نه تنها به تقویت وضعیت مالی دولت کمک کرد؛ بلکه یک سیاست فرهنگی نیز بود که هدف آن جلوگیری از ورود فرهنگ غیرواقعی غربی در آغاز دوران انقلاب بود [۲].

در نتیجه این اتفاقات، صنایع تولیدی ایران، از جمله صنعت نساجی و پوشاک، بار دیگر تحت سیاست‌های محافظتی قرار گرفته و صرفاً بقای آن‌ها به جهت پاسخ به تقاضای داخلی بود. با این وجود، میل ایرانیان به کالاهای سرمایه‌ای وارداتی که در دوره‌ی پهلوی نشأت گرفته بود، هرگز حذف نشد. دولت با مداخله در بازار ارز و اصلاح نرخ ارز، از شرکت‌های داخلی حمایت کرد و از این طریق اجازه داد تا شکاف بین نرخ بازار و نرخ ثابت، به منظور حفظ صنایع تولیدی، با درآمد حاصل از فروش نفت پر شود [۲]. در این دوره، دولت برای نظارت مستقیم بر واردات، مراکز تهیه و توزیع کالا را راه اندازی کرد. تنها این مراکز مسئول وارد کردن کالاهای مورد نیاز طبق طبقه‌بندی صنعت و کالا بودند. شرکت‌های داخلی می‌توانستند از این مراکز کالای مورد نیاز خود را خریداری کنند. محدودیت‌های این سیستم که در سیاست اقتصادی جنگی سرچشمه گرفت و عمدتاً بر کنترل نرخ ارز و تخصیص کالاها در جنگ ایران و عراق تمرکز داشت، همچنان پس از آتش‌بس نیز ادامه یافت. واردات کالاهای واسطه مانند مواد خام و ماشین‌آلات برای تولید داخلی کاملاً تحت کنترل دولت قرار گرفت و تنها تعدادی از مؤسسات، بنگاه‌ها و افراد دارای مجوز واردات بودند. در این سیستم، مراکز تهیه و توزیع کالا، محصولات را از تأمین‌کننده‌های خارجی خریداری می‌کردند. سهم عمده‌ای کالاها از طریق این مراکز به شرکت‌های دولتی داخلی توزیع می‌شد. به موازات این سیستم، شرکت‌ها و کارخانجات با اجازه خاص دولت می‌توانستند به طور مستقیم کالاهای خارجی خود را خریداری کنند [۲].

در دوران ریاست جمهوری آیت‌الله هاشمی رفسنجانی که به **دوران سازندگی** معروف است، سیاستی برای رشد اقتصادی اتخاذ شد. این سیاست موجب افزایش میزان سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی کشور شد. به طوریکه نرخ رشد اقتصادی کشور که در سال ۱۳۶۷ (سال پایانی جنگ بین ایران و عراق) ۵/۳- بوده؛ در سال بعد آن که اولین سال از دوره‌ی مذکور بود، به ۵/۸+ رسید. نرخ رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۰، به ترتیب به بیش از ۱۴٪ و بیش از ۱۲٪ رسید. اما از آنجایی که توجه چندانی به شرایط زمینه‌ای و سیاست‌های تکمیلی نشده بود، تورم در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ به ترتیب به ۳۵٪ و حدود ۵۰٪ رسید [۳].

این سیاست‌های اقتصادی بعد از انقلاب، منجر به تأثیرات منفی اقتصادی شدید مانند ناکارآمدی، وضعیت مالی ضعیف و رانت‌خواهی شد. متعاقباً، بازنگری این سیاست‌ها و «آزاد سازی» در اوایل دهه ۷۰ آغاز شد. در دوران ریاست جمهوری سید محمد خاتمی (سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۴) آزاد سازی به شدت ارتقاء یافت که خصوصی‌سازی شرکت‌های دولتی باعث تغییر قابل ملاحظه‌ای در سیاست تجاری شد. در عین حال، محدودیت‌های ارز خارجی به دلیل افزایش سریع درآمد نفت موقتاً کاهش یافت و از طرفی دیگر، بازار داخلی به دلیل رشد جمعیت پس از جنگ، به شدت افزایش یافت. تا جایی که به صنعت نساجی و



پوشاک مربوط می‌شود؛ تأثیر این تغییر در سیاست‌های تجاری، تنها در اواخر دهه ۷۰ و پس از آن احساس شد. این تأخیر در تأثیر، نشان‌دهنده این واقعیت بود که صادرات و واردات همچنان تحت کنترل یک سیستم مجوز محور است. اما مراکز خرید مذکور به تدریج قدرت خود را از دست دادند و تا پایان دهه ۷۰ تقریباً متوقف شد. اطلاعات مرکز آمار در خصوص کارگاه‌های صنعتی نیز در این زمینه تا حدی این روند را نشان می‌دهد [۲].

با وجود زنجیره طولانی و نقش صنعتی، اقتصادی و اجتماعی صنعت نساجی در کشور، مشکلات در زنجیره تولید و توزیع این صنعت، سوء مدیریت، سیاست‌گذاری‌های نامناسب و تصمیمات غیرکارشناسانه مانع از آن شده تا صنعت نساجی به خوبی از عهده ایفای نقش خود برآید. هرچند که با وجود تمام مشکلات همچنان زنجیره واحدهای تولیدی صنعت نساجی مشغول به فعالیت می‌باشند؛ اما اگر سیاست و برنامه مشخص و جامعی برای حمایت و توجه ویژه از صنعت نساجی اتخاذ نشود، رکود در این صنعت با سرعت بیش از پیش طی مسیر خواهد کرد [۴].

یکی از مباحثی که در زمینه صنعت نساجی در ایران باید بدان پرداخته شود؛ موضوع ورشکستگی کارخانجات نساجی می‌باشد. به نقل از علیرضا حائری عضو هیئت مدیره جامعه متخصصین نساجی ایران در گفت‌وگو با خبرگزاری ایسنا، موضوع ورشکستگی صنایع نساجی مربوط به واحدهای دولتی است که بعد از یک مقطع کوتاه تک‌نرخ شدن ارزش پست سرهم تعطیل شدند. وی اظهار کرد مسئله ورشکستگی صنایع نساجی مربوط به مقطعی است که در دهه ۷۰ ارزش تک‌نرخ شد و این مسئله باعث آسیب به واحدهایی شد که دولتی بودند و از رانت ارزش چند نرخ استفاده می‌کردند.

همچنین به گفته وی حدود ۵۰ کارخانه نساجی در سرتاسر ایران بعد از انقلاب زیر نظر سازمان صنایع ملی ایران قرار گرفتند و مدیریت آن‌ها دولتی شد، بنابراین سود این واحدها عموماً از رانت نرخ چند ارزی حاصل می‌شد و مربوط به تولید و عملکردشان نبود؛ به همین دلیل مقطع کوتاهی که ارزش تک‌نرخ شد این واحدها آسیب دیدند.

در دهه هشتاد بیشتر کارخانه‌های نساجی واگذار شده به دولت، که وارد بافت شهری شدند و زمین آن‌ها افزایش قیمت چشمگیری پیدا کرد. در این زمان قانونی تحت عنوان **بازسازی و نوسازی صنایع نساجی** تصویب شد که طبق آن این کارخانه‌ها می‌توانستند با حفظ اشتغال و تولیدشان زمین‌ها را بفروشند و فعالیت خود را به شهرک‌های صنعتی منتقل کنند. آن‌ها همچنین می‌توانستند به شرط رعایت موارد یاد شده فعالیت خود را به بخش خصوصی واگذار کنند. در نتیجه بالا رفتن ارزش زمین این کارخانجات باعث شد واحدها با فروش زمین، زیان انباشته خود را جبران کردند، اظهار کرد: در این میان عده‌ای به طمع قیمت بالای این کارخانه‌ها آن‌ها را خریدند، اما شرایط را رعایت نکردند و نه تنها کارگران باز خرید شدند بلکه تولید به صفر رسید و بعد هم زمین‌ها را به مزایده گذاشتند و این روند و تبعات آن تا اوایل دهه نود ادامه داشت. ازین‌رو بدلیل شهرت برندهای کارخانجات تعطیل شده، شایعه تعطیلی صنایع نساجی سال‌هاست که بر سر زبان‌ها افتاده است.

## ۲-۱- موانع پیش‌روی تولیدکنندگان صنعت نساجی

برخی موانعی که در حال حاضر صنعت نساجی کشور با آن‌ها روبه‌رو می‌باشد؛ عبارتند از:

- الف- مشکل تأمین سرمایه در گردش و نقدینگی
  - ب- اشاعه فرهنگ مصرف محصولات خارجی
  - ج- کمبود وجود مراکز تحقیقات صنعتی
  - د- نظارت دولت بر صنعت از جمله دخالت در قیمت‌گذاری
  - و- عدم تناسب محصولات ارائه شده در بازار با فناوری‌های روز دنیا
- و از دیگر چالش‌های موجود در صنعت نساجی نیز می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- **فرسودگی ماشین‌آلات:** متوسط عمر بیش از هفتاد درصد ماشین‌آلات کشور ۳۰ سال است و تولید با آن‌ها دیگر سودآور نمی‌باشد. برخی بر این باورند که صنعت نساجی کشور به دلیل فرسوده بودن ماشین‌آلات، نداشتن فناوری روز، نداشتن دانش فنی از صنعت نساجی دنیا عقب‌تر است یا گاهی شاید به روزترین فناوری‌ها را در کشور داشته باشیم اما نیروی انسانی آموزش دیده وجود ندارد و نمی‌توان از تمام ظرفیت‌های آن استفاده کرد. همچنین با وجود اینکه تولیدکنندگان بسیار خوبی در این زمینه وجود دارد و برخی از واحدهای نساجی ما از لحاظ فناوری از تولیدکنندگان مطرح دنیا کمبودی ندارند؛ محصولات آن‌ها به نام محصول خارجی در بازار به فروش می‌رسد [۵].
- توجه ناکافی به کیفیت و نیازهای بازار
- واردات بی‌رویه انواع منسوجات از طرق مختلف رسمی و غیررسمی
- تراکم نیروی کارگری و وجود موانع قانونی به منظور اصلاح ساختار سازمانی و در نتیجه بهره‌وری پایین
- بالا بودن هزینه‌های تولید از جمله مواد اولیه، قطعات یدکی، پرداخت عوارض‌های مختلف
- محدود بودن حاشیه سود نسبت به سایر صنایع و عدم تمایل صاحبان سرمایه به سرمایه‌گذاری در این رشته از صنعت
- وجود مدیریت‌های دولتی در رأس واحدها با اختیارات اندک و محدودیت‌های خاص در تصمیم‌گیری

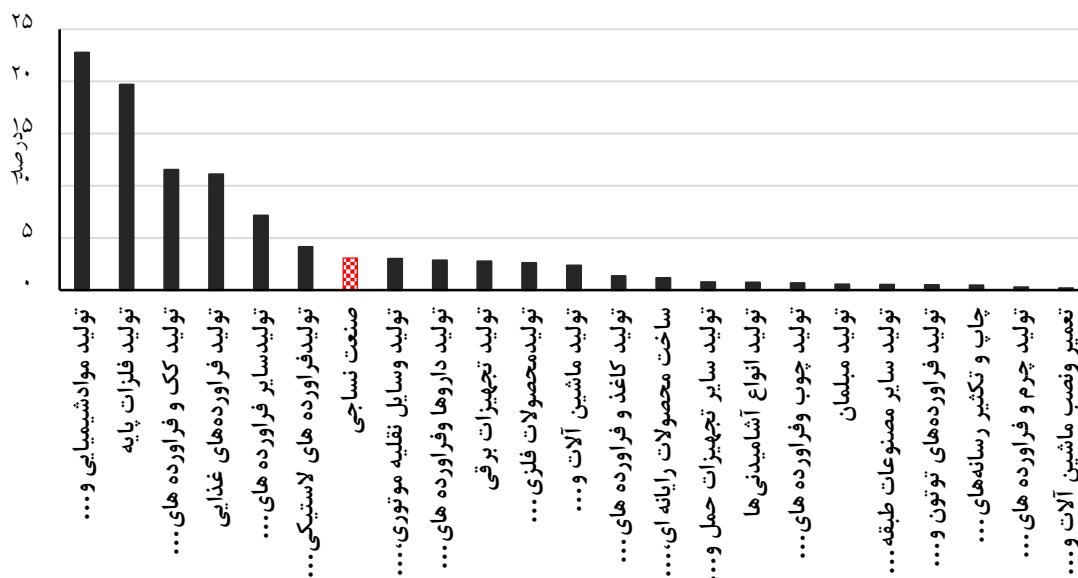
## ۳-۱- اهداف پروژه پایش صنعت نساجی ایران

با توجه به موانع ذکر شده برای صنعت نساجی در ایران و رکودی که در سال‌های اخیر با آن مواجه بوده است، بر آن شدیم تا جهت ارتقای این صنعت کهن در خصوص وضعیت فعلی آن و رفع موانع تولید گامی برداریم. از این رو اهداف اصلی پروژه پایش صنعت نساجی ایران عبارتند از:

- ۱- بررسی وضعیت موجود این صنعت در کشور
- ۲- نگاهی به نیاز برای آینده
- ۳- پایش بین‌الگویی مصرف انواع اقلام نساجی طی دهه آتی

### ۱-۳-۱- بررسی وضعیت موجود و جایگاه صنعت نساجی در بین سایر صنایع

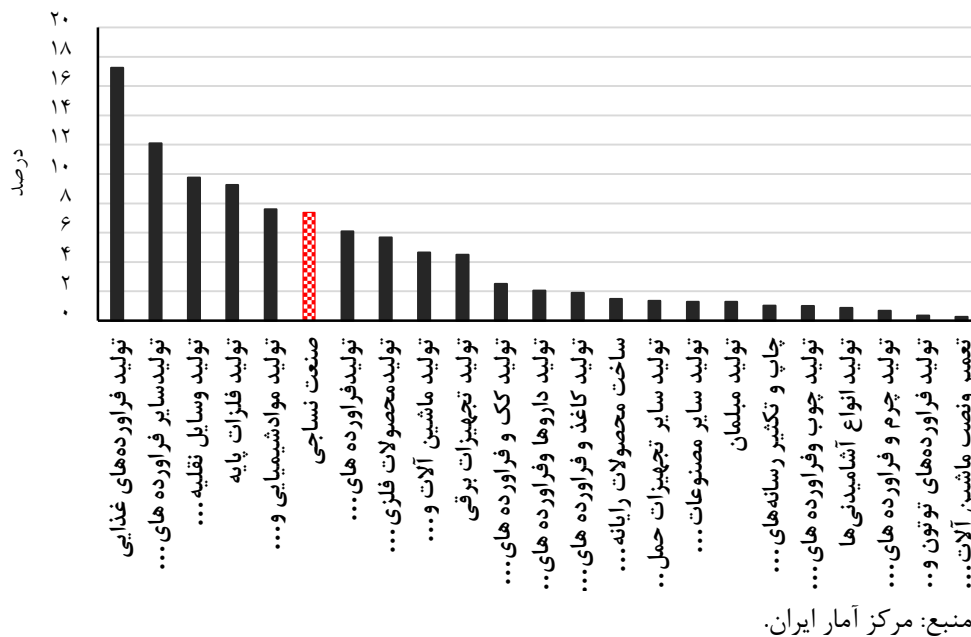
همانطور که پیش از این شرح داده شد؛ صنعت نساجی در ایران دارای قدمتی طولانی بوده و یکی از مهم‌ترین بخش‌های اشتغال‌زا است. به‌طوریکه بررسی تاریخی فعالیت‌های اقتصادی ایرانیان نشان می‌دهد؛ نساجی از جمله فعالیت‌های مهم و ریشه‌دار در ایران به‌شمار می‌رفته است. چنانچه مطالعات نشان می‌دهند؛ در سده‌های چهارم و پنجم هجری صنعت نساجی در ایران در دوران شکوفایی و رشد قرار داشته است. محققان با بررسی اسناد تاریخی نشان می‌دهند در آن دوران ایران نه تنها جزو صادرکنندگان برتر منسوجات در جهان به‌شمار می‌رفته بلکه سایر کشورها نیز سعی در الگوبرداری این صنعت در ایران داشته‌اند. اگرچه پس از انقلاب صنعتی با ماشینی شدن صنعت منسوجات همراه با پیشرفت تکنولوژی در این صنعت و تمام صنایع مهم در ساخت صنعتی ایران به‌شمار می‌رود. به‌ویژه اینکه فرآیند تولید در این صنعت زنجیره تولید نسبتاً بزرگی را شامل می‌شود و از این‌رو توان اشتغال‌زایی بالایی در خود دارد. به‌طور دقیق‌تر در این صنعت، در گام نخست پنبه یا پشم به عنوان ماده اولیه استفاده شده و پس از آن به نخ تبدیل می‌شود. در مرحله بعد نخ برای ساخت پارچه به کار می‌رود. در نهایت پارچه به‌طور عمده برای پوشاک و همچنین دیگر صنایع مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این‌رو صنعت نساجی شامل تمام مراحل تولید الیاف، تبدیل الیاف به نخ، تبدیل نخ به پارچه و همچنین شامل فرایندهای تکمیلی انجام شده بر روی پارچه مانند رنگرزی، چاپ طرح و نقش بر روی پارچه، دوخت و ... می‌شود. این زنجیره اهمیت این صنعت را آشکار می‌کند. همان‌طور که در نمودار شکل ۱-۱ ملاحظه می‌شود در سال ۱۳۹۷ صنعت نساجی با سهمی بیش از ۳ درصد، هفتمین صنعت در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی ایران به‌شمار می‌رود.



منبع: مرکز آمار ایران.

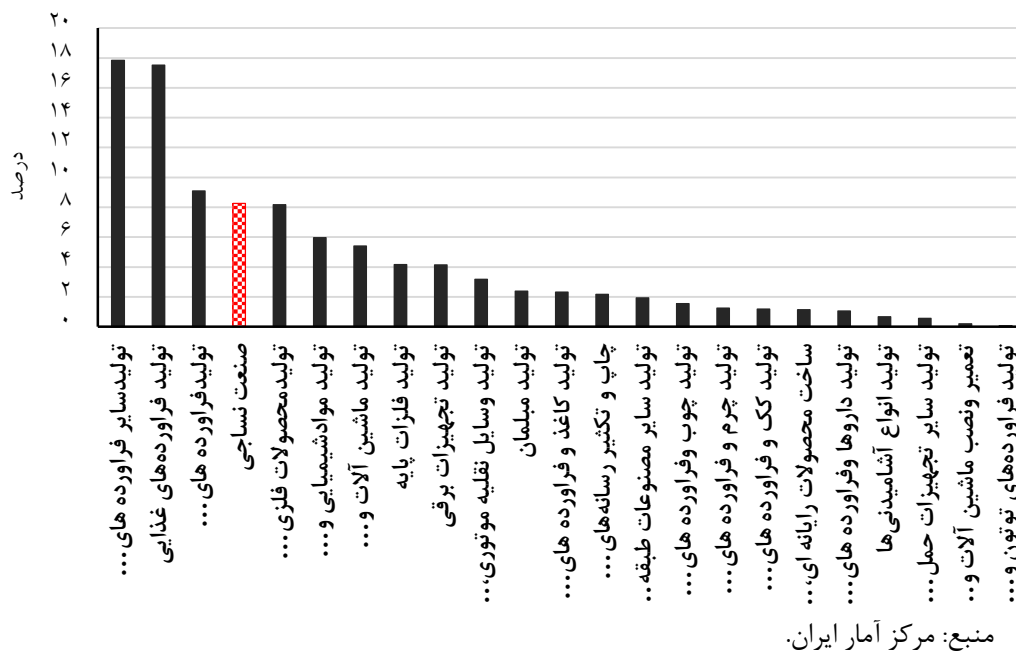
شکل ۱-۱- سهم از ارزش افزوده فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷

بعلاوه باید اشاره کرد که صنعت نساجی به دلیل اشتغال‌زایی بالایی که دارد اهمیت به مراتب بیشتری دارد. در نمودار شکل ۱- ۲ سهم صنعت نساجی از اشتغال در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی ایران در سال ۱۳۹۷ حدود ۷/۵ درصد بوده و جایگاه ششم را از لحاظ میزان اشتغال‌زایی در بین صنایع تولید صنعتی دارا است.



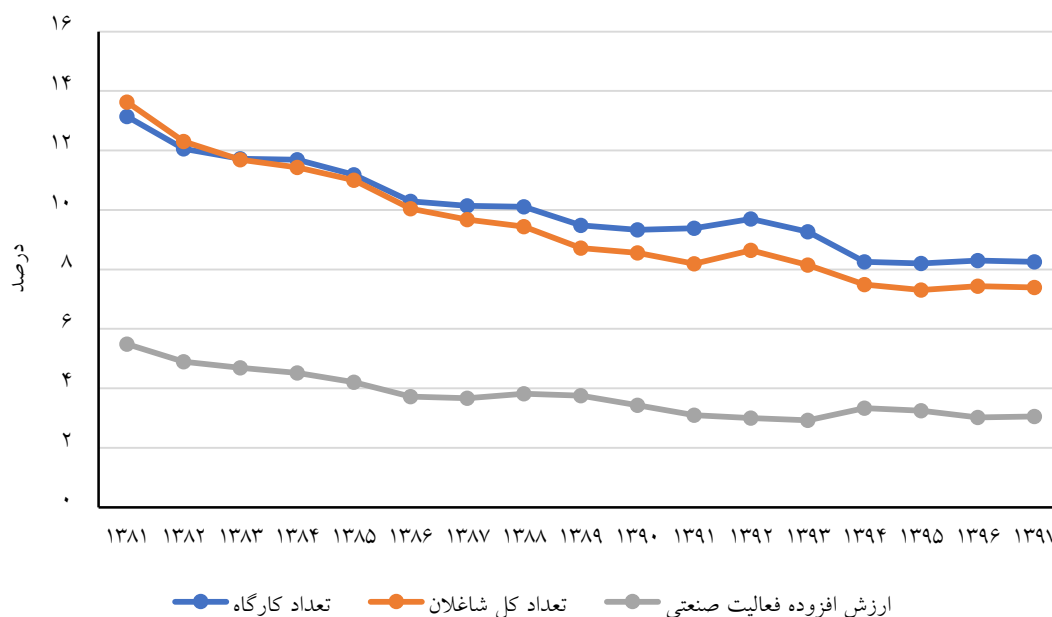
شکل ۱-۲- سهم از اشتغال در فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷

همچنین از لحاظ تعداد کارگاه‌های تولیدی صنعت نساجی در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی ایران در سال ۱۳۹۷ با سهم حدود ۸/۵ درصد چهارمین صنعت به شمار می‌رود؛ به نمودار شکل ۱-۳ نگاه کنید.



شکل ۱-۳- سهم از تعداد کارگاه در فعالیت‌های مختلف صنعتی در بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر در تولید صنعتی (ساخت) در سال ۱۳۹۷

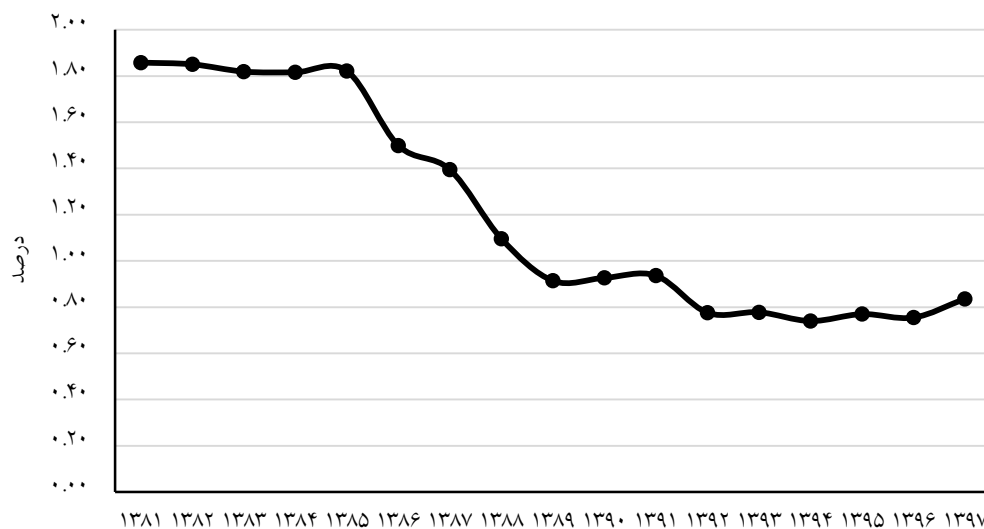
اگرچه با توجه به اطلاعات سال ۱۳۹۷ صنعت نساجی در شمار صنایع پر اهمیت کشور به شمار می‌رود؛ اما بررسی روند چند ساله این صنعت گویای آن است که صنعت نساجی در بین صنایع تولید صنعتی (ساخت) کشور در حال کوچک شدن است. برای درک بهتر این موضوع کافی است نگاهی به نمودار شکل ۱-۴ داشت که روند سهم صنعت نساجی از ارزش افزوده، تعداد کارگاه و اشتغال در بنگاه‌های ۱۰ نفر کارکن و بیشتر تولید صنعتی طی یک دوره ۱۷ ساله را نشان می‌دهد. این نمودار آشکارا روند کوچک شدن اشتغال و تولید صنعت نساجی را نشان می‌دهد. چنانچه سهم ارزش افزوده صنعت نساجی از تولید صنعتی در سال ۱۳۸۱ ۵/۵ درصد در سال ۱۳۸۱ به ۳ درصد در سال ۱۳۹۷ رسیده است. همچنین سهم اشتغال در این صنعت از تولید صنعتی در سال ۱۳۸۱ حدود ۱۴ درصد بوده و در سال ۱۳۹۷ به حدود ۷/۵ درصد کاهش یافته است. سهم تعداد کارگاه نیز همین روند را طی کرده است و از حدود ۱۳ درصد در سال ۱۳۸۱ در یک روند کاهشی به حدود ۸ درصد در سال ۱۳۹۷ رسیده است.



منبع: مرکز آمار ایران.

شکل ۱-۴- سهم از ارزش افزوده، اشتغال و تعداد کارگاه بنگاه‌های ۱۰ کارکن و بیشتر صنعتی - سال‌های ۱۳۸۱-۹۷

با این نگاه، وقتی روند سهم ارزش افزوده تولید صنعتی (ساخت) از ارزش افزوده کل اقتصاد بررسی می‌شود شدت سهم کاهنده صنعت نساجی بیش از پیش آشکار می‌شود. چراکه همان‌طور که در نمودار شکل ۱-۵ مشاهده می‌شود؛ سهم ارزش افزوده تولید صنعتی از ارزش افزوده کل اقتصاد خود طی سال‌های مشابه روند کاهشی داشته و از حدود ۲ درصد در سال ۱۳۸۱ به کمتر از ۱ درصد در سال ۱۳۹۷ رسیده است. در این شرایط درحالی سهم ارزش افزوده صنعت نساجی از تولید صنعتی (ساخت) در حال کاهش است که سهم ارزش افزوده تولید صنعتی خود در حال کوچک شدن است.

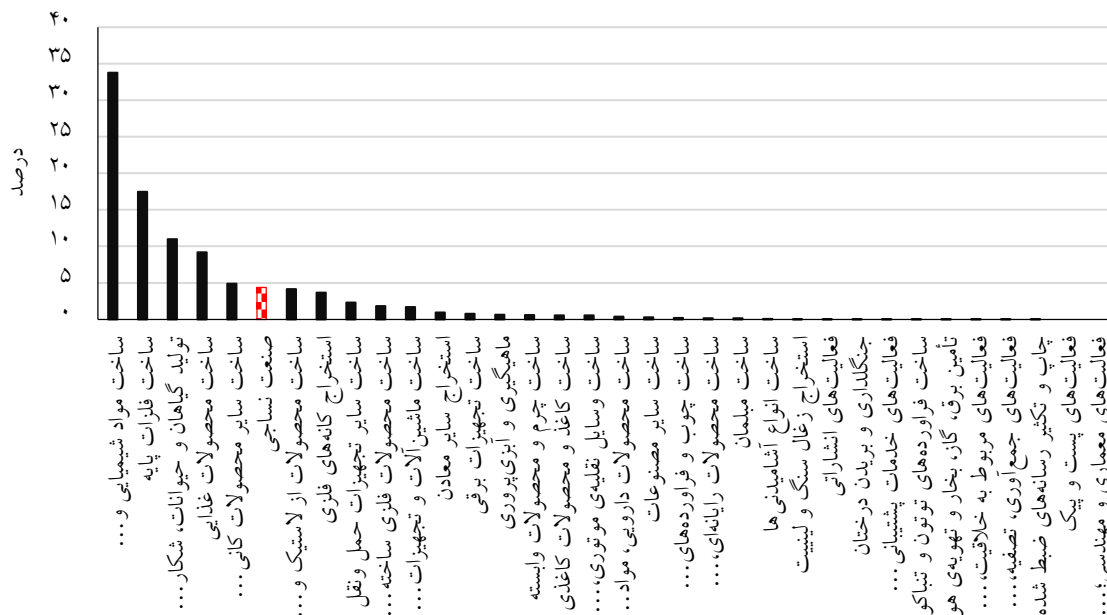


منبع: مرکز آمار ایران.

شکل ۱-۵- سهم ارزش افزوده تولید صنعتی (ساخت) از کل ارزش افزوده اقتصاد - سال‌های ۱۳۸۱-۹۷

### ۱-۳-۲- جایگاه صنعت نساجی در صادرات غیرنفتی

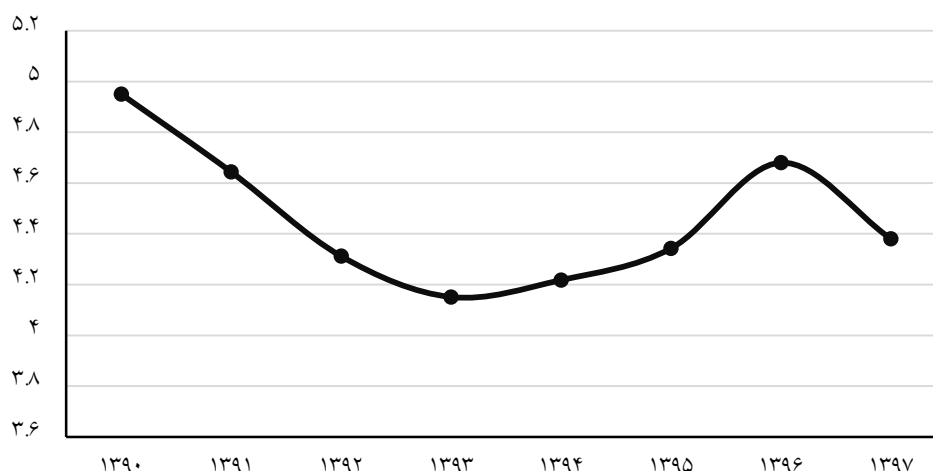
صنعت نساجی به عنوان یکی از صنایع مهم صادرات غیرنفتی کشور نیز مطرح است. همان‌طور که در نمودار شکل ۱-۶ ملاحظه می‌شود در سال ۱۳۹۷ صنعت نساجی با سهم حدود ۵ درصدی جایگاه ششم در صادرات غیرنفتی را دارا است.



منبع: مرکز آمار ایران.

شکل ۱-۶- سهم صنایع مختلف از صادرات غیرنفتی در سال ۱۳۹۷

اگر چه سهم صنعت نساجی از صادرات غیرنفتی نیز وضعیت مشابه اشتغال و ارزش افزوده در این صنعت داشته است. در نمودار شکل ۱-۷ روند تحویل سهم صنعت نساجی از صادرات غیر نفتی نمایش داده شده است. به روشنی شاهد روند رو به کاهش سهم صنعت نساجی از صادرات غیر نفتی هستیم.



منبع: مرکز آمار ایران.

شکل ۱-۷- سهم صنایع نساجی از صادرات غیرنفتی در سال‌های ۹۷-۱۳۹۰

آنچه تاکنون در معیارهایی همچون ارزش افزوده، اشتغال و کارگاه‌های فعال در صنعت نساجی و همچنین وضعیت صادرات این صنعت ملاحظه شد روند رو به زوال صنعت نساجی است. این روند به‌طور آشکار حکایت از وجود مشکلات و چالش‌های جدی در این صنعت دارد.

با بررسی عوامل موثر بر صنعت نساجی می‌توان موانع موجود در صنعت نساجی ایران را به تفکیک زیر طبقه‌بندی نمود:

#### ۱-۳-۳- مواد اولیه

پنبه یکی از اساسی‌ترین مواد اولیه در صنعت نساجی است. در این خصوص تولیدکنندگان نخ می‌توانند از طریق پنبه داخلی و یا پنبه وارداتی به تامین مواد اولیه مورد نیاز خود بپردازند. پنبه داخلی به دلیل طول الیاف کوتاه از کیفیت کمتری برخوردار است و همچنین تعرفه‌های وارداتی بر پنبه به دلیل حمایت از تولید داخلی قیمت تمام شده پنبه وارداتی برای تولیدکنندگان پارچه را افزایش داده است. برآیند این دو موضوع به افزایش هزینه تولید منسوجات منجر شده است. نکته دیگر که در خصوص پنبه داخلی باید اشاره داشت، به دلیل فقدان استفاده از تکنولوژی مدرن و دانش روز کشت پنبه در ایران به تدریج از صرفه اقتصادی خارج شده و تولید آن روند نزولی دارد. بنابراین تولیدکنندگان منسوجات از ناحیه مواد اولیه به‌ویژه با چالش جدی مواجه هستند.

#### ۱-۳-۴- تکنولوژی تولید

یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل موثر بر تولید منسوجات در ایران تکنولوژی پایین تولید است. به‌علاوه بیشتر ماشین‌آلات صنایع پارچه‌بافی و ریسندگی الیاف، صرف‌نظر از نوع تکنولوژی آن‌ها کهنه و فرسوده هستند. در نمودار شکل ۱-۸ روند رشد تشکیل سرمایه در تولید صنعتی و صنعت نساجی نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود که در بیشتر سال‌ها رشد تشکیل سرمایه در

صنعت نساجی کمتر از کل بخش تولید صنعتی است. به علاوه روند بسیار نوسانی رشد تشکیل سرمایه نیز خود نشان از فرسوده شدن تکنولوژی تولید در بخش صنعت نساجی دارد. اگرچه به طور کلی تولید صنعتی کشور در این وضعیت قرار دارد. بنابراین روند رو به زوال تولید صنعتی و همچنین صنعت نساجی روند دور از ذهنی نیست.



منبع: مرکز آمار ایران.

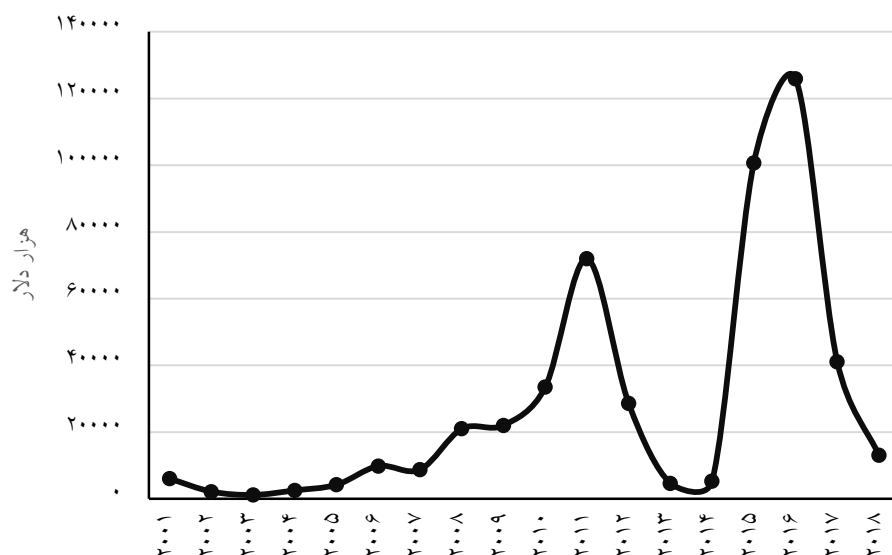
شکل ۱-۸- رشد تشکیل سرمایه ثابت در تولید صنعتی و صنعت نساجی - سال های ۹۷-۱۳۸۲

### ۱-۳-۵- قاچاق

یکی دیگر از موانع محدودکننده صنعت نساجی قاچاق گسترده منسوجات و پوشاک در کشور است. به ویژه محصولات نساجی به خاطر سهولت حمل و نقل و توزیع بیشتر قاچاق می شوند. آشکارا کالای قاچاق به دلیل عدم پرداخت هزینه های رسمی قیمت تمام شده کمتری دارد و بنابراین فعالیت های رسمی در رقابت با کالای قاچاق بازار را از دست می دهد. این موضوع به کاهش انگیزه های تولید در بخش رسمی منجر خواهد شد.

در نمودار شکل ۱-۹ اختلاف ارزش صادرات پارچه گزارش شده توسط سه کشور ترکیه، چین و هند به ایران و ارزش واردات پارچه گزارش شده توسط ایران از سه کشور ترکیه، چین و هند نمایش داده شده است. این اختلاف را می توان معیاری از میزان واردات غیررسمی پارچه توسط ایران در نظر گرفت. همان طور که مشاهده می شود؛ در سال ۲۰۱۸ این اختلاف حدود ۱۳ میلیون دلار بوده که حدود ۲ درصد از کل واردات رسمی در صنعت نساجی است.





منبع: [www.trademap.org](http://www.trademap.org)

شکل ۱-۹- اختلاف ارزش صادرات و واردات پارچه بین کشورهای منتخب و ایران - هزار دلار

نمودار حاصل اختلاف ارزش صادرات پارچه گزارش شده توسط سه کشور ترکیه، چین و هند به ایران و ارزش واردات پارچه گزارش شده توسط ایران از سه کشور ترکیه، چین و هند است.

لازم به توضیح است که در سال‌هایی که تحریم‌ها شدت گرفته است کشورها برای پنهان کردن تجارت خود و دور زدن تحریم‌ها مقاصد و مبادی صادرات و واردات را غیرواقعی درج می‌نمایند. این موضوع را می‌توان در سال‌های ۲۰۱۱، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ پیگیری کرد.

### ۱-۳-۶- سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی

از مهم‌ترین سیاست‌گذاری‌های اقتصادی موثر بر فعالیت‌های تولیدی به‌طور کل و صنعت نساجی به‌طور خاص می‌توان به قوانین پولی، بانکی و بازرگانی مثل نرخ بهره، نرخ ارز و تعرفه‌های بازرگانی اشاره کرد.

بالا بودن نرخ بهره از یک سو به افزایش هزینه تامین مالی فعالیت‌های تولیدی منجر می‌شود. از سوی دیگر نرخ بهره بالا و به‌طور کلی تر نرخ بازدهی دارایی‌ها رقیب فعالیت‌های تولیدی به‌شمار می‌روند. بالا بودن نرخ بازدهی دارایی‌ها (و نرخ بهره به عنوان بازدهی سپرده‌های بانکی) منجر به کاهش انگیزه‌های تولیدی می‌شود. به‌ویژه اینکه فعالیت تولیدی با ریسک عدم بازگشت هزینه‌ها مواجه است و سپرده‌های بانکی با نرخ بهره بالا چنین ریسکی ندارند.

همچنین با توجه به ارزش بودن تولید در ایران، افزایش نرخ ارز منجر به افزایش هزینه‌های تولید خواهد. حتی این امکان وجود دارد که منجر به زیان‌ده شدن برخی فعالیت‌ها شود. به‌علاوه با توجه به اینکه ماشین‌آلات و تکنولوژی تولید در صنعت نساجی عمدتاً وارداتی هستند، افزایش نرخ ارز به کاهش سرمایه‌گذاری ثابت در این صنعت منجر شده و از این طریق پویایی‌های رشد در این صنعت را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد.

وضع تعرفه یک شمشیر دو لبه است. از سویی وضع تعرفه می‌تواند به حمایت از تولید در بخشی که تعرفه بر آن وضع شده منجر شود. درمقابل اگر آن محصول جزء مواد اولیه بخش‌های دیگر زنجیره تولید باشد به افزایش هزینه‌های تولید منجر خواهد شد. همچنین تعرفه‌های بالای گمرکی برای ماشین‌آلات بافندگی، هزینه تشکیل سرمایه برای این فعالیت را بالا برده است.

#### ۱-۴-۱- روش تحقیق

#### ۱-۴-۱- طبقه‌بندی واحدهای تولیدی زیرمجموعه صنعت نساجی

پس از انجام مطالعات اولیه، مهم‌ترین و گسترده‌ترین بخش این پژوهش، مطالعه بر روی واحدهای تولیدی بود. این مطالعه باید به نحوی صورت می‌گرفت که بتواند تا حد امکان تمامی واحدهای تولیدکننده محصولات نساجی بر اساس طبقه‌بندی *ISIC* را پوشش دهد.

جدول ۱-۱ طبقه‌بندی فرآیندهای نساجی جهت پایش بر اساس طبقه بندی آیسیک

کد آیسیک	شرح کالا	
۱۷۱۱	آماده سازی و ریسندگی الیاف نساجی، بافندگی منسوجات	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ فرآیند تولید نخ</li> <li>▪ تولید نخ فیلامنتی</li> <li>▪ سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (۱۷۱۱۴۱۲۳۲۵)</li> <li>▪ ریسندگی سیستم رینگ (۱۷۱۱۵۱۲۳۲۶)</li> <li>▪ ریسندگی سیستم چرخانه ای (۱۷۱۱۵۱۲۳۲۴)</li> <li>▪ سیستم ریسندگی الیاف بلند (۱۷۱۱۴۱۲۳۴۲)</li> <li>▪ سیستم ریسندگی پشمی (۱۷۱۱۵۱۲۳۴۳)</li> <li>▪ سیستم ریسندگی نیمه فاستونی (۱۷۱۱۵۱۲۳۴۸)</li> <li>▪ سیستم ریسندگی فاستونی (۱۷۱۱۵۱۲۳۵۴)</li> <li>▪ تکسچرایزینگ (۱۷۱۱۴۱۲۳۵۶)</li> <li>▪ تولید نخ تکسچره با روش ایر تکسچره (۱۷۱۱۵۱۲۳۵۷)</li> <li>▪ تولید نخ تکسچره با روش تاب مجازی (۱۷۱۱۵۱۲۳۶۰)</li> <li>▪ تولید نخ تکسچره با روش اصطکاکی (۱۷۱۱۵۱۲۳۶۳)</li> <li>▪ تولید نخ فیلامنت حجیم (۱۷۱۱۵۱۲۳۶۶)</li> <li>▪ بافندگی تاری و پودی منسوجات (۱۷۱۱۳۱۲۳۷۶)</li> <li>▪ پارچه های سیستم پنبه ای (۱۷۱۱۴۱۲۳۸۰)</li> <li>▪ پارچه های کتان (۱۷۱۱۵۱۲۴۴۸)</li> <li>▪ پارچه های صد در صد پنبه‌ای (۱۷۱۱۵۱۲۳۸۱)</li> <li>▪ انواع پارچه مخلوط پنبه و الیاف مصنوعی و یا سلولزی بازیافتی (۱۷۱۱۵۱۲۳۸۷)</li> <li>▪ پارچه‌های صد در صد از فیلامنت‌های مصنوعی، سلولزی بازیافتی و یا مخلوط (۱۷۱۱۵۱۲۳۹۳)</li> <li>▪ پارچه‌های سیستم پشمی و فاستونی (۱۷۱۱۴۱۲۳۹۹)</li> <li>▪ پارچه‌های سیستم پشمی (۱۷۱۱۵۱۲۴۰۰)</li> <li>▪ پارچه‌های سیستم نیمه فاستونی (۱۷۱۱۵۱۲۴۰۳)</li> <li>▪ پارچه‌های سیستم فاستونی (۱۷۱۱۵۱۲۴۰۶)</li> </ul>
۱۷۱۲	تکمیل منسوجات	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ فرآیندهای تکمیل پارچه (۱۷۱۲۳۱۲۳۰۱)</li> <li>▪ مرسریزاسیون و سفیدگری پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۵)</li> <li>▪ سنگ‌شویی پارچه جین (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۷)</li> <li>▪ تکمیل انواع پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۴۲)</li> <li>▪ چاپ-تکمیل پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۲)</li> <li>▪ رنگرزی-تکمیل پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۳)</li> <li>▪ رنگرزی-چاپ-تکمیل پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۴)</li> <li>▪ فرآیندهای پیشرفته در تکمیل پارچه (۱۷۱۲۴۱۲۳۰۸)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ عملیات تکمیلی الیاف و نخ (۱۷۱۲۳۱۲۳۱۹)</li> <li>▪ رنگرزی الیاف و نخ (۱۷۱۲۴۱۲۳۲۰)</li> <li>▪ رنگرزی انواع نخ مخلوط از الیاف طبیعی و مصنوعی (۱۷۱۲۵۱۲۳۲۴)</li> <li>▪ سفیدگری و مرسریزاسیون نخ (۱۷۱۲۴۱۲۳۳۱)</li> <li>▪ مرسریزاسیون نخ پنبه‌ای (۱۷۱۲۵۱۲۳۳۲)</li> <li>▪ سفیدگری نخ پنبه (۱۷۱۲۵۱۲۳۳۳)</li> <li>▪ سفیدگری نخ پشمی (۱۷۱۲۵۱۲۳۳۴)</li> <li>▪ چاپ، تکمیل و خارزنی پتو (۱۷۱۲۳۱۲۳۳۵)</li> <li>▪ چاپ، تکمیل و خارزنی پتو نمدی (۱۷۱۲۴۱۲۳۳۶)</li> <li>▪ چاپ، تکمیل و خارزنی پتو مینک (۱۷۱۲۴۱۲۳۳۷)</li> <li>▪ چاپ، تکمیل و خارزنی پتو راشل (۱۷۱۲۴۱۲۳۳۸)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ انواع پتو (۱۷۲۱۴۱۲۳۰۶)</li> <li>▪ پتو مینک (۱۷۲۱۵۱۲۳۰۸)</li> <li>▪ پتو راشل (۱۷۲۱۵۱۲۳۰۹)</li> <li>▪ پتو پلوش (۱۷۲۱۵۱۲۳۱۱)</li> <li>▪ پتو نمدی (۱۷۲۱۵۱۲۳۷۲)</li> <li>▪ پتو سفری (۱۷۲۱۵۱۲۳۷۳)</li> </ul>	<p>ساخت کالاهای نساجی تکمیل شده</p>	<p>۱۷۲۱</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ انواع فرش و قالیچه ماشینی (۱۷۲۲۳۱۲۳۰۱)</li> <li>▪ فرش ماشینی (۱۷۲۲۴۱۲۳۰۲)</li> <li>▪ قالیچه ماشینی (۱۷۲۲۴۱۲۳۰۳)</li> <li>▪ انواع موکت (۱۷۲۲۳۱۲۳۰۶)</li> <li>▪ موکت تافتینگ (۱۷۲۲۴۱۲۳۰۷)</li> <li>▪ موکت نمدی و کبریتی (۱۷۲۲۴۱۲۳۰۸)</li> </ul>	<p>ساخت انواع قالی و قالیچه</p>	<p>۱۷۲۲</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ منسوجات بی بافت (۱۷۲۹۳۱۲۳۶۴)</li> <li>▪ منسوج بی بافت، تشکیل لایه در محیط خشک به روش کاردینگ (۱۷۲۹۴۱۲۳۶۶)</li> <li>▪ منسوج بی بافت، تشکیل لایه در محیط خشک با استفاده از هوا (۱۷۲۹۴۱۲۳۶۸)</li> <li>▪ منسوج بی بافت، تشکیل لایه به روش مذاب بلون (۱۷۲۹۴۱۲۳۶۷)</li> <li>▪ منسوج بی بافت، تشکیل لایه به روش مذاب اسپان باند (۱۷۲۹۴۱۲۳۸۷)</li> <li>▪ منسوج بی بافت، تشکیل لایه با استفاده از آب (۱۷۲۹۴۱۲۳۶۹)</li> </ul>	<p>ساخت سایر منسوجات طبقه-بندی نشده در جای دیگر</p>	<p>۱۷۲۹</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ انواع پارچه حلقوی (۱۷۳۰۳۱۲۳۰۱)</li> <li>▪ انواع پارچه حلقوی تاری (۱۷۳۰۴۱۲۳۰۲)</li> <li>▪ بافندگی کتن (۱۷۳۰۵۱۲۳۰۳)</li> <li>▪ بافندگی راشل (۱۷۳۰۵۱۲۳۰۷)</li> <li>▪ انواع پارچه حلقوی پودی (۱۷۳۰۴۱۲۳۱۳)</li> <li>▪ بافندگی گردیاف (۱۷۳۰۵۱۲۳۱۴)</li> <li>▪ حلقوی تخت باف (۱۷۳۰۵۱۲۳۱۸)</li> </ul>	<p>ساخت انواع پارچه و کالاهای کش باف و قلاب باف</p>	<p>۱۷۳۰</p>

با توجه به این طبقه‌بندی بر اساس کدهای آیسیک، صنعت نساجی در ایران را می‌توان به چند مجموعه کلی تقسیم‌بندی نمود که عبارت اند از: تولید الیاف منقطع مصنوعی، تولید نخ‌های فیلامنت، تکسچرایزینگ، تولید منسوجات بی‌بافت، تولید موکت، ریسندگی الیاف کوتاه، ریسندگی الیاف بلند، تولید فرش ماشینی، بافندگی، بافندگی حلقوی پودی، بافندگی حلقوی تاری، رنگرزی، چاپ و تکمیل. در ادامه گزارش به بررسی وضعیت واحدهای زیرمجموعه صنعت نساجی در ۶ گروه با توجه به جدول ۲-۱ پرداخته می‌شود.

## جدول ۱-۲- گروه‌بندی محصولات نساجی مورد نیاز برای پایش

تولید محصول نهایی (فصل ۷ و ۸)	فعالیت‌های واسطه‌ای و خدماتی (فصل ۶)	تولید پارچه (فصل ۵)	تولید الیاف منقطع <sup>۱</sup> و نخ یکسره (فیلامنتی) (فصل ۴)	تولید نخ ریسیده شده (فصول ۲ و ۳)
منسوجات بی‌بافت	رنگرزی، چاپ و تکمیل	بافندگی تار پودی	الیاف پلی‌استر	نخ ریسیده شده با سیستم الیاف کوتاه
موکت نمدی و تافتینگ و فرش ماشینی		بافندگی حلقوی تار	الیاف پلی‌پروپیلن	نخ ریسیده شده با سیستم الیاف بلند
		بافندگی حلقوی پودی	نخ نیمه آرایش یافته <sup>۲</sup> ، کاملاً کشیده شده <sup>۳</sup> و نخ یکسره حجیم شده <sup>۴</sup>	

### ۱-۴-۲- تحقیقات میدانی

برای روشن شدن وضعیت فعلی تولیدکنندگان این صنعت در کشور ناگزیر به تحقیق میدانی و تهیه پرسشنامه‌هایی متناسب با تولیدات کارخانجات نساجی بودیم؛ تا در خصوص ظرفیت تولید عملی، تعداد پرسنل شاغل در هر مجموعه، تکنولوژی بکار گرفته شده در هر کارخانه، میزان نیاز به مواد اولیه و ... اطلاعاتی گردآوری کنیم. سپس این آمار جمع‌آوری شده توسط کارشناسان و کمیته مربوطه مورد تجزیه و تحلیل کارشناسانه قرار گرفته و برآوردی از ظرفیت تولید عملی هر رشته فعالیت زیرمجموعه این صنعت بدست آمد.

### ۱-۴-۳- گردآوری آمار و اطلاعات موجود از منابع آماری رسمی کشور

داده‌های اولیه و کارشناسی نشده مربوط به میزان و ارزش واردات و صادرات اقلام نساجی بصورت سالیانه از گمرک جمهوری اسلامی ایران دریافت و بر اساس نوع محصول تفکیک گردید. سپس ارزش وزنی و دلاری اقلام وارد و صادر با بازار داخلی آن محصول مورد مقایسه و بررسی قرار داده شد. جهت برآورد میزان مصرف محصولات تولیدی در این صنعت، از واحد بررسی بودجه خانوار بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران آمار مربوط به متوسط هزینه ناخالص صرف شده برای پوشاک و منسوجات خانگی تهیه شده از الیاف، نخ و پارچه‌های نساجی توسط یک خانوار دریافت و همانطور که در فصول مربوطه اشاره خواهد شد؛ با توجه به آمار مربوط به سرشماری نفوس و مسکن ارائه شده توسط مرکز آمار ایران، سرانه مصرف الیاف و نخ محاسبه گردید. با توجه به طبقه‌بندی ارائه شده در ادامه به فصول ریسندگی الیاف کوتاه، ریسندگی الیاف بلند، آماده‌سازی الیاف و تولید نخ فیلامنت، بافندگی انواع پارچه، منسوجات بی‌بافت، موکت و فرش ماشینی پرداخته شده است.

<sup>۱</sup> Staple Fibers

<sup>۲</sup> POY

<sup>۳</sup> FDY

<sup>۴</sup> BCF

## فصل ۲. بررسی وضعیت ریسندگی الیاف کوتاه در ایران



زنجیره صنعت نساجی از تولید الیاف شروع و پس آن الیاف به نخ و سپس به پارچه تبدیل می‌شوند. پارچه تولید شده پس از عملیات رنگرزی، چاپ و تکمیل در فرآیندهای تولید پوشاک مورد استفاده قرار گرفته و ممکن است بعنوان پارچه رومبلی و پرده‌ای محصول نهایی این صنعت بحساب آیند. تبدیل الیاف به نخ، ریسندگی نامیده می‌شود. انسان از هزاران سال پیش به این موضوع پی برده بود که اگر دسته‌ای از الیاف را با کشش دادن، موازی کرده و آن را تاب دهد فشار و اصطکاک سطحی به وجود آمده بین الیاف، باعث درگیری آن‌ها به یکدیگر شده و رشته‌ای مقاوم‌تر را تشکیل می‌دهند؛ که همان نخ است. این عملیات اساس تبدیل الیاف به نخ است که ریسندگی نامیده می‌شود.

نخ از طریق دو مکانیسم مختلف تولید می‌شود. روش اول، **ریسیدن الیاف استیپل** است. الیاف استیپل، الیافی با طول ۲۳ تا ۶۰ میلی‌متر (الیاف استیپل کوتاه) و بیش از ۶۰ میلی‌متر (الیاف استیپل بلند) می‌باشند. این الیاف به دلیل طول کوتاه‌شان برای تبدیل شدن به نخ باید به دور یکدیگر تابیده شوند و فرآیندهای بیشتری روی آن‌ها انجام شود تا به نخ‌ی با خصوصیات مطلوب تبدیل گردند؛ ازین‌رو هزینه‌های تولید بالاتری نیز دارند. البته خصوصیات مطلوب این نوع نخ‌ها از قبیل راحتی، گرمی، نرمی و خصوصیات ظاهری، این هزینه‌های بالا را جبران و توجیه می‌کنند.

الیاف استیپل معمولاً الیاف طبیعی (مانند پنبه و پشم) می‌باشند اما الیاف سنتتیک را نیز می‌توان برای ترکیب کردن با الیاف طبیعی و شبیه‌سازی خصوصیات الیاف طبیعی با طول مشخصی به صورت مقطع، تولید نمود. سیستم ریسندگی **الیاف کوتاه از ابتدا برای ریسیدن نخ پنبه‌ای رواج یافت که ازین‌رو به سیستم ریسندگی پنبه‌ای شهرت داشت؛** با گذشت زمان و پیشرفت بشر در عرصه تولید الیاف سینتتیک از جمله پلی‌استر با هزینه تمام شده پایین‌تر و خواص مطلوب، مصرف این الیاف در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه بعنوان مواد اولیه رواج یافت.

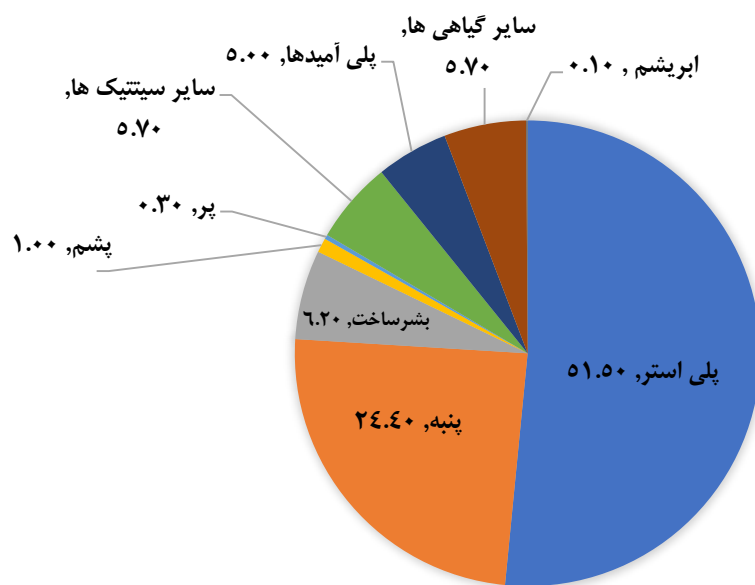
روش دوم، فرآوری فیلامنت‌ها برای تولید نخ فیلامنتی می‌باشد. خصوصیات نخ‌های تهیه شده از فیلامنت و الیاف استیپل متفاوت است. در این بخش به تحلیل وضعیت ریسندگی نخ از الیاف استیپل کوتاه یا اصطلاحاً ریسندگی الیاف کوتاه در ایران و مقایسه این وضعیت با سایر نقاط جهان پرداخته می‌شود. این نوع سیستم ریسندگی یکی از حلقه‌های ابتدایی زنجیره تولید در صنعت نساجی بوده و بر عملکرد حلقه‌های بعدی این زنجیره اثرگذار خواهد بود. ازین‌رو باید به بررسی و اصلاح وضعیت ریسندگی الیاف کوتاه در ایران بعنوان یکی از اولویت‌های صنایع نساجی توجه ویژه‌ای معطوف گردد؛ چراکه تنها با تشخیص کمبودهای موجود در این عرصه و شناسایی نیاز فعلی و آتی کشور به محصول این فرآیند؛ امکان سرمایه‌گذاری‌های جدید در زمینه تولید نخ از الیاف استیپل کوتاه میسر خواهد شد.

## ۲-۲- اهمیت مواد اولیه در ریسندگی الیاف کوتاه

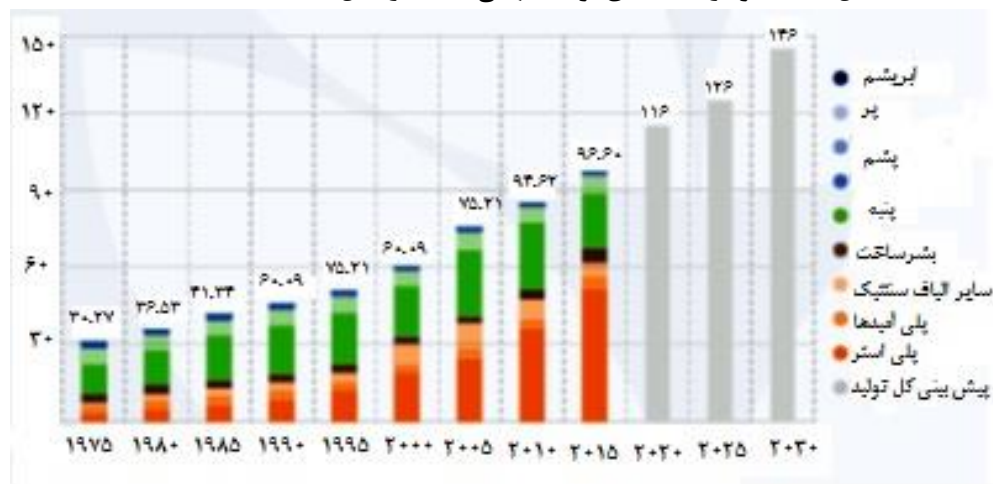
با توجه به اهمیت نقش مواد اولیه در تعیین کیفیت و قیمت تمام شده کالاهای نساجی از قبیل نخ، بررسی بازار جهانی الیاف مصرفی در ریسندگی نخ در سیستم الیاف کوتاه حائز اهمیت فراوانی است. با در نظر گرفتن سهم الیاف پلی استر و پنبه به عنوان پرمصرفترین الیاف در صنایع نساجی، در این گزارش به روند جهانی این دو لیف در سال‌های اخیر پرداخته خواهد شد.

در سال ۲۰۱۸، ۱۰۷ میلیون تن الیاف در سطح جهان تولید شد. تولید الیاف طی بیست سال گذشته بیش از دو برابر شده و پیش‌بینی می‌شود که اگر روند تجارت جهانی بصورت فعلی ادامه یابد؛ این عدد به ۱۴۵ میلیون تن افزایش یابد. به عبارتی طی ده سال، بیش از یک سوم تولید فعلی، به میزان تولید افزوده می‌شود. الیاف مصنوعی از اواسط دهه ۱۹۹۰ که بر حجم تولید پنبه غلبه کردند، در بازار الیاف حاکم شده‌اند. با تولید حدوداً ۶۶/۶ میلیون تن الیاف مصنوعی، این دسته از الیاف تقریباً ۶۲ درصد از تولید جهانی الیاف در سال ۲۰۱۸ را تشکیل می‌دهند. پلی‌استر حدود ۵۱/۵ درصد از کل تولیدات جهانی الیاف را در سال ۲۰۱۸ به خود اختصاص داده است. بیش از ۵۵/۱ میلیون تن پلی استر در سال ۲۰۱۸ تولید شد. پنبه از نظر حجم تولید دومین لیف مهم به حساب می‌آید. با حدود ۲۶ میلیون تن وزن، تقریباً ۲۴/۴ درصد از سهم بازار تولید جهانی الیاف در سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ را به خود اختصاص داده است.

الیاف بشرساخت با حجم تولید جهانی حدوداً ۶/۷ میلیون تن، ۶/۲ درصد از سهم بازار الیاف را به خود اختصاص داده است. پشم نیز با تولید جهانی حدود ۱ میلیون تن، ۱ درصد از سهم بازار را به خود اختصاص داده است. سایر الیاف گیاهی از جمله کتان و کنف و .. نیز حدود ۵/۷ درصد از سهم بازار را در این سال داشته‌اند. پر و ابریشم نیز کمتر از ۱ درصد از سهم بازار را به خود اختصاص دادند (شکل ۲-۱).



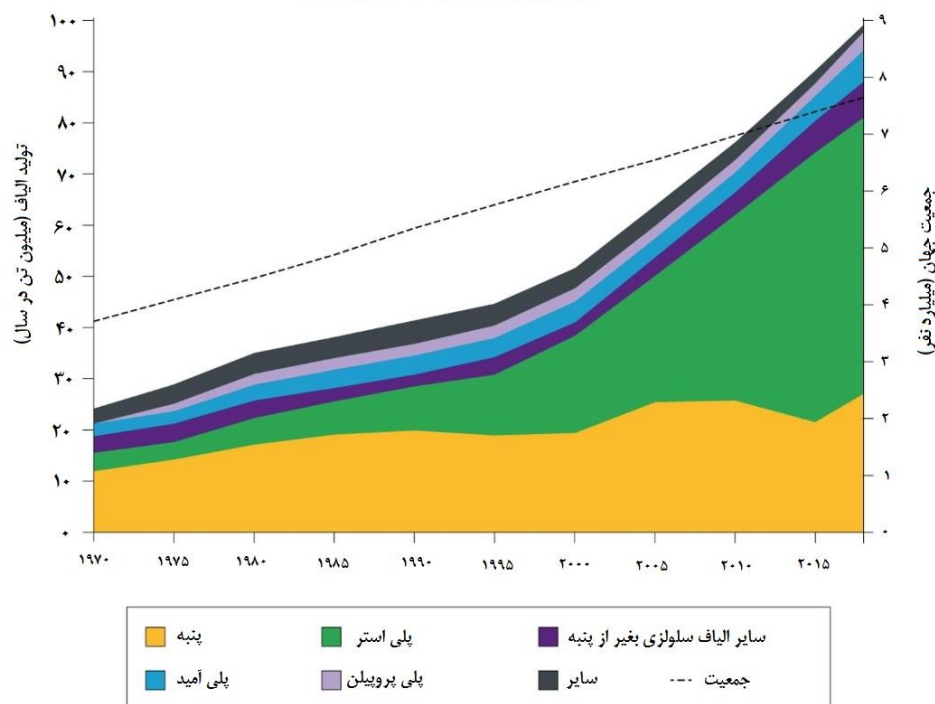
شکل ۲-۱- نمودار مقایسه‌ای تولید جهانی الیاف در سال ۲۰۱۸ [۶]



شکل ۲-۲- روند صعودی تولید جهانی الیاف بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۸ و پیش‌بینی میزان تولید در سال‌های ۲۰۲۰، ۲۰۲۵ و ۲۰۳۰ [۶]



رشد جهانی جمعیت در مقایسه با تولید الیاف



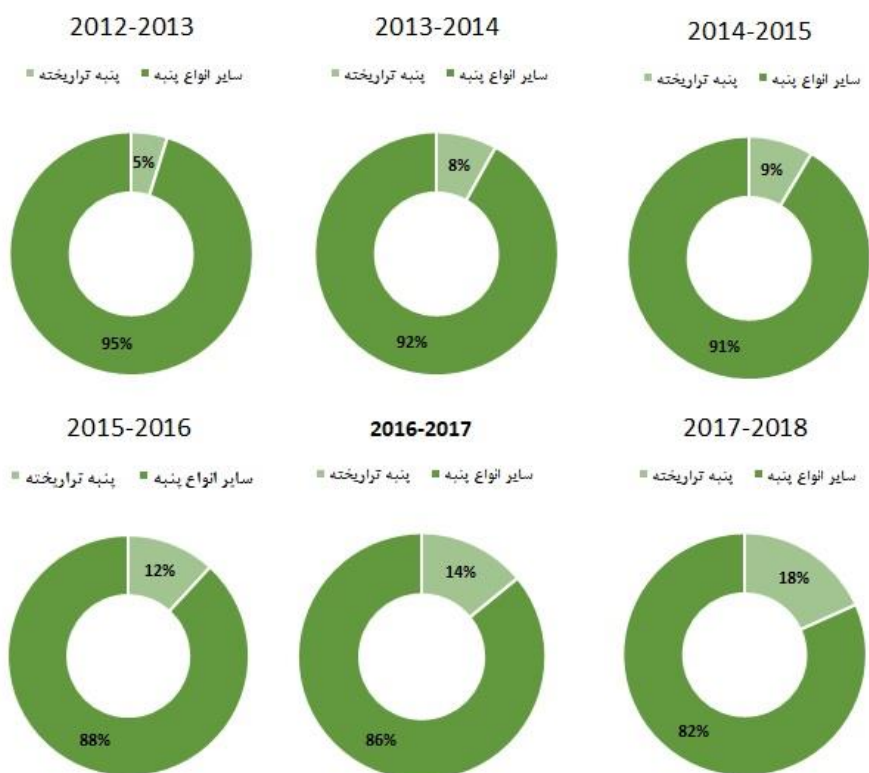
شکل ۲-۳- نمودار مقایسه‌ای روند تولید الیاف نسبت به رشد جمعیت

همانطور که پیش‌تر اشاره شد؛ پنبه، پلی‌استر و ویسکوز پرکاربردترین الیاف برای تهیه نخ در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه بوده و ازین‌رو در ادامه این گزارش بر وضعیت فعلی تولید و میزان مصرف جهانی این الیاف پرداخته می‌شود.

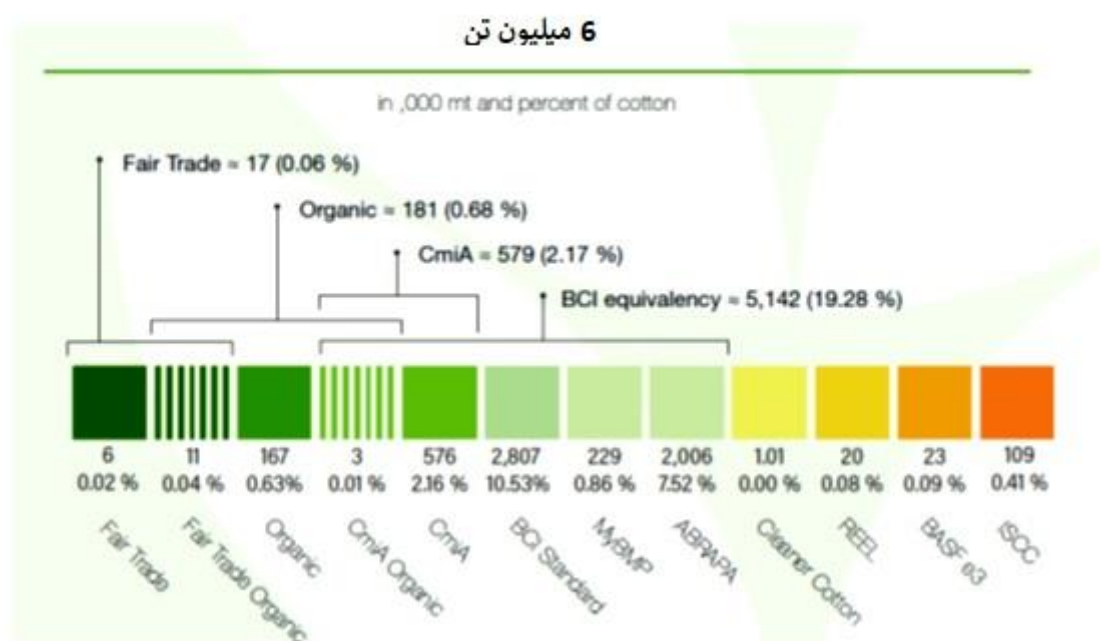
## ۲-۲-۱- پنبه

### ۲-۲-۱-۱- تولید الیاف پنبه در جهان

الیاف پنبه تراریخته با سهم ۲۲ درصدی در بازار الیاف پنبه در سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸، به جایگاه فعلی خود رسید. با تولید حدود ۲۶/۷ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸، پنبه سهم حدود ۳/۲۴ درصدی از کل بازار الیاف را به خود اختصاص داد. سهم بازار الیاف پنبه ویرجین نسبت به کل تولیدات پنبه از ۵ درصد در سال ۲۰۱۲ به ۲۲ درصد در سال ۲۰۱۸ افزایش یافت. این معادل با افزایش حجم تولید جهانی پنبه تراریخته از ۱/۴ میلیون تن در سال ۲۰۱۲ به ۶ میلیون تن در سال ۲۰۱۸-۲۰۱۷ می‌باشد.

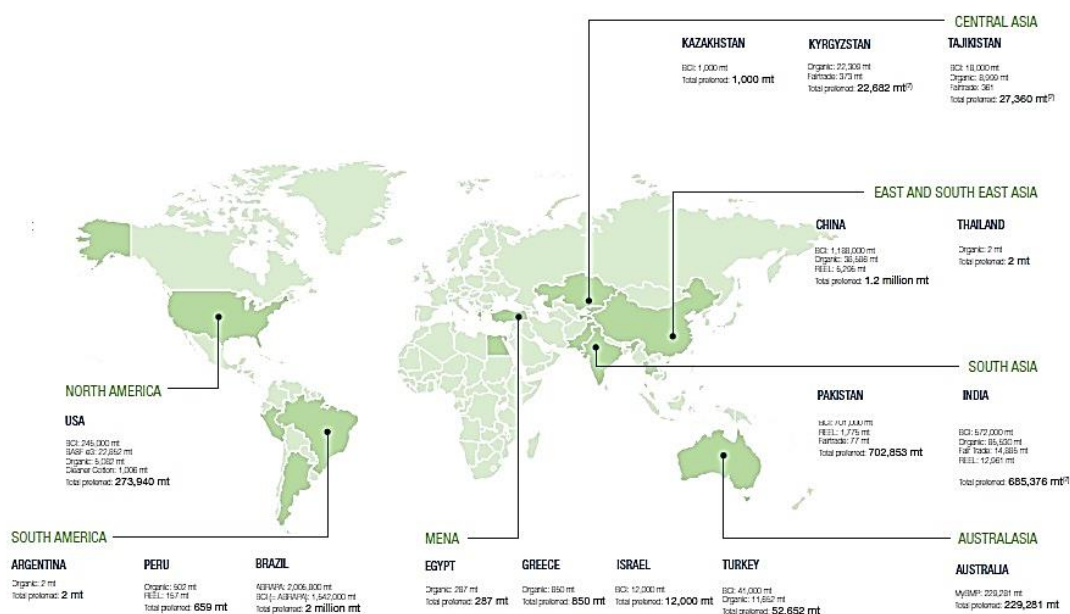


شکل ۲-۴- روند افزایش سهم بازار از پنبه تراریخته طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸ [۶]



شکل ۲-۵- میزان تولید ایف اف پی پنبه تراریخته در سال ۲۰۱۸ [۶]

پنبه تراریخته در ۳۰ کشور در جهان در سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸ کشت داده شد. بیش از ۹۵ درصد کل پنبه تراریخته در ده کشور تولید شده که عبارتند از: برزیل، چین، پاکستان، هند، ایالات متحده، استرالیا، ساحل عاج، کامرون و ترکیه. همچنین پنبه تراریخته در ۱۴ کشور واقع در آفریقای جنوبی تولید می‌شود که به ترتیب حجم تولید عبارتند از کشورهای بورکینافاسو، ساحل عاج، کامرون، زامبیا و موزامبیک و .... (شکل ۲-۶).



شکل ۲-۶- سایت‌های عرضه پنبه تراریخته در جهان [۶]

در سال‌های اخیر مسئله کمبود آب، مشکلات آفت و آب و هوای نامساعد باعث کاهش تولید پنبه در کشورهایی همچون چین و هند گشته است. در بین تولیدکنندگان برتر پنبه، تنها برزیل به ویژه در ایالت ماتوگروسو تولید خود را طی چهار فصل گذشته توسعه داده است. این درحالیست که مصرف جهانی پنبه در طول سال ۲۰۱۸ با ۲٪ افزایش نسبت به سال قبل به ۲۷/۳ میلیون تن افزایش یافت. در حال حاضر چین و پس از آن هند بزرگترین مصرف‌کنندگان پنبه خام در جهان به حساب می‌آید.

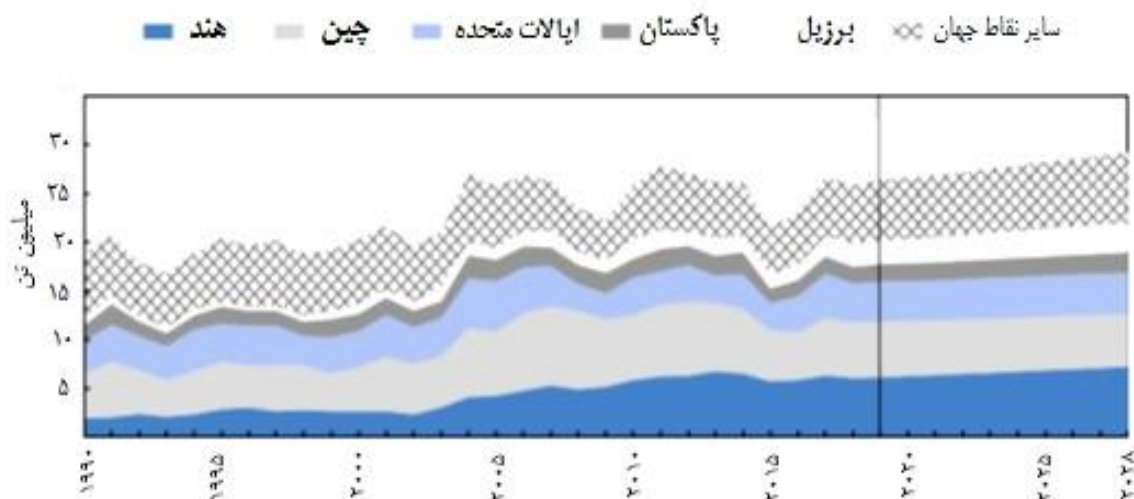
همچنین، رشد چشمگیر صنایع نساجی و بویژه صنعت ریسندگی، موجب افزایش فرآوری پنبه خام در بنگلادش، ترکیه و ویتنام گشته و این روند تا سال ۲۰۱۸ ادامه داشت. صادرات جهانی پنبه با ۷٪ رشد به ۹،۵ میلیون تن و ۳۷٪ از تولید جهانی رسیده است. رشد صادرات برای ایالات متحده (صادر کننده اصلی جهان) و همچنین برای برزیل که تأمین‌کنندگان پنبه جنوب و شرق آسیا می‌باشند؛ به ثبت رسیده است. از نظر میزان تقاضا، واردات در چین و همچنین در ویتنام و بنگلادش افزایش یافته است؛ چراکه ویتنام و بنگلادش تولید داخلی پنبه زیادی نداشته و مصرف فزاینده پنبه آن‌ها با رشد واردات مشخص می‌شود.

طبق شاخص *Cotlook A*، مرجع اصلی قیمت بین‌المللی پنبه، از ۱۷۵۰ دلار در هر تن در آگوست سال ۲۰۱۷ به تقریباً ۲۲۰۰ دلار در هر تن در آگوست سال ۲۰۱۸ افزایش یافت، اما در ماه‌های آخر سال ۲۰۱۸ رو به کاهش گذاشت. قیمت پنبه در مقایسه با جایگزین خود یعنی پلی‌استر همچنان بالا است. در سال ۲۰۱۸، قیمت الیف پلی‌استر استیپل بین ۱۲۰۰ دلار و ۱۷۰۰ دلار بر تن نوسان داشت.

در حالیکه از دانه‌های پنبه به عنوان دانه‌های روغنی استفاده می‌شود، پنبه عمدتاً برای الیاف حاصله از آن (که به آن به عنوان لیف پنبه نیز شناخته می‌شود) کشت داده می‌شود، الیافی که در کارخانه‌های نخ ریزی به صورت نخ ریسیده می‌شوند. این کارخانه‌های ریسندگی غالباً توانایی فرآوری الیاف مصنوعی را نیز دارند. پس از آن نخ بصورت پارچه تاری پودی یا گردباف بافته شده و در نهایت برای بکارگیری به عنوان لباس و یا منسوجات تحت عملیات قرار می‌گیرد [۷].

پیش‌بینی می‌شود میزان رشد مصرف جهانی منسوجات پنبه‌ای در دهه آینده کندتر از رشد جهانی جمعیت باشد؛ زیرا رشد جمعیت در مناطقی با سرانه مصرف کمتر از منسوجات پنبه‌ای متمرکز شده است؛ ضمن اینکه پیش‌بینی می‌شود مصرف سرانه به خودی خود در اکثر مناطق همچنان راکد باشد. داده‌های مصرف در این چشم‌انداز به مصرف کارخانه‌های ریسندگی نخ، یعنی تبدیل پنبه خام به نخ اشاره دارد. بنابراین توزیع مصرف پنبه در جهان به موقعیت کارخانجات ریسندگی بستگی دارد. طی دهه‌های گذشته، فعالیت کارخانجات ریسندگی از جوامع توسعه یافته و اتحادیه جماهیر شوروی سابق به سمت آسیا و بویژه چین در حال تغییر است. همچنین پیش‌بینی می‌شود تولید جهانی پنبه با ۱۶٪ افزایش در سال ۲۰۲۸ به ۲۹/۲ میلیون تن برسد. رشد این محصول بیشتر از توسعه سطح زیر کشت پنبه (۹٪) خواهد بود در حالیکه پیش‌بینی می‌شود میانگین تولید جهانی، ۶٪ رشد کند.

همانطور که در شکل ۲-۱۴ ملاحظه می‌شود روند تولید پنبه تا سال ۲۰۰۴ یکنواخت بوده؛ زیرا یک سری کشورها با مسائلی از قبیل آفت و آب مواجه بوده‌اند. شیوه‌های زراعی بهتر (به‌عنوان مثال کاشت انبوه، استفاده از گونه‌های کوتاه مدت و...) و همچنین اصلاح ژنتیکی و تکنیک‌های جدید مدیریت آفات توانسته در دهه بعد بهبودهایی را حاصل کند؛ اما بهبود بهره‌وری در بسیاری از کشورها همچنان با چالش رو به رو است.



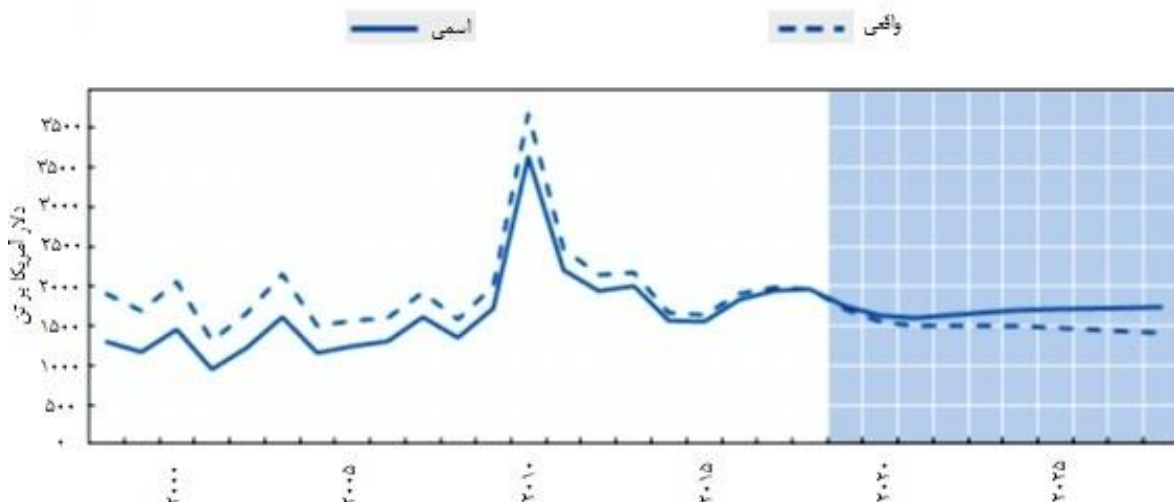
شکل ۲-۷- روند تولید جهانی پنبه طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۸ [۷]

هند همچنان بزرگترین تولیدکننده پنبه در جهان به حساب می‌آید بطوریکه بیش از ۶۵٪ از افزایش تولید منطقه را به خود اختصاص داده، اما با توجه به بازده پایین آن، تنها یک سوم از افزایش تولید جهانی را به خود اختصاص می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود صادرات جهانی پنبه خام در سال ۲۰۲۸ به ۱۲ میلیون تن برسد. ایالات متحده بزرگترین صادرکننده جهان است

که ۳۱ درصد از صادرات جهانی را به خود اختصاص داده است. پیش‌بینی می‌شود به لطف کشت همزمان پنبه و سویا در دهه آینده، برزیل به یکی از صادرکنندگان اصلی این الیاف تبدیل شود. با توجه به رشد مورد انتظار میزان مصرف، رشد واریات به بنگلادش و ویتنام (دو واردکننده اصلی) ادامه خواهد داشت. پیش‌بینی می‌شود که واردات چین در سال‌های اولیه دهه آتی قبل از افت آن در سال‌های بعد، مدت‌ها ثابت باشد زیرا مصرف مجدداً با افت طولانی‌مدت مواجه خواهد شد. قیمت پنبه از نظر واقعی و اسمی پایین‌تر از میانگین دوره پایه خواهد بود؛ چراکه تحت تأثیر رقابت با الیاف مصنوعی قرار می‌گیرد. این چشم‌انداز کاهش ۲۳ درصدی قیمت پنبه در سه سال اول دهه پیش‌رو (۲۰۲۰-۲۰۲۳) را در نظر گرفته و به نظر می‌رسد قیمت پنبه به پلی استر نزدیک‌تر شود. هنوز مشخص نیست که با افزایش درآمد و تداوم شهرنشینی، به ویژه با توجه به رقابت پلی استر، سرانه مصرف پارچه‌های پنبه‌ای در اقتصادهای در حال توسعه و نوظهور چگونه رشد خواهد کرد.

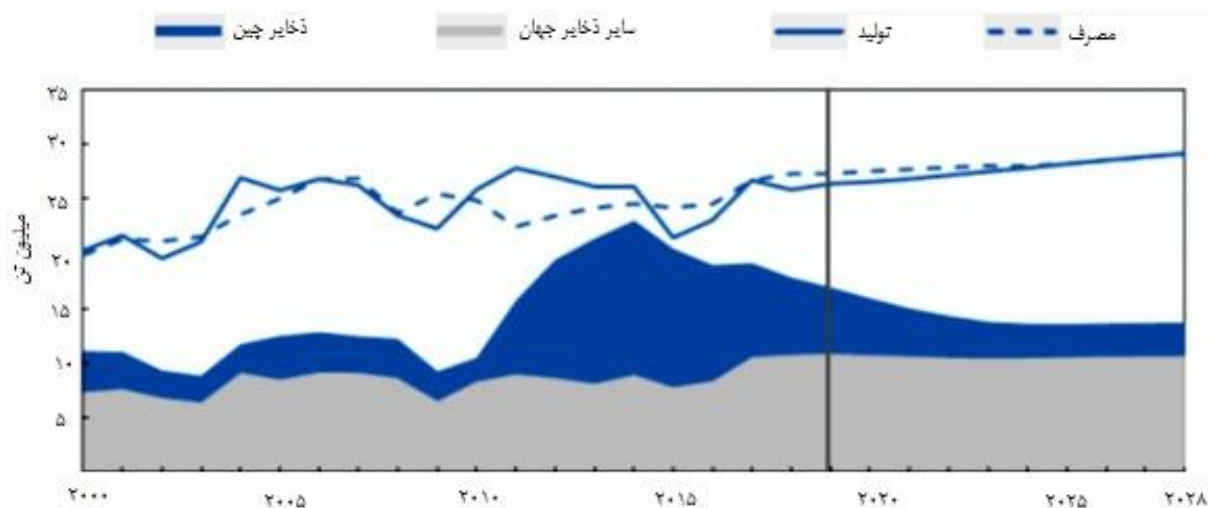
### ۳-۱-۲-۲ عوامل تأثیرگذار بر قیمت پنبه

انتظار می‌رود که قیمت بین‌المللی پنبه در طول دوره پیش‌بینی به صورت واقعی کاهش یابد؛ چراکه تقاضای جهانی پنبه تحت تأثیر الیاف مصنوعی، به ویژه پلی استر قرار دارد. از اوایل دهه ۱۹۷۰، از زمانیکه رقابت بین پنبه و پلی استر آغاز شد؛ قیمت‌های پنبه تمایل به پیروی از قیمت‌های پلی استر داشت. به طور متوسط، بین سال‌های ۱۹۷۲ تا ۲۰۰۹، قیمت پنبه فقط ۵ درصد بالاتر از قیمت الیاف پلی استر استیپل بود. هرچند از سال ۲۰۰۹ به بعد قیمت پنبه به طور متوسط تقریباً ۴۰ درصد بالاتر از قیمت پلی استر بوده است. این موضوع ممکن است تا حدودی ناشی از تغییرات مقررات باشد؛ اما به نظر می‌رسد عمدتاً به دلیل عوامل موقت از جمله تولید کم و ذخیره‌سازی این الیاف توسط چین، در سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ باشد. این چشم‌انداز روندی مشابه روند سابق برای تغییرات قیمت پنبه را پیش‌بینی می‌کند. انتظار می‌رود که در سه سال اول دوره ۱۰ ساله چشم‌انداز، شاهد کاهش ۲۳ درصدی در قیمت واقعی پنبه و متعاقباً در سال‌های بعد، با کاهش تدریجی ۱،۱٪ در سال مواجه خواهیم بود.



شکل ۲-۸- قیمت جهانی پنبه بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۲۸ [۷]

قیمت پنبه نسبت به نوسانات تقاضا و عرضه حساس بوده و می‌تواند دستخوش تغییرات بزرگی گردد. در سال ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰، به دلیل ترکیبی از سطح پایین سهام جهانی، تقاضای زیاد غیرمنتظره و سیل در پاکستان، قیمت پنبه بیش از دو برابر افزایش یافت. اصلاح بعدی قیمت پنبه تا حدی با خریدهای بزرگ توسط ذخیره ملی پنبه چینی جبران شد؛ در حالیکه سهام چینی‌ها در سال‌های اخیر به بیش از نیمی از سهام کل جهانی رسیده است [۷].



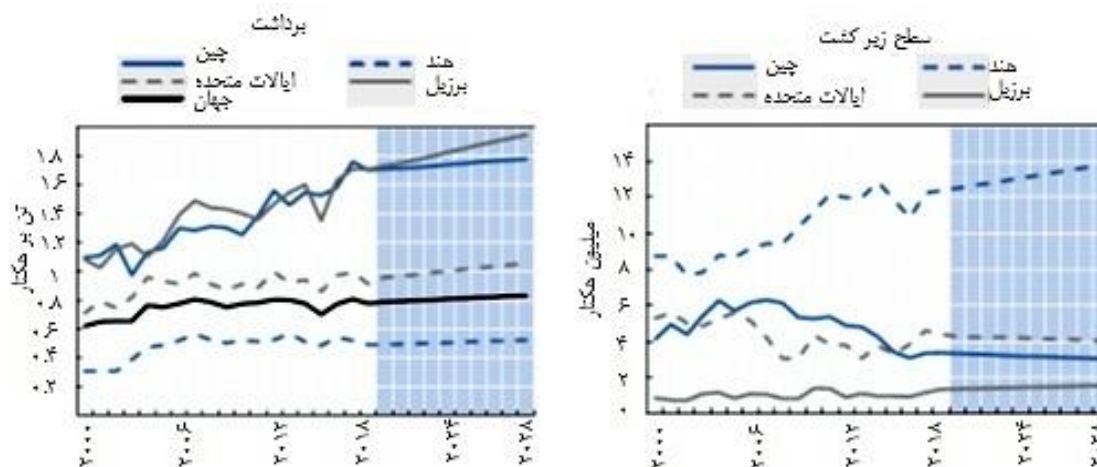
شکل ۲-۹- تولید، مصرف و ذخایر جهانی پنبه [۷]

همچنان احتمال ایجاد شوک‌های تقاضا یا عرضه برای ایجاد نوسانات قیمت وجود دارد؛ اما تکرار به اوج رسیدن قیمت پنبه با توجه به سهام جهانی بالاتر در خارج از چین، بعید به نظر می‌رسد.

پنبه در مناطق گرمسیری نیمه گرمسیری و فصلی خشک در هر دو نیمکره شمالی و جنوبی رشد می‌کند، اگرچه بیشتر تولیدات جهان در شمال استوا صورت می‌گیرد. کشورهای اصلی تولیدکننده پنبه به ترتیب هندوستان، ایالات متحده، چین، برزیل، پاکستان، ترکیه و ازبکستان هستند [۸]. مجموع تولید این کشورها بیش از سه چهارم تولید جهانی را به خود اختصاص می‌دهد.

پیش‌بینی می‌شود در دهه پیش‌رو این کشورها بیشترین نرخ رشد تولید را داشته باشند و هند بیش از یک چهارم این افزایش تولید را به خود اختصاص دهد. همچنین انتظار می‌رود که میزان سطح زیر کشت پنبه ۹٪ رشد کند در حالیکه راندمان تولید ۶٪ افزایش یابد. در دهه گذشته، در برخی از کشورهای تولیدکننده اصلی (ایالات متحده، پاکستان، هند) بدلیل کاهش سطح زیر کشت پنبه در ایالات متحده و چین (مکان‌هایی که دارای تولید بالاتر از حد متوسط هستند)، تولید جهانی راکد و بی رونق بوده و این در حالیست که این سطح در هندوستان توسعه یافته است (جایی که میزان تولید کمتر از متوسط است). علی‌رغم

رشد تولید و سطح زیر کشت پنبه در برزیل، انتظار می‌رود این دو عامل روند تولید جهانی را در دهه آتی تحت تأثیر قرار دهند [۷].

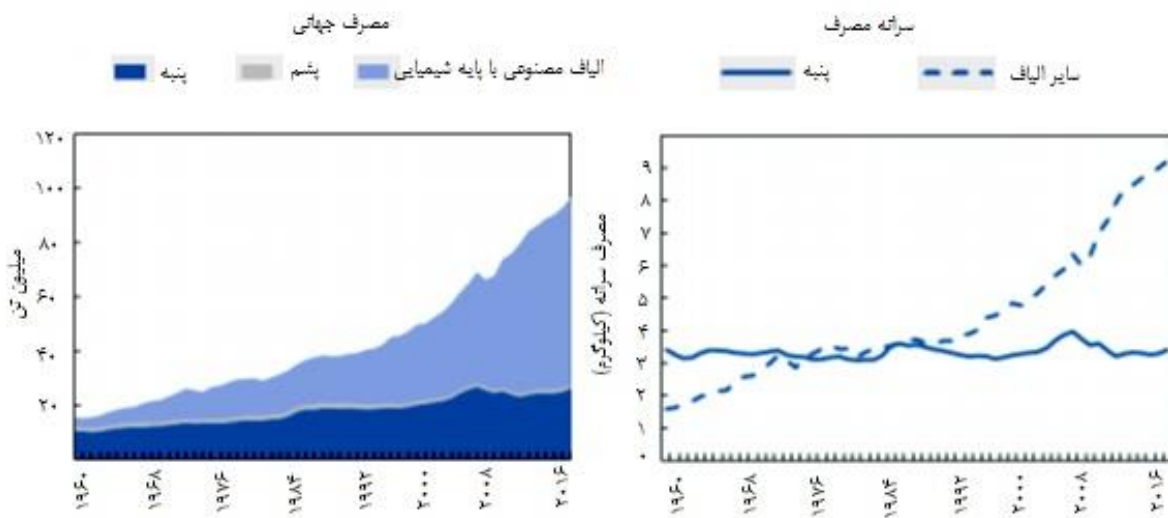


شکل ۲-۱۰- تولید و سطح زیر کشت پنبه در کشورهای اصلی تولیدکننده پنبه [۷]

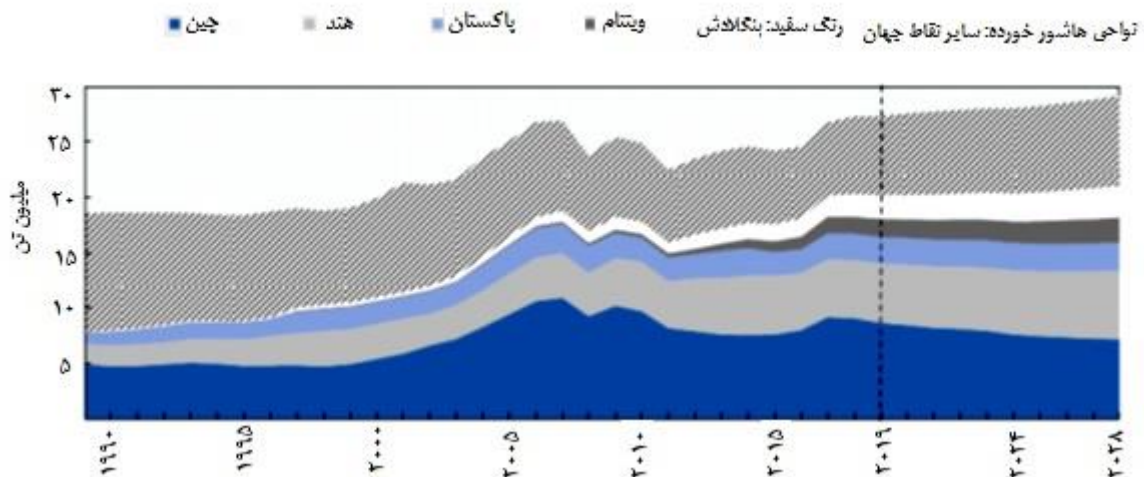
پیش‌بینی می‌شود طی دهه آتی به دلیل افزایش تقاضای روزافزون پنبه برای تأمین صنعت پوشاک داخلی، تولید پنبه در هند رشد سالانه حدوداً ۱/۸ درصدی داشته باشد. پس از افزایش سریع تولید بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ (که به افزایش آبیاری، استفاده از کود و مقبولیت پنبه *Bt* اصلاح شده ژنتیکی مرتبط است)؛ رشد تولید در سال‌های اخیر ناامیدکننده شده است چراکه تولیدکنندگان با آب و هوای نامطلوب و آفاتی از قبیل کرم غوزه صورتی درگیر هستند. با اینکه فناوری‌های جدید می‌توانند امکانات جدیدی خلق کنند؛ توسعه و تجمیع راهکارها ممکن است چندین سال طول بکشد. علاوه بر این، برداشت پنبه در هند تحت تأثیر الگوهای موسمی بارندگی در مناطق باران خیز قرار دارد و از این رو به تغییرات اقلیمی حساس است. بنابراین این چشم‌انداز، روند تولید یکنواختی برای پنبه هندی در نظر می‌گیرد؛ و احتمالاً افزایش تقاضای پنبه در هند با افزایش سطح زیر کشت پنبه، همانند گذشته مرتفع می‌شود. برداشت پنبه تولیدکنندگان پنبه چینی در حال حاضر به ازای هر هکتار دو برابر میانگین جهانی است و حتی اگر میزان تولید همچنان پایین‌تر از سطوح بالقوه باشد؛ بهبود بیشتر مشکل به نظر می‌رسد. منطقه کشت پنبه در چین طی یک دهه گذشته به دلیل تغییر سیاست‌های دولت رو به کاهش است. با این حال به نظر می‌رسد طی دو سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ این روند کاهشی متوقف شده است. این چشم‌انداز پیش‌بینی می‌کند که منطقه پنبه‌ای به آرامی در حال کاهش در چین می‌باشد. در برزیل، پنبه به عنوان محصول دوم بصورت چرخشی با سویا یا ذرت کشت داده می‌شود و برداشت محصول اخیراً در ماتو گروسو به شدت افزایش یافته است. با توجه به شرایط رشد مطلوب و استقبال زیاد از فناوری‌های نوین، به نظر می‌رسد بهره‌وری تولید و سطح زیر کشت محصول پنبه روند صعودی سال‌های گذشته خود را ادامه بدهد. انتظار می‌رود بدلیل انتشار پیش‌بینی شده سهام بویژه در چین، تولید پنبه با سرعت کندتری نسبت به میزان مصرف آن در طی چند سال اول دوره چشم‌انداز رشد کند [۷].

### ۴-۱-۲-۲ مصرف جهانی پنبه

آمار مصرف پنبه در این چشم‌انداز، به مصرف الیاف پنبه توسط کارخانجات ریسندگی نخ می‌پردازد. مصرف این کارخانجات بستگی به تقاضای جهانی منسوجات و همچنین رقابت با جایگزین‌هایی مانند پلی‌استر و سایر الیاف مصنوعی دارد. طی دهه‌های گذشته، تقاضای جهانی برای الیاف نساجی به شدت رشد کرده است؛ اما بیشتر این تقاضا توسط الیاف شیمیایی برآورده شده است. سرانه مصرف الیاف غیر پنبه‌ای در اوایل دهه ۱۹۹۰ از پنبه پیشی گرفت و به رشد خود ادامه داد. در مقابل، سرانه مصرف جهانی الیاف پنبه با گذشت زمان زیاد نشده و حتی در سال‌های اخیر کاهش نیز یافته است. در نتیجه، مصرف جهانی پنبه که در سال ۲۰۰۷ به ۲۷ میلیون تن رسیده بود، در سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ به حدود ۲۶ میلیون تن کاهش یافت (شکل ۲-۱۱ و ۲-۱۲).



شکل ۲-۱۱- روند مصرف الیاف نساجی طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۶ (میلیون تن) [۷]



شکل ۲-۱۲ مصرف منطقه‌ای پنبه بین سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۲۸ [۷]



چشم انداز جهانی پنبه بستگی به چگونگی توزیع سرانه مصرف منسوجات پنبه‌ای در اقتصادهای در حال توسعه و نوظهور دارد. اطلاعات جمع‌آوری شده توسط کمیسیون شورای بین‌المللی پنبه نشان می‌دهد که برای جهان در حال توسعه به عنوان یک مجموعه، سرانه تقاضا برای فرآورده‌های پنبه‌ای بین سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۲ کاهش یافته و از آن زمان تاکنون ثابت مانده است.

به نظر می‌رسد اثرات افزایش درآمد (که می‌تواند باعث تقاضای بیشتر محصولات پنبه‌ای گردد) در مناطقی که سرانه تقاضا برای محصولات پنبه‌ای پایین‌تر از متوسط جهانی می‌باشد، با رشد شدید جمعیت تا حدی جبران شود. بر این اساس، پیش‌بینی می‌شود که مصرف جهانی کارخانجات در طول دوره چشم‌انداز، رشدی در حدود ۰/۷ درصد در سال داشته باشد. توزیع تقاضا برای الیاف پنبه بستگی به موقعیت کارخانجات ریسندگی - که پنبه و الیاف مصنوعی در آن‌ها تبدیل به نخ می‌شوند - دارد. بیشتر این کارخانه‌ها در **کشورهای آسیایی** واقع شده‌اند؛ که بخشی از آن به دلیل ارزان‌تر بودن هزینه‌های نیروی کار است. چین از دهه ۱۹۶۰ بزرگ‌ترین مصرف‌کننده پنبه در جهان بوده است. با وجود تغییرات عمده‌ای که در حال وقوع است؛ به تدریج تولید نخ از چین به دیگر کشورهای آسیا در حال انتقال است. مصرف پنبه در چین در سال ۲۰۰۷ به اوج خود رسید و از آن زمان تاکنون ۲۰٪ کاهش یافته است. این کاهش تا حدودی به دلیل کاهش خریدهای دولتی پنبه بود که قیمت‌های بالاتری را برای کشاورزان فراهم کرده بود و در عین حال در سمت تقاضا باعث تغییر گرایش از سمت پنبه به الیاف مصنوعی شده بود. این کاهش همچنین نشان‌دهنده تغییرات ساختاری است؛ زیرا هزینه‌های بالاتر نیروی کار و مقررات سختگیرانه‌تر موجب انتقال این صنعت به سایر کشورهای آسیایی، به ویژه ویتنام و بنگلادش شده است. طی سه سال گذشته، مصرف پنبه کارخانجات ریسندگی رونق بیشتری گرفته که بخشی از آن به دلیل کاهش مداخلات دولت برای افزایش قیمت پنبه و بخشی بدلیل خصوصیات عالی‌تر پنبه در مقایسه با پلی‌استر می‌باشد. همچنین به نظر می‌رسد که این رونق تا حدی به دلیل اقدامات دولتی برای مقابله با آلودگی‌های صنعتی ناشی از تولید الیاف پلی‌استر، باشد. با وجود این عوامل، رشد شدید صنعت پوشاک و ریسندگی در کشورهای کم‌درآمد آسیایی نشان می‌دهد که مصرف پنبه کارخانجات ریسندگی در چین روند نزولی خود را در طی دوره چشم‌انداز از سر خواهد گرفت. متقابلاً پیش‌بینی می‌شود که مصرف کارخانجات ریسندگی در هند به دلیل حمایت دولت هند از تولید داخلی صنعت نساجی، روندی رو به رشد داشته باشد چراکه صنعت نساجی بخش مهمی از تولیدات هند را تشکیل داده و نیرومحرکه اشتغال‌زایی در این کشور در نظر گرفته می‌شود. صنعت نساجی در کشورهایی مانند ویتنام، اندونزی و بنگلادش نیز تحت تأثیر عواملی همچون سرمایه‌گذاری‌های خارجی، رشد بی‌سابقه‌ای در سال‌های اخیر داشته و پیش‌بینی می‌شود این روند ادامه داشته باشد [۷].

## ۲-۲-۲- وضعیت تولید پنبه در ایران

پنبه به عنوان یک محصول استراتژیک در دنیا با ۱۴۰۰ درصد ارزش افزوده و یک محصول اشتغال‌زا و صنعتی باید مورد حمایت مسئولان قرار گیرد تا در تولید آن و صنایع وابسته‌اش پایداری ایجاد شود. این در حالی است که سطح زیر کشت این محصول نسبت به سال‌های گذشته افت زیادی داشته است که می‌توان دلیل اصلی آن را کاشت محصولات رقیب مانند گندم و دانه‌های روغنی و همچنین نامتناسب بودن قیمت پنبه با دیگر محصولات کشاورزی، دانست [۹].

پنبه یکی از مهمترین گیاهان زراعی در ایران است. اهمیت پنبه در اشتغال‌زایی به گونه‌ای است که با ایجاد یک شغل در زراعت پنبه می‌توان پنج شغل در صنایع مرتبط با آن ایجاد کرد. با این حال، سطح زیر کشت این محصول که در سال‌های میانی دهه هفتاد بالغ بر ۳۲۰ هزار هکتار بوده است، در سال زراعی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ به حدود ۹۰ هزار هکتار رسیده است. در واقع سطح زیر کشت پنبه که ۴۰ درصد محصولات صنعتی را به خود اختصاص داده بود، به کمتر از ۱۳ درصد رسیده است. استان‌های

خراسان رضوی، گلستان، فارس، خراسان شمالی، خراسان جنوبی و اردبیل از جمله مناطق پیشرو در کشت محصول پنبه در ایران می‌باشند [۱۰].

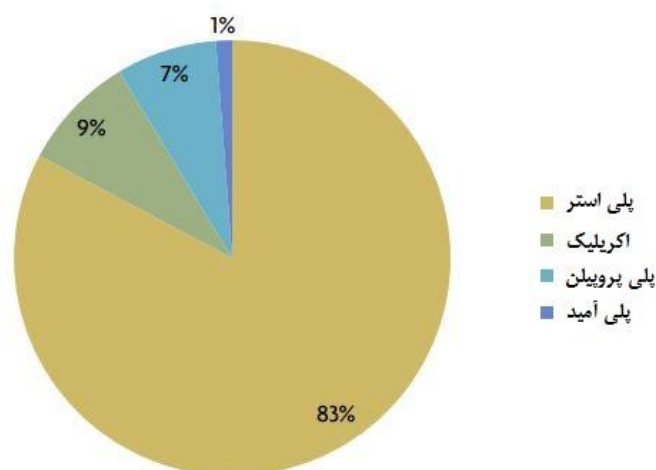
در حال حاضر ایران واردکننده پنبه است بطوریکه بیش از ۵۰ درصد نیاز کشور به پنبه از طریق واردات تأمین می‌شود و در سال ۱۳۹۷ برای واردات این محصول ۱۴۲ میلیون دلار (بابت ۶۷ هزار تن) هزینه شده است که با توجه به محدودیت‌های ارزی و مشکلات ناشی از تحریم، رقم بزرگی برای کشور محسوب می‌شود. با توجه به آمار منتشر شده از سوی گمرک جمهوری اسلامی ایران این میزان در سال ۹۸ به ۲۰۰ میلیون دلار (بابت ۹۷ هزار تن) رسیده است. مجموعه این عوامل وزارت جهاد کشاورزی را واداشته است که طرح خودکفایی در تولید پنبه تا سال ۱۴۰۴ را در دستور کار خود قرار دهد. گرچه تاکنون اهداف این طرح بطور کامل محقق نشده است [۱۱].

### ۲-۲-۳-الیاف پلی‌استر

الیاف پلی‌استر (پلی اتیلن ترفتالات) اولین و مهمترین گزینه برای صنعت نساجی و پوشاک در نظر گرفته می‌شوند. این الیاف از طریق فرآیند ذوب‌ریسی تولید می‌گردند. در حال حاضر پیشرفت‌های زیادی در زمینه تکنیک‌های تولید الیاف پلی‌استر حاصل شده بطوریکه تولیدکنندگان الیاف پلی‌استر قادر به تولید این الیاف، متناسب با کاربردهای مختلف می‌باشند. همچنین می‌توانند با توجه به کاربرد نهایی، الیافی با خصوصیات فیزیکی متنوع از قبیل الیاف مقاوم در برابر نور، آب و شرایط اقلیمی بخصوصی تولید کنند. در سال‌های اخیر افزایش تقاضای الیاف پلی‌استر برای تولید منسوجات بی‌بافت، فرش‌ها و کفپوش‌ها و همچنین افزایش تقاضای الیاف پلی‌استر هالو برای بکارگیری در کالای خواب و منسوجات پزشکی نیرومحرکه‌های تولید این الیاف در بازار بوده‌اند.

پلی‌استر به دلیل داشتن خواص فیزیکی مطلوب، قیمت مناسب، تطبیق‌پذیری و امکان بازیافت مجدد، پرمصرف‌ترین الیاف در صنعت نساجی است. در سطح جهان، بازار الیاف پلی‌استر حدود ۵۰ درصد از کل بازار الیاف مصنوعی و طبیعی را تشکیل می‌دهد. کاربرد نهایی الیاف پلی‌استر به حیطة پوشاک، منسوجات خانگی، خودرو، ساخت و ساز، تصفیه و مراقبت‌های شخصی و بهداشتی تقسیم شده است. تولید پوشاک در سال ۲۰۱۶ حدود ۵۰ درصد از کل مصارف نهایی الیاف پلی‌استر بود. منسوجات خانگی دومین کاربرد اصلی پلی‌استر بوده و حدود ۲۵ درصد از کل حجم جهانی پلی‌استر تولید شده را تشکیل می‌دهد.

سهم الیاف پلی‌استر در میان الیاف سنتتیک استیپل علی‌رغم حجم تولید پایین آن طی دو سال متوالی ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ که در دهه‌های اخیر بی سابقه بوده است؛ همچنان بالای ۸۰ درصد می‌باشد (شکل ۲-۱۳). اکریلیک جایگاه دوم را در میان سایر الیاف استیپل به خود اختصاص داده است. الیاف پلی پروپیلن استیپل نیز جایگاه فعلی خود را مدیون افزایش تقاضا برای منسوجات بی‌بافت می‌باشد.



شکل ۲-۱۳- سهم الیاف استیپل مختلف در بازار الیاف استیپل در سال ۲۰۱۸ [۱۲]

-۵-۱

### ۲-۳-۱ بازار جهانی پلی استر

بازار جهانی الیاف پلی استر بر اساس گرید، محصول تهیه شده از آن و کاربردهای آن تقسیم بندی می شود. الیاف پلی استر بر اساس گرید، به دو نوع پلی استر *PET* و پلی استر *PCDT* (پلی-۱، ۴-سیکلو هگزیلن دی متیلن ترفتالات) تقسیم می شوند. *PET* رایج ترین الیاف در تولید پارچه هایی با کیفیت بالا بوده و می توان آن را با دیگر الیاف برای تولید لباس و پارچه های مقاوم در برابر لکه و چروک مخلوط کرد.

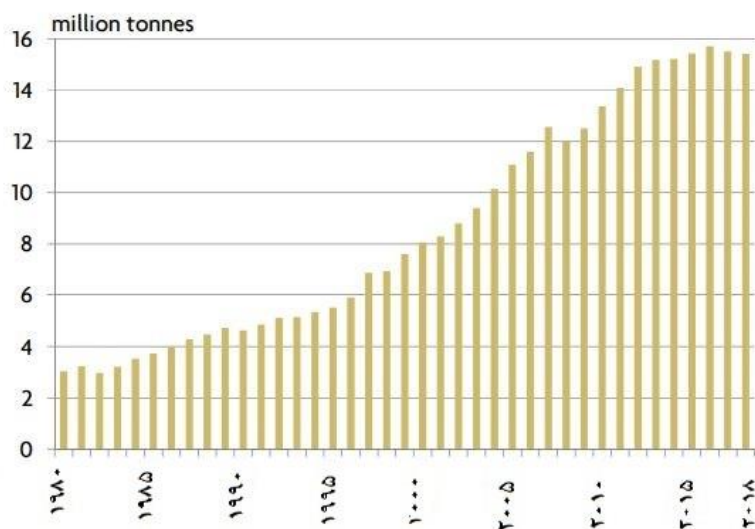
بر اساس نوع محصول، بازار الیاف پلی استر به انواع سالیید و توخالی (هالو) تقسیم می شوند. بر اساس کاربرد، بازار الیاف پلی استر به صنایع فرش و قالیچه، منسوجات بی بافت، پوشاک، منسوجات خانگی و سایر کاربردهای تخصصی مانند روکش های شلنگ های آتش نشانی، تسمه، طناب و غیره تقسیم می گردند.

در سال ۲۰۱۸، تولید الیاف پلی استر استیپل با ۰٫۶ درصد کاهش نسبت به سال قبل به ۱۵٫۴ میلیون تن رسید. طی دو مرحله کاهش پیاپی در سال ۲۰۱۸ میزان تولید آن نسبت به سال ۲۰۱۶ که به اوج خود رسیده بود، ۱٫۹ درصد کاهش یافت. تولید جهانی الیاف پلی استر استیپل در شش سال اخیر با رشدی نسبی از ۱۳ میلیون تن به ۱۵٫۴ میلیون رسیده است. طی دهه های اخیر، بیشترین پویایی تولید الیاف پلی استر استیپل در اواخر دهه ۱۹۹۰ با ضریب رشد ۱۷٫۱ درصدی در سال ۱۹۹۷ مشاهده شده که همراستا با توسعه تأمین پنبه بواسطه مصوبات اصلاح ژنتیکی پنبه رخ داد.

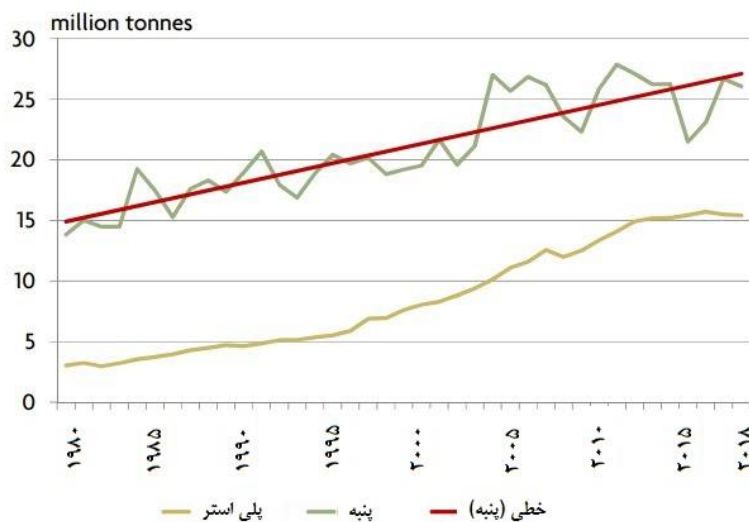
مقایسه روند تولید جهانی پنبه و پلی استر استیپل نشان دهنده رشد بیشتر پلی استر نسبت به پنبه می باشد. بیشترین سهم پلی استر نسبت به پنبه، در سال ۲۰۱۵ حدود ۴۱٫۸ درصد بوده است. متوسط سهم بازار پلی استر در سال های

۲۰۱۷ و ۲۰۱۸، به ۳۷ درصد کاهش یافته است. به نظر می‌رسد محرکه‌های منطقه‌ای بازار طی چندین سال گذشته تقریباً ثابت مانده است. سهم کشورهای آسیایی از بازار الیاف استیپل پلی‌استر ۸۸ درصد یا ۱۳,۶ میلیون تن می‌باشد؛ بطوریکه چین با ۳,۹ درصد کاهش به ۸,۹ میلیون تن، هند با ۴,۳ درصد رشد مثبت به ۱,۶ میلیون تن و اندونزی با ۳ درصد رشد مثبت به بیش از ۰,۶ میلیون تن تولید الیاف پلی‌استر استیپل دست یافته‌اند. مناطق اروپایی از جمله ترکیه، در این بازه زمانی توانستند با رشد ۳,۱ درصدی تولیدات خود را به ۰,۹ میلیون تن برسانند و کاهش رشد کوتاه مدت خود که ناشی از کاهش تولید در روسیه بود را جبران کنند. وضعیت تولید در کشورهای آمریکایی علی‌رغم کاهش شدید تولید در آرژانتین و مکزیک و همچنین کاهش نسبی تولید در برزیل، به لطف رونق بی سابقه تولید مشاهده شده در ۱۱ سال اخیر در ایالات متحده، در ۰,۹ میلیون تن ثابت باقی مانده است (شکل ۲-۱۶).

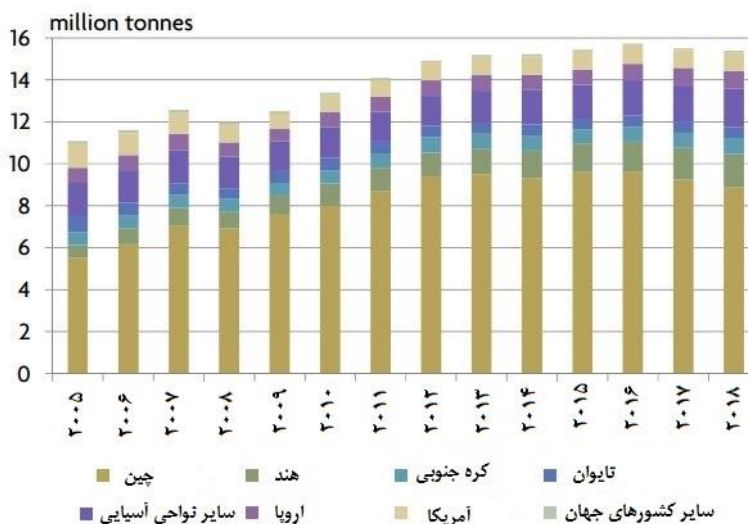
سهم ۵۸ درصدی کشور چین در تولید جهانی این نوع الیاف، کمترین مقدار خود طی ۱۰ سال اخیر بود. سهم کشور هندوستان برای اولین بار در تاریخ از ۱۰ درصد تجاوز کرد. سهم ویتنام از تولید الیاف استیپل پلی‌استر در این سال به اوج خود رسید. پاکستان نیز پس از بحران اقتصادی رشد جدیدی را به ثبت رساند. اندونزی نیز مشابه مالزی روند پایدار مثبت خود را حفظ نمود (شکل ۲-۱۶).



شکل ۲-۱۴- روند جهانی تولید الیاف پلی‌استر استیپل طی سال‌های ۱۹۸۰ و ۲۰۱۸ [۱۲]



شکل ۲-۱۵- مقایسه تولید جهانی پنبه و الیاف استیپل پلی استر طی سال‌های ۱۹۸۰ و ۲۰۱۸ [۱۲]



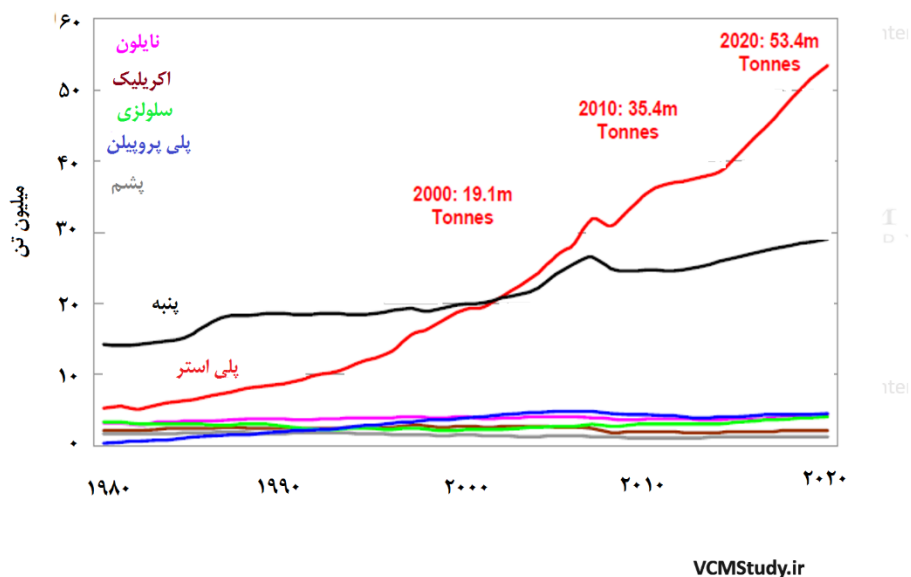
شکل ۲-۱۶- تولید الیاف استیپل پلی استر در نقاط مختلف جهان [۱۲]

بررسی قیمت خالص جهانی الیاف استیپل پلی استر طی یک دوره ۱۲ ساله نشان‌دهنده رشد قیمت در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ در مقایسه با دوره پنج ساله کاهش تدریجی قیمت‌ها قبل از این دو سال می‌باشد. میانگین قیمت در سال ۲۰۱۱ که بواسطه رونق پنبه در آن زمان به ۲,۰۳ دلار به ازای هر کیلوگرم رسیده بود در ابتدای سال ۲۰۱۶ به زیر ۱ دلار به ازای هر کیلوگرم سقوط نمود. در دو سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ شاهد نرخ رشد دو رقمی قیمت پلی استر به ترتیب بیش از ۱۸,۸ درصد و ۱۵,۳ درصد در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ بوده‌ایم [۱۲].

احتمالاً افزایش واردات پوشاک در منطقه اروپایی تأثیر مثبتی بر رشد بازار الیاف پلی استر در سال‌های آینده خواهد داشت. رشد صنعت مد و افزایش مقبولیت الیاف پلی استر در صنعت پوشاک مهمترین عامل رشد بازار این الیاف است. توسعه شهرنشینی و

صنعت مبلمان و دکوراسیون داخلی و برتری خصوصیات الیاف پلی‌استر نسبت به سایر الیاف سینتتیک از دیگر عوامل رشد بازار این الیاف به حساب می‌آیند [۱۳].

با توجه به روند جهانی مصرف الیاف طی ۴۰ سال گذشته نیز ملاحظه می‌شود میزان مصرف الیاف پلی‌استر با سرعت بسیار بالایی (حدود ۵۰ درصد افزایش طی ۱۰ سال اخیر) افزایش یافته است این درحالیست که الگوی مصرف سایر الیاف از قبیل پشم، نایلون و اکریلیک طی این سال‌ها تقریباً ثابت بوده و مصرف الیاف پنبه نیز با شیب ملایمی (نرخ رشد ۱۰ درصدی) در حال افزایش می‌باشد (شکل ۲-۱۷).



Source: ITMF Conference

شکل ۲-۱۷- نمودار مقایسه‌ای روند مصرف انواع الیاف طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰ [۱۴]

### ۲-۳-۲-۲ صنعت پلی‌استر در ایران

افزایش تقاضای جهانی برای الیاف پلی‌استر و وجود مواد اولیه نفتی در ایران، این محصول را به برگ برنده‌ای برای صنایع نساجی کشور تبدیل کرده است. کیفیت الیاف پلی‌استر تولیدی در ایران در سطح مناسبی قرار داشته و مشابه نمونه‌های اروپایی است. اکنون ایران از نظر کیفیت توان رقابت با کره، تایوان و اندونزی را دارد اما قیمت تمام‌شده نیز پارامتر مهمی است که برای رقابت پذیری بیشتر با نمونه‌های مشابه خارجی باید تا حد امکان پایین نگه داشته شود. در صورت ارائه کیفیت مطلوب و قیمت رقابتی می‌توانیم از این ظرفیت در کشور به بهترین شکل استفاده کنیم. بنابراین با توجه به افزایش تقاضای جهانی الیاف پلی‌استر و توجه سرمایه‌گذاران ایرانی به این بخش، تولید الیاف پلی‌استر را می‌توان مزیت نسبی برای صنعت نساجی و اقتصاد وابسته به آن در کشور در نظر گرفت.

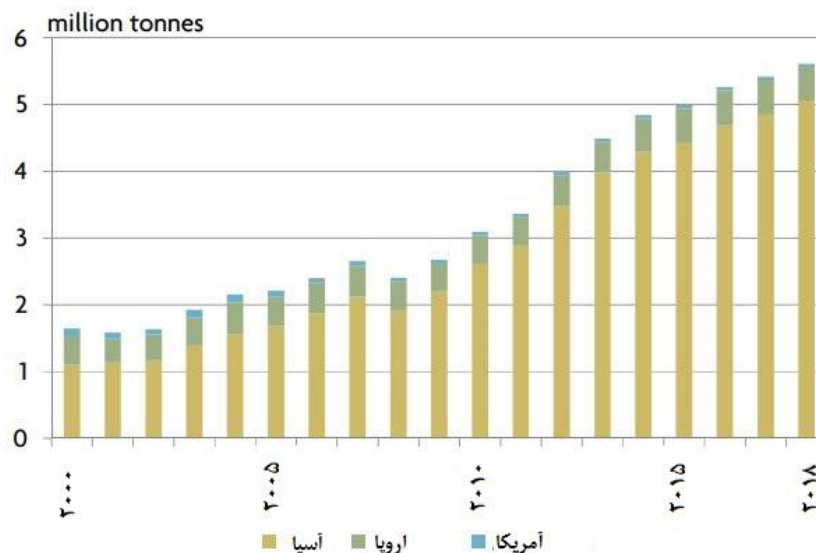
شرکت‌های تولیدکننده الیاف استیپل جزء مصرف‌کنندگان چپیس پلی‌استر در ایران می‌باشند. به غیر از شرکت‌های پلی‌اکریل اصفهان و پتروشیمی شهیدتندگویان که به صورت مستقیم (CP) توانایی تولید الیاف استیپل را دارند، ۴ شرکت بخش خصوصی به صورت تخصصی در حوزه تولید الیاف پلی‌استر استیپل نوع پنبه‌ای (Cotton type) از مواد نو جهت تغذیه کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه مشغول بکار هستند که ظرفیت تولید آن‌ها در محدوده ۱۳۰ هزار تن در سال (تقریباً ۳۸۵ تن در روز) می‌باشد و ماشین‌آلات همگی آن‌ها چینی می‌باشد.

از سوی دیگر ۱۷ شرکت تولیدکننده الیاف پلی استر استیپل نیز وجود دارند که به صورت اختلاطی از مواد اولیه نو (چیپس) و مواد اولیه بازیافتی (پرک و ...) جهت تولید محصول خود که عبارتند از الیاف توخالی (*Hollow*) و پشمی (*Wool type*) استفاده می نمایند که ظرفیت پروانه بهره برداری آن ها در حدود ۲۶۷ هزار تن در سال (تقریباً ۸۱۰ تن در روز) بوده و ماشین آلات آن ها نیز از کشور چین تأمین شده است. عمده الیاف تولیدی توسط این واحدها بعنوان ماده اولیه در صنایع ریسندگی الیاف بلند، پرکننده مبلمان و کالای خواب و ... مورد استفاده قرار می گیرند.

همچنین ۲۱ شرکت نیز دارای خطوط تولید الیاف پلی استر استیپل صرفاً با استفاده از مواد بازیافتی (پرک و ...) می باشند که ظرفیت پروانه بهره برداری آن ها در حدود ۱۸۷ هزار تن در سال (۵۴۰ تن در روز) بوه و با ماشین آلات عمدتاً کره ای و بعضاً ایرانی اقدام به تولید می نمایند و محصول تولید آن ها به نام الیاف بی بافت یا سالیید (*solid*) عمدتاً در تولید موکت، لایه عایق رطوبتی و منسوجات بی بافت مورد استفاده قرار می گیرند. حال اگر به طور فرضی ظرفیت واحدهای تولید الیاف پلی استر استیپل نو و بازیافتی را به مصرف کنندگان چیپس نساجی اختصاص دهیم (بدون محاسبه شرکت های صرفاً بازیافتی) با احتساب ۴ شرکتی که انحصاراً الیاف پلی استر استیپل از مواد نو (*Virgin*) تولید می نمایند، مشخص می شود که صنعت تولید الیاف پلی استر استیپل ایران به طور متوسط روزانه ۷۹۰ تن چیپس پلی استر نیازمند می باشد [۱۵].

## ۲-۲-۴- الیاف استیپل ویسکوز

تولید الیاف سلولزی بشرساخت مشتق شده از خمیر چوب، از سال ۲۰۰۲ رونقی تازه گرفته است. رشد جهانی ۳,۵ درصدی تولید الیاف ویسکوز تا رسیدن به مقدار ۵,۶ میلیون تن، سریع ترین نرخ رشد میان سایر الیاف بشرساخت بحساب می آید. در زمینه تولید این الیاف، آسیا با نرخ رشد ۴,۲ درصدی بیشترین سهم تولید الیاف ویسکوز ریون در بازار را به خود اختصاص داده است. سهم کشورهای اروپایی در تولید الیاف ویسکوز به دلیل تغییر در نوع تولیداتشان و همچنین واقعه آتش سوزی رخ داده در کارخانه تولید الیاف ویسکوز *Kelheim Fibers* به ۲,۹ درصد کاهش یافت (شکل ۲-۱۸).

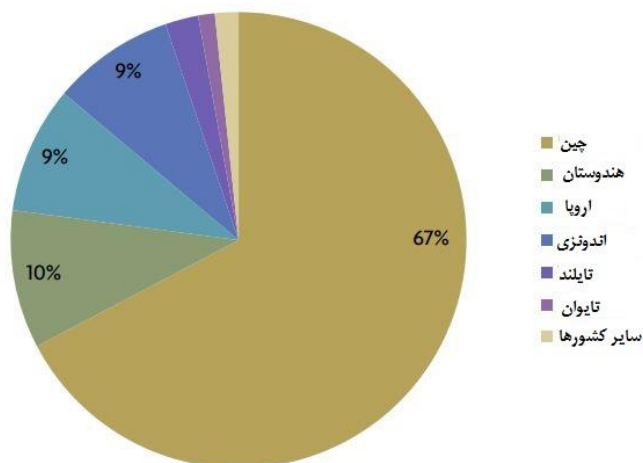


شکل ۲-۱۸- روند مقایسه ای تولید الیاف استیپل ویسکوز ریون (میلیون تن) طی سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ در سه قاره آسیا، اروپا و آمریکا [۱۲]

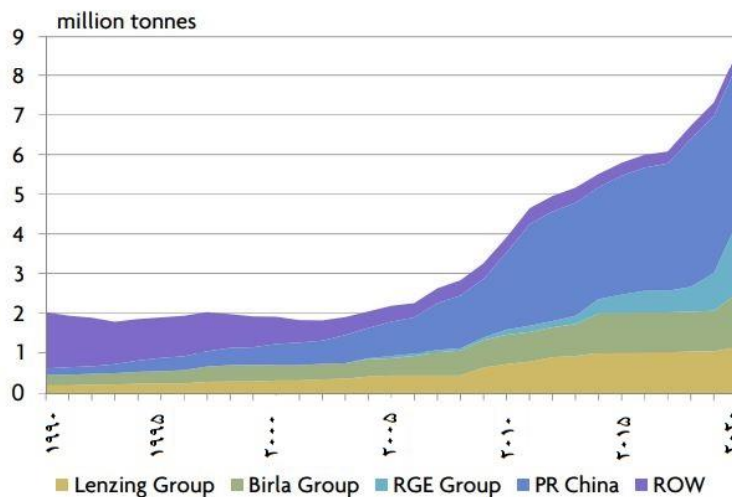
صنایع بزرگ در هند و اندونزی، تولیدات خود را به ترتیب به ۱۰ و ۴,۸ درصد رسانده، رشد تولید در ژاپن و تایلند راکد بوده و حجم تولید در تایوان کاهش ۴,۷ درصدی را تجربه می کند. کاهش اندکی نیز در تولیدات آمریکا رخ داده است.

صنعت جهانی الیاف استیپل ویسکوز، شاهد رشد سریع و تغییرات ساختاری شدید طی ۳ دهه گذشته بوده است. مطابق با پیش‌بینی‌های صورت گرفته ظرفیت تولید الیاف ویسکوز از ۲ میلیون تن در سال ۱۹۹۰ به ۸,۶ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ رسیده است. طی این مدت تعداد کارخانجات از تقریباً ۵۰ کارخانه در سال ۱۹۹۰ به ۱۵ کارخانه در سال ۲۰۰۸ و ۲۰ کارخانه در حال حاضر رسیده است (بجز کارخانجات چینی). از این رو بنظر می‌رسد رشد تولید الیاف ویسکوز طی این سال‌ها در اثر رشد تولید آن در کشور چین باشد.

سهم ظرفیت تولید صنایع چینی متشکل از گروه‌های *Birla*, *RGE*<sup>۱</sup> و لنزینگ (*Lenzing*) از کمتر از ۹ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۶۷ درصد در سال ۲۰۱۸ رسیده است.



شکل ۲-۱۹- تولیدکنندگان اصلی الیاف استیپل ویسکوز در سال ۲۰۱۸ [۱۲]



شکل ۲-۲۰- ظرفیت جهانی الیاف استیپل ویسکوز طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ [۱۲]

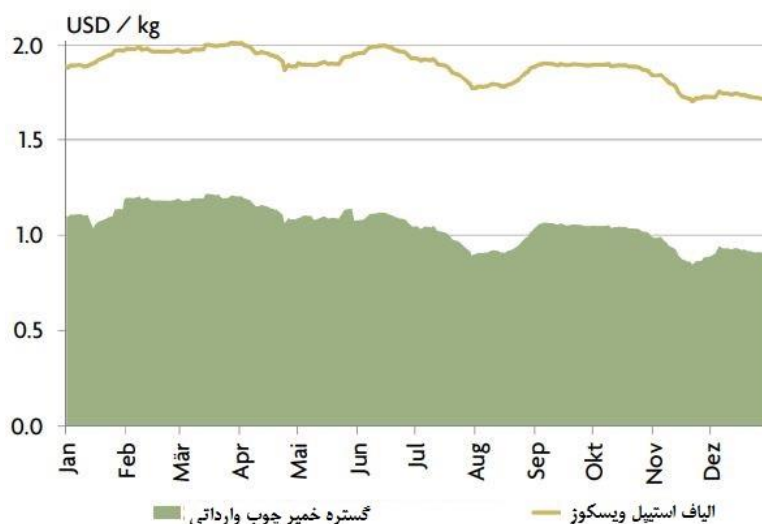
قیمت الیاف ویسکوز چینی و خمیر چوب در سال ۲۰۱۸ دارای روند کلی کاهشی بوده است (شکل ۲-۲۱). قیمت‌های پایانی سال نسبت به قیمت‌های شروع سال ۹ درصد و حتی تا ۱۵ درصد کمتر از قیمت‌های بالای ماه مارس بودند. میانگین قیمت

<sup>۱</sup> Royal golden eagle

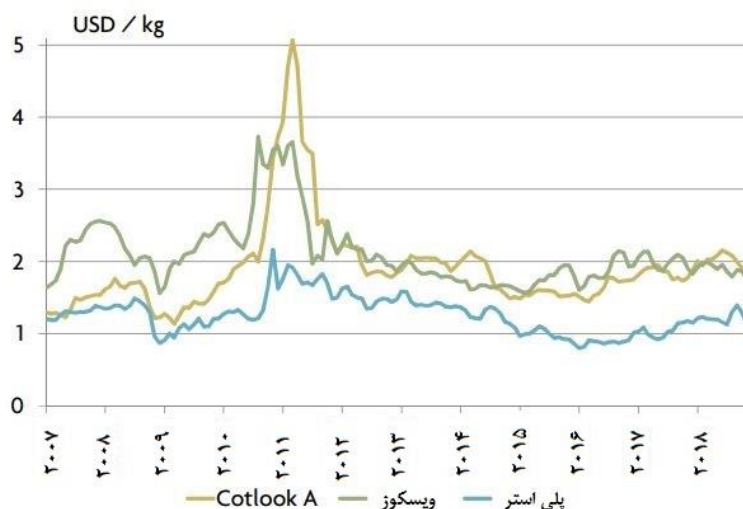


الیاف ویسکوز در سال ۲۰۱۸، ۵،۳ درصد نسبت به سال ۲۰۱۷ کاهش یافت، اما همچنان بالاتر از قیمت این الیاف در طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ بود. قیمت خالص الیاف ویسکوز در سال ۲۰۱۸ بین ۱،۷ و ۲،۰۲ متغیر بوده اما نوسانات آن نسبت به سال‌های گذشته کمتر بوده است. روند کاهشی قیمت الیاف ویسکوز ریون موجب افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در زمینه‌های دیگری از جمله نخ‌های ریسیده شده و فیلامنتی در این سال گردید.

میانگین قیمت الیاف ویسکوز ریون در سال ۲۰۱۸ با ۵،۸ درصد کاهش به ۲،۲ دلار بر کیلوگرم رسید و این در حالیست که قیمت پنبه با ۲ درصد افزایش به ۲،۴ دلار به ازای هر کیلوگرم و پلی‌استر با ضریب رشد دو رقمی ۱۵،۳ درصدی خود به ۱،۴۲ دلار به ازای هر کیلوگرم رسید (شکل ۲-۲۲).



شکل ۲-۲۱- هزینه‌های خالص الیاف استیپل ویسکوز به ازای هر کیلوگرم در سال ۲۰۱۸ [۱۲]



شکل ۲-۲۲- قیمت‌های خالص الیاف ویسکوز چینی و پلی‌استر [۱۲]

## ۲-۲-۵- آشنایی با سیستم ریسندگی الیاف کوتاه، امکانات و قابلیت‌های موجود در ریسندگی الیاف کوتاه ایران در مقایسه با جهان

### ۲-۲-۵-۱ تکنولوژی فرآیند ریسندگی الیاف کوتاه

فرآیند تولید کالای نساجی از الیاف، با تولید الیاف آغاز می‌شود. نخ از الیافی همچون پنبه و کتان (الیاف طبیعی) و یا پلی‌استر، ویسکوز و غیره (الیاف مصنوعی) تولید می‌شود. سپس از طریق فرآیندهای مختلفی از قبیل بافندگی، گردبافی، رنگرزی و چاپ و تکمیل، نخ به یک کالای نساجی تبدیل می‌شود.

نخ از طریق دو مکانیسم مختلف تولید می‌شود. روش اول، **ریسیدن الیاف استیپل** است. الیاف استیپل، الیافی با طول ۲۳ تا ۶۰ میلی‌متر (الیاف استیپل کوتاه) و بیش از ۶۰ میلی‌متر (الیاف استیپل بلند) می‌باشند. روش دوم، فرآوری فیلامنت‌ها برای تولید نخ فیلامنتی می‌باشد. خصوصیات نخ‌های تهیه شده از فیلامنت و الیاف استیپل متفاوت است. در صنعت پوشاک نخ تولید شده از الیاف استیپل بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ چراکه بدلیل ایجاد تبادل هوای بیشتر بین پوست و هوای پیرامون، راحتی بیشتری در زمان پوشیده شده لباس فراهم می‌کنند. تولیدات هر دو نوع نخ تنها حدود ۵۰ درصد از مصرف جهانی الیاف را تأمین می‌کند. بیشترین الیاف مورد استفاده در ریسندگی الیاف استیپل کوتاه، پنبه (سالانه حدود ۲۶ میلیون تن)، پلی‌استر (سالانه حدود ۱۸ میلیون تن) و ویسکوز (سالانه حدود ۶ میلیون تن) می‌باشند. فرآیند تولید نخ از الیاف استیپل شامل ۳ مرحله اساسی است: آماده‌سازی الیاف، آماده‌سازی ریسندگی و ریسندگی نهایی.

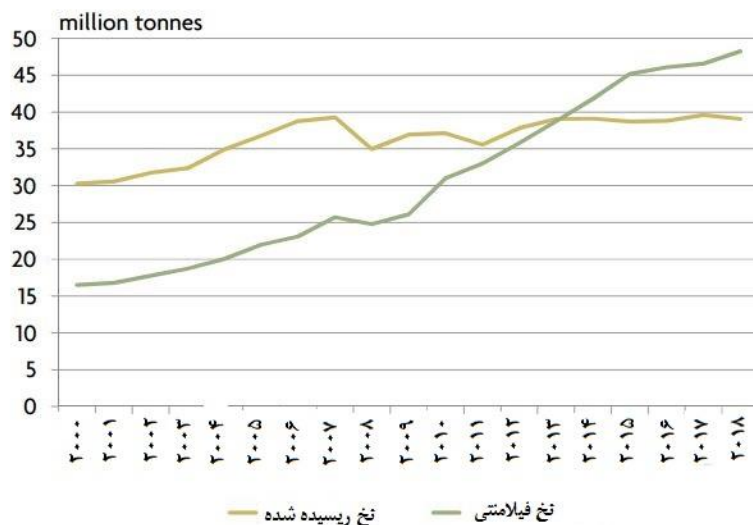
در آماده‌سازی الیاف، الیافی که بصورت عدل وارد شده‌اند باز شده و در صورت نیاز تمیز شده و آرایش یافته می‌گردند. در فرآوری پنبه عملیات شانه‌زنی نیز نقش مهمی ایفا می‌کند؛ الیاف پنبه به منظور ایجاد آرایش یافتگی بیشتر الیاف در نخ و تولید نخ با کیفیت‌تر شانه زده می‌شوند. در انتهای فرآیند آماده‌سازی الیاف، فتیله‌کارد کاملاً یکنواخت یا نیمچه نخ تولید می‌شود.

در انتهای عملیات ریسندگی، مش‌ها و یا تار عنکبوتی‌های لیفی شکل بیشتر کشیده شده (بطوریکه بیش از ۴ لیف در سطح مقطع نخ‌های بسیار ظریف قرار گیرد) و از طریق تابندگی به نخ تبدیل می‌شوند. تاب دادن به نخ یا توسط یک اسپیندل چرخان (در ریسندگی رینگ یا کامپکت)، یا توسط چرخش یک روتور (ریسندگی روتور یا اپن‌اند) یا بوسیله جریان هوا (ریسندگی ایرجت) صورت می‌پذیرد. ریسندگی کامپکت نوعی از ریسندگی رینگ است که در آن برای تولید نخ با مقیاس بزرگ‌تر از تجهیزات جانبی‌ای برای بهبود پیوستگی نخ، استفاده می‌شود. پس از اتمام ریسندگی نواقص نخ از آن جدا شده و برای تغذیه شدن به مراحل بعدی زنجیره تولید منسوجات، روی بسته‌ای پیچیده می‌شوند.

### ۲-۲-۵-۲ مقایسه بازار جهانی انواع نخ

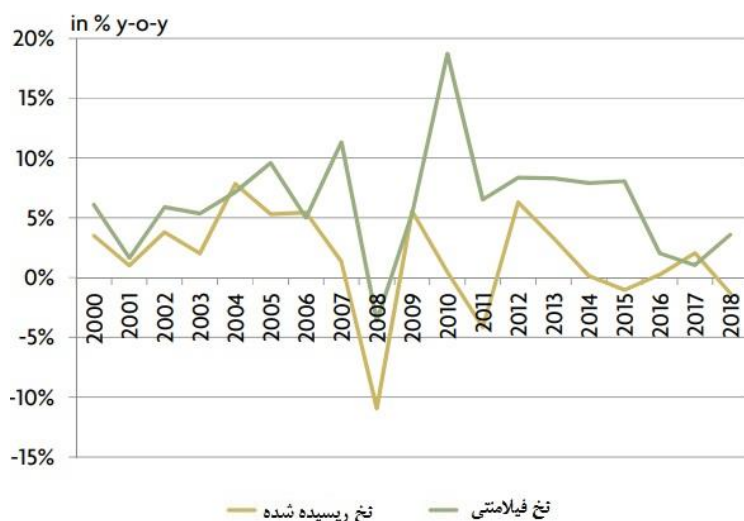
میزان تولید نخ ریسیده شده (با سیستم ریسندگی الیاف کوتاه و یا بلند) در سال ۲۰۱۸ با ۱,۳ درصد کاهش به ۳۹,۱ میلیون تن رسید. درحالیکه تولید نخ فیلامنتی برای دهمین سال پیاپی شاهد رشد بوده و در سال ۲۰۱۸ نیز دارای نرخ رشد ۳,۶

درصدی بوده است (شکل ۲-۲۳). روند رو به رشد تولید منسوجات بی‌بافت در سال‌های اخیر از حجم الیاف موجود برای فرآیندهای ریسندگی، بافندگی و گردبافی کاسته است.



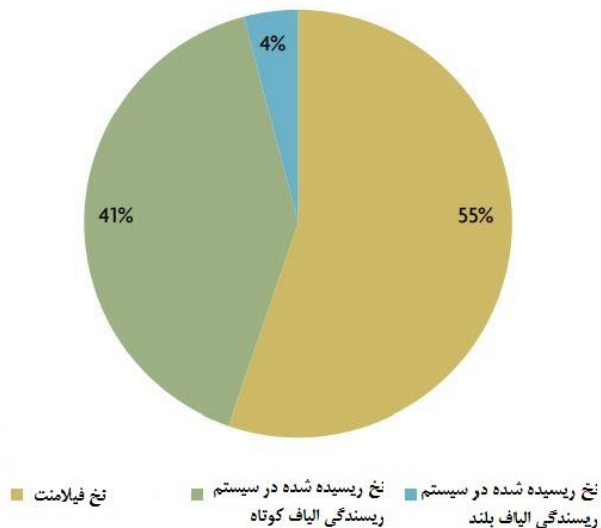
شکل ۲-۲۳- نمودار مقایسه‌ای روند تولید نخ ریسیده شده و فیلامنتی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ [۱۲]

مجموعاً ۸۷,۳ میلیون تن نخ در سال ۲۰۱۸ با رشد بیش از ۱,۳ درصد نسبت به سال ۲۰۱۷ به بازار افزوده شد. برای سومین سال متوالی رشد نخ زیر ۲ درصد باقی ماند؛ بنابراین نرخ رشد ۳,۵ درصدی سالانه در این قرن، از دست می‌رود. در مقابل، تولید نخ فیلامنتی از نرخ رشد ۶,۱ درصدی در مقابل نرخ رشد ۱,۴ درصدی سالانه نخ ریسیده شده بهره می‌برد. رشد صنعت نخ‌های ریسیده شده و فیلامنتی تا قبل از بحران‌های اقتصادی (سال ۲۰۰۸) بصورت کاملاً موازی صورت می‌گرفت و پس از آن به نفع تولید نخ‌های فیلامنتی این تعادل برهم خورد. به نظر می‌رسد که مزایای قیمتی، اصلاح ویژگی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های گسترده روی مواد اولیه و افزایش قیمت کاذب پنبه در سال ۲۰۱۰-۲۰۱۱ بر این جهش تولید در زمینه فیلامنت‌ها بی‌تأثیر نبوده باشند.



شکل ۲-۲۴- پویایی در تولید نخ ریسیده شده و فیلامنتی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ [۱۲]

سهم نخ‌های فیلامنتی در بازار تولید نخ از ۳۵ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۵۵ درصد (۴۸,۲ میلیون تن) در سال ۲۰۱۸ رسیده است. در مقابل سهم نخ‌های ریسیده شده از الیاف استیپل کوتاه از ۵۵ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۴۱ درصد در سال ۲۰۱۸ رسیده است. سهم نخ‌های ریسیده شده از الیاف استیپل بلند نیز طی این سال‌ها به کمتر از نصف خود رسیده است (از ۱۰ درصد به ۴ درصد) (شکل ۲-۲۵).



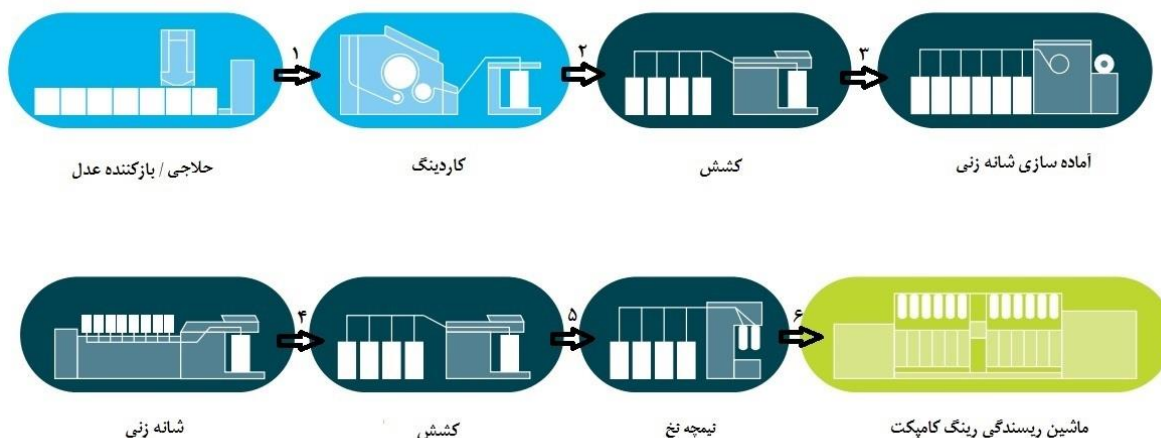
شکل ۲-۲۵- سهم انواع نخ فیلامنتی و ریسیده شده در بازار تولید نخ [۱۲]

روند بازار ریسندگی الیاف کوتاه و الیاف بلند در این قرن معکوس بوده؛ درحالی‌که ریسندگی الیاف استیپل کوتاه ۱۰ میلیون تن نخ به بازار افزوده؛ اما ریسندگی الیاف بلند بشدت با کمبود منابع مواد اولیه از جمله پشم و اکریلیک رو به رو می‌باشد. صنعت تولید نخ فیلامنت شاهد نرخ رشدهای متنوعی از رکود بازار نخ فرش گرفته تا توسعه نخ‌های صنعتی و نساجی بوده است. نرخ

رشد تولید نخ به روش ریسندگی الیاف کوتاه در سال‌های اخیر کماکان ثابت بوده و سهم ۱۲ درصدی خود از بازار نساجی را حفظ کرده است.

سالانه حدود ۱۰۴ میلیون تن الیاف در سراسر جهان برای تولید پوشاک، منسوجات بی بافت و منسوجات صنعتی مورد فرآوری قرار می‌گیرد. مصرف جهانی الیاف همراه با رشد جمعیت و افزایش درآمد، با متوسط نرخ رشد ۲ تا ۳ درصد در حال افزایش است. مصرف الیاف به عواملی از جمله وضعیت اقتصادی وابسته است در حالیکه بازار نخ به عواملی از جمله قیمت مواد اولیه، بکارگیری ظرفیت‌ها، هزینه‌های تولید کارخانجات ریسندگی، سیاست‌های دولت‌ها و میزان مبادلات خارجی بستگی دارد.

ظرفیت تولید نخ از الیاف استیپل، هم ارز با تعداد اسپیندل‌ها می‌باشد. ظرفیت تولید یک اسپیندل رینگ به عنوان مبنا در نظر گرفته می‌شود. بهره‌وری تولید هر واحد ریسندگی ماشین ریسندگی روتور معادل با پنج تا شش اسپیندل رینگ است در حالیکه ظرفیت تولید یک ماشین ریسندگی ایرجت متناسب با ۲۰ اسپیندل رینگ می‌باشد. مجموعاً در سراسر جهان از ۲۵۰ میلیون اسپیندل برای تولید نخ از ۵۰ میلیون تن الیاف استیپل استفاده می‌شود که از این تعداد اسپیندل، ۱۰۳ میلیون به کشور چین، ۵۵ میلیون به کشور هند، ۷۰ میلیون به کشورهای آسیایی (به جز چین، هند و ترکیه) و ۱۲ میلیون اسپیندل به ترکیه اختصاص دارد. هر ساله بین ۱۱ تا ۱۳ میلیون اسپیندل (معادل اسپیندل) به تعداد اسپیندل‌ها در جهان اضافه می‌شود [۱۶].



شکل ۲-۲۶- فلوچارت مراحل مختلف ریسندگی الیاف کوتاه با سیستم رینگ کامپکت [۱۶]

فعالان اصلی در زمینه تولید ماشین‌آلات نساجی کشورهای سوئیس، آلمان، ژاپن، ایتالیا و چین هستند که فعالیت تخصصی آن‌ها تولید ماشین‌آلات مورد استفاده در الیاف‌سازی‌ها، ریسندگی و تابندگی نخ می‌باشد. این درحالیست که اسپانیا، بلژیک، ترکیه و فرانسه نیز در حال توسعه نقش خود در این بازار می‌باشند. کشور سوئیس نقش بزرگی در این زمینه ایفا می‌کند و استاد ساخت ماشین‌آلات مهندسی شده به حساب می‌آید. ماشین‌آلات ساخت سوئیس با تکنولوژی پیشرفته و کیفیت بالایشان شناخته می‌شوند. یک سوم ماشین‌آلات ساخت سوئیس به بازارهای آسیایی صادر می‌شوند. از دیگر سازندگان اصلی ماشین‌آلات نساجی می‌توان به ژاپنی‌ها اشاره کرد که بیش از ۴۵ ماشین‌آلات نساجی عظیم را به بازار عرضه کرده‌اند. تکنولوژی ماشین‌آلات نساجی ژاپنی به طرز گسترده‌ای در بازارهای اروپایی در حال بکارگیری هستند.

کشور چین نیز در مسیر پیشرفت تکنولوژی تولید ماشین‌آلات و کالاهای نساجی قرار گرفته است. مطابق با آنالیزهای صنعتی جهانی، تجهیزات و ماشین‌آلات چینی، ۸۰ درصد فروش تجهیزات مورد استفاده در تولید منسوجات خانگی را به خود اختصاص

داده‌اند. این کشور همچنان بزرگ‌ترین تولیدکننده ماشین‌آلات در حوزه نساجی در سطح جهانی به حساب می‌آید. هندوستان، پیشینه‌ای ۵۰ ساله در تولید ماشین‌آلات نساجی دارد. حدوداً ۷۵۰ کارخانه تولیدکننده تجهیزات و ماشین‌آلات کامل و مابقی آن‌ها، اجزا و لوازم جانبی ماشین‌آلات را تولید می‌کنند. بخش تولیدکننده ماشین‌آلات نساجی تا به امروز حدوداً ۵۰ درصد از نیاز کلی صنایع منسوجات خانگی را پوشش می‌دهد که اجزای اصلی این بخش عبارتند از جینینگ، ریسندگی، بافندگی و تکمیل. این کشور تاکنون در تولید قطعات و تجهیزات جانبی و همچنین سوار کردن ماشین‌آلات نیز عملکرد خوبی نشان داده اما همچنان این بخش نیازمند توسعه و پیشرفت بیشتر در زمینه تولید ماشین‌آلات بافندگی بدون شاتل می‌باشد. ایتالیا هم از دیگر تولیدکنندگان قوی این صنعت به شمار می‌رود؛ بطوریکه ۳۰۰ واحد فعال در این کشور سالانه ماشین‌آلاتی با ارزش ۳/۴ بلیون دلار تولید کرده و ۸۰ درصد از فروش کل خود را صادر می‌کنند. صادرات ماشین‌آلات نساجی ایتالیایی به بیش از ۱۳۰ کشور در سطح جهان انجام می‌شود. آسیا به تنهایی خریدار نیمی از این ماشین‌آلات می‌باشد.

**آلمان** یکی از مهم‌ترین سازندگان ماشین‌آلات نساجی به شمار می‌رود و در صادرات ماشین‌آلات نساجی در سطح جهان جایگاه پنجم را دارد. آسیا و پس از آن ایالات متحده آمریکا بزرگ‌ترین واردکننده ماشین‌آلات آلمانی می‌باشند. ماشین‌های ساخت آلمان دارای کیفیت بالایی بوده و مشتری پسند هستند. آسیا بزرگ‌ترین بازار برای ماشین‌آلات آلمانی به حساب می‌آید ازین‌رو ۴۰ درصد از ماشین‌آلات آلمانی به آسیا صادر می‌شوند. از مشتریان اصلی بازار ماشین‌آلات نساجی آلمانی، هندوستان، پاکستان، عربستان سعودی، ترکیه و برزیل می‌باشند. **بلژیک** در سال‌های اخیر رشد چشمگیری در زمینه ساخت ماشین‌آلات نساجی داشته و ازین‌رو به یکی از صادرکنندگان برتر ماشین‌آلات نساجی تبدیل شده است. بلژیک سریع‌ترین ماشین‌های ریسندگی ایرجت در جهان را تولید می‌کند. صنایع ساخت ماشین‌آلات برای تولید منسوجات خانگی، پوشاک، منسوجات فنی و در زمینه تکمیل پارچه بسیار فعال است. **فرانسه** دارای ۳۵ کارخانه ساخت ماشین‌آلات نساجی با بازگشت سرمایه ۱/۵ بلیون یورو می‌باشد و حدود ۹۰ درصد محصولات خود را به ۱۱۵ کشور صادر می‌کند. برای درک میزان اهمیت جایگاه فرانسه در میان سازندگان ماشین‌آلات نساجی کافی است به نام **ژاکارد**، مخترع پیچیده‌ترین تکنولوژی ماشین‌آلات بافندگی اشاره کنیم. بخش‌های بخصوصی که در این صنعت گنجانده می‌شوند شامل ماشین‌آلات ریسندگی الیاف بلند، ماشین‌آلات باز یافت ضایعات نساجی، سیستم‌هایی برای تکمیل نخ و تولید منسوجات فنی، خطوط تولید منسوجات بی‌بافت، تجهیزات جانبی برای بافندگی (مکانیزم‌های دابی و ژاکارد)، ماشین‌های تکمیل (مختص سفیدگری)، رنگ‌رزی، تکمیل نخ، خطوط تکمیل برای کالاهای کشفاف و ماشین‌های خشک‌کن منسوجات و تجهیزات تهویه هوا برای کارخانجات نساجی می‌شوند. در بخش‌های جدید صنعت نساجی مانند فرآیندهای بی‌بافت نیز ماشین‌آلات فرانسوی بیشترین نوآوری را ارائه می‌دهند. تا سال ۱۹۸۰ تقریباً کلیه ماشین‌آلات نساجی در کشور **ترکیه** وارد می‌شدند. در ابتدای این دهه تولید داخلی برخی از این ماشین‌آلات با ابعاد کوچک تا متوسط و با فناوری ضعیف آغاز گردید. صادرات ماشین‌آلات نساجی در این کشور بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ روندی صعودی داشت. صنعت ماشین‌آلات نساجی ترکیه یکی از مدرن‌ترین صنایع در خاورمیانه، آفریقای شمالی، آسیای مرکزی و بالکان به حساب آمده و ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز برای صنعت نساجی و همه اجزا و لوازم جانبی آن‌ها را تولید می‌کند. ماشین‌آلات و تجهیزات نساجی این کشور به ۱۳۵ کشور در جهان صادر می‌شود که و بازارهای فروش این محصولات صادراتی عمدتاً کشورهای مصر، اتیوپی، هندوستان، ازبکستان و بنگلادش می‌باشند.

در زمینه **ماشین‌آلات خطوط ریسندگی الیاف کوتاه** نیز کشورهایی همچون سوئیس، ایتالیا، چین و ... پیشرفت‌های بزرگی داشته‌اند. امروزه انواعی از ماشین‌هایی با موتور الکتریکی بدون اسکرو که قابلیت تولید با سرعت بالای بیش از ۴۰۰ متر در دقیقه را داشته و همچنین سرعت شانه‌زنی آن‌ها به بیش از ۷۰۰۰ دراپ در دقیقه می‌رسد؛ برای این نوع سیستم ریسندگی طراحی شده‌اند. تعدادی از این ماشین‌ها به روتاری گیل باکس یا واحد کشش غلطکی مجهز شده‌اند که این نوع ماشین‌ها

مناسب هر نوع تولید با کاربردهای مصرف مختلف می‌باشند. با توجه به تجهیز ماشین‌های جدید به تجهیزات الکترونیکی همچون برد کنترل‌های قابل برنامه‌ریزی، اینورترهای ترانزیستوری، میکرو کامپیوترهایی برای کنترل اتوماتیک کلیه مراحل تولید، افزایش تولید و بهبود تنوع تولید و تولید پارتی‌های کوچک را امکان‌پذیر نموده است. مرحله نیمچه نخ به ماشین‌های فینیشر<sup>۱</sup> مالشی یا کشنده مستقل با کیفیت بالا، تولید بسته‌های بزرگ، سهولت عملکرد از ویژگی‌های ماشین‌های جدید است. در ماشین‌های نیمچه نخ نیز پیشرفت به صورتی بوده است که بوبین کامل پیچیده شده در قطر ۱۷۵ میلی‌متر و کورس لیفتینگ تا ۴۰۰ میلی‌متر، گردش فلایر با ۱۶۰۰ دور بر دقیقه (*rpm*) با سرعت ریسندگی ۱۰۰ متر در دقیقه امکان‌پذیر گردیده است. درایو تقویت شده بالایی فلایر عموماً جهت داف راحت و مناسب طراحی شده و تعدادی ماشین نیز به صورت داف نیمه اتوماتیک ساخته شده‌اند. اگرچه در حال حاضر، تحقیقات به سویی است که عمل داف کاملاً به صورت اتوماتیک صورت پذیرد [۱۷].

### ۲-۳-۵-۳ تحلیل بازار جهانی نخ پنبه‌ای

یکی از قدیمی‌ترین نخ‌های مورد استفاده در صنعت تولید پوشاک و منسوجات نساجی، نخ‌های تولیدی از الیاف پنبه می‌باشد. بازار نخ پنبه‌ای ایران نخ‌های تولید داخل و نخ‌های پنبه‌ای وارد شده از ازبکستان، هند و... شامل می‌شود. نخ‌های پنبه‌ای به دلیل نرمی و لطافت، جذب رطوبت بالا، هدایت گرمایی مناسب و ایجاد تنفس طبیعی برای پوست توسط سیستم‌های ریسندگی مختلف مانند رینگ، اپ‌اند و وور تکس تولید شده و در پارچه‌های مختلف، پیراهن و لباس زیر بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۸]. جدول زیر بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نخ پنبه در جهان را با میزان تولیدشان با توجه به آمارهای منتشر شده در سال ۲۰۱۸ نشان می‌دهد. همانطور که در جدول ۲-۱ ملاحظه می‌شود میزان تولید نخ پنبه‌ای در جهان طی ۱۰ سال، ۲۰ درصد افزایش یافته است.

جدول ۲-۱- میزان تولید ۱۰ تولیدکننده برتر نخ پنبه در جهان طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ بر حسب میلیون تن [۱۹]

سال	کشور	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸
چین	۱۹,۰۲۵	۱۹,۵۴۷	۱۸,۹۶۰	۱۸,۶۴۳	۱۸,۵۳۹	۱۸,۹۰۵	۱۹,۱۵۳	۱۸,۴۵۵	۱۸,۸۵۸	۱۹,۰۹۰	۱۷,۴۸۷	
هند	۴,۱۱۰	۴,۰۷۱	۴,۰۵۹	۴,۱۴۶	۴,۰۲۰	۳,۸۶۶	۳,۴۶۴	۳,۱۶۰	۳,۴۳۲	۲,۹۹۰	۲,۹۳۴	
پاکستان	۳,۴۳۱	۳,۴۲۹	۳,۴۱۲	۳,۳۹۰	۳,۳۴۳	۳,۱۷۹	۲,۹۵۹	۲,۹۶۰	۲,۸۱۰	۲,۸۸۲	۲,۹۰۷	
ویتنام	۱,۶۱۰	۱,۵۰۰	۱,۱۵۰	۰,۹۷۰	۰,۸۶۰	۰,۷۵۵	۰,۶۵۰	۰,۵۹۰	۰,۵۲۰	۰,۳۹۴	۰,۳۳۴	
بنگلادش	۱,۴۳۰	۱,۳۳۵	۱,۲۰۵	۱,۱۶۰	۱,۱۱۵	۱,۱۶۶	۱,۰۴۱	۰,۶۱۳	۰,۶۹۴	۰,۷۳۱	۰,۶۴۱	
اندونزی	۱,۳۰۰	۱,۲۴۵	۱,۱۹۰	۰,۹۹۱	۱,۱۷۹	۱,۱۷۴	۱,۰۳۲	۰,۸۹۸	۰,۸۸۲	۰,۸۵۱	۰,۹۰۲	
ترکیه	۱,۱۷۵	۱,۲۸۹	۱,۲۴۸	۱,۱۹۲	۱,۲۵۳	۱,۲۲۹	۱,۲۰۲	۱,۰۶۹	۱,۰۷۸	۰,۹۳۲	۰,۹۶۷	
برزیل	۰,۸۱۹	۰,۷۵۷	۰,۷۵۱	۰,۷۳۳	۰,۸۳۴	۰,۹۲۲	۰,۹۵۸	۰,۹۳۴	۰,۹۷۷	۱,۰۳۵	۱,۰۱۴	
ایالت متحده آمریکا	۰,۶۷۲	۰,۶۹۹	۰,۶۴۴	۰,۶۸۳	۰,۷۰۸	۰,۶۸۳	۰,۶۴۷	۰,۷۰۳	۰,۶۵۹	۰,۶۰۱	۰,۷۹۷	

<sup>۱</sup> Finisher

۰,۴۵۰	۰,۴۴۵	۰,۴۲۳	۰,۴۰۳	۰,۳۹۲	۰,۳۹۳	۰,۴۱۸	۰,۴۲۹	۰,۴۷۶	۰,۳۸۴	۰,۲۹۸	مکزیک
۳۴,۰۲۲	۳۴,۳۱۶	۳۳,۰۴۳	۳۲,۳۱۲	۳۲,۲۴۳	۳۲,۲۷۱	۳۱,۵۲۴	۲۹,۸۱۰	۳۰,۳۸۶	۲۹,۸۹۰	۲۸,۲۸۱	مجموع

علاوه بر کشورهای ذکر شده در این جدول، کشورهایی از قبیل آلمان، پرتغال، یونان، ازبکستان، ترکمنستان و ایران نیز از جمله تولیدکنندگان بالقوه نخ پنبه‌ای در جهان به شمار می‌آیند. در ادامه به بررسی وضعیت بازار نخ پنبه‌ای در برخی از این کشورها پرداخته می‌شود.

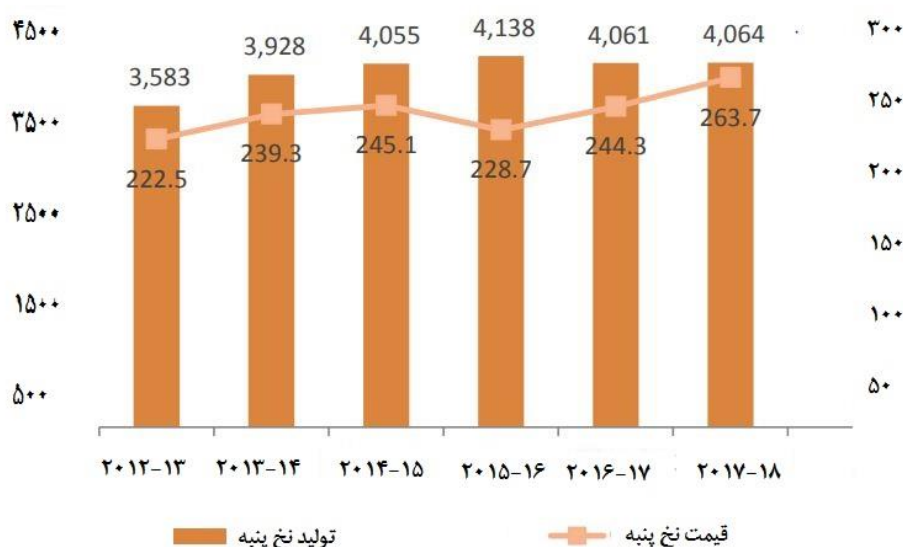
#### ۲-۲-۵-۴ وضعیت بازار نخ پنبه‌ای در کشور هند

در کشور هند، ۱۸۰۴ کارخانه ریسندگی تحت *non-SSI* و ۱۳۵۳ کارخانه ریسندگی تحت *SSI* وجود دارد. حدود ۴۷ میلیون اسپیندل به همراه ۰,۶ میلیون روتور و ۵۳ هزار لوم مشغول به تولید نخ در سیستم الیاف کوتاه می‌باشند. تولید نخ پنبه بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸ در هند به رکود خود ادامه داده و با نرخ رشد سالیانه ۰,۱ درصدی پس از کاهش ۲ درصدی آن در سال مشابه قبلی، به روند خود ادامه داده است. تولید نخ پنبه در هند در سال ۲۰۱۸ برابر با حدود ۴,۱ میلیون تن بود. میزان تقاضا به نخ پنبه‌ای در هندوستان نیز روند مشابهی را طی این سال طی کرده است (نرخ رشد ۰,۱ درصدی نسبت به سال قبل). قیمت بالای نخ پنبه و کاهش تقاضای صادرات و فراوانی و در دسترس بودن بالای نخ تهیه شده از الیاف بشر ساخت منجر به رشد کندتر نخ پنبه‌ای طی این سال و سال‌های ماقبل آن شده است. مطابق پیش‌بینی‌ها این روند در سال ۲۰۱۹ نیز ادامه داشته است. کشور چین طی سال‌های گذشته واردکننده اصلی نخ پنبه‌ای بحساب می‌آمده اما در سال‌های اخیر بیشتر نخ خود را از ویتنام وارد می‌کند چراکه ویتنام عوارض گمرکی ۳,۵ درصدی که هندوستان دریافت می‌کند را ندارد. همچنین، تولیدکنندگان نخ چینی اقداماتی در ویتنام برای فعالیت‌های آزاد تجاری انجام داده‌اند. البته پیش‌بینی می‌شود این کاهش تقاضای پنبه هندی از جانب چینی‌ها از طریق جایگزینی کشورهای بنگلادش، پاکستان و .. جبران گردد.

همانطور که در شکل ۲-۲۷ ملاحظه می‌شود؛ قیمت نخ پنبه‌ای نیز بعد از تنزلی که در سال ۲۰۱۶ بدلیل کاهش قیمت الیاف پنبه در آن اتفاق افتاده بود؛ مجدد افزایش یافته است. همچنین با توجه به کاهش تقاضا برای نخ پنبه‌ای، پیش‌بینی می‌شود حاشیه سود حاصله از تولید نخ پنبه‌ای نیز کاهش می‌یابد. قیمت نخ پنبه به دلیل نوسانات تقاضا (بسته به قیمت نخ‌های مصنوعی جایگزین) بسیار متغیر بوده و تحت تأثیر صادرات الیاف و نخ پنبه نیز قرار می‌گیرد. همچنین، هر گونه نوسان در نفت خام بر قیمت الیاف و نخ‌های تولید شده از الیاف بشرساخت و متعاقباً نخ پنبه اثرگذار است. بنابراین کوچکترین تغییری در سناریوی عرضه و تقاضا بر قیمت نخ پنبه هندی اثر گذار خواهد بود. هند حدود ۱۵-۲۰٪ الیاف پنبه و ۳۰-۴۰٪ نخ پنبه صادر می‌کند [۲۰].



تولید نخ پنبه (میلیون کیلوگرم) و قیمت نخ پنبه (روپیه به ازای کیلوگرم)



شکل ۲-۲۷- روند تولید نخ پنبه و قیمت آن طی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸ [۲۰]

### ۲-۵-۵- وضعیت بازار نخ پنبه‌ای در کشور چین

کشور چین بزرگ‌ترین تولیدکننده، مصرف‌کننده، واردکننده و مشتری الیاف پنبه در جهان است. پیش‌بینی می‌شود که از سال ۲۰۱۹ به مدت ۵ سال صنعت تولید نخ و پارچه پنبه‌ای در چین سالانه با ضریب ۵,۹٪ رشد کند. بنابراین هرگونه تغییری در بازار پنبه در چین قطعاً بر بازار جهانی پنبه تأثیرات مستقیم خواهد داشت. با این وجود تولید الیاف پنبه در چین کمتر از آنچه که مطابق روال سال‌های قبل پیش‌بینی می‌شد؛ در سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ به ۶ میلیون تن کاهش پیدا کرد (به دلیل شرایط نامساعد جوی و کاهش سطح زیر کشت). همچنین مصرف پنبه نیز بدلیل عدم قطعیت در تقاضای جهانی منسوجات در هر دو سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ کاهش یافته است (به ترتیب به ۸,۳ و ۸ میلیون تن).

میزان واردات نخ در چین بر میزان مصرف داخلی اثرگذار است. اگرچه چین یک واردکننده مهم برای نخ به شمار می‌آید بنظر می‌رسد میزان تقاضای آن ثابت باشد. بهره‌وری ریسندگی در ویتنام (بزرگ‌ترین صادرکننده نخ به چین) و دیگر کشورهای آسیایی به مطلوبیت ریسندگی در چین نرسیده و کارخانجات ریسندگی در چین با تجهیزات و ماشین‌آلات مدرن‌تر و نیروی کار متخصص تجهیز شده‌اند. ویتنام اخیراً مقادیر قابل توجهی نخ پنبه‌ای به چین صادر کرده چراکه ریسندگی‌های چینی اخیراً در خارج از کشور در کشورهای از قبیل چین مستقر شده‌اند. قیمت بالای پنبه داخلی و محدودیت دسترسی به پنبه باکیفیت بالاتر موجب این پدیده شده است. با این وجود سرمایه‌گذاران و زنجیره‌های تأمین چینی در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی محتاطانه عمل می‌کنند؛ بویژه که طی سال‌های اخیر روند قیمت پنبه چینی نزدیک با قیمت‌های جهانی طی سال‌های اخیر می‌باشد [۲۱]. بدلیل کاهش فروش نخ پنبه‌ای چینی و بازار نسبتاً ضعیف در سال ۲۰۱۹-۲۰۱۸، حدود ۱ میلیون تن نخ پنبه فروش نشده به ذخایر اضافه گردید.

با توجه به افت قیمت پنبه در داخل، ممکن است برای ثبات بازار داخلی و بی‌ثباتی قیمت‌ها، از سرگیری خریدهای دولت برای ذخیره دولتی اتفاق بیفتد (همچون سال ۲۰۱۳/۲۰۱۴).

## ۲-۲-۵- وضعیت بازار نخ پنبه‌ای در کشور ویتنام

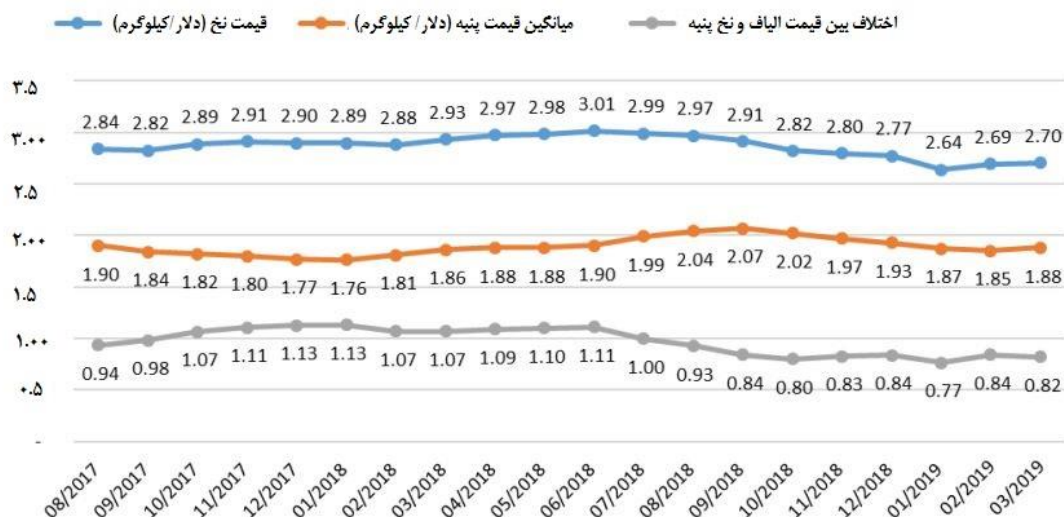
بنا بر آمار و ارقام گزارش شده در سال ۲۰۱۸، حدود ۷,۸ میلیون اسپیندل و ۹۷ هزار روتور در کشور ویتنام وجود داشته که قادر به تولید ۲,۲۵ میلیون تن نخ در این سال بوده‌اند. صادرات نخ ریسیده شده سیستم پنبه‌ای در این سال معادل حدود ۱,۵ میلیون تن بوده و همچنین ۱,۰۳ میلیون تن نخ نیز به این کشور وارد شده است. از جولای ۲۰۱۸ تا مارس ۲۰۱۹ قیمت پایه صادراتی نخ پنبه‌ای ویتنام برای چین سقوط کرد درحالیکه قیمت الیاف پنبه افزایش یافته بود. در سال ۲۰۱۸ کل حجم صادرات نخ ویتنام به ۱,۵ میلیون تن رسید که این میزان نسبت به سال قبل ۱۰ درصد افزایش یافته بود و از این ۱,۵ میلیون تن، تقریباً ۱,۰۵ میلیون تن به نخ پنبه‌ای (با کد تعرفه ۵۲۰۵ و ۵۲۰۶) اختصاص داشت. چین، کره جنوبی و ترکیه با خرید بیش از ۸۰٪ از مجموع صادرات نخ پنبه‌ای ویتنامی بزرگ‌ترین واردکنندگان نخ پنبه این کشور به شمار می‌آیند. کاهش صادرات نخ ویتنام به ترکیه همانطور که در جدول ۲-۲ مشاهده می‌شود با افزایش صادرات به چین و کره جنوبی جبران شده است [۲۲].

جدول ۲-۲- صادرات نخ ویتنام به بازارهای جهانی (هزار تن) [۲۲]

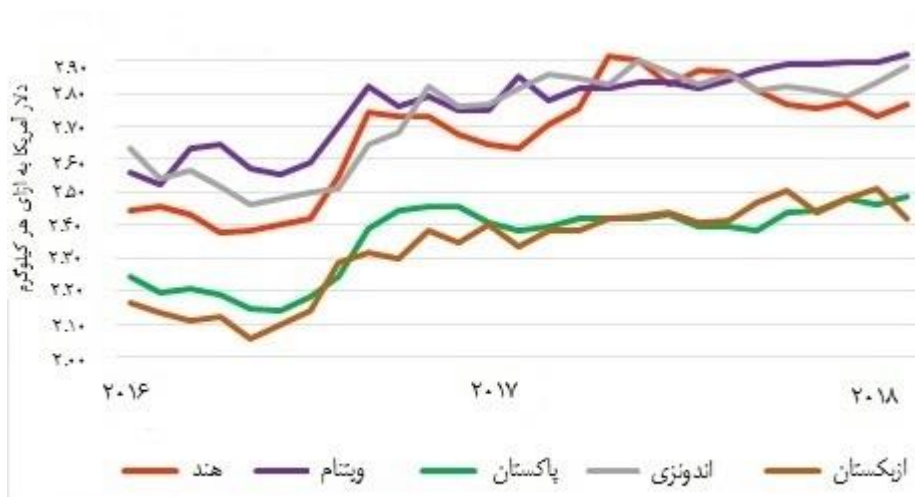
سهم بازار در سال ۲۰۱۸	تغییرات ۲۰۱۸ نسبت به ۲۰۱۷	سال					کشورهای واردکننده
		۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	
	٪۱۰	۱۰۴۸	۹۵۳	۸۱۷	۶۴۸	۵۱۷	مجموع نخ پنبه (کدهای تعرفه ۵۲۰۵ و ۵۲۰۶)
٪۷۰	٪۳	۷۳۸	۷۱۶	۶۲۵	۵۰۳	۳۹۶	چین
٪۵	٪۲۷	۵۶	۴۴	۴۱	۲۷	۲۶	کره جنوبی
٪۲	٪-۳۳	۲۴	۳۶	۲۷	۱۵	۱۸	ترکیه
٪۱۸	٪۲۰	۱۸۹	۱۵۷	۱۲۴	۱۰۳	۷۷	سایر
	٪۷	۱۴۷۹	۱۳۴۹	۱۱۶۷	۹۶۲	۸۵۹	مجموع انواع نخ
		٪۷۱	٪۷۱	٪۷۰	٪۶۷	٪۶۰	نسبت نخ پنبه به انواع نخ

Source: Post's processing on Global Trade Atlas and Vietnam Customs data

### صادرات نخ پنبه ویتنام به چین



شکل ۲-۲۸- قیمت نخ پنبه صادراتی ویتنام به چین [۲۲]

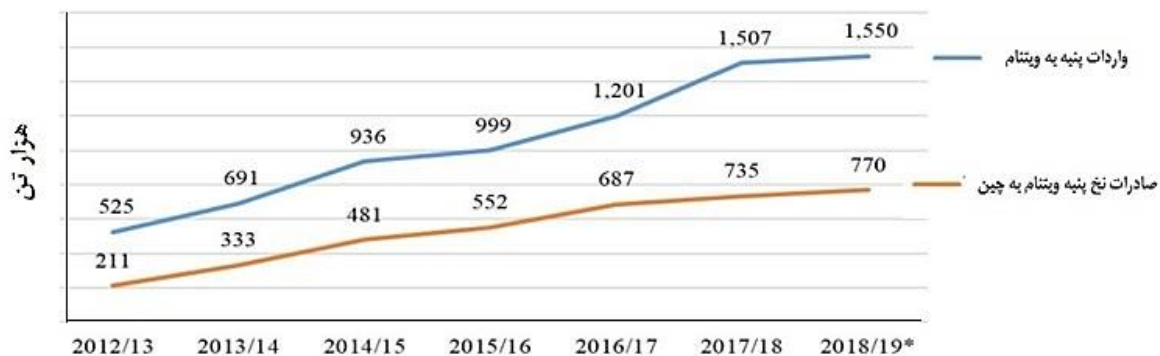


شکل ۲-۲۹- مقایسه قیمت انواع نخ پنبه وارداتی از کشورهای ازبکستان، اندونزی، پاکستان، هند و ویتنام به چین طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ [۲۲]

ویتنام خود وارد کننده الیاف پنبه و نخ پنبه‌ای نیز بحساب می‌آید؛ بطوریکه بیشترین میزان واردات خود را از کشورهای چین، تایوان، تایلند، کره جنوبی و اندونزی انجام می‌دهد. واردکنندگان اصلی الیاف پنبه به این کشور نیز، کشورهای ایالات متحده، هند، برزیل، استرالیا و ساحل عاج می‌باشند بطوریکه از مجموع ۱,۵ میلیون تن الیاف پنبه وارداتی، ۸۰٪ آن از طریق این ۵ کشور تأمین می‌شود.

با توجه به مطالب فوق مصرف الیاف پنبه در ویتنام به منظور تولید نخ پنبه برای بازار صادراتی کشورهای همچون چین، کره جنوبی و ترکیه روبه افزایش است. برآورد شده است که بیش از ۸۰ درصد پنبه وارداتی به این کشور بصورت نخ پنبه‌ای (با کد تعرفه‌های ۵۲۰۵ و ۵۲۰۶) رسییده می‌شوند تا صادر گردند. مصرف پنبه ویتنام قویا به نیاز کشور چین به نخ پنبه وابسته بوده

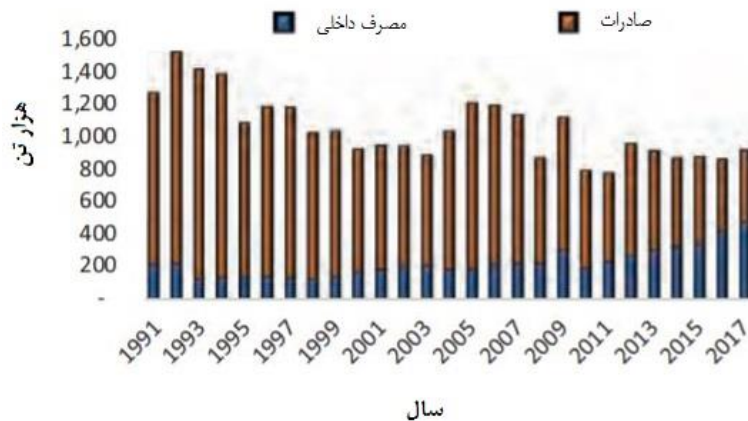
چراکه بیش از ۸۲ درصد از نخ پنبه‌ای تولید شده در ویتنام به چین صادر شده و مصرف داخلی پنبه در ویتنام اولویت بعدی را به خود اختصاص می‌دهد. روند این وابستگی در شکل ۲-۳۰ نشان داده شده است [۲۲].



شکل ۲-۳۰- نمودار وابستگی واردات الیاف پنبه به ویتنام در مقایسه با صادرات نخ پنبه‌ای ویتنام به چین [۲۲]

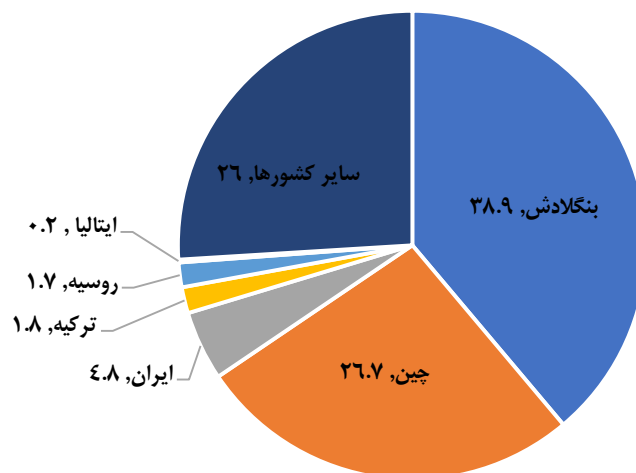
### ۲-۵-۷ وضعیت بازار نخ پنبه‌ای در کشور ازبکستان

سطح زیر کشت و تولید پنبه ازبکستان در سال ۲۰۱۷/۲۰۱۸ برابر با ۱,۲ میلیون هکتار و ۹۲۰ هزار تن بوده و طبق پیش‌بینی‌ها در سال ۲۰۱۹/۲۰۲۰ به ۱,۰۶ میلیون هکتار و ۷۸۰ هزار تن کاهش یافته است. مصرف داخلی پنبه در این کشور در سال ۲۰۱۹/۲۰۲۰ حدود ۶۵۰ هزار تن برآورد شده است. سیاست دولت ازبکستان طی سال‌های اخیر بدین صورت بوده که سطح زیر کشت پنبه را کاهش دهد تا حدی که تنها جوابگوی نیاز داخلی باشد و در مناطقی که میزان برداشت پنبه کمتر است؛ کشت میوه‌جات و سبزیجات را افزایش دهد. همچنین کشور ازبکستان در حال افزایش مصرف داخلی پنبه به کمک سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی در زمینه ریسندگی نخ، منسوجات و پوشاک می‌باشد. طبق این سیاست‌های جدید قرار است سطح زیر کشت پنبه در سال ۲۰۲۱ به حدود ۱ میلیون هکتار برسد. همچنین سیاست‌گذاری‌هایی در راستای اصلاح شیوه آبیاری، کیفیت بذر، تصفیه پساب و کاهش هزینه‌های جینینگ در این کشور اتخاذ شده است. در حال حاضر مصرف داخلی پنبه در کشور ازبکستان حدود ۶۰۰ هزار تن بوده و پیش‌بینی‌ها حاکی از افزایش آن به ۶۵۰ هزار تن می‌باشد که بر طبق برآوردهای انجام شده بیش از ۷۰ درصد پنبه خام تولید شده در این کشور، در کارخانجات نساجی بویژه ریسندگی مصرف شده است.



شکل ۲-۳۱ - تغییرات الگوی مصرف و صادرات الیاف پنبه در کشور ازبکستان طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷

در راستای سیاست‌های اتخاذ شده مبنی بر کاهش صادرات پنبه و افزایش مصرف داخلی آن در کشور ازبکستان، سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی جدیدی برای تأسیس کارخانجات ریسندگی در سال ۲۰۱۹/۲۰۲۰ صورت گرفت. روند کاهش حجم صادرات و افزایش مصرف داخلی پنبه خام برای تولید کالاهای نساجی پنبه‌ای با ارزش افزوده بالاتر طی سال‌های اخیر در شکل ۲-۳۱ نشان داده شده است. بنگلادش و چین واردکننده اصلی پنبه ازبکستان در سال ۲۰۱۹ بوده (مجموعاً ۳۰۰ هزار تن) و بعد از این دو کشور، به ترتیب ایران، ترکیه و بلاروس واردکنندگان اصلی پنبه ازبکستان بحساب می‌آیند (شکل ۲-۳۲).



شکل ۲-۳۲ - سهم کشورهای مختلف از تولیدات پنبه کشور ازبکستان (بر حسب درصد)

در راستای سیاست کاهش صادرات الیاف پنبه و افزایش صادرات محصولات نهایی تهیه شده از پنبه، مطابق با پیش‌بینی‌های انجام شده صادرات نخ پنبه‌ای، منسوجات و پوشاک آماده پنبه‌ای، از حدود ۱,۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ به ۱,۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ رسید.

کشورهای CIS بازار اولیه‌ای برای صنعت نساجی ازبکستان بودند. بعلاوه کشورهای واردکننده پنبه ازبکستان مانند چین و روسیه، امروزه به بازارهایی برای نخ پنبه ازبکستان تبدیل شده‌اند. همچنین طبق معاهده مصوب شده با اتحادیه اروپا که از ژوئن ۲۰۱۷ اجرایی گردید؛ تعرفه کالاهای نساجی ازبکستان کاهش یافت و صادرات سایر اقلام نساجی ازبکستان افزایش یافت.

سال‌های اخیر ازبکستان به تأمین‌کننده اصلی نخ پنبه کشور ترکیه تبدیل شده است؛ همچنین ایران، بلاروس و روسیه نیز از واردکنندگان اصلی نخ پنبه ازبکستان می‌باشند [۲۳].

در حال حاضر ۱۶۲ کارخانه ریسندگی (رینگ و اپن اند) تولیدکننده نخ سیستم پنبه‌ای در کشور ازبکستان می‌باشند. تولیدات معمول این کارخانجات شامل نخ کارد و شانه با نمره انگلیسی ۴۰-۲۰ می‌باشد. صد در صد نخ پنبه‌ای که در این کشور تولید می‌شود با استفاده از پنبه خام تولید شده در این کشور می‌باشد. طی سال‌های اخیر ازبکستان سریع‌ترین نرخ رشد (حدود ۳۰ درصد) را در زمینه تعداد کارخانجات ریسندگی و اعطای تسهیلات ریسندگی داشته است.

### وضعیت بازار جهانی نخ ویسکوز ریون

نخ ویسکوز تهیه شده از الیاف بازیافته سلولزی ویسکوز ریون بوده که در تولید انواع لباس مانند پیراهن، روپوش، لباس زیر، کت، کاپشن و سایر لباس‌های بیرونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. پوشاک تهیه شده از نخ ویسکوز برای پوشیدن بسیار راحت بوده و طراحی‌های اخیر آن‌ها، آن را به یک گزینه محبوب در بازار پوشاک تبدیل کرده است. اگرچه ویسکوز از نظر ساختاری شبیه پنبه است اما می‌تواند از سایر گیاهان مانند سویا، بامبو و نیشکر تهیه شود. قدرت جذب نخ ویسکوز بسیار عالی است و نسبت به سایر الیاف صاف و خنک است. خاصیت کشسانی نخ ویسکوز خوب است و آویزش آن نیز نسبتاً خوب است. پیش‌بینی می‌شود نرخ رشد جهانی بازار نخ ویسکوز ریون طی سال‌های آتی (۲۰۱۹ تا ۲۰۲۷) ثابت و مثبت (نرخ رشد مرعب سالانه ۳,۷ درصد) باشد.

البته بازار نخ‌های ویسکوز اسپان در کشور چین در سال ۲۰۱۸ ضعیف بوده زیرا برخی از تولیدکنندگان پارچه به دلیل کمبود نقدینگی تولیدات خود را کاهش داده بودند. قیمت نخ رینگ ویسکوز شیائوشان (نمره ۳۰) در سال ۲۰۱۸ روند ثابتی داشته درحالیکه قیمت نخ نمره ۴۰ ویسکوز کاهش یافت. در پاکستان، با وجود افزایش قیمت الیاف ویسکوز، قیمت نخ اسپان تغییرات زیادی نداشته و حاکی از تقاضای پایدار بود. در هند نیز قیمت نخ ویسکوز با وجود قیمت ثابت الیاف ویسکوز در این سال افزایش یافته است.

کشورهای چین، آمریکای شمالی و هند جزء بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نخ ویسکوز ریون رسیده شده بحساب می‌آیند.



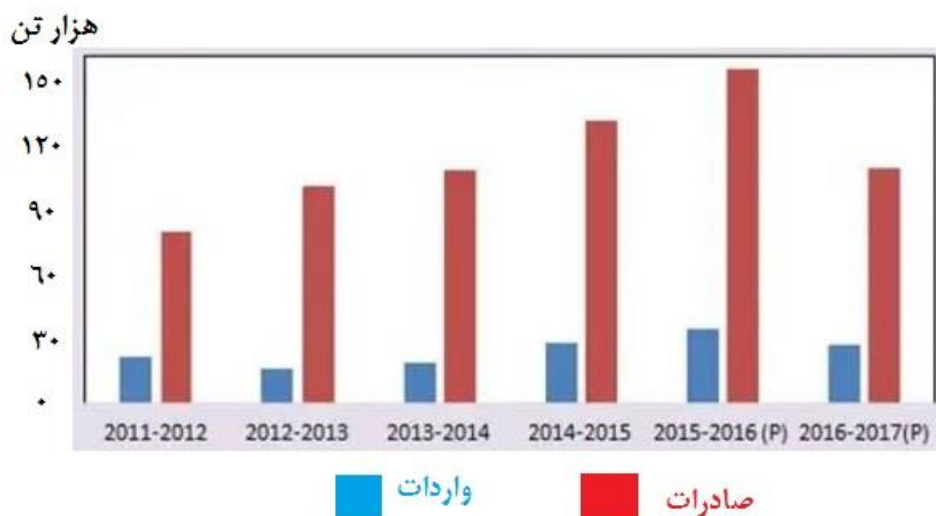
شکل ۲-۳۳- وضعیت بازار نخ ویسکوز ریون (پیش‌بینی سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۶) [۲۴]

نخ ویسکوز هندی ریسیده شده در سیستم الیاف کوتاه در سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹ با میانگین قیمت ۳,۴۲ دلار به ازای هر کیلوگرم صادر شده و ایران با مجموع واردات ۰,۹۷ میلیون دلاری نخ ویسکوز، بزرگ‌ترین واردکننده این نخ از کشور هند در این سال بوده و پس آن ترکیه، بلژیک و سریلانکا بیشترین واردات این نخ را انجام داده‌اند.

۱-۶-

### ۲-۲-۵-۸ وضعیت بازار نخ ویسکوز ریون در کشور هند

هندوستان دارای سریع‌ترین رشد اقتصادی در جهان بوده و در مورد الیاف بش‌ساخت، با ارائه محصولات مشابه با قیمت کمتر، مزیت نسبی ایجاد کرده است. با کاهش قیمت الیاف سینتتیک مشتق شده از نفت، رقابت بین این نوع الیاف و الیاف ویسکوز شدیدتر شده است. ویسکوز به دلیل ماهیت سلولزی و شباهت‌ها س ساختاری با پنبه طرفداران زیادی در بین سایر الیاف مصنوعی دارد. با توجه به رشد *GDP* و کاهش تقاضای الیاف پنبه در هند، پیش‌بینی می‌شود تقاضا برای الیاف ویسکوز کماکان رو به رشد باشد. از طرفی تولیدات الیاف پنبه نیز بدلیل تغییرات شرایط اقلیمی و تغییر سطوح جیوه درون آب کاهش یافته که این عامل نیز بخودی خود موجب افزایش تقاضا برای ویسکوز در هند شده است. همچنین با کاهش خمیر چوب پیش‌بینی می‌شود هزینه‌های تولید الیاف ویسکوز طی سال‌های آتی کاهش و حاشیه سود آن افزایش یابد. صادرات الیاف ویسکوز ریون هندی در بازه زمانی ۲۰۱۶-۲۰۱۲ روندی صعودی و پس از آن در سال ۲۰۱۷ با کاهشی نسبی (از ۱۵۴ هزار تن به حدود ۱۰۷ هزار تن) مواجه شده است. این روند در شکل ۲-۳۴ نشان داده شده است.



شکل ۲-۳۴- روند واردات و صادرات الیاف ویسکوز هندی طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷

Source: Ministry of Textiles (Textile Commissioner, Mumbai)

در هند تولید الیاف ویسکوز ریون بیشتر از میزان مصرف آن است. تولید کلی این الیاف در هند در سال ۲۰۱۷ در مقایسه با سال ۲۰۱۶ کاهش یافته و ۲۷۳,۱۵ هزار تن ارزیابی شده است. طی این سال، مصرف الیاف ویسکوز نیز در این کشور کاهش یافت. قیمت نخ ویسکوز ریسیده شده در هندوستان قویا به ثبات قیمت الیاف استیپل ویسکوز بستگی دارد. بطور کلی پیش‌بینی می‌شود قیمت این نوع نخ طی سال‌های آتی روند ثابت و یا حتی کاهشی داشته باشد. شکل ۲-۳۵ روند تغییرات قیمت نخ ریسیده شده ویسکوز را طی سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ نشان می‌دهد.

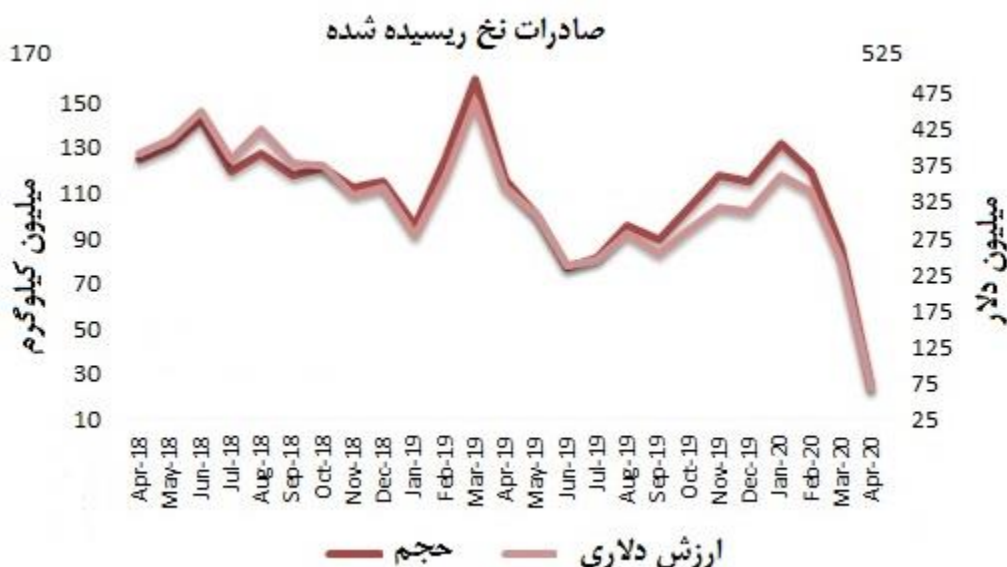


شکل ۲-۳۵- تغییرات قیمت نخ ویسکوز ریون ریسیده شده طی اکتبر ۲۰۱۷ تا اکتبر ۲۰۱۸ [۲۵]

البته کلیه روندها و پیش‌بینی‌های بیان شده تا قبل از شیوع ویروس کرونا معتبر بوده و کلیه صادرات این صنعت اعم از صادرات نخ ویسکوز ریون از ۲۰ آوریل ۲۰۲۰ متوقف شده است. صادرات عمده سالانه صنعت نساجی از جمله الیاف، نخ فیلامنتی و نخ‌های ریسیده شده نسبت به آوریل سال ۲۰۱۹، ۸۰٪ کاهش یافته است، و به ارزش ۱۱۲ میلیون دلار- که این رقم حدود ۱،۱٪ از کل کالاهای صادر شده از هند طی یک می‌باشد- رسیده است. این افت شدید صادرات، اساساً به قرنطینه شدن جهان برای جلوگیری از شیوع بیشتر ویروس کرونا نسبت داده می‌شود. اگرچه صادرات کالاهای اصلی نساجی از هند چند ماهی است که عملکرد مطلوبی نداشته و با شیوع کرونا این کاهش تشدید شده است. ازین‌رو تحلیل سالیانه مقایسه‌ای واردات و صادرات نخ ریسیده شده نسبت به سال ۲۰۱۹ بدلیل غیر طبیعی و غیر قابل پیش‌بینی بودن روند فعلی، صورت نگرفته است.

انواع نخ ریسیده شده با میانگین قیمت ۲،۸۸ دلار بر کیلوگرم معامله شده و در ماه آوریل ۲۰۱۸ تنها ۲۴ هزار تن نخ ریسیده شده به ارزش ۷۰ میلیون دلار صادر گردیده است. به ترتیب بنگلادش و چین بزرگ‌ترین بازار برای نخ ریسیده شده هندی، قبل از شیوع کرونا بحساب می‌آمدند. از این ۲۴ هزار تن، ۲۱ هزار تن نخ پنبه صادر شده به سایر کشورها بوده و از ۱۴۰۰ تن نخ ریسیده شده از الیاف سینتتیک صادر شده، تنها ۵۵۰ تن نخ ویسکوز ریون در این ماه به سایر کشورها (جمهوری متحد عربی، بلژیک و پاراگوئه) صادر گردیده است.





شکل ۲-۳۶- حجم و ارزش صادرات نخ ریسیده شده هندی از ۲۰ آوریل ۲۰۱۹ تا ۲۰ آوریل ۲۰۲۰ [۲۶]

## ۲-۲-۶- نخ پلی استر ریسیده شده (اسپان)

الیاف پلی استر بسته به نیاز مشتری در هر یک از فرآیندهای مختلف ریسندگی الیاف کوتاه از جمله ریسندگی رینگ، ریسندگی این اند و ورتکس قابل تبدیل به نخ می‌باشند. در ریسندگی رینگ الیاف پلی استر به صورت ۱۰۰٪ یا با مخلوطی از پنبه و ویسکوز با نسبت‌های مختلف قابل استفاده است [۲۷]. در ریسندگی این اند و ورتکس مقدار حداقلی نشست پودر روی روتور و نازل‌ها بالاترین بازده را منجر می‌شوند. نخ پلی استر خالص ریسیده شده (اسپان) در تهیه پارچه‌های گردباف و تخت باف کاربردهای فراوانی دارد. همچنین برای تولید نخ‌های دوخت و گلدوزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نخ پلی استر اسپان را می‌توان از هم الیاف پلی استر ویرجین و هم الیاف پلی استر بازیافتی تهیه نمود. نخ پلی استر ریسیده شده را هم می‌توان با روغنی کردن در کشفافی و هم بدون روغن در بافندگی تاری پودی به پارچه تبدیل نمود. نخ پلی استر هم بصورت تک لا و هم بصورت چندلا تولید می‌شود. هم می‌تواند بصورت خام و سفید رنگ و هم بصورت رنگی تولید شود. نخ پلی استر ریسیده شده با مقادیر تاب مختلف قابل تولید هستند؛ ۳۲ و ۳۸ تاب بر اینچ متداول‌ترین مقادیر تابی است که به این نخ‌ها اعمال می‌شوند. نخ‌های اسپان تابیده شده دارای استحکام و تناسب بیشتری نسبت به نخ‌های اسپان معمول هستند [۲۸]. نخ‌های پلی استر معمولاً برای بهبود کیفیت پارچه، به همراه یک لیف طبیعی دیگر ریسیده می‌شوند. برای مثال پارچه تهیه شده از نخ پلی استر - پنبه چروک پذیری پایین و دوام بالایی داشته و آبرفت پایین‌تری دارند. اگرچه تنفس‌پذیری پارچه تهیه شده از نخ پلی استر - پنبه در مقایسه با پنبه خالص کمتر بوده و در تماس با پوست رطوبت بیشتری را حبس می‌کند [۲۹].

نیاز روزافزون به نخ پلی استر بازیافتی یکی از عوامل اصلی رشد جهانی بازار نخ پلی استر می‌باشد. اینگونه نخ‌های تهیه شده از مواد بازیافتی برای تولید منسوجات کم دوام و بادوام براحتی انتخاب می‌شوند. همچنین افزایش آگاهی در زمینه حفاظت از محیط زیست عامل دیگری برای افزایش تقاضای این نوع نخ بحساب می‌آید. افزایش تقاضای به نخ پلی استر تهیه شده از الیاف بازیافتی موجب افزایش زمینه‌های کاربردی این نوع نخ‌ها بویژه در نواحی آسیا و اقیانوسیه شده و پیش‌بینی می‌شود؛ رشد بازار در این زمینه طی سال‌های آتی تسریع گردد.

## ۲-۶-۱ وضعیت بازار نخ پلی استر در هند

تقاضا برای نخ‌های پلی استر و پلی استر مخلوط از جمله پلی‌استر- پنبه و پلی استر- ویسکوز در سال ۲۰۱۸ در بازارهای صادراتی، تقاضای خوبی به نسبت سایر بازارهای نخ در آن سال بوده است (بوئژه در هند). همچنین قیمت صادراتی این نخ‌ها نیز در این سال دارای افزایشی نسبی بود (شکل ۲-۳۷). صادرات نخ ریسیده شده پلی استر در ماه سپتامبر ۲۰۱۹ به ۳,۱ هزار تن معادل ۸,۱۹ میلیون دلار رسید. ترکیه، ایالات متحده و برزیل بزرگ‌ترین واردکنندگان نخ پلی استر اسپان هندی هستند.



شکل ۲-۳۷- روند افزایش قیمت و حجم نخ پلی استر و پلی استر مخلوط ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه در هند طی سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ [۳۰]

همانطور که پیشتر نیز اشاره شد؛ قابلیت مقایسه سالانه میزان تبادلات تجاری کالاهای نساجی در سال ۲۰۲۰ نسبت به ۲۰۱۹ به دلیل رخداد غیر قابل پیش‌بینی کرونا وجود نداشته و صادرات نخ پلی استر نیز از این امر مستثنی نمی‌باشد. بطوریکه در ماه آوریل ۲۰۲۰ (۱۳ فروردین تا ۱۳ اردیبهشت ۱۳۹۹) تنها ۳۰۰ تن نخ پلی استر از کشور هند به سایر نقاط جهان صادر گردید.

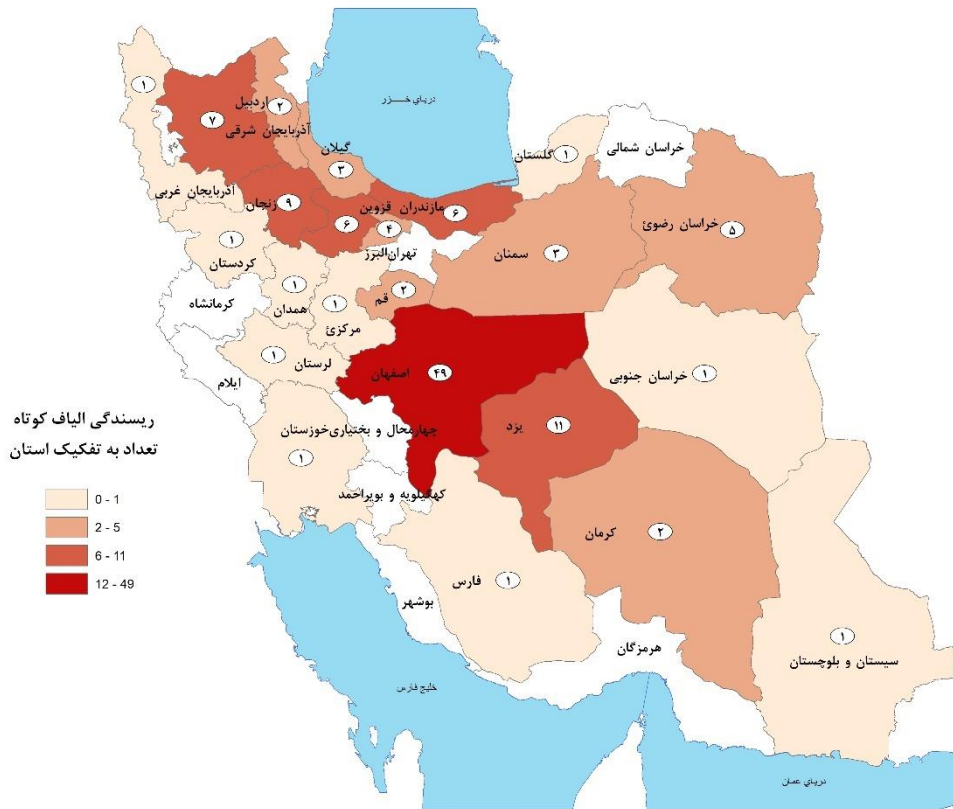
## ۲-۳- وضعیت تولید نخ به روش ریسندگی الیاف کوتاه در ایران

برای پایش واحدهای فعال در زمینه ریسندگی الیاف کوتاه، آمار واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری در زمینه ریسندگی الیاف کوتاه از سازمان صنعت، معدن و تجارت تهیه گردید. نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال در زمینه ریسندگی الیاف کوتاه در شکل ۲-۳۸ با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود؛ بیشترین تراکم این واحدها به ترتیب در استان‌های اصفهان (۴۹ واحد)، یزد (۱۱ واحد)، زنجان (۸ واحد)، قزوین و مازندران (هر یک با ۸ واحد) می‌باشد. پس از جمع‌آوری فرم‌های پرسشنامه طراحی شده توسط کارگروه پایش نساجی انجمن صنایع نساجی ایران از کلیه واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه و بررسی تخصصی اطلاعات تکمیل شده توسط کمیته تخصصی این رشته مشخص

گردید که از بین واحدهای موجود در منابع آماری وزارت صمت (لوح فشرده سازمان صنعت، معدن و تجارت)، ۹۰ واحد فعال تولیدکننده نخ در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه شناسایی شده، سه شرکت گسترش صنایع بلوچ، سرجین و مهاد میلان در حال راه اندازی خط و توسعه و ۲۰ واحد تعطیل می‌باشند. جداول ۲-۳ (واحدهای ریسندگی نخ الیاف کوتاه با سیستم رینگ)، ۱-۴ (واحدهای ریسندگی نخ الیاف کوتاه با سیستم اپن اند یا چرخانه‌ای؛ که ممکن است این واحدها دارای خط ریسندگی رینگ نیز باشند و اسامی آن‌ها در جدول ۲-۳ نیز قید شده باشد) و ۲-۵ (واحدهای ریسندگی نخ الیاف کوتاه با سیستم ایرجت) جزئیات این واحدها را به تفکیک سیستم ریسندگی نشان می‌دهد.

اطلاعات دریافت شده در فرم‌های پرسشنامه تهیه شده توسط کمیته ریسندگی الیاف کوتاه برای محاسبه ظرفیت تولید و تخمین میانگین عمر ماشین آلات در این رسته فعالیت شامل موارد ذیل بودند:

- نوع سیستم ریسندگی با توجه به سیستم‌های موجود از قبیل رینگ، اپن اند و ایرجت،
- نوع نخ (شانه یا کارد شده)،
- تعداد دستگاه، قدمت و برند ماشین‌آلات،
- تعداد کل چشمه‌های ریسندگی و
- تعداد پرسنل شاغل



شکل ۲-۳۸- پراکندگی جغرافیایی تعداد واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری رِسندگی الیاف کوتاه

جدول ۲-۳- لیست واحدهای رِسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با سیستم رِسندگی رینگ

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	مواد اولیه	ظرفیت عملی (تن)	ظرفیت پروانه (تن)
۱	پویا ریس ابهر	زنجان	رینگ	پنبه	۲۴۵۸	۵۵۰۰
۲	خزرریس	مازندران	رینگ	پنبه- پلی استر	۱۰۹۴	۲۱۲۰
				پنبه- پلی استر	۵۱۸	
				پنبه- پلی استر	۱۹۲	
۳	نساجی دیبایس	قزوین	رینگ	پلی استر- ویسکوز	۴۷۵۰	۴۲۰۰
				پنبه	۲۱۵۱	۳۴۵۰
				پنبه- پلی استر	۲۲۶۳	۱۳۵۰
۴	نساجی کاشمر مدرس	خراسان رضوی	رینگ	پنبه	۳۴۲۷	۴۰۰۰
۵	تولیدی و صنعتی گلریس	زنجان	رینگ	پنبه- پلی استر- ویسکوز	۱۸۲۰	۵۰۰۰
۶	ساوین تاب	مازندران	رینگ	پنبه- پلی استر- ویسکوز	۸۰۵۶	۴۷۷۰
۷	سپیدنخ	اصفهان	رینگ	پنبه- پلی استر- ویسکوز	۵۶۷۶	۹۸۰۰
				پلی استر- پنبه	۲۱۹۰	
۸	نساجی اردکان	یزد	رینگ	پنبه- پلی استر- ویسکوز	۱۷۲۶	۳۰۰۰
				پنبه- پلی استر- ویسکوز	۸۸۱	
				پنبه- پلی استر- ویسکوز	۷۴۰	
۹	نساجی فردوس	خراسان جنوبی	رینگ	پنبه- پلی استر- ویسکوز	۳۰۳۶	۳۰۰۰
۱۰	کبیرریس تهران	مرکزی	رینگ	پنبه	۴۴۱۸	۱۲۰۰۰
				پلی استر- پنبه	۲۴۶۶	۳۵۰۰
				پلی استر- ویسکوز	۲۴۶۶	۳۵۰۰
۱۱	مهاباد ریس	اصفهان	رینگ	پنبه پنبه	۳۵۸ ۱۲۰۵	۲۵۰۰

۴۷۰۰	۱۶۲۷	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	ایران نوبافت	۱۲
	۶۶۶	پنبه- پلی استر- ویسکوز				
	۱۴۹۴	پنبه- پلی استر- ویسکوز				
	۴۸۸	پنبه- پلی استر- ویسکوز				
۱۰۵۰۰	۷۲۶۷	پنبه	رینگ	سمنان	کویر سمنان	۱۳
	۱۸۰۳	پنبه				
۴۳۰۰	۱۹۴۰	پنبه	رینگ	اصفهان	مان ریس	۱۴
۲۳۹۴	۶۸۴۲	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	لرستان	نساجی بروجرد	۱۵
۳۰۰۰	۶۳۲۰	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	زنجان	نیک ریس	۱۶
۵۷۰۰	۳۹۹۴	پنبه- پلی استر- ویسکوز- نایلون	رینگ	یزد	یزدباف	۱۷
۳۱۵۰	۳۴۱۷	پلی استر- پنبه	رینگ	یزد	سلک باف یزد	۱۸
	۶۹۲	ویسکوز				
	۵۲۲	پنبه				
۱۲۵۰	۵۶۵	پنبه	رینگ	اصفهان	پایاجین اصفهان	۱۹
۴۷۰۰	۱۷۳۴	پنبه- پلی استر	رینگ	اصفهان	حریر نخ اصفهان	۲۰
	۴۶۲	پنبه- پلی استر				
۲۰۰۰	۲۵۶۳	مصنوعی	رینگ	اصفهان	صنایع تابریسان کاشان	۲۱
	۴۲۷	مصنوعی				
۲۴۰۰	۳۲۹۵	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	یزد	رسن ریس	۲۲
۵۰۰	۶۹۳	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	یزد	ثابت یزد	۲۳
۱۱۰۰	۱۵۵۷	ویسکوز- پلی استر	رینگ	زنجان	ابهرنسج	۲۴
۲۶۱۶	۶۶۵۷	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	قزوین	نخ البرز	۲۵
	۲۹۵۹	پنبه- پلی استر- ویسکوز				
۶۲۵۰	۲۴۵۸	پنبه- ویسکوز	رینگ	خراسان رضوی	خسروی خراسان	۲۶

۵۵۰۰	۲۷۷۴ ۱۳۸۷	پنبه- پلی استر ویسکوز پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	ریسندگی همدانیان	۲۷
۱۲۰۰	۱۵۴۱ ۶۱۶	پنبه- پلی استر ویسکوز پنبه- پلی استر ویسکوز	رینگ	قزوین	نساجی وال	۲۸
۲۳۰۰	۱۷۷۵	ویسکوز- پلی استر	رینگ	اصفهان	قائم بافت جزه	۲۹
۹۰۰	۱۲۳۷	پلی استر- پنبه	رینگ	اصفهان	گل انداز	۳۰
۳۱۴۵	۳۷۷۵	پنبه- پلی استر- ویسکوز- اکریلیک	رینگ	اصفهان	نساجی هدف	۳۱
۱۶۰۰	۲۹۴۵	پنبه- پلی استر ویسکوز	رینگ	اصفهان	یکتا فلاح سپاهان	۳۲
۱۲۸۸	۱۰۳۶	پلی استر	رینگ	اصفهان	پرنیان نخ	۳۳
۲۳۴۰	۵۴۵۸ ۳۰۲۳	پلی استر- پنبه پنبه	رینگ	اصفهان	نساجی تجارت	۳۴
۳۵۰۰	۸۸۲	پنبه	رینگ	اردبیل	مهندسی بازرگانی هفت آسمان	۳۵
۲۵۰۰	۱۴۹۸	پنبه- پلی استر ویسکوز	رینگ	قزوین	ناب ریس	۳۶
۱۶۵۰	۷۵۵۱	پنبه- پلی استر ویسکوز- اکریلیک	رینگ	البرز	ریس نخ	۳۷
۱۲۰۰	۱۰۳۶	پلی استر	رینگ	یزد	نخ آفتاب یزد	۳۸
۷۶۵۰	۴۵۸۵	مصنوعی	رینگ	گیلان	ایران پوپلین	۳۹
۷۵۰۰	۶۰۱۷	پنبه- ویسکوز	رینگ	سمنان	درین ریس	۴۰
۴۲۰۰	۵۰۸۵	ویسکوز- پنبه- پلی استر	رینگ	اصفهان	تابان ریس	۴۱
۲۱۰۰	۳۳۶۸	پنبه	رینگ	اصفهان	نخ خوانسار	۴۲
۶۸۰۰	۶۰۵۲	ویسکوز- پنبه- پلی استر	رینگ	مازندران	بابکان	۴۳
۲۰۰۰	۱۹۴۲	پنبه- پلی استر	رینگ	کرمان	ماهوت به پوش	۴۴
۳۰۰۰	۴۳۱۵	ویسکوز- پلی استر	رینگ	گیلان	ریسندگی خاور	۴۵
۴۳۲۰	۱۶۴۹ ۲۹۶	پنبه- پلی استر پنبه- پلی استر	رینگ	گیلان	چابک ریس خزر	۴۶

۱۸۰۰	۱۲۳۳ ۱۴۷۹	پنبه- پلی استر پنبه- پلی استر	رینگ	یزد	نساجی طره	۴۷
۲۶۵۰	۱۷۵۰	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	یزد	شادریس	۴۸
۶۸۰۰	۳۷۲۱	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	یزد	سعادت نساجان	۴۹
۵۵۰۰	۲۸۳۹	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	پویاریس کاشان	۵۰
۵۱۰۰	۹۴۷	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	بهارریس	۵۱
۵۰۰۰	۴۷۳۶	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	بهارچین	۵۲
۵۰۰	۵۹۷	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	ریسندگی گلدشت	۵۳
۳۰۰۰	۸۶۸۱	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	زنجان	نساجی اکباتان (پرریس)	۵۴
۸۰۰	۶۶۳	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	اصفهان	نورباغت	۵۵
	۲۴۶۸	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	قزوین	فر نخ / مه نخ	۵۶
۱۳۳۹۰	۴۳۰۵	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	قم	تاراریس آریا	۵۷
۴۷۰۰	۲۴۰۰	پنبه- پلی استر	رینگ	اصفهان	ریسندگی فلاح	۵۸
۵۰۰۰	۲۰۳۴	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	سیستان و بلوچستان	گسترش صنایع بلوچ	۵۹
	۱۲۶۱۴	پنبه	رینگ	اصفهان	مهباد میلان	۶۰
	۵۷۷۱	پنبه- پلی استر- ویسکوز	رینگ	زنجان	سرجین	۶۱



جدول ۲-۴- لیست واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با سیستم ریسندگی این اند

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	جنس	تولید (تن در سال)	مجموع ظرفیت پروانه (تن)
۱	خزر ریس	مازندران	این اند	پنبه - پلی استر	۵۳۲	۲۱۲۰
				پنبه - پلی استر	۴۷۳	
۲	نساجی دیبا ریس	قزوین	این اند	پنبه	۹۸۶	۱۷۵۰
۳	نساجی کاشمر مدرس	خراسان رضوی	این اند	پنبه	۲۷۱۲	۲۰۰۰
				پنبه	۱۰۸۵	
				پنبه	۲۱۶۹	
۴	ساوین تاب	مازندران	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۵۳۵۴	۴۷۷۰
				ویسکوز	۱۷۷۵	
۵	سپید نخ	اصفهان	این اند	پلی استر-پنبه	۲۶۶۲	۹۸۰۰
۶	نساجی اردکان	یزد	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۳۴۶۱	
۷	نساجی فردوس	خراسان جنوبی	این اند	پنبه-ویسکوز	۹۴۷	
۸	مهآباد ریس	اصفهان	این اند	پنبه	۱۷۲۶	
۹	ایران نوبافت	اصفهان	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۸۱۳	
				پنبه - پلی استر - ویسکوز	۳۰۷۶	
۱۰	کویر سمنان	سمنان	این اند	پنبه	۱۲۳۳	
				پنبه	۹۳۷	
۱۱	مان ریس	اصفهان	این اند	پنبه	۱۷۲۶	
۱۲	نساجی اردبیل	اردبیل	این اند	پنبه-ویسکوز	۲۹۲۸	۶۰۰۰
۱۳	نساجی بروجرد	لرستان	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۳۷۸۶	
۱۴	نساجی خوی	آذربایجان غربی	این اند	پنبه	۳۷۲۷	۴۳۰۰
				پنبه	۲۵۸۸	
				پنبه	۲۷۱۲	
				پنبه		
۱۵	همدان نخ	همدان	این اند	پنبه	۱۱۸۳	۱۲۰۰
۱۶	یزد باف	یزد	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۶۸۶۳	۵۷۰۰
۱۷	ترمه آبیگ	قزوین	این اند	پلی استر-ویسکوز	۲۲۰۹	۲۷۰۰
۱۸	سلک باف یزد	یزد	این اند	پلی استر - پنبه	۱۲۲۳	
۱۹	پایا جین اصفهان	اصفهان	این اند	پنبه-پلی استر	۳۶۹۸	
۲۰	حریر نخ اصفهان	اصفهان	این اند	پنبه-پلی استر	۲۴۶۵	
				پنبه-پلی استر	۷۴۰	
۲۱	ثابت یزد	یزد	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۱۱۸۳	
۲۲	بژاژ	زنجان	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۱۰۶۵	۶۹۰
۲۳	قیطان	سمنان	این اند	پنبه-پلی استر	۲۰۸۵	۱۸۰۰
۲۴	نختاب فیروزان	آذربایجان شرقی	این اند	پنبه - پلی استر - ویسکوز	۵۹۱۵۴	۵۰۰۰

۸۰۰	۳۵۱۰	پنبه	این اند	خراسان شمالی	پنبه مسعود (نساجی اترک)	۲۵
	۳۹۴	پنبه-پلی استر	این اند	قزوین	نخ البرز	۲۶
	۳۲۰	پنبه-پلی استر	این اند			
	۳۳۱۳	همه الیاف	این اند	خراسان رضوی	تیسرا نخ نوین (مشهد نخ)	۲۷
۱۱۰۰	۱۰۶۵	پلی استر-پنبه	این اند	اصفهان	ریسندگی حجت اصفهان	۲۸
۶۰۰	۱۳۳۱	پلی استر-پنبه	این اند	اصفهان	ریسندگی نصر و شرکا	۲۹
۶۲۵۰	۲۰۷۱	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	خراسان رضوی	خسروی خراسان	۳۰
	۷۱۰	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند			
	۱۱۰۹	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	اصفهان	ریسندگی همدانیان	۳۱
	۵۹۲	پلی استر	این اند	اصفهان	قائم بافت جزه	۳۲
۹۰۰	۱۷۷۵	پلی استر-پنبه	این اند	اصفهان	گل انداز	۳۳
۳۰۰۰	۱۰۱۶	پلی استر-پنبه	این اند	خراسان رضوی	مروارید نخ گناباد	۳۴
۲۲۰۰	۱۱۵۴	ویسکوز	این اند	اصفهان	نیکو نساج	۳۵
	۱۸۶۴	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	اصفهان	نساجی هدف	
۱۱۰۰	۱۶۵۶	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	یزد	یزد تاب	۳۶
	۵۴۲	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	اصفهان	یکتا فلاح سپاهان	۳۷
	۱۹۲۳	پلی استر-پنبه	این اند	اصفهان	پر نیان نخ	۳۸
۳۵۰۰	۶۵۱	پنبه	این اند	اردبیل	مهندسی بازرگانی هفت آسمان اصفهان (سبلان پارچه)	۳۹
	۳۶۹۲	پنبه - پلی استر - ویسکوز	این اند	قزوین	ناب ریس	۴۰
	۱۰۷۱	پنبه	این اند	یزد	نخ آفتاب یزد	۴۱
	۲۶۶۲	مصنوعی در نظر گرفته شد	این اند	گیلان	ایران پوپلین	۴۲
۱۸۰۰ تن	۲۷۶۱	پنبه - پلی استر	این اند	مازندران	نساجی مازندران	۴۳
	۱۳۸۰	مصنوعی در نظر گرفته شد	این اند	کردستان	پرریس سنندج	۴۴
۱۶۰۰	۲۳۸۶	پلی استر-پنبه	این اند	اصفهان	خاتم بافت	۴۵
	۱۱۸۳	ویسکوز - پنبه - پلی استر	این اند	مازندران	بابکان	۴۶
	۹۴۷	پنبه - پلی استر	این اند	گیلان	ریسندگی خاور	۴۷
	۴۹۳	پنبه - پلی استر	این اند	گیلان	چابک ریس خزر	۴۸
	۹۴۷	پنبه - پلی استر	این اند			
	۳۹۶	پنبه - پلی استر	این اند	یزد	نساجی طره	۴۹
	۵۳۲	پنبه - پلی استر	این اند			
۲۶۵۰	۱۶۵۶	مصنوعی	این اند	یزد	شادریس	۵۰
	۱۱۸۳	مصنوعی	این اند	یزد	سعادت نساجان یزد	۵۱

	۱۰۶۵	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	پویا ریس کاشان	۵۲
۳۲۰۰	۱۱۲۴	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	بهارریس	۵۳
۵۰۰	۳۰۷۶	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	ریسندگی گلدشت	۵۴
۶۰۴۰	۲۳۶۶	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	نوید بافت	۵۵
۱۶۰۰	۷۹۹	مصنوعی	اپن اند	زنجان	نساچی اکباتان (پرچین)	۵۶
	۲۲۱۹	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	نورباغت	۵۷
	۲۸۴۰	پنبه	اپن اند	مازندران	نساچی قائمشهر	۵۸
	۴۷۳	پنبه	اپن اند			
۳۹۰۰	۱۵۹۷	مصنوعی	اپن اند	مازندران	ماهان ریس طبرستان	۵۹
۱۷۰۰	۳۵۰۰	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	جمیل نخ اصفهان	۶۰
۹۲۰	۳۷۵۷	مصنوعی	اپن اند	اصفهان	ایرانیان مهر سپاهان	۶۱
	۱۸۹۳	مصنوعی	اپن اند	گلستان	زرین نخ شمال	۶۲
۳۰۰	۱۰۶۵	مصنوعی	اپن اند	قزوین	کامان	۶۳
	۱۷۷۵	پنبه	اپن اند	قم	تاراریس آریا	۶۴
		پنبه - پلی استر	اپن اند	اصفهان	علی شاهمرادی	۶۵
	۱۵۳۸	پنبه - پلی استر - ویسکوز	اپن اند	سیستان و بلوچستان	گسترش صنایع بلوچ	۶۶
	۱۱۸۳	پنبه - پلی استر - ویسکوز	اپن اند			

جدول ۲-۵- لیست واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه فعال پایش شده توسط انجمن صنایع نساجی ایران با

سیستم ریسندگی ایرجت

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	مواد اولیه	ظرفیت پروانه (تن)	ظرفیت عملی
۱	ساوین تاب	مازندران	ایرجت	پلی استر-ویسکوز	۴۷۷۰	۴۳۴۴
۲	نساجی بروجرد	لرستان	ایرجت	مصنوعی	-	۱۸۶۲
۳	ریسندگی همدانیان	اصفهان	ورتکس	پلی استر-ویسکوز	۵۵۰۰	۶۲۱
۴	قائم بافت جزه	اصفهان	ورتکس	ویسکوز-پلی استر	۲۳۰۰	۶۲۱
۵	نیکو نساج	اصفهان	ایرجت	ویسکوز	۲۲۰۰	۲۰۱۷
۶	سوف و ساتین	اصفهان	ایرجت		-	۱۵۵۱
۷	ریسندگی گلدشت	اصفهان	ایرجت	مصنوعی	-	۱۹۳۹
۸	ایران مهر سپاهان	اصفهان	ایرجت	مصنوعی	-	۱۹۳۹

با توجه به تقسیم‌بندی سیستم‌های ریسندگی الیاف کوتاه به زیرمجموعه‌های رینگ، اپن‌اند و ایرجت، محاسبات تولید عملی مربوط به این واحدها با استفاده از فرمول‌ها و فرضیات زیر انجام شد و جزئیات آن در جدول ۲-۶ نشان داده شده است.

$$\text{سرعت خطی} = \frac{\text{سرعت دوک (rpm)}}{\text{تاب نخ (tpm)}}$$

$$\text{تولید بر حسب تن در روز} = \frac{۲۴ \times \text{تعداد چشمه‌ها} \times \text{راندمان} \times \text{سرعت خطی} \times ۶۰}{۱۰۰۰ \times ۱۰۰۰ \times \text{نمره نخ متریک}}$$

جدول ۲-۶- جزئیات پایش شده واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه

محاسبات ریسندگی الیاف کوتاه به تفکیک سیستم ریسندگی (با احتساب راندمان ۹۵ درصد برای کلیه واحدها)							
نوع سیستم	تعداد جواز	تعداد واحد فعال	تعداد خط	جنس	نوع نخ	نمره	ظرفیت عملی (تن)
رینگ / رینگ کامپکت	۷۰	۶۱	۱۶	پنبه	کارد / شانه	۳۰	۵۲,۰۱۹
			۲	پلی استر	کارد	۳۰	۲,۰۷۱
			۶۷	مخلوط (پنبه - پلی استر - ویسکوز)	کارد / شانه	۳۰	۱۹۷,۷۸۹
مجموع ظرفیت عملی رینگ (با احتساب ۳۵۰ روز کاری) = ۲۵۰,۰۰۸ هزار تن							
اپن اند	۷۰	۶۶	۲۰	پنبه	کارد	۲۰	۳۴,۱۳۶
			۱	پلی استر	کارد	۲۰	۶۰۰
			۲	ویسکوز	کارد	۲۰	۳,۰۲۰
			۵۴	مخلوط (پنبه - پلی استر - ویسکوز)	کارد	۲۰	۱۶۷,۰۱۱
مجموع ظرفیت عملی اپن اند (با احتساب ۳۳۰ روز کاری) = ۲۰۴,۷۶ هزار تن							
ایرجت	۸	۸	۱	ویسکوز	کارد	۲۰	۲,۰۱۷
			۸	پلی استر - ویسکوز / ویسکوز - پلی استر	کارد	۲۰	۱۴,۲۷۳
مجموع ظرفیت ایرجت (با احتساب ۳۳۰ روز کاری) = ۱۶,۲۹ هزار تن							
مجموع ظرفیت عملی واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه = ۴۷۱,۱۳ هزار تن							

بر طبق محاسبات انجام شده، توسط این کمیته، سالانه حدود ۴۷۱ هزار تن (مجموع توان تولید سیستم‌های ریسندگی رینگ ، اپن اند و ایرجت) توان تولید این نوع نخ در کشور وجود دارد که ۸۶ هزار تن از آن، نخ ۱۰۰٪ پنبه کارد و شانه تولید شده با سیستم رینگ و یا اپن اند می‌باشد.

۲-۳-۱- بررسی روند واردات و صادرات ۵ ساله مواد اولیه مصرفی و محصول تولیدی در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه و تشخیص پتانسیل صادراتی محصول این سیستم

جهت بررسی روند واردات و صادرات مواد اولیه مورد استفاده و نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه از طبقه بندی بین المللی استاندارد سازمان گمرکات جهانی (WCO) و کدگذاری HS کالا که یک زبان شناخته شده از کالاها در گمرکات دنیا بوده استفاده نمودیم. این کدگذاری بر اساس آخرین مقررات صادرات و واردات ایران در سال ۹۸ به شرح جدول ۲-۷ می باشد:

جدول ۲-۷- کد تعرفه های مربوط به ریسندگی الیاف کوتاه (استخراج شده از کتاب مقررات صادرات و واردات ۱۳۹۸)

ردیف	شماره تعرفه	شرح کالا	حقوق ورودی
۱	۵۲۰۱	پنبه، حلاجی نشده یا شانه نزده	۵
۲	۵۲۰۳	پنبه حلاجی شده یا شانه زده	۵
۳	۵۲۰۴	نخ از پنبه برای دوخت حتی آماده شده برای خرده فروشی	۱۵
۴	۵۲۰۵	نخ از پنبه دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی پنبه آماده نشده برای خرده فروشی	۱۵/۲۰
۵	۵۲۰۶	نخ از پنبه (غیر از نخ دوخت) دارای کمتر از ۸۵ درصد وزنی پنبه آماده نشده برای خرده فروشی	۱۵/۲۰
۶	۵۲۰۷	نخ از پنبه (غیر از نخ دوخت) آماده شده برای خرده فروشی	۱۵
۷	۵۵۰۱۲۰۰۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک - از پلی استرها	۵
۸	۵۵۰۳۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیر یکسره، حلاجی نشده، شانه نزده یا بنحو دیگری برای نخ ریزی عمل آورده نشده باشد. - از پلی استرها	۱۰
۹	۵۵۰۶۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیر یکسره، حلاجی شده شانه زده یا بنحو دیگری برای نخ ریزی آماده شده باشد - از پلی استرها	۵
۱۰	۵۵۰۴۱۰۰۰	الیاف مصنوعی غیر یکسره، حلاجی نشده شانه نزده یا بنحو دیگری برای نخ ریزی عمل آورده نشده باشد - از ریون ویسکوز	۵
۱۱	۵۵۰۹۲۱۰۰	نخ یک لا دارای ۸۵ درصد یا بیشتر الیاف غیر یکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی	۱۵
۱۲	۵۵۰۹۲۲۰۰	نخ چندلا یا کابله دارای ۸۵ درصد یا بیشتر الیاف غیر یکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی	۱۵
۱۳	۵۵۰۹۵۱۰۰	سایر نخها از الیاف غیر یکسره پلی استر مخلوط با الیاف غیر یکسره مصنوعی آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱۵

۱۵	سایر نخ‌ها از الیاف غیریکسره پلی‌استر مخلوط با پنبه غیریکسره مصنوعی آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹۵۳۰۰	۱۴
۱۵	سایر نخ‌ها از الیاف غیریکسره سنتتیک مخلوط با پنبه آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹۹۳۰۰	۱۵
۱۵	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یابیشتر الیاف غیریکسره مصنوعی، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۱۰۱۱۰۰	۱۶
۱۵	نخ چندلا یا کابله، با حداقل ۸۵٪ الیاف غیریکسره مصنوعی، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۱۰۱۲۰۰	۱۷
۱۵	نخ از الیاف مصنوعی غیریکسره آماده نشده برای خرده فروشی که دارای حداقل ۸۵ درصد وزنی الیاف مصنوعی غیریکسره باشد و عمثا یا منحصر با پنبه مخلوط شده باشد.	۵۵۱۰۳۰۰۰	۱۸

جدول ۲-۸ خلاصه‌ای از واردات و صادرات انواع الیاف مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه را در طی سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ نشان می‌دهد.

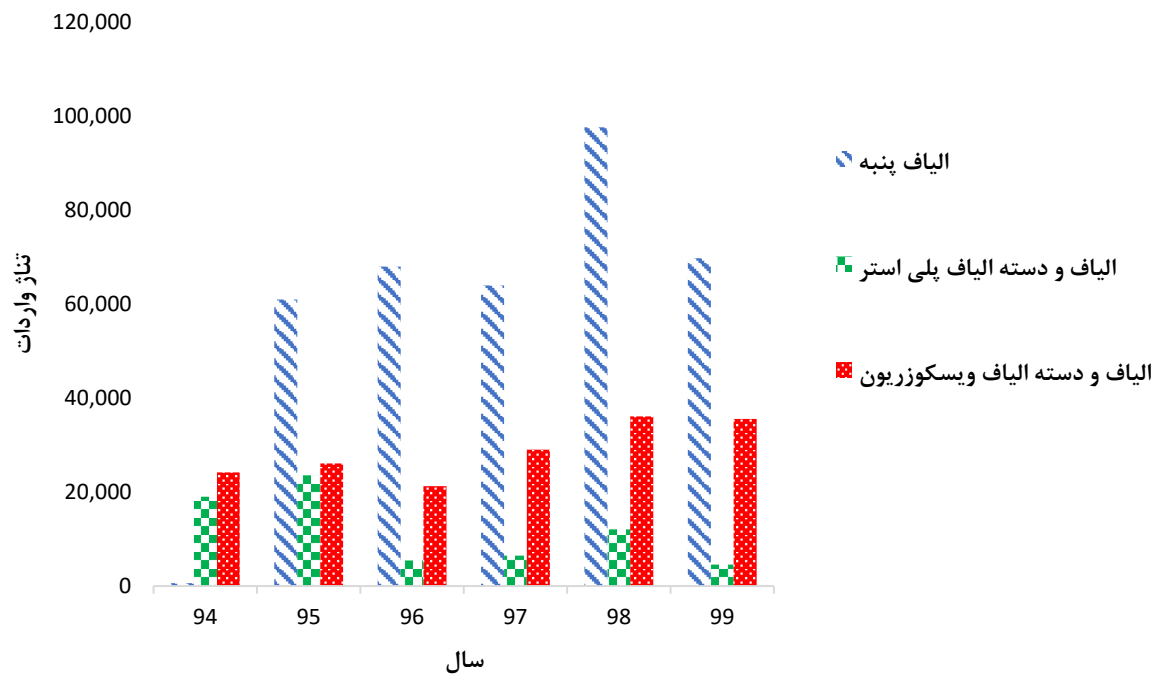
#### جدول ۲-۸- خلاصه وضعیت صادرات و واردات انواع الیاف مورد استفاده در بخش ریسندگی الیاف کوتاه

وضعیت کالا	واردات								صادرات							
	۹۶		۹۷		۹۸		۹۹		۹۶		۹۷		۹۸		۹۹	
	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)	وزن (هزار تن)	قیمت (\$/kg)
الیاف پنبه	۶۷.۴۵	۲.۰۹	۶۰.۳۶	۲.۱۶	۹۷.۶۲	۲.۰۵	۶۹.۷	۱.۹۵	۰.۰۹	۱.۵۰	۰.۹۰	۱.۴۷	۰.۰۰۳	۴.۱۶	۵۰	۱.۰۶
الیاف ویسکوز	۲۱.۲۵	۲.۲۲	۲۶.۱۶	۲.۱۳	۳۵.۸۸	۲.۰۵	۳۵.۵	۱.۶۲	-	-	-	-	-	-	-	-
الیاف پلی‌استر	۱۰.۰۴	۱.۲۴	۴.۵۹	۱.۳۸	۰.۱۲	۲.۷۳	۴	۱.۲۳	۱۷	۱.۶۱	۱۸.۵	۱.۲۲	۲۲.۹۶	۱.۱۲	۳۶.۳	۰.۸۶
مجموع	۹۸.۷۴	۱.۸۵	۹۱.۱۱	۱.۸۹	۱۳۳.۶۳	۲.۲۷	۱۰۹.۲	۱.۶	۱۷.۰۹	۱.۵۵	۱۹.۴	۱.۳۴	۰.۰۱۶	۲.۹۱	۸۶.۳	۰.۹۶

منبع: سایت گمرک ج.ا.ا.

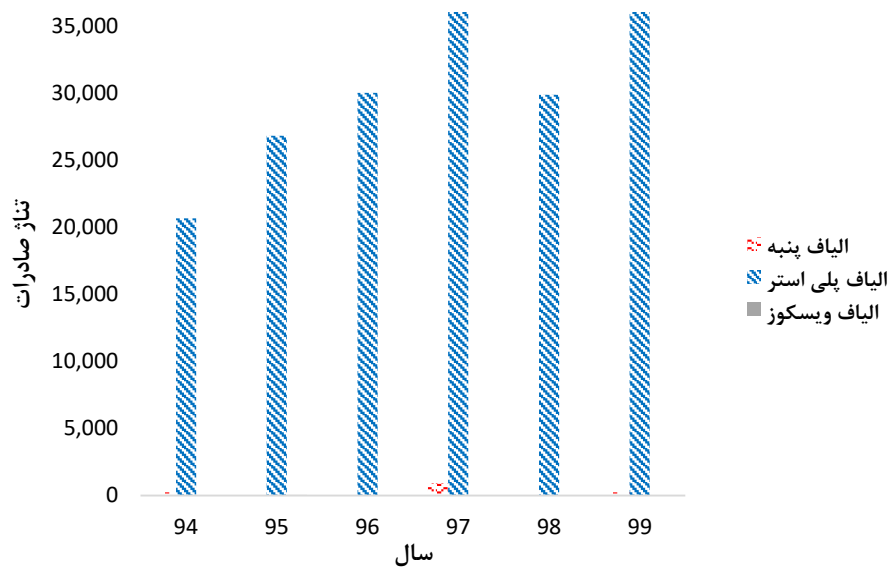
نمودار مقایسه‌ای واردات و صادرات الیاف مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه در شکل‌های ۲-۳۹ و ۲-۴۰ نشان داده شده است. واردات الیاف پنبه در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ به ترتیب حدود ۶۷، ۶۰، ۹۷ و ۷۰ هزار تن و تولید داخلی این محصول نیز در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ به ترتیب ۵۲ و ۵۶ و ۶۷ هزار تن بوده است [۳۱، ۳۲]. صادرات این لیف در سال

۱۳۹۶ قابل چشم‌پوشی و در سال ۱۳۹۷ حدود یک هزار تن بود. بدین ترتیب در مجموع ۱۱۹ و ۱۱۵ هزار تن لیف پنبه به ترتیب در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ در بازار داخلی مصرف شده است. واردات الیاف ویسکوز در سال‌های ۱۳۹۶، ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به ترتیب برابر با ۲۲ و ۲۹ و ۳۶ و ۳۵ هزار تن بوده است. این لیف در ایران تولید نشده و تمام نیاز کشور از طریق واردات تأمین می‌شود. از میزان واردات و صادرات الیاف پلی‌استر طی این سال‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تولید داخلی این الیاف می‌تواند به حد کافی پاسخگوی نیاز داخل باشد.



شکل ۲-۳۹- نمودار مقایسه‌ای واردات الیاف پنبه، پلی استر و ویسکوز ریون طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹





شکل ۲-۴۰- نمودار مقایسه‌ای صادرات الیاف پنبه، پلی استر و ویسکوز ریون طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹

جدول ۲-۹- خلاصه وضعیت واردات انواع نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (کلیه وزن‌ها بر حسب هزار تن و قیمت واحد بر حسب دلار می‌باشد)

واردات								وضعیت	کالا
۹۹		۹۸		۹۷		۹۶			
قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن		
۲.۷۶	۱۱	۲.۹۵	۲۹.۷۸	۳.۲۰	۱۰.۵۳	۲.۴۷	۱۴.۲۴۱	نخ پنبه (کارد و شانه)	
	۰.۰۶۶	۲.۰۰۶	۰.۸۱۹	۱.۰۶	۰.۶۲۹	۱.۶	۰.۸۶۹	نخ مخلوط پنبه و الیاف غیریکسره مصنوعی	
۲.۳۹	۱.۱۴	۲.۸۲	۲.۸۹	۲.۹۶	۰.۶۹۱	۲.۹۱	۰.۷۹۶	نخ پلی استر - ویسکوز	
۱.۸	۰.۳۹۴	۱.۲۸	۰.۷۶۸	۱.۰۴	۰.۶۱۱	۱.۲۷	۰.۷۰۸	نخ پلی استر - پنبه	
۲.۲	۴.۶	۲.۶۵	۷.۹۳	۲.۷۱	۱.۴۸	۱.۹۵	۴.۱۴	نخ از الیاف غیریکسره ویسکوز ریون	
۱.۶۸	۳.۳۳	۱.۹۲	۱۳.۹۶	۱.۹۲	۱۰.۳۱	۱.۵۱	۲۰.۱۶	نخ از الیاف پلی استر غیریکسره	
	۲۰.۴۳	۲.۲۷	۵۶.۱۴۷	۲.۱۴	۲۴.۲۵۱	۱.۹۵	۴۰.۹۱۴	مجموع واردات نخ	

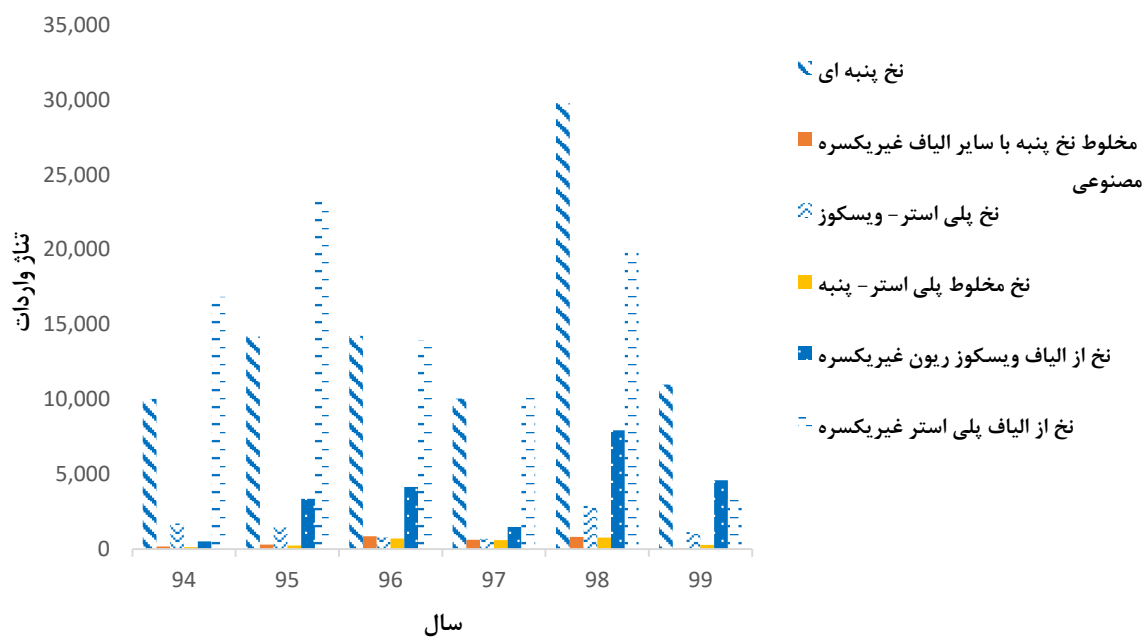
منبع: سایت گمرک ج.ا.ا.

جدول ۱۰-۲- خلاصه وضعیت صادرات انواع نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (کلیه وزن‌ها بر حسب هزار تن و قیمت واحد بر حسب دلار می‌باشد)

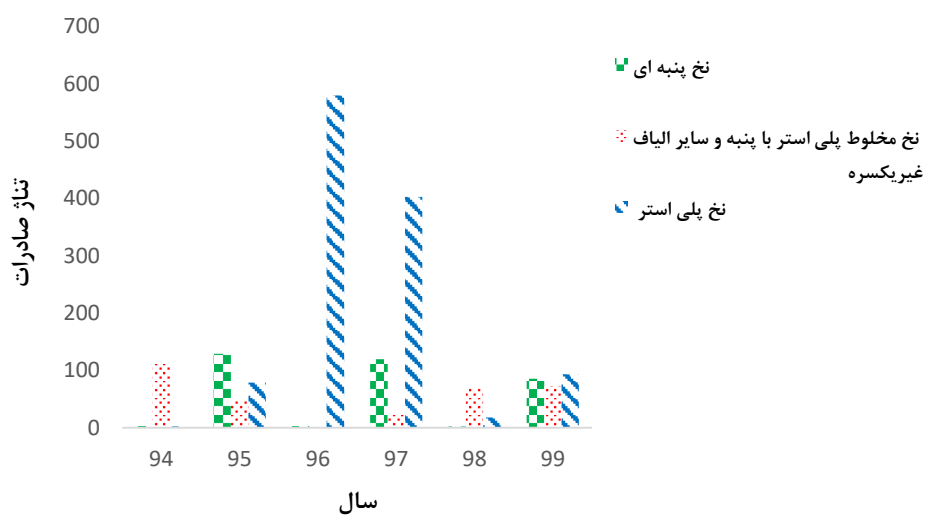
صادرات								کالا
۹۹		۹۸		۹۷		۹۶		
قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	قیمت واحد به ازای هر کیلوگرم	وزن	
۲	۰.۸۵	۱.۴۷	۰.۰۰۲۲	۳.۰۴	۰.۱۱۹	۲.۱۵	۰.۰۰۲۶	نخ پنبه (کارد و شانه)
---	---	---	---	۳.۵	۰.۰۰۴۵	---	---	نخ مخلوط پنبه و الیاف غیریکسره مصنوعی
۱.۲۵	۰.۰۵۵	۲.۵	۰.۰۰۴	۳.۵	۰.۰۰۰۶	---	---	نخ پلی استر- ویسکوز
---	---	---	---	---	---	---	---	نخ پلی استر- پنبه
---	---	۱.۹	۰.۰۰۵	۲.۹۴	۰.۰۰۰۴	---	---	نخ از الیاف غیریکسره ویسکوز ریون
۲.۵۱	۰.۰۹۳	۲.۹۴	۰.۰۱۸	۲.۹۷	۰.۴۰۲	۵.۲	۰.۵۸۰	نخ از الیاف پلی استر غیریکسره
۵.۷۶	۰.۹۸۵	۲.۲۰	۰.۰۲۹	۳.۱۹	۰.۵۳۰	۳.۶۷۵	۰.۵۸۲	مجموع صادرات نخ

منبع: سایت گمرک ج.ا.ا.

همانطور که در جدول خلاصه وضعیت واردات نخ سیستم پنبه‌ای مشاهده می‌شود؛ بدلیل اعمال قانون منع واردات کالاهایی که ساخت داخل دارند؛ در سال ۱۳۹۹ از واردات نخ پنبه‌ای ممانعت بعمل آمده و روند افزایشی واردات نخ طی سال‌های ۹۶ تا ۹۸، در سال ۹۹ به سیر نزولی تبدیل شده بطوریکه واردات حدود ۶۰ هزار تنی نخ ریسیده شده در این سیستم به حدود ۲۰ هزار تن در سال ۹۹ رسیده است.



شکل ۲-۴۱- نمودار مقایسه‌ای واردات نخ از پنبه، پلی استر، ویسکوز ریون و مخلوطی از این الیاف طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹



شکل ۲-۴۲- نمودار مقایسه‌ای صادرات نخ از پنبه، پلی استر، ویسکوز ریون و مخلوطی از این الیاف طی سال‌های ۹۴ تا ۹۹

## ۲-۳-۲- خلاصه‌ای از نتایج حاصله از پایش واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه

۸-۱-

۹-۱-

۱۰-۱-

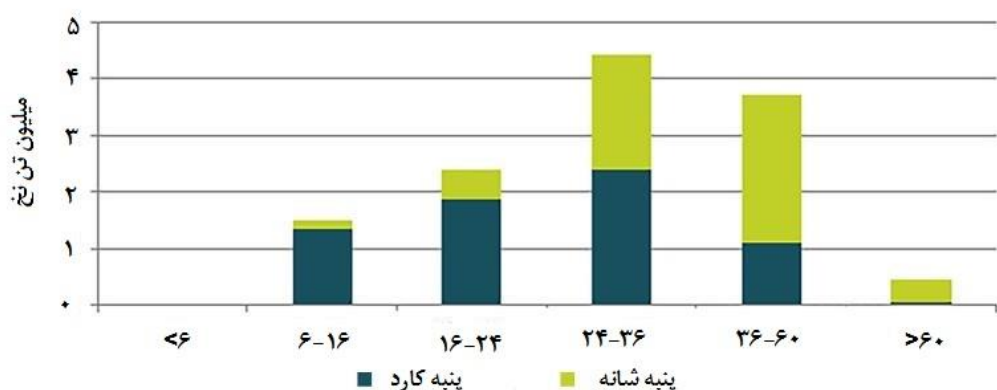
### تعداد اسپیندلها<sup>۱</sup> ۲-۳-۱

بنا بر نتایج بدست آمده توسط کارگروه ریسندگی الیاف کوتاه انجمن صنایع نساجی ایران، ۱ میلیون و ۴۳۵ هزار اسپیندل (چشمه ریسندگی) در این نوع سیستم ریسندگی در حال فعالیت بوده و انواع نخ تهیه شده از مواد اولیه‌ای همچون پنبه، پلی‌استر، ویسکوز ریون و اکریلیک در این سیستم قابل تولید می‌باشد. با توجه به محاسبات انجام شده نخ پنبه رینگ و شانه با ظرفیتی معادل ۱۰۰ هزار تن، نخ مخلوط از پنبه، پلی‌استر و ویسکوز با ظرفیتی معادل حدوداً ۳۰۰ هزار تن و ۷۰ هزار تن دیگر به تولید نخ از الیاف پلی‌استر و ویسکوز خالص اختصاص دارد.

### ۲-۳-۲- ظرفیت نخ تولیدی

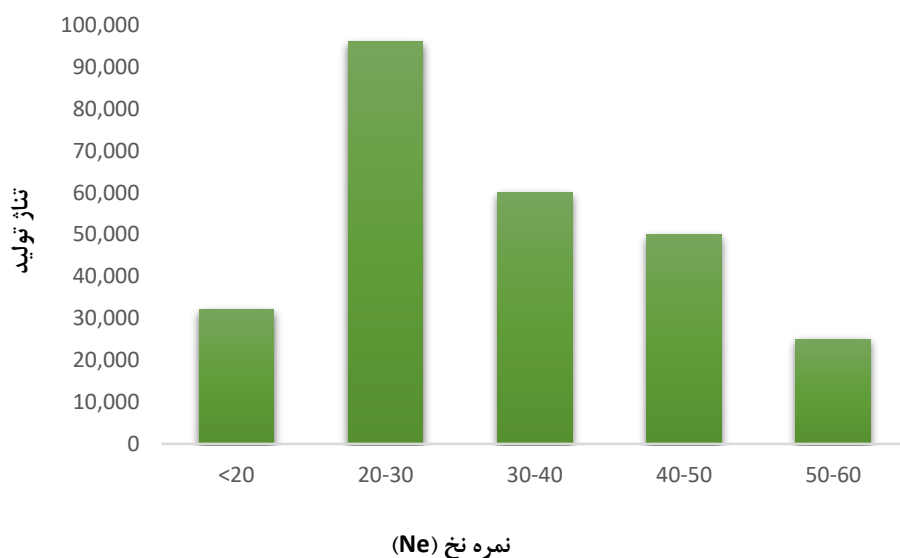
از دیگر اطلاعاتی که در واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه مورد پایش قرار گرفت؛ ظرفیت نخ تولیدی بود. نمودار فراوانی میزان نخ پنبه‌ای تولید شده در جهان نسبت به ظرفیت‌های مختلف (بر اساس نمره نخ انگلیسی) آن‌ها در سال ۲۰۱۹ (شکل ۲-۴۳) نشان‌دهنده این موضوع است که حدود ۴۰ درصد از کل نخ‌های تولید شده دارای نمره نخ  $Ne$  ۲۴-۳۶ بوده و حدود ۳۰ درصد حجم کل تولید نیز دارای ظرفیت بیشتر و در محدوده نمره نخ  $Ne$  ۳۶-۶۰ قرار دارند. همانطور که مشخص است هدف اصلی بازار در این سال تولید نخ‌های ظریف‌تر بوده است. نمودار ۲-۴۴ نیز نشان‌دهنده حجم تولید نخ‌های تولید شده پنبه و پنبه مخلوط با پلی‌استر و یا ویسکوز در ظرفیت‌های مختلف در ایران می‌باشد. این نمودار حاکی از آن است که حدود ۴۰ درصد از نخ‌های تولید شده دارای متوسط نمره  $Ne$  ۲۰-۳۰ بوده و پس از آن بیشترین حجم تولید به نخ‌هایی با ظرفیت بالاتر با نمره  $Ne$  ۳۰-۴۰ اختصاص دارد.

<sup>۱</sup> اسپیندل همان دوک نخ‌ریسی است که امروزه بعنوان واحدی برای سنجش ظرفیت تولید واحدهای ریسندگی در کلیه گزارشات جهانی پذیرفته شده است.



Source: Rieter Marketing Intelligence

شکل ۱-۴۳- توزیع ظرفیت نخ‌های ۱۰۰ درصد پنبه ریسیده شده در سال ۲۰۱۹ در جهان (بر حسب نمره انگلیسی)



شکل ۲-۴۴- توزیع ظرفیت نخ‌های ۱۰۰ درصد پنبه و مخلوط با پنبه ریسیده شده در ایران (بر حسب نمره انگلیسی)

در خصوص ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده در خطوط ریسندگی الیاف کوتاه نیز، بنظر می‌رسد ماشین‌آلات کارخانجات نساجی موفق، ریتز، زینسر، اشلافورث، تروچلر، مارزولی و موراتا بیشتر به کار گرفته شده و اخیراً به دلیل مسائلی از قبیل تحریم‌های اعمال شده علیه ایران، واردات ماشین‌آلات چینی نیز صورت می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهند که تنها حدود ۱۵ درصد از کارخانجات فعال در این رشته موفق به نوسازی خطوط خود با بکارگیری ماشین‌آلات جدیدتر (با سال ساخت ۲۰۱۰ به بعد) شده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد؛ حدود ۲۵ درصد از تجهیزات این کارخانجات قدمتی بیش از بیست سال (قبل از سال ۲۰۰۰) و بعضاً بیست تا چهل ساله و ۲۵ درصد دیگر قدمتی ده تا بیست ساله دارند. در جدول ۲-۱۱؛ تعداد اسپیندل‌ها به تفکیک سال ساخت خطوط تولید نشان داده شده است.

جدول ۲-۱۱ - تعداد چشمه‌های ریسندگی به تفکیک سال ساخت و نوع سیستم ریسندگی

سیستم ریسندگی	سال ساخت	تعداد چشمه های ریسندگی
رینگ / رینگ کامپکت	قبل از ۱۹۹۰	۲۱۷.۱۲۲
	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۱۱۱.۹۷۲
	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۲۹۷.۴۲۲
	۲۰۱۰-۲۰۲۰	۲۰۶.۶۲۰
	نامشخص	۴۴۲.۸۴۰
مجموع تعداد چشمه های رینگ		۱.۲۷۵.۹۷۶
این اند	قبل از ۱۹۹۰	۱۸.۵۷۲
	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۳۵.۶۱۳
	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۷۲.۷۶۳
	۲۰۱۰-۲۰۲۰	۱۵.۴۹۲
	نامشخص	۲۹.۴۹۶
مجموع تعداد چشمه‌های این اند		۱۵۶.۴۴۴
ایرجت	قبل از ۱۹۹۰	
	۱۹۹۰-۲۰۰۰	
	۲۰۰۰-۲۰۱۰	۳۲۰
	۲۰۱۰-۲۰۲۰	۸۳۲
	نامشخص	۲۲۸۰
مجموع تعداد چشمه‌های ایرجت		۳۴۳۲

تعدادی از کارخانجات مجهز شده به ماشین‌آلات و تجهیزات مدرن در ایران به شرح جدول ۲-۱۲ می‌باشد:

جدول ۲-۱۲- کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه مجهز به ماشین‌آلات و خطوط مدرن

نام شرکت	استان
نساجی دیباریس	قزوین
ساوین تاب	مازندران
ریسندگی همدانیان	اصفهان
تاراریس آریا	قم
مهباد میلان	اصفهان
خزرریس	مازندران
کویر سمنان	سمنان
نساجی خوی	آذربایجان غربی
پویاریس ابهر	زنجان
کاشمر مدرس	خراسان رضوی
خسروی	خراسان رضوی

## ۲-۴- مقایسه ایران با کشورهای همسایه از جمله ترکیه و پاکستان از نظر میزان مصرف نخ تولید شده به روش ریسندگی الیاف کوتاه

بمنظور برآورد میزان تقاضا با توجه به ظرفیت تولید نخ در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه (۴۷۰ هزار تن) و بر اساس اطلاعات پایش شده واحدهای بافندگی تار-پودی انواع پارچه (پارچه‌های پیراهنی، مانتویی، برزنت، باندوگاز، حوله و ...) بعنوان مصرف‌کنندگان اصلی نخ‌های مذکور و ظرفیت پایش شده واحدهای تولیدکننده پارچه از طریق سیستم بافندگی حلقوی تار و حلقوی پودی (پارچه‌های کشفاب و گردباف، رومبلی، مخمل و ...) بعنوان دیگر مصرف‌کنندگان نخ سیستم پنبه‌ای که در فصول بعدی پایش صنعت نساجی ایران به تفصیل به آن‌ها پرداخته خواهد شد؛ میزان نیاز کشور به محصول سیستم ریسندگی الیاف کوتاه بصورت ذیل تخمین زده می‌شود:

طبق اطلاعات پایش شده توسط کارگروه پایش انجمن صنایع نساجی ایران، ظرفیت عملی واحدهای بافندگی تار-پودی سالیانه حدود ۶۰۰ هزار تن (۳ میلیارد و ۷۰۰ میلیون متر مربع) برآورد شده است که ازین مقدار کمتر از نیمی از آن از نخ تولید شده از الیاف استیپل کوتاه و نیمی دیگر فیلامنت‌های مصرفی بعنوان تار پارچه می‌باشند. در نتیجه حدوداً ۳۰۰ هزار تن نخ تولیدی با سیستم ریسندگی الیاف کوتاه در تولید این نوع پارچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین طبق اطلاعات پایش شده توسط کارگروه پایش واحدهای بافندگی حلقوی (حلقوی تار و حلقوی پودی)، حدود ۱۲۰ هزار تن پارچه با سیستم حلقوی پودی و حدود ۳۰ هزار تن پارچه با سیستم بافندگی حلقوی تار در کشور تولید می‌شود. ازین رو حدوداً ۱۵۰ هزار تن نخ تولیدی در سیستم الیاف کوتاه در تولید این قبیل پارچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. به نظر می‌رسد صنعت بافندگی پارچه خود به تنهایی مصرف‌کننده ۵۰۰ هزار تن نخ تولید شده در سیستم الیاف کوتاه می‌باشد.

برای نشان دادن جایگاه ایران در زمینه تولید نخ به روش ریسندگی الیاف کوتاه، مقایسه بازار این نوع نخ با کشوری همچون ترکیه - که از لحاظ جمعیتی، میانگین جمعیت و الگوی مصرف شرایط مشابهی با ایران دارد؛ خالی از لطف نیست. این دو کشور طی دهه‌های گذشته روند نسبتاً مشابهی را در صنعت نساجی و پوشاک طی کرده و حتی در دوره‌ای صنعت نساجی ایران بسیار جلوتر از کشور ترکیه نیز بوده است. بر اساس آمار بانک جهانی تا سال ۲۰۱۴ میزان رشد اقتصادی و سهم از اقتصاد صنعت نساجی و پوشاک ایران و ترکیه روند معکوسی را طی کرده است. در سال ۱۹۹۱ صنعت پوشاک و نساجی حدود ۲۰ درصد از اقتصاد ایران است و در همان سال این مقدار برای ترکیه حدود ۱۵ درصد بوده است. اما با گذشت زمان این سهم برای ایران روندی نزولی را طی کرده است.

ترکیه دارای جمعیت جوان با مشخصات دموگرافیک مشابه با کشورمان است حدود ۱۷٪ از جمعیت این کشور در سن ۱۵ تا ۲۴ سال قرار دارند این عدد برای ایران ۱۹٪ و برای کشوری مانند آلمان ۱۱٪ است، میانه سن مردم ترکیه ۳۰ سال است، در ایران این میانه ۲۹ سال و در آلمان ۴۷ سال است. افزایش درآمد مصرف‌کنندگان در شهرهای بزرگ، و علاقه‌مندی ایشان به پیروی از روندهای صنعت مد و پوشاک از مزایای صنعت پوشاک ترکیه است.

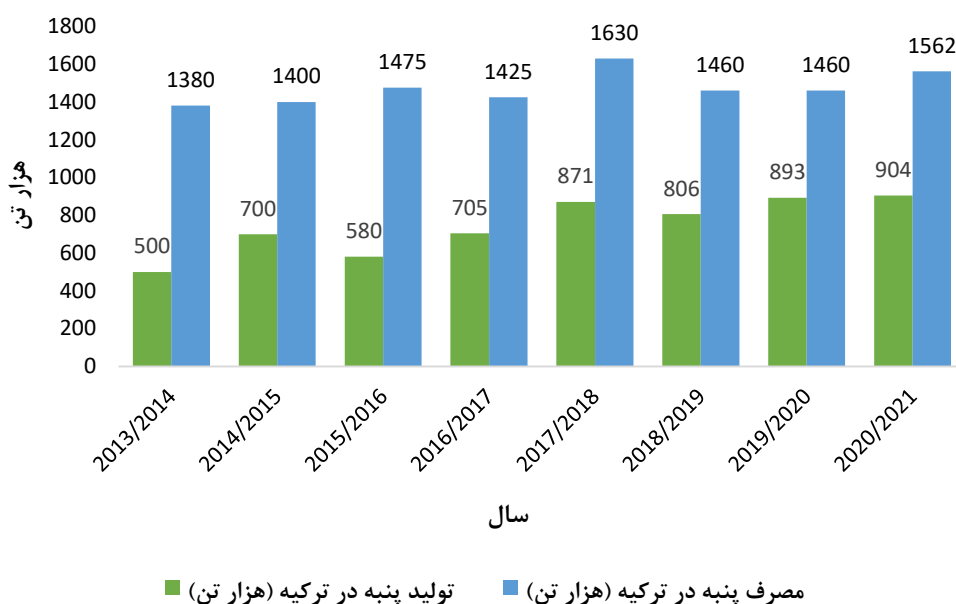
در حالیکه تولیدکنندگان داخلی همواره از فشار واردات قانونی و غیرقانونی پوشاک شکایت دارند و در دولت‌های مختلف یکی از انتظارات اصلی تولیدکننده وضع تعرفه‌های سنگین بالای صد و صدوپنجاه درصد بر روی پوشاک است. همسایه ما کشور ترکیه در طی دهه‌های گذشته آن‌چنان رشدی داشته است که به یکی از قطب‌های جهانی پوشاک تبدیل شده است. ازین رو در ادامه کمی به سیاست‌ها و تصمیمات اتخاذ شده طی سال‌های اخیر در این کشور پرداخته می‌شود.



این کشور دارای نیروی کار جوان و ماهر در بخش پوشاک و نساجی است. هم بخش دولتی و هم سازمان‌های غیردولتی از نیروی کار با آموزش‌های فنی به منظور حفظ سطح مهارت نیروی کار حمایت می‌کنند. نیروی کار ترکیه از نیروی کار آسیایی ماهرتر و از نیروی کار اروپایی ارزان‌تر است. ترکیه از نظر مواد اولیه نساجی نیز کشوری غنی به شمار می‌آید، این کشور تأمین‌کننده اصلی پنبه و محصولات پنبه‌ای اتحادیه اروپا است. پنبه به میزان قابل توجهی رشد و توسعه صنعت نساجی ترکیه را به خود اختصاص داده است. این کشور به صادرات، سرمایه‌گذاری‌های خارجی و اشتغال در صنعت نساجی و پوشاک کشور ترکیه کمک کرده است. علاوه بر این، ترکیه به دلیل توسعه مداوم فناوری‌های نوین و گسترش امکانات تولید در این کشور، واردکننده اصلی پنبه با کیفیت آمریکایی است. ترکیه در سال ۲۰۱۸، ۶۸۲ میلیون دلار پنبه آمریکایی وارد کرده است. علیرغم هزینه ۳ درصدی ضد دامپینگ (ضد رقابت ناروا)، ایالات متحده ۴۱ درصد از کل واردات پنبه به این کشور را با ۹۹،۳۱۲ تن در شش ماهه اول سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹ به خود اختصاص داده است.

کشور ترکیه از اواسط سال ۲۰۱۸ با رکود اقتصادی و کاهش ارزش واحد پول آن کشور (لیر) مواجه شد. گرچه کاهش ارزش پول به افزایش صادرات محصولات کمک کرد اما توان خرید مصرف‌کنندگان داخلی را نیز تحت تأثیر قرار داد. نرخ تورم در فوریه ۲۰۱۹ در این کشور به ۲۰ درصد رسید.

سطح زیر کشت و میزان تولید پنبه در طی سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ به ترتیب به ۵۲۵،۰۰۰ هکتار و ۸۰۶،۰۰۰ تن کاهش یافت (بدلایی از قبیل بارندگی بیش از حد و سردی هوا). بطوریکه بارندگی شدید در حین فصل برداشت پنبه بر راندمان برداشت پنبه نواحی آناتولی جنوب شرقی تأثیرات منفی گذاشت. ازین‌رو کشاورزان در این فصل تولید و درآمد کمتری از کشت پنبه بدست آوردند. همچنین افزایش قیمت کود و مواد شیمیایی کشاورزان را ناچار به استفاده کمتر از این مواد در فصل کشت پنبه کرده که قطعاً بر کیفیت و بازده کشت پنبه اثرگذار بود. طی سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰، سطح زیر کشت و تولید محصول در این کشور به ترتیب به ۵۴۰،۰۰۰ هکتار و ۸۹۳،۰۰۰ تن رسید. تولیدکنندگان پنبه در مناطق اژه و چوکورووا بازگشت سرمایه بالایی را دریافت کردند. اما تولیدکنندگان پنبه در منطقه *GAP* به دلیل برداشت دیر هنگام و باران شدید در ماه‌های زمستان، هیچ جایگزینی برای کاشت پنبه در این فصل ندارند. این شرایط برای کاشت هر محصول دیگری مناسب نیست. تولیدکنندگان پنبه منطقه *GAP* به دلیل پایین آمدن کیفیت محصولشان، برداشت دیر هنگام و افت ارزش لیر ترکیه برشت سرمایه کمتری را در این فصل دریافت کردند.



شکل ۲-۴۵- نمودار مقایسه‌ای تولید و مصرف الیاف پنبه طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۱

ترکیه بر اساس ظرفیت تولید نخ، در فهرست پنج کشور برتر دنیا قرار داشته و در تولید پوشاک آماده در جایگاه ششم قرار دارد. ظرفیت تولید نخ رسیده شده ترکیه در حدود ۷,۵ میلیون اسپیندل و ۷۰۰,۰۰۰ روتور تخمین زده می‌شود. صادرکنندگان نساجی این کشور به زمان پاسخ‌دهی سریع سفارش و محصولات با کیفیت بالا شناخته شده‌اند. نزدیک ۳۶۰۰۰ شرکت در بخش صادرات فعالیت می‌کنند [۳۳].

در زمینه تولید نخ به روش ریسندگی الیاف کوتاه، در حال حاضر همانطور که پیشتر اشاره شد ظرفیتی معادل ۴۷۰ هزار تن در کشور وجود دارد و حدود ۱۰۰ هزار تن از آن به تولید نخ پنبه وارد و شانه اختصاص دارد؛ این درحالیست که تولید نخ پنبه در کشور ترکیه از ۱ میلیون و هشتاد و هشت هزار تن در سال ۲۰۰۵، به ۱ میلیون و صد و هفتاد و پنج هزار تن در سال ۲۰۱۸ رسیده است. کاهش نرخ رشد تولید نخ پنبه در این کشور به بارندگی‌های شدید و شرایط اقلیمی نامناسب و سرد بودن هوا در فصول کشت پنبه نسبت داده می‌شود. با این وجود تولید الیاف پنبه در ترکیه به حدود ۹۹۰ هزار تن (در مقایسه با ماکسیمم تولید ۱۰۰ هزار تنی الیاف پنبه در ایران) می‌رسد. همچنین واردات پنبه این کشور طی ۱۵ سال گذشته بیش از دو برابر شده و در سال ۲۰۱۸ به بیش از نیم میلیون تن رسیده است. کشور ترکیه در زمینه تولید نخ رسیده شده طی سال‌های اخیر پیشرفت بسیاری داشته و از جدیدترین ماشین‌آلات، تجهیزات و تکنولوژی روز بهره می‌برد و در این زمینه سرمایه‌گذاری‌های بسیاری نیز صورت گرفته است. مواد اولیه با کیفیت (بویژه الیاف پنبه مرغوب تولید شده در این کشور) و نیروی کار نسبتاً ارزان و متخصص از جمله مزیت‌های نسبی کشور ترکیه در عرصه صنعت نساجی می‌باشند. صنعت نساجی ترکیه با بسیاری از شرکت‌های جهان رابطه مستقیمی برقرار کرده؛ ازین رو می‌تواند قیمت‌های رقابتی ارائه دهد. طی سال‌های

اخیر تسهیلاتی برای واحدهای تولیدی نخ ریسیده شده در نظر گرفته شده که موجب پیشرفته‌تر شدن خطوط تولید آنها گشته و این روند طبق تحول رو به رشد ر حال حاضر نیز رو به رشد است. با اینکه تقاضای بازار مدام در حال تغییر و تحول است، این صنعت همچنان در حال ارائه ماشین‌آلاتی با سطح اتوماسیون بیشتر و ظرفیت‌های بالاتر می‌باشد چراکه مهم‌ترین عامل در یک صنعت جذب سرمایه‌گذار می‌باشد و یک فرآیند مدرن مستلزم تجهیزات مدرن و بادوام، سیستم گردش مواد و کنترل کیفیت قابل اعتماد می‌باشد.

در کشور ترکیه، فعالیت‌های صنعتی در زمینه ریسندگی و بافندگی از ابتدای دهه ۱۹۳۰ و با اعمال سیاست‌های کنترلی دولت آغاز شد. بعد از سرمایه‌گذاری دولت در بخش تولید محصولات پنبه‌ای از طریق بانک سومر، تقاضا برای الیاف پنبه افزایش یافت و کشاورزان درصدد کاشت الیاف پنبه در مجتمع‌های کشاورزی برآمدند. بنابراین بانک سومر تبدیل به بنگاه مهمی شد که نیروی تازه‌ای به کشاورزی پنبه و توسعه به صنعت نساجی بخشید. سرمایه‌گذاری دولت در تولید محصولات پنبه‌ای در ابتدای دهه ۱۹۳۰ آغاز و با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بعد از سال ۱۹۵۰ ادامه یافت. با شروع فعالیت بخش خصوصی در صنعت ریسندگی در ابتدای دهه ۱۹۷۰ تقاضا برای الیاف پنبه افزایش یافت، بطوریکه صادرات پنبه خام کاهش و صادرات نخ پنبه‌ای افزایش یافت. در فاصله بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰ سرمایه‌گذاری در صنعت ریسندگی به صنعت ریسندگی رینگ معطوف شد. بعد از سال ۱۹۹۰ صنعت تولید نخ‌های این‌اند که سرمایه‌گذاری پایین‌تر و قابلیت تولید بالایی را داشت، آغاز گردید. خصوصاً ساخت این دستگاه‌ها موجب تسریع توسعه در بخش نخ پنبه‌ای بوده‌است.

بعد از سال ۱۹۹۵ صنعت ریسندگی به سبب افزایش تعداد کارخانجات و ظرفیت موجود توسعه یافت. صنعت نساجی و پوشاک مبتنی بر صادرات کشور ترکیه، با پذیرش قرارداد (CUA)<sup>۱</sup> رشد پیدا کرد. در نتیجه افزایش در ظرفیت تولید و تعداد ماشین‌آلات پیشرفت چشم‌گیری در بخش نساجی و پوشاک صورت پذیرفت. موفقیت جدید موجب افزایش نیاز به الیاف پنبه و در نتیجه افزایش تولید این الیاف گردید.

در آغاز سال ۲۰۰۵، ترکیه دارای ۲/۸ میلیون تن ظرفیت ریسندگی بوده که از این مقدار ۷۰٪ مربوط به ظرفیت تولید الیاف کوتاه می‌باشد. در این کشور ۶۲۰ کارخانه تولید نخ وجود داشت که ۶۰٪ آنها دارای سیستم ریسندگی پنبه‌ای (الیاف کوتاه) بودند. بر اساس آمار و اطلاعات سال ۲۰۰۱ سهم کارخانجات تولیدکننده نخ از الیاف کوتاه، بلند و فیلامنت در بخش تولید نخ به شرح زیر می‌باشد:

- ۶۲٪ کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه
- ۲۳٪ کارخانجات ریسندگی الیاف بلند
- ۸٪ کارخانجات تولیدی الیاف فیلامنت

<sup>۱</sup> Custom Union Agreement

در این میان ۱۴ کارخانه دارای ماشین‌آلات ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و ۲ کارخانه دارای ماشین‌های ریسندگی نخ فیلامنت و الیاف بلند می‌باشند. بیش از سه کارخانه تولیدکننده نخ فانتزی، شنیل و گایپ<sup>۱</sup> نیز در این کشور وجود دارد. تعداد سیستم های ریسندگی الیاف کوتاه و ظرفیت آن‌ها در ترکیه بیش از سایر کشورها می‌باشد و این چنین است که ترکیه بزرگ‌ترین تولیدکننده پنبه در جهان به شمار می‌آید. سهم سیستم‌های تولیدی نخ بر مبنای ظرفیت‌های کلی آنها به شرح زیر می‌باشد.

– ۶۹٪ سیستم ریسندگی الیاف کوتاه

– ۱۸٪ سیستم ریسندگی نخ فیلامنت

– ۱۳٪ سیستم ریسندگی الیاف بلند

در صنعت ریسندگی الیاف کوتاه ترکیه، عموماً سیستم ریسندگی رینگ و اپ‌اند به کار برده می‌شود. ۵۸٪ ظرفیت ریسندگی الیاف کوتاه مربوط به سیستم رینگ و ۴۲٪ آن مربوط به سیستم اپ‌اند می‌باشد.

نخ پنبه‌ای ترکیه اغلب به کشورهای اتحادیه اروپا صادر می‌شود. مهم‌ترین این کشورها ایتالیا، پرتغال، بلغارستان و یونان می‌باشد. همچنین، ترکیه نخ ریسیده شده در سیستم الیاف کوتاه را اغلب از کشورهای چین، هند، پاکستان، ترکمنستان، ازبکستان و ایتالیا وارد می‌کند. در این کشورها هزینه تولید در مقایسه با ترکیه نسبتاً پایین‌تر است.

بعد از سال ۱۹۹۵، ترکیه در اروپا اولین کشور از نظر سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات ریسندگی الیاف کوتاه بود. امروزه، نزدیک به ۷/۵ میلیون دوک ریسندگی رینگ و ۷۰۰،۰۰۰ روتور اپ‌اند در صنعت نخ الیاف کوتاه ترکیه وجود دارد. ماشین‌های اپ‌اند در این کشور از تکنولوژی جدیدتری نسبت به ماشین‌های رینگ برخوردارند. در عین حال میزان سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات ریسندگی رینگ نیز بسیار قابل توجه می‌باشد.

تاکنون همیشه ارتباط مستقیمی بین قیمت الیاف پنبه و نخ پنبه‌ای در کشور ترکیه و سایر نقاط جهان وجود داشته است. بنابراین افزایش یا کاهش در قیمت پنبه تاثیر مستقیم بر قیمت نخ پنبه‌ای دارد. در مقایسه قیمت نخ پنبه‌ای ترکیه با جهان، به روشنی ملاحظه می‌شود که این قیمت در ترکیه بالاتر است. علت افزایش قیمت هزینه‌های بالای تولید از جمله قیمت مواد خام، هزینه نیروی کار و قیمت بالای انرژی می‌باشد. امروزه، زمانی که در بازار بین‌المللی میزان رقابت جهت بقا و ادامه تولید در بخش نساجی و پوشاک افزایش یافته‌است، مهمترین مسئله هزینه می‌باشد. امکان فائق آمدن بر هزینه‌های تولید برای کارخانجاتی که تنها در زمینه تولید نخ و یا یکی از بخش‌های نساجی و پوشاک فعالیت می‌نمایند، در مقایسه با کارخانجاتی که تنوع تولید دارند، بسیار مشکل‌تر می‌باشد. بنابراین کارخانه‌ها یا به تنهایی خط تولید کامل ایجاد کرده یا با همکاری شرکت‌های دیگر کلیه مراحل تولید را انجام می‌دهند (از مواد اولیه خام تا کالای تکمیلی) تا بتوانند شرایط رقابت بهتری ایجاد نمایند.

<sup>۱</sup> gipe

در دیگر کشور همسایه یعنی پاکستان نیز که با بیش از ۲۲۰ میلیون نفر جمعیت، علاوه بر اینکه پنجمین کشور پر جمعیت دنیاست؛ پنجمین تولیدکننده بزرگ پنبه در جهان نیز به حساب می‌آید. صنعت نساجی پاکستان بزرگ‌ترین بخش صنعتی پاکستان بوده و با ایجاد اشتغالزایی ۱۰ میلیون نفره (۴۰ درصد نیروی کار صنعتی) و تولید *GDP* برابر با ۸ درصد نقش بسزایی را در اقتصاد این کشور ایفا می‌کند. میانگین تولید نخ پنبه در این کشور حدود ۳ میلیون و ۴۰۰ هزار تن بوده و در وضعیت مشابهی در مقایسه با سال‌های گذشته خود قرار داشته که این موضوع منجر به روند کاهشی صادرات نخ پنبه پاکستانی طی این سال‌ها نیز شده است و **تولید الیاف پنبه در سال ۲۰۱۸ در این کشور معادل ۱ میلیون و ۶۷۰ هزار تن** بوده است. همچنین تولید الیاف استیپل بشرساخت از جمله پلی‌استر نیز برای چهارمین سال متوالی به رشد خود ادامه داده است.

بنظر می‌رسد در کشورمان ایران برای دستیابی به جایگاه واقعی خود در صنعت نساجی و بویژه در زمینه تولید نخ ریسیده شده از الیاف کوتاه و امکان رقابت با کشورهای همسایه‌ای همچون **پاکستان و ترکیه** باید سیاست‌های جدیدی همچون اعطای یارانه به کشاورزان برای کشت پنبه، ارتقای تجهیزات تولید و فناوری‌های جدید در شرکت‌های ریسندگی و افزایش سطح مهارت نیروی کار با بکارگیری آموزش‌های تخصصی اتخاذ شده و سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی جدیدی صورت گیرد.

در فصلی که گذشت، تکنولوژی فرآیند ریسندگی الیاف استیپل کوتاه مورد بررسی قرار گرفت. نخ تولیدی در این سیستم ریسندگی در صنعت پوشاک کاربرد بسیاری داشته و از این رو این صنعت حائز اهمیت بسیار بالایی می‌باشد. همچنین وضعیت تأمین مواد اولیه این واحدها در ایران و جهان مورد بحث قرار گرفت. با بررسی میدانی، تعداد واحدهای فعال، ظرفیت اسمی و عملی تولید این واحدهای فعال استخراج، محاسبه و با یکدیگر مقایسه گردید.

همانطور که پیش از این اشاره شد؛ زیربنای رشد و توسعه صنعت نساجی، تأمین مواد اولیه آن از جمله پنبه می‌باشد. به طور کلی مواد اولیه نساجی شامل انواع الیاف نساجی طبیعی و مصنوعی، رنگ‌های شیمیایی، نفت خام، مونو اتیلن گلاکول، ترفتالیک اسید خالص و پارازایلن می‌باشد.

با توجه به مطالب ارائه شده در این فصل مشخص شد که متأسفانه بدلیل شرایط اقلیمی، ترجیح کشاورزان برای کشت محصولات جایگزین پربازده‌تر نسبت به پنبه و مشکلات تأمین بذر پنبه اصلاح شده، الیاف پنبه داخلی چه از لحاظ کمی و چه از لحاظ کیفی توجیه اقتصادی برای بکارگیری در این سیستم ریسندگی را نداشته و بنابراین باید از طریق واردات به داخل کشور، آن را تأمین نمود و تا زمانیکه سیاست‌های صحیحی برای افزایش سطح زیر کشت پنبه داخلی کافی اتخاذ نشده بایستی واردات آن از طریق به صفر رساندن حقوق ورودی، تسهیل گردد. بنابراین با توجه به اهمیت و ضرورت مبحث مواد اولیه بنظر می‌رسد علی‌رغم نیاز مبرم به یک سری مواد اولیه خاص بویژه پنبه برای این صنعت، شیوه مدیریت واردات این اقلام حائز اهمیت فراوانی در این حوزه است.

واردات الیاف ویسکوز و اکریلیک نیز در حال حاضر مورد نیاز صنعت نساجی کشور است. چراکه چه از لحاظ فرآیندی و چه از لحاظ مواد اولیه در حال حاضر امکان تولید این دو نوع لیف نیز در کشور وجود ندارد. بطوریکه تنها کارخانه پلی‌اکریل ایران توانایی تولید الیاف اکریلیک را داشته که این شرکت نیز اخیراً با مشکل تأمین ماده اولیه خود یعنی اکریلونیتریل مواجه شده است. در نتیجه واردات این دو نوع لیف نیز بایستی بدون هیچگونه محدودیتی برای چرخیدن چرخ ریسندگی صورت پذیرد.

**در زمینه ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز کارخانجات نساجی علی‌الخصوص کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه،** بزرگ‌ترین مشکل این صنعت به روز نبودن ماشین‌آلات و تجهیزات یاد شده است. دولت می‌تواند در زمینه ارائه تسهیلات بانکی، تسهیل در واردات ماشین‌آلات نساجی به روز، ارائه مشاوره مناسب و استفاده از گروه‌های دانشگاهی در راستای ارائه کارهای نوین در صنعت نساجی و پوشاک به تولیدکنندگان کمک کند تا علاوه بر تأمین نیازهای داخلی با دیگر کشورها به رقابت بپردازند. سیاست‌های اخیر اتخاذ شده توسط مقامات مسئول این صنعت مبنی بر جلوگیری از واردات کالاهایی که ساخت داخل دارند (از جمله انواع نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه)؛ با همکاری و تلاش نهادها و تشکل‌های مربوطه بویژه انجمن صنایع نساجی ایران برای تحقق این سیاست‌ها جهت حمایت از تولیدات داخلی، موجب رشد نسبی اخیر این رشته فعالیت شده است.

علی‌رغم همه چالش‌های مذکور برای تأمین مواد اولیه و فرسودگی ماشین‌آلات و ... واحدهای فعال در زمینه این نوع ریسندگی در کشورمان ظرفیت تولید خوبی ایجاد کرده‌اند که در حال حاضر جوابگوی نیاز داخلی می‌باشد اما با توجه به رشد جمعیت در سال‌های پیش رو و همچنین احتمال رونق اقتصادی در دوره پسا کرونا و تغییرات الگوی مصرف داخلی، جهت دستیابی به خودکفایی در زمینه مصرف نخ‌های ریسیده شده به روش ریسندگی الیاف کوتاه نیاز است کلیه واحدهای تولیدکننده نخ با این روش، با بیشترین پتانسیل خود به فعالیت تولید بپردازند و از خروج ارز از کشور جلوگیری بعمل آورده و در راستای ارزآوری و رقابت با رقبای مطرح خود در منطقه، از جمله کشور ترکیه تلاش کنند؛ که در راستای تحقق این امر نیز باید تصمیمات جدی‌تری برای ارائه تسهیلات و رفع موانع تولید این تولیدکنندگان اتخاذ گردد.

### فصل ۳. تحلیل وضعیت ریسندگی الیاف بلند در ایران



### ۳-۱- مقدمه

در فصل گذشته به بررسی وضعیت تولید انواع نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه پرداخته شد؛ در این فصل نوع دوم از سیستم‌های تبدیل الیاف به نخ ریسیده شده، یعنی سیستم ریسندگی الیاف بلند خواهیم پرداخت. با توجه به طبقه‌بندی ذکر شده در فصل اول، تبدیل الیاف بلند به نخ ریسیده شده در سه سیستم ریسندگی پشمی، ریسندگی فاستونی و ریسندگی شبه‌فاستونی قرار می‌گیرد. شماره تعرفه گمرکی مورد استفاده در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری برای الیاف مصرفی و همچنین نخ‌های ریسیده شده در سیستم الیاف بلند، در جدول ۳-۱ ارائه شده است:

جدول ۳-۱- جدول ردیف تعرفه و حقوق گمرکی الیاف مورد استفاده در سیستم ریسندگی الیاف بلند و همچنین نخ‌های قابل ریسندگی در این سیستم

شماره تعرفه	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۵۱۰۱	پشم، حلاجی نشده و شانه نزده	۵	Kg
۵۱۰۲	موی نرم (کرک) یا زبر حیوان، حلاجی نشده و شانه نزده	۵	Kg
۵۱۰۳	آخال پشم یا آخال موی نرم (کرک) یا زبر حیوان، همچنین آخال نخ به استثنای الیاف کهنه پسمانده آن‌ها	۱۵	Kg
۵۱۰۴	الیاف کهنه و پسمانده پشم یا موی نرم (کرک) یا زبر حیوان	۴۰	Kg
۵۱۰۵	پشم، موی نرم (کرک) یا زبر حیوان حلاجی شده یا شانه زده (از جمله پشم شانه زده بصورت توده)	۵	Kg
۵۱۰۶	نخ از پشم حلاجی شده، آماده نشده برای خرده فروشی	۵/۱۰	Kg
۵۱۰۷	نخ از پشم شانه زده آماده نشده برای خرده فروشی	۵/۱۰	Kg
۵۱۰۸	نخ از موی نرم (کرک) حیوان (حلاجی شده یا شانه زده) آماده نشده برای خرده فروشی	۱۰	Kg
۵۱۰۹	نخ از پشم یا موی نرم (کرک) حیوان، آماده شده برای خرده فروشی	۱۵	Kg
۵۵۰۱۳۰۰۰	دسته الیاف زرزشته های سنتتیک، از آکرلیک یا مدآکرلیک.	۵	Kg
۵۵۰۳۳۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از آکرلیک یا مدآکرلیک، حلاجی نشده، شانه نزده یا برای نخ رسی عمل اوری نشده	۵	Kg
۵۵۰۶۳۰۰۰	الیاف سنتتیک غیر یکسره، از آکرلیک یا مدآکرلیک، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل اوری شده	۵	Kg
۵۵۰۹۳۱۰۰	نخ یک لا، باحدا قل ۸۵٪ الیاف غیریکسره، آکرلیک یا مدآکرلیک، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱۵	Kg
۵۵۰۹۳۲۰۰	نخ چندلا یا کابله، باحدا قل ۸۵٪ الیاف غیریکسره الیاف آکرلیک یا مدآکرلیک، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱۵	Kg
۵۵۰۹۵۲۰۰	سایر نخ‌ها از الیاف غیریکسره پلی استر که عمدتا یا منحصرا با پشم یا موی نرم (کرک) حیوان مخلوط شده باشد	۱۰	Kg
۵۵۰۹۶۱۰۰	سایر نخ‌ها از الیاف غیریکسره آکرلیک یا مدآکرلیک که عمدتا یا منحصرا با پشم یا موی نرم (کرک) حیوان مخلوط شده باشد	۱۵	Kg
۵۵۰۹۶۹۰۰	نخ از الیاف غیریکسره آکرلیک یا مدآکرلیک، مخلوط باالیاف غیرمذکوردرجای دیگر غیرخرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱۵	Kg
۵۵۰۹۹۱۰۰	سایر نخ‌ها که عمدتا یا منحصرا با پشم یا موی نرم حیوان (کرک) مخلوط شده باشند.	۱۰	Kg

بطور کلی نخ‌های پشمی، برای تولید خامه قالی، پتو و پارچه‌های رومبلی تریکو، لایی لباس‌های ضخیم مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای تهیه پتوهای مرغوب مثل پتوی مورد استفاده در هواپیما از نوع پشم مرغوب با ضخامت کمتر از ۲۵ میکرون مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما برای خامه قالی از پشم‌های ضخیم استفاده می‌شود. محصول ممکن است به صورت بوبین و یا به صورت بقچه‌های ۵/۴ کیلوگرم خامه قالی باشد. کلاف‌ها یا به صورت رنگی و یا به صورت طبیعی که شیری رنگ می‌باشند، به فروش می‌رسد آن‌هایی که رنگی می‌باشند؛ توسط کارخانه رنگرزی و برای بافت قالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ولی کلاف‌های که رنگی نباشند توسط بافندگان فرش یا کارگاه‌های رنگرزی بر اساس سفارش رنگرزی می‌کنند که



معمولاً رنگ طبیعی هم استفاده می‌کنند. بوبین‌هایی که برای پود پتو می‌باشند رنگی بوده و در ماشین بافندگی در حین بافت پتو به عنوان پود مصرف می‌گردند و وقتی خار زده می‌شوند به علت تاب کم سر الیاف بیرون آمده و پتو پرزدار می‌شود [۳۴].

امروزه نخ‌های تولید شده از الیاف اکریلیک - که تقریباً در تمام موارد جانشین محصولات پشمی شده است - در صنعت فرش ماشینی و پتو موارد مصرف فراوانی پیدا کرده‌اند؛ بطوریکه تقریباً تماماً از الیاف اکریلیک به جای پشم استفاده می‌کنند. همچنین الیاف پلی پروپیلن نیز به تازگی جانشین الیاف اکریلیک شده است. کاربردهای این لیف به دلیل سهولت و سرعت تولید بالا (فرآیند ذوب‌ریسی) و همچنین قیمت مناسب‌تر نسبت به سایر الیاف مصنوعی در چند سال اخیر رشد چشمگیری داشته به طوریکه در فرش‌های ماشینی، موکت و دیگر منسوجات از این الیاف به عنوان مواد اولیه کمک گرفته می‌شود [۳۴].

### ۳-۲- مواد اولیه مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند

#### ۳-۲-۱- مقایسه کلی وضعیت جهانی الیاف پشم و سایر الیاف

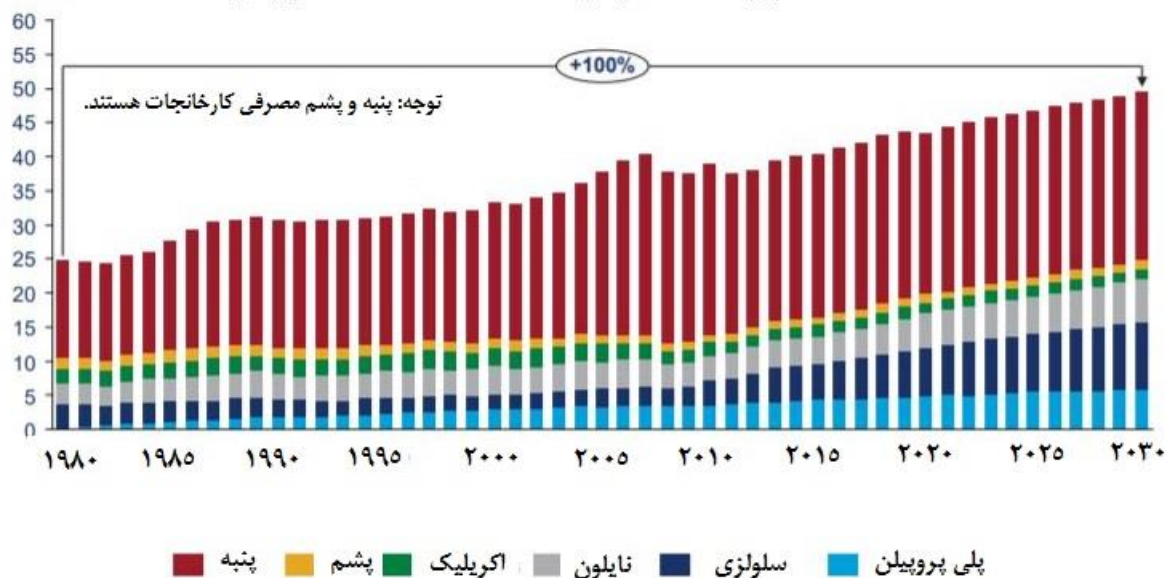
بطور کلی مصرف جهانی الیاف طی پنجاه سال گذشته، عمدتاً بدلیل افزایش چشمگیر تولید الیاف بشرساخت، که مشتق شده از نفت هستند؛ مدام در حال افزایش است. مصرف پنبه نیز در این دوره به مدد افزایش سطح زیر کشت و افزایش بهره‌وری در سراسر جهان افزایش یافته است (بخشی از این افزایش بدلیل اصلاح ژنتیکی گونه‌های مختلف پنبه می‌باشد). این درحالیست که تولید جهانی پشم (اصلی‌ترین ماده اولیه سیستم ریسندگی پشمی) طی دو دهه گذشته سیری نزولی را طی کرده است. روند تولید و تقاضای جهانی انواع الیاف در جهان طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۳۰ در شکل‌های ۳-۱ و ۳-۲ نشان داده شده است. سابقه بهره‌وری از پشم گوسفند به ۱۰ هزار سال قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد. پشم بادوام، ماندگار و طبیعی از گوسفندهایی به دست می‌آید که در سراسر دنیا پرورش می‌یابند. گرچه اکنون پشم به جزئی از پوشاک تبدیل شده، اما خواص گرمایی آن هنوز هم بسیار با ارزش است. پشم به راحتی بافته می‌شود، گره می‌خورد و به خوبی مخلوط می‌گردد. پشم می‌تواند معادل ۳۰٪ از وزن خودش، آب جذب کند که این ویژگی این الیاف را برای تنظیم دما بسیار عالی کرده است. پشم هنوز هم برای تولید طیف وسیعی از لباس‌ها، مثل لباس‌های رسمی و بافتنی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پشم از قرون وسطی جز منابع اصلی درآمدی بوده و از قرن چهاردهم تا هفدهم، عنصری حیاتی برای اقتصادهای اسپانیا و انگلیس در نظر گرفته می‌شده تا اینکه انقلاب صنعتی باعث تولید ثروت بیشتر (و بهره برداری شدید از کارگران) شد، زیرا کارخانه‌های مکانیزه‌ای که پشم را در مقادیر زیاد می‌ریسیدند و می‌بافتند؛ نیاز به واردات پشم گوسفند از استرالیا و نیوزیلند داشتند. تجارت پشم تا حدود دهه ۱۹۶۰ میلادی و تا زمانیکه پوشاک وارداتی ارزان قیمت از آسیا وارد شد، الیاف مصنوعی به بازار آمدند و لباس‌های رسمی مردانه رو به زوال گذاشتند؛ همچنان پر تکاپو بود. اما اکنون فقط حدود ۱٪ از کل الیاف مورد استفاده در تولید پوشاک، پشمی هستند [۳۵].

الیاف بشرساخت، در طیف وسیعی از کاربردها و صنایع مصرفی، صنعتی و فنی جایگزین الیاف طبیعی شده و باعث افزایش مصرف کل منسوجات شده است. شکل ۳-۳ تفکیک تقریبی مصارف نهایی الیاف پشم، پنبه و بشرساخت را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود؛ ۲۱ درصد از کل مصرف جهانی الیاف برای کاربردهای صنعتی است؛ بخشی که در آن پشم عملاً هیچ‌گونه حضوری ندارد و پشم استرالیا نیز حضور مؤثری ندارد. ۳۱ درصد از الیاف صرف منسوجات خانگی می‌گردند؛ بخشی که در آن از میزان کمی از پشم استرالیایی استفاده می‌شود. بطور کلی حدود ۴۹ درصد مصارف الیاف پشم در بخش پوشاک

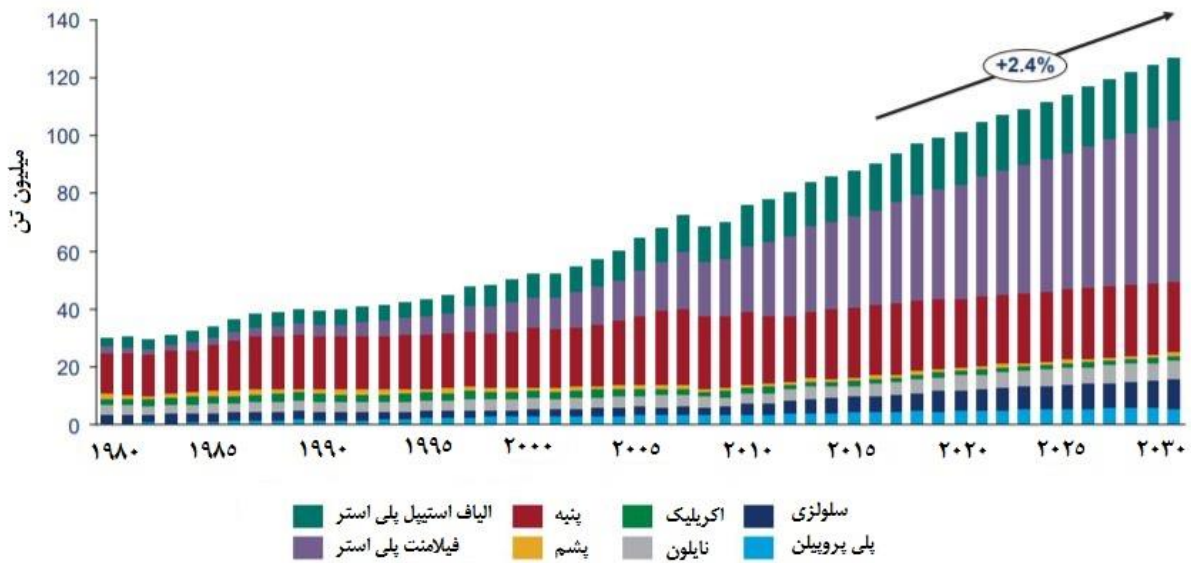
است که عمده‌ترین مصرف الیاف پشم استرالیایی بحساب می‌آید. بنابراین، سهم ۱,۳ درصدی که الیاف پشم در میان مصرف جهانی کل الیاف دارند، گمراه‌کننده است.

میزان تقاضای جهانی الیاف به جز پلی‌استر (میلیون تن)

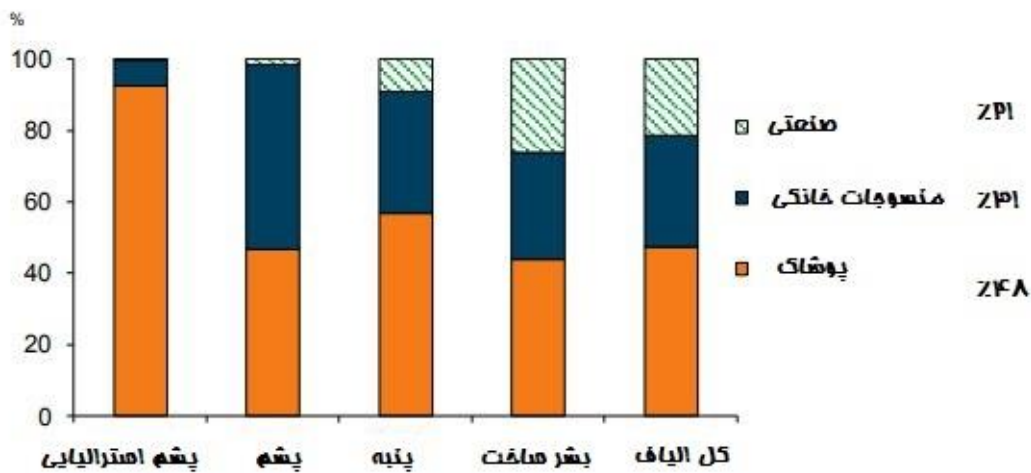


شکل ۳-۱- روند رو به رشد مصرف الیاف (به جز پلی‌استر) در جهان

رشد تولید الیاف استیپل پلی استر در مقایسه با سایر الیاف با نرخ رشد ترکیبی سالیانه ۲.۴ درصد طی سالهای ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۰



شکل ۳-۲- روند رشد الیاف استیپل پلی استر (با نرخ رشد مرکب سالیانه ۲,۴ درصد) در مقایسه با سایر الیاف



Sources: IWT0 Market Information Report 2014, AWIPFC, Poimena Analysis, USDA and CIRFS.  
 Note: \* Man-made fibre (MMF) includes oil based and cellulosic fibres

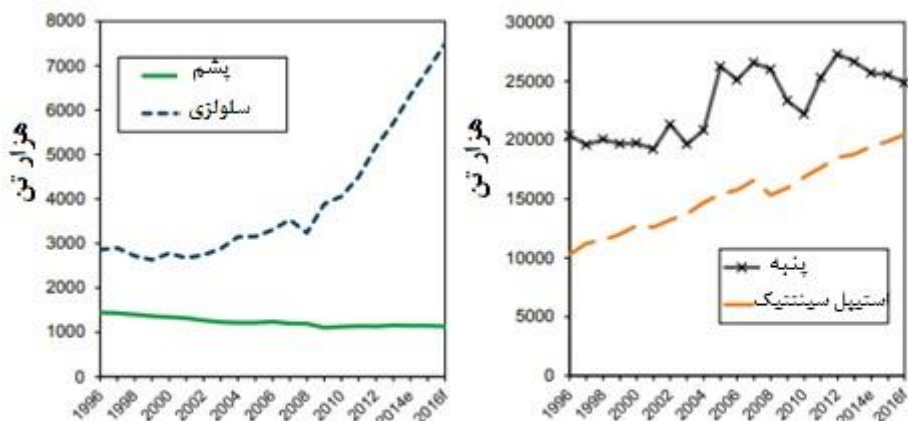
شکل ۳-۳- مصارف نهایی الیاف پشم، پنبه و بشر ساخت در زمینه‌های کاربردی مختلف

البته لازم به ذکر است که میزان تقاضای منسوجات و در نتیجه الیاف مصرفی در سایر نقاط جهان با یک نرخ ثابت رشد نکرده و بسته به روند رشد جمعیت در هر منطقه و رشد تولید ناخالص ملی (GDP)، نرخ رشد مرکب سالیانه و سرانه مصرف منسوجات متفاوت خواهد بود. همانطور که در شکل ۳-۴ نشان داده می‌شود نرخ رشد جمعیت، GDP و سرانه مصرف اقلام نساجی بر حسب کیلوگرم، طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ در کشورهای توسعه‌یافته بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته بود.



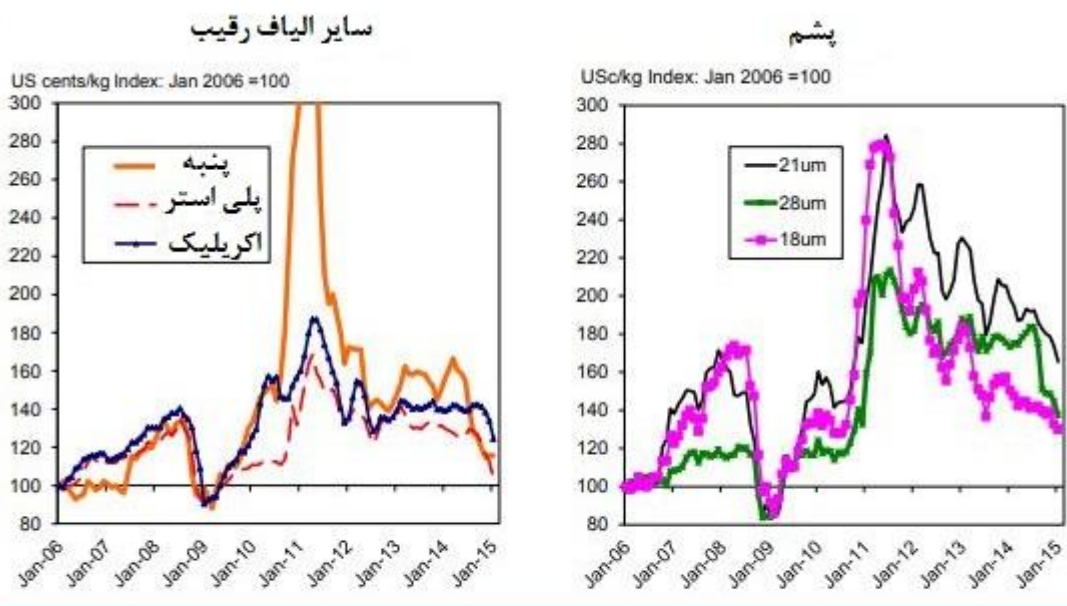
شکل ۳-۴- روند افزایش جمعیت، تولید ناخالص داخلی و سرانه وزنی مصرف اقلام نساجی طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰

برای نشان دادن جایگاه الیاف پشم در جهان، مقایسه بهتر، مقایسه بین پشم استرالیایی و نیوساوت ولز با تولید سایر الیافی است که در پوشاک مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ مانند الیاف استیپل سینتتیک (پلی استر و اکریلیک)، پنبه و سلولزی‌ها (از جمله ویسکوز). همانطور که در شکل ۳-۵ نشان داده شده است، تولید این نوع الیاف (مصرفی در تولید پوشاک) بویژه الیاف استیپل سینتتیک و اخیراً ویسکوز در ۲۰ سال گذشته افزایش یافته است. تولید پنبه نیز، با سرعت کندتر و متغیرتری افزایش یافته است. در مقابل، تولید پشم جهانی طی ۲۰ سال گذشته کاهش یافته است. در دهه گذشته قیمت پشم، حتی قیمت پشم ۱۸ میکرونی، نسبتاً بهتر از قیمت الیاف مصنوعی و پنبه بوده است (شکل ۳-۶).



Source: CIRFS, USDA, Poimena Analysis, *IWTO Market Information Report 2014*  
 Note: For wool and cotton the years are seasonal years i.e. 2011 = 2010/11 season

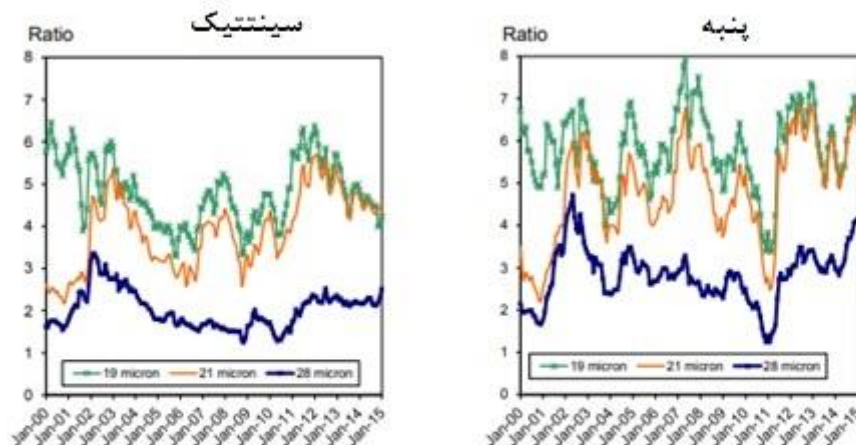
شکل ۳-۵- تولید جهانی پشم در مقایسه با سایر الیاف



Source: NCWSBA Weekly Newsletter, AWEX, Cotton Outlook, PCI Fibres and Raw Materials, Poimena Analysis.  
 Monthly average to January 2015

شکل ۳-۶- روند جهانی قیمت الیاف پشم در مقایسه با سایر الیاف

مقایسه بین قیمت انواع الیاف در شکل ۳-۷ نشان داده شده است. همچون سال‌های گذشته قیمت پشم نسبت به الیاف مصنوعی بسیار گرانتر است. بطور کلی، نسبت قیمت پشم ۲۱ میکرونی در دهه جاری افزایش یافته است. درحالیکه هیچ روند معناداری برای هر دو نوع ظریف‌تر (۱۹ میکرون) یا ضخیم‌تر (۲۸ میکرون) الیاف پشم وجود ندارد.



Source: NCWSBA Weekly Newsletter, AWEX, Cotton Outlook, PCI Fibres, CIRFS, Woolmark, Poimena Analysis  
 Data to end January 2015  
 Note: for 28 micron wool, the ratio is against acrylic fibre

### شکل ۳-۷- قیمت انواع پشم نسبت به الیاف پنبه و سینتتیک

احتمالاً این موضوع نشان دهنده کاهش نسبی تولید پشم با ظرافت ۲۱ تا ۲۳ میکرون است، در حالیکه تولید الیاف پشم با ظرافت ۱۹ میکرون (و یا پشم ظریفتر) و همچنین تولید پشم ضخیم (با ظرافت بیش از ۲۳ میکرون) افزایش یافته است.

### ۳-۱-۱- تولید جهانی الیاف پشم

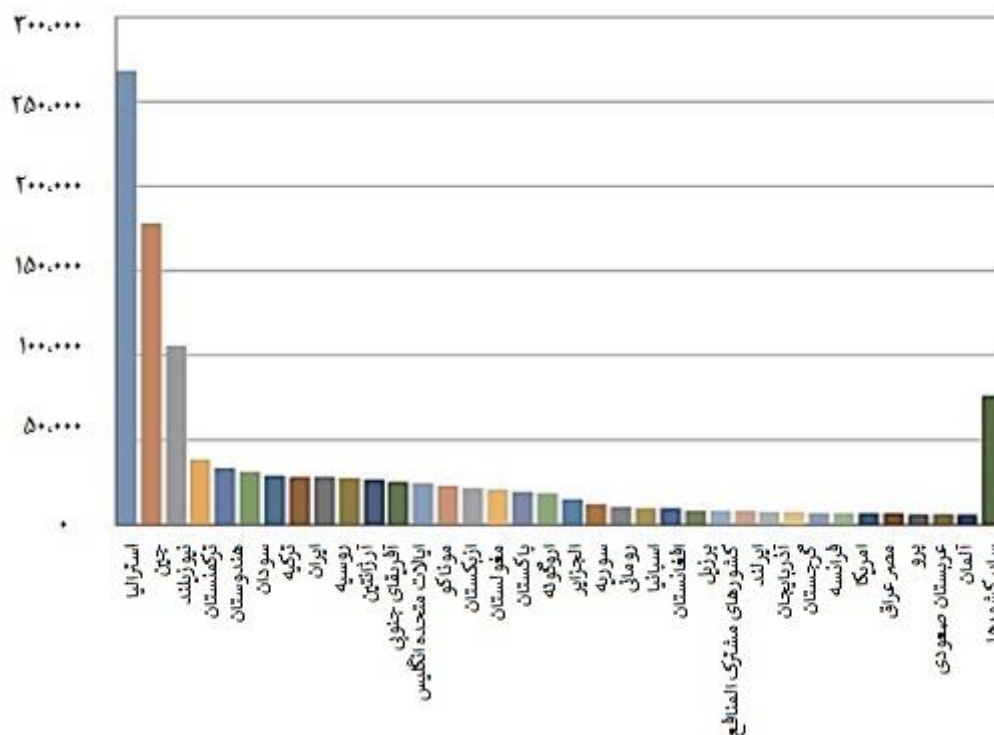
پشم یک لیف طبیعی با دوام است که بوسیله گوسفندان در سراسر جهان تولید می‌شود و بیشتر بدلیل خصوصیات حرارتی منحصر به فرد خود شناخته شده است. البته امروزه با وجود این خصوصیات منحصر به فرد، کاربرد آن در صنعت پوشاک رو به کاهش می‌باشد. در صنعت پشم سالانه از بیش از ۱ میلیارد گوسفند، ۱،۱۶ میلیون تن الیاف پشم تمیز و شسته شده تولید می‌شود. پشم چیده شده از یک گوسفند در سال حدود ۴،۵ کیلوگرم بوده و برای تولید ۱۰ متر پارچه پشمی (حدود ۶ ژاکت) کافی است. اما در واقع، این میزان پشم برای مصارف دیگری به غیر از البسه - برای مثال منسوجات خانگی از قبیل پارچه رومبلی یا فرش مورد استفاده قرار می‌گیرد. علی‌رغم تولید این حجم از الیاف پشم، مصرف پشم نسبت کوچکی از مصرف جهانی منسوجات را به خود اختصاص داده است. به عنوان مثال تنها ۱٪ از صنعت پوشاک مبتنی بر الیاف پشم می‌باشد [۳۶].



شکل ۳-۸- تولید جهانی پشم ناشور طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸

اصلی‌ترین تولیدکنندگان الیاف پشم چین، استرالیا و نیوزیلند به ترتیب با سهم ۲۳,۴، ۱۵,۵ و ۹,۱ درصدی نسبت به کل تولیدات جهانی هستند. استرالیا برترین صادر کننده الیاف پشم است؛ در حالیکه بزرگترین وارد کننده آن، چین است. انگلیس، ایران، روسیه و آفریقای جنوبی نیز مقادیر قابل توجهی پشم تولید می‌کنند (شکل ۳-۹). ارزش تولید جهانی پشم، سالانه حدود ۷,۶ میلیارد دلار ارزیابی شده است [۳۶].





منبع: آمار جهانی ITWO

شکل ۳-۹- مقایسه میزان تولید الیاف پشم در کشورهای مختلف [۳۷]

بنا بر اعلام سازمان بین‌المللی منسوجات پشمی (ITWO)، در سال ۲۰۱۹ چین و استرالیا به ترتیب با افزایش ۱۴ و ۶ درصدی، سهم بیشتری از تعداد گوسفندان پرورشی را به بخود اختصاص داده‌اند. بنا بر آمار منتشر شده از سوی کمیسیون تجارت بین‌المللی ایالات متحده (ITC)، چین با سهم ۳۸٫۹ درصدی، بعنوان بزرگ‌ترین صادرکننده این الیاف با حجم ۴۴۷ هزار تن با ارزش ۷۶۶ میلیون دلار در سال ۲۰۱۹ شناخته شده است.

بر طبق اعلام کمیسیون پیش‌بینی تولید الیاف پشم استرالیایی (AWPFC) تولید سالانه الیاف پشم ناشور در این کشور طی سال ۲۰۲۰/۲۰۲۱، ۲۸۰ هزار تن بوده که نسبت به سال قبل از آن یعنی ۲۰۱۹/۲۰۲۰، ۱٫۱ درصد کاهش یافته است. میانگین ظرافت الیاف پشم طی این سال‌ها ثابت و برابر با ۲۰٫۵ میکرون بوده؛ درحالی‌که میانگین طول استیپل این الیاف از ۲ میلی‌متر به ۸۵ میلی‌متر افزایش یافته است [۳۸].

صنعت تولید پشم بویژه پشم نیو ساوت ولز<sup>۱</sup> (ایالتی در استرالیا) مستقیماً و بطور قابل توجهی تحت تأثیر روندهای کلان و تحولات جهانی صنعت نساجی، از سطح مصرف‌کننده به زنجیره فرآیندهای نساجی است. این تأثیرات هم در کوتاه مدت (یعنی

<sup>۱</sup> New South Wales

بین ۶ تا ۱۲ ماه)، هم در دوره‌های طولانی‌تر (۲-۴ سال) و هم بلند مدت (۱۰ سال) در بازارهای فروش منعکس می‌شوند. در چارچوب این روندها و تحولات کلان، تولیدکنندگان پشم و پرورش‌دهندگان گوسفند تحت تأثیر برنامه‌ریزی‌های صنعت پشم نیوسات ولز، تصمیمات کلیدی برای کسب و کار خود می‌گیرند. در ادامه به ارزیابی روند عرضه و تقاضای این صنعت پرداخته شده است [۳۶].

**مالزینگ (Mulesing):** عبارت است از برداشتن قسمت‌هایی از پوست اطراف سرین (کفل) گوسفند به منظور کاهش شیوع بیماری هجوم مگس به گوسفندان. هجوم مگس شرایطی است که در آن مگس‌ها در آغل گوسفندان تخم‌گذاری می‌کنند و پس از اینکه جوجه مگس‌ها سر از تخم بیرون آوردند، گوشت بدن حیوانات را سوراخ می‌کنند. می‌توان بیماری هجوم مگس را با کراچینگ (*crutching*) منظم (برداشتن پشم آن قسمت از بدن گوسفند) و بازرسی آن کنترل کرد. قطعاً چنین کارهایی برای دامداری‌های بزرگ پر هزینه است. مالزینگ گوسفندان بیشتر در استرالیا متداول است. سال‌ها لابیگری باعث شده تا صنعت پشم استرالیا وعده توقف مالزینگ را بدهند، اما این کار هنوز هم در استرالیا قانونی است [۳۵]. سایر سازمان‌هایی که مجری ابتکارات داوطلبانه برای بهبود وضعیت زیست حیوانات و پایش مستمر آن‌ها و تولید پایدار پشم هستند، عبارتند از:

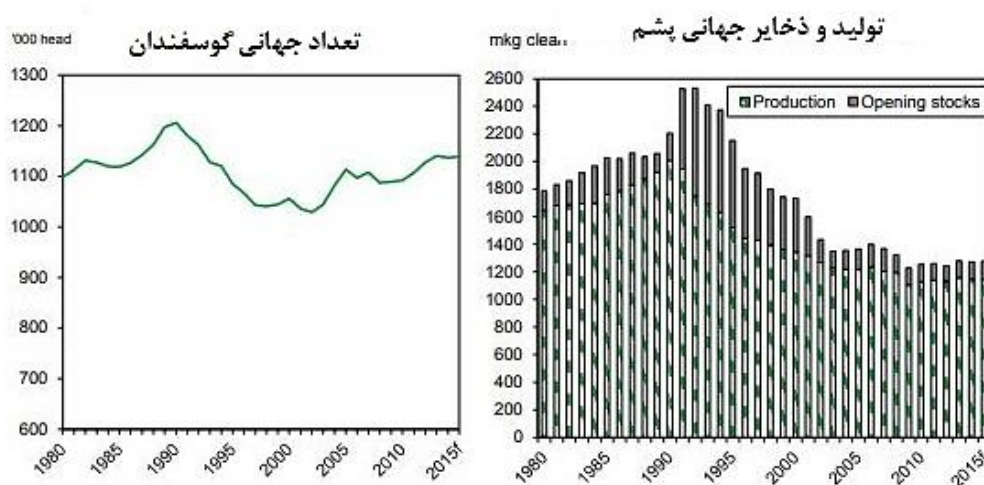
**استاندارد عهده‌دار پشم (RWS):** سازمانی مستقل است که گواهینامه برای محصولات پشمی ارائه می‌دهد. برای اینکه تولیدکننده منسوج پشمی موفق به دریافت گواهینامه RWS شود، باید ثابت کند که فقط از روش‌های پایدار در تولید پشم هایش استفاده می‌نماید. گواهینامه RWS برای محصولات تولید شده با پشم ویرجین به دست آمده از بره‌ها، پشم جدید حاصل شده از گوسفند بالغ و پشم بازیافت شده ارائه می‌شود.

علاوه بر این، یک برند برجسته منسوجات پشمی به نام *Woolmark*، خدمات صدور گواهینامه را برای دیگر محصولات پشمی ارائه می‌دهد. این سازمان در هنگام تعیین اخلاقی بودن یا نبودن محصول پشمی برای صدور گواهینامه از معیارهای مشابه با RWS استفاده می‌نماید. همچنین اگر بتوان تأیید کرد که پشم با استفاده از روش‌های ارگانیک تولید می‌شود، می‌توان گواهینامه *USDA* ارگانیک یا استاندارد جهانی منسوج ارگانیک (*GOTS*) را به این محصول اعطا نمود.

**پشم ارگانیک:** تقریباً ۱٪ از گوسفندان جهان و ۱٪ از ذخایر جهانی پشم با استفاده از یک شیوه کشاورزی که استفاده از آفت‌کش‌ها و بذره‌های اصلاح شده ژنتیکی را ممنوع کرده، به صورت ارگانیک مدیریت می‌شوند (حدود ۱۲ میلیون گوسفند). طبق این شیوه مدیریتی چراگاه‌ها و مکمل‌های غذایی دام نیز باید ارگانیک باشند. پشم ارگانیک معمولاً توسط نهادهای ملی تأیید شده ارگانیک در کشور تولیدکننده (مانند انجمن خاک در انگلیس) تأیید می‌شود. فرآوری و تولید پشم ارگانیک همچنین در محدوده استانداردهای جهانی نساجی ارگانیک (*GOTS*) قرار دارد که به تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی تولید ایاف پشم ورای چارچوب مزارع می‌پردازد. امروزه بیش از ۱۰۰ مرکز برای فرآوری پشم ارگانیک توسط *GOTS* تأیید شده است.

پشم **ZQ Merino** ([www.zqmerino.co.nz](http://www.zqmerino.co.nz)) یک گواهی یا تأییدیه نیوزیلندی برای تولیدکنندگان الیاف پشم در این کشور است. این تأییدیه کشاورزان و پرورش‌دهندگان گوسفندان را ملزم به رعایت قوانین دوستدار محیط زیست و حیوانات کرده و اقداماتی از قبیل مالزینگ را ممنوع اعلام می‌کند. در حال حاضر ۱۷ شریک تجاری وجود دارند که پشم ZQ را برای محصولات خود تهیه و استفاده می‌کنند.

تولید جهانی پشم طی چند دهه اخیر، در نتیجه سقوط قیمت پشم طی دهه ۱۹۹۰ و همچنین رقابت ایجاد شده با سایر بنگاه‌های کشاورزی کاهش قابل توجهی یافته است. افت قیمت پشم در اثر کاهش قابل توجه تقاضای آن در اوایل دهه ۱۹۹۰ و متعاقباً، تخلیه ذخایر انبارهای پشم در استرالیا و تا حدودی، نیوزیلند و آفریقای جنوبی به وجود آمد. رقابت سایر بنگاه‌های کشاورزی مهم‌ترین عامل در کاهش تولید پشم بوده و مؤسسه اصلی رقیب از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. برای مثال، علاوه بر شرایط فصلی کشت و کار و اخیراً پرورش بره گوسفند بیشترین تأثیر را بر تعداد گوسفندان (و از این رو تولید پشم) در استرالیا، داشته است. در نیوزیلند طی سال‌های اخیر صنعت تولید شیر و فرآورده‌های لبنی رقیب اصلی تولید الیاف پشم بوده است. همانطور که شکل ۳-۱۰ ملاحظه می‌شود؛ تولید جهانی پشم از نقطه اوج خود در سال ۱۹۹۰ تا حوالی سال ۲۰۱۰، به طور پیوسته کاهش یافته است؛ و ازین سال به بعد تقریباً روند ثابتی داشته است.



Source: Poimena Analysis and International Wool Textile Organisation Market Information Report 2014  
 Note: The year refers to the season ending e.g. 2000 = 1999/2000  
 Data in 2014 is an estimate and in 2015 is a forecast

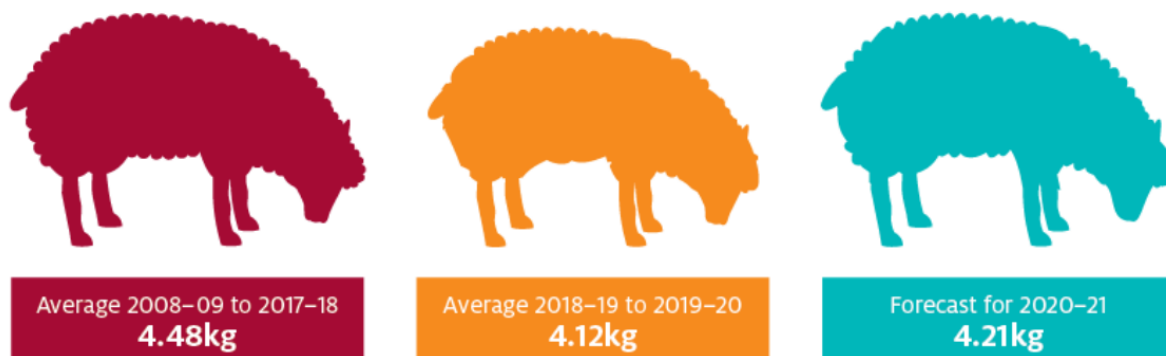
شکل ۳-۱۰- تولید و ذخایر جهانی پشم در جهان

میزان تولید الیاف پشم در سال ۲۰۱۰/۲۰۰۹ کمترین میزان طی ۷۰ سال اخیر بوده است. ذخایر پشم در کشورهایی که در حال تولید پشم هستند نیز به سطوح پایینی کاهش یافته است. در عین حال، پس از کاهش اولیه تعداد گوسفندان جهان در دهه گذشته، این تعداد از کمترین میزان دیده شده در اوایل دهه ۲۰۰۰ نسبتاً افزایش یافته است. اصلاح تعداد گوسفندان از یک سو و مقادیر ثابت تولید الیاف پشم در پایین‌ترین سطح خود نسبت به ۷۰ سال گذشته از سوی دیگر نشان می‌دهد که تولیدات دامداران، بیشتر از الیاف پشم به سمت بهره‌برداری از گوشت گوسفند متمایل شده است. این موضوع با مقایسه روند تولید الیاف پشمی که برای منسوجات خانگی و پوشاک مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ بیشتر نشان داده می‌شود. طی سال‌های اخیر تولید پشم پوشاکی مدام در حال کاهش بوده است درحالی‌که روند تولید الیاف پشم برای سایر صنایع از جمله فرش ماشینی افزایش یافته است.

مطابق پیش‌بینی‌ها تولید پشم چیده شده استرالیایی در سال ۲۰۲۰-۲۰۱۹، با کاهش ۶٫۲ درصدی در سال ۲۰۲۰-۲۰۱۹ به ۲۸۱ هزار تن رسیده است. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن بود که تولید الیاف پشم چیده شده در سال ۲۰۲۱، ۱/۷ درصد دیگر نیز کاهش می‌یابد و به ۲۷۶ هزار تن می‌رسد؛ که اکنون این برآوردها همگی تحت تأثیر شیوع ویروس کرونا قرار گرفته است.

### ۳-۲-۱ متوسط سرانه الیاف پشم چیده شده چرب بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱

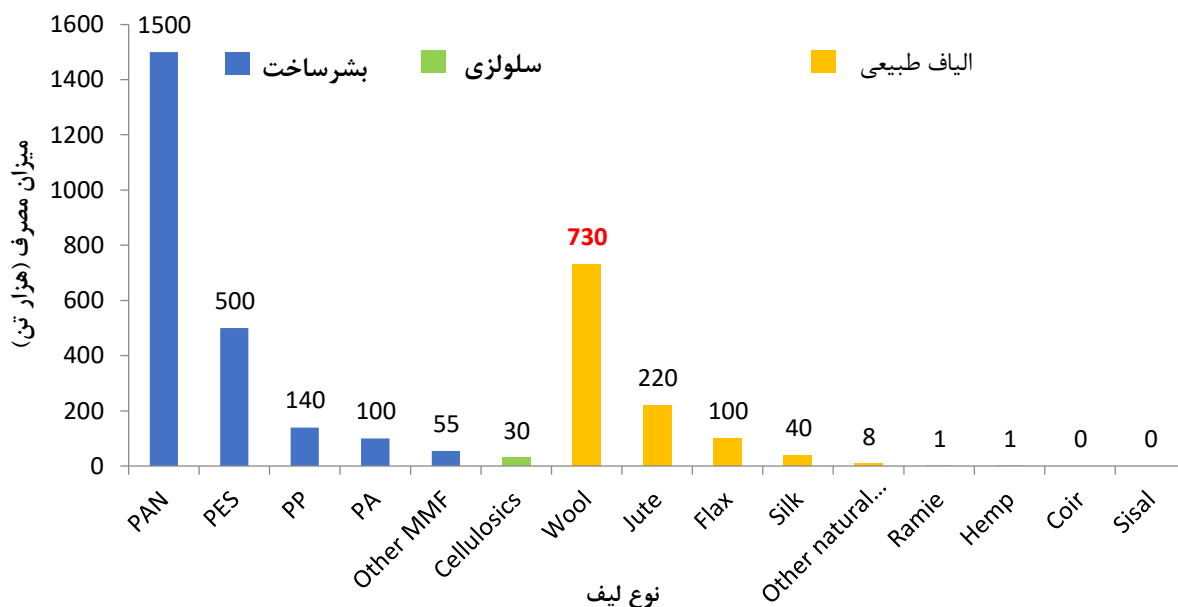
بنا بر پیش‌بینی‌ها، میانگین سرانه پشم چیده شده طی سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱ با رشد ۲٫۴ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۹-۲۰۲۰، به ۴٫۲۱ کیلوگرم چرب می‌رسد که ۵ درصد کمتر از میانگین ۱۰ ساله طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ می‌باشد (شکل ۳-۱۱).



شکل ۳-۱۱- میانگین سرانه پشم چیده شده طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱

### ۳-۱-۳ مصرف جهانی الیاف پشم

نمودار مصرف جهانی الیاف پشم در مقایسه با سایر الیاف طبیعی و سینتتیک در سال ۲۰۱۶ در شکل ۳-۱۲ نشان داده شده است.

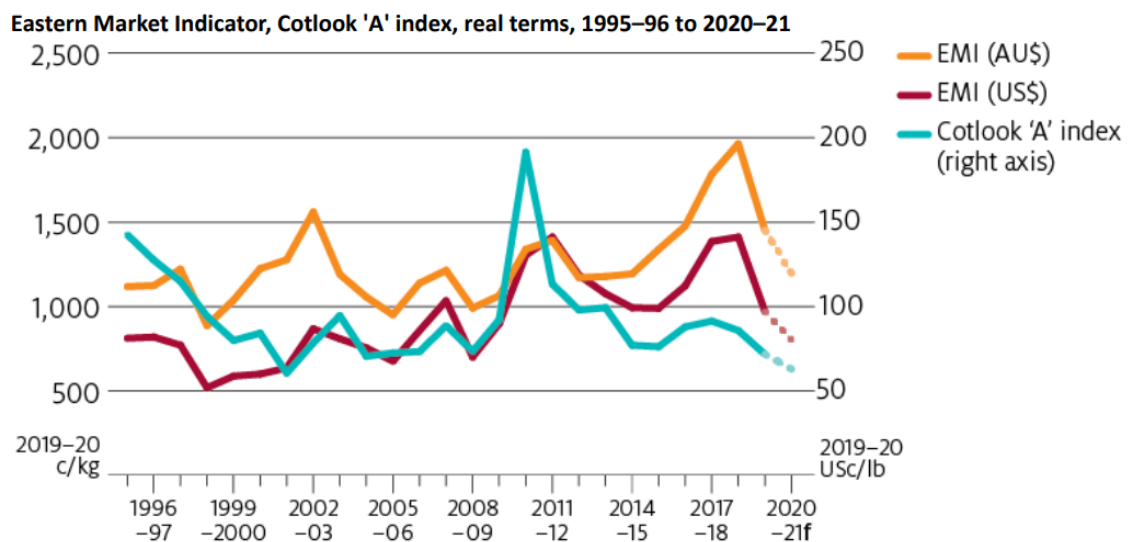


شکل ۳-۱۲ - نمودار مصرف جهانی الیاف پشم در مقایسه با سایر الیاف

### ۳-۱-۴ قیمت الیاف پشم

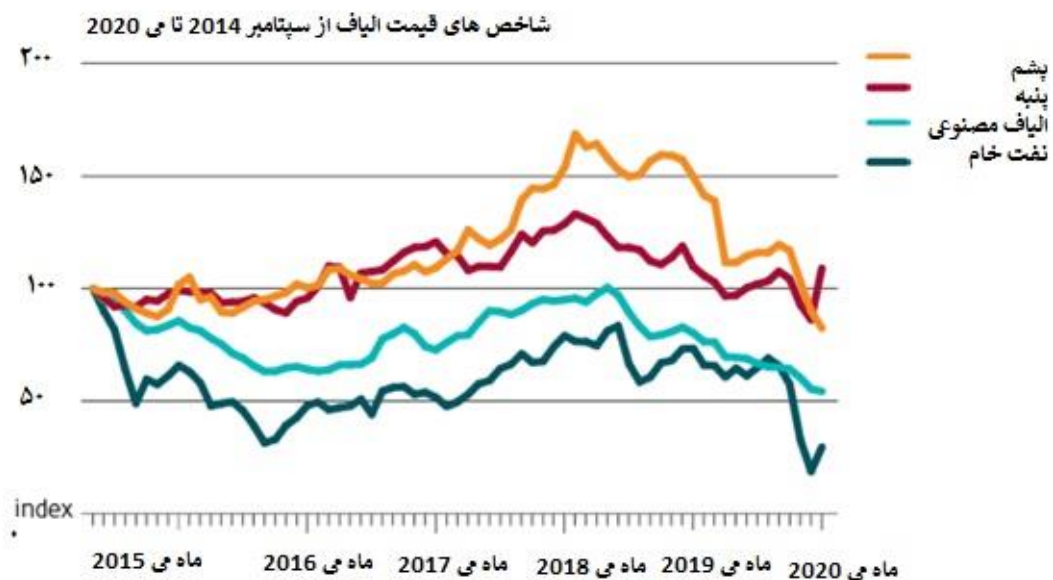
شاخص قیمت بازار شرقی (EMI) برای الیاف پشم، میانگین قیمت ۱۲۱۰ سنت به ازای هر کیلوگرم را در سال ۲۰۲۰/۲۰۲۱ پیش‌بینی نموده است که کاهشی ۱۷ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۹/۲۰۲۰ بحساب می‌آید. این کاهش قیمت، ناشی از کاهش مصرف الیاف پشم در کشورهای مختلف و جایگزین شدن این الیاف با سایر الیاف بویژه الیاف مصنوعی می‌باشد. همچنین انتظار می‌رود که تقاضا برای تولیدکنندگان پوشاک پشمی کاهش یابد.

"اخیراً به علت شیوع ویروس کرونا و اقدامات کنترلی برای پیشگیری از این بیماری و همچنین کاهش قیمت نفت، این پیش‌بینی‌ها مورد تجدید نظر قرار گرفتند. قرنطینه خانگی باعث بسته شدن فروشگاه‌های پوشاک و کارخانه‌های نساجی در سراسر جهان شده است. پیش‌بینی می‌شود که قیمت پایین نفت باعث کاهش قیمت الیاف مصنوعی شده و برای مصرف سایر الیافی که می‌توانند جایگزین شوند؛ رقابت شدیدی صورت گرفته است" [۳۹].



شکل ۳-۱۳- تغییرات شاخص قیمت الیاف پشم طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰ [۳۹]

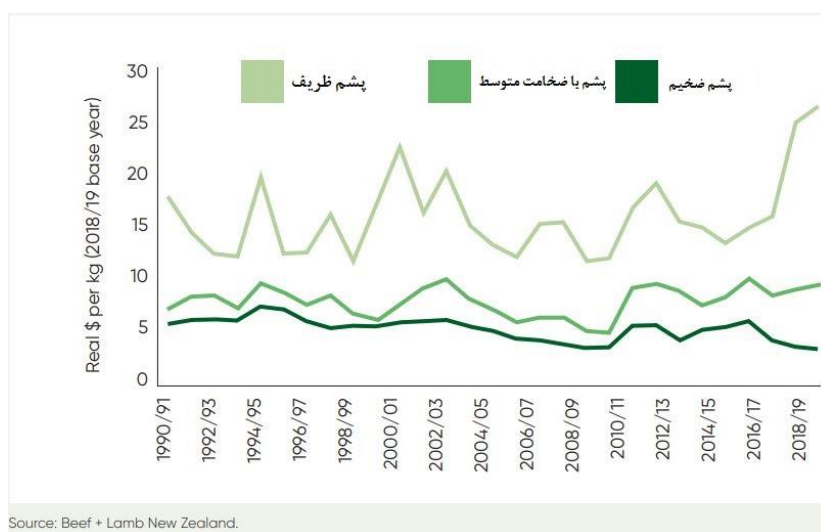
اگر قیمت نفت خام طی یک دوره کوتاه مدت ثابت باقی بماند؛ قیمت الیاف سینتتیک نیز ثابت می‌ماند (شکل ۳-۱۴). این انگیزه‌ای برای تولیدکنندگان ایجاد می‌کند تا الیاف مصنوعی بیشتری را به جای الیاف طبیعی در مخلوط‌های نساجی جایگزین کنند. در نتیجه انتظار می‌رود که این جایگزینی هرچه بیشتر الیاف طبیعی با مصنوعی موجب فشاری برای کاهش قیمت در مورد الیاف پنبه و پشم ظریف تا متوسط نیز گردد.



شکل ۳-۱۴- تغییرات شاخص قیمت برای پشم در مقایسه با سایر الیاف [۳۹]

توجه: سپتامبر ۲۰۱۴ بعنوان سال پایه در نظر گرفته شده است. قیمت کلیه الیاف بر حسب سنت امریکا به ازای هر کیلوگرم می‌باشد. قیمت‌ها مربوط به نفت خام برنت، الیاف پلی استر چینی ۱/۴ دنیری با طول ۳۸ میلی‌متر، شاخص 'A' Cotlook پنبه، الیاف پشم ۲۱ میکرونی، الیاف استیپل اکریلیک ناحیه شمال آسیا ۱/۵ دنیری و الیاف استیپل نایلون می‌باشد [۳۹].

شایان ذکر است اختلاف قیمت بین انواع الیاف پشم (پشم ظریف، ضخیم و متوسط) چشمگیر بوده بطوریکه قیمت پشم شسته ظریف در ۲۸ نوامبر ۲۰۱۹ در محدوده ۲۰ تا ۲۲ دلار بر کیلوگرم بوده است (شکل ۳-۱۵) [۳۷].



شکل ۳-۱۵- روند قیمت پشم نیوزیلندی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ [۳۷]

### ۳-۱-۲-۳ بازار الیاف پشم در هندوستان

هندوستان یک بازار مهم برای صنعت جهانی پشم بحساب می‌آید. هندوستان از لحاظ تعداد گوسفندان (با حدود ۶۵ میلیون رأس گوسفند) چهارمین کشور بزرگ جهان پس از چین، اتحادیه کشورهای مشترک‌المنافع<sup>۱</sup> و استرالیا می‌باشد. این کشور با تولید ۳۶ هزارتنی الیاف پشم (۳ درصد تولیدات جهانی) پنجمین تولیدکننده بزرگ این نوع الیاف در جهان می‌باشد. استرالیا بزرگ‌ترین تولیدکننده جهانی الیاف پشم می‌باشد. صادرات پشم، حدود ۳۴٪ از کل صادرات محصولات کشاورزی هند را به خود اختصاص داده است. روند صادراتی نخ، پارچه و منسوجات پشمی، دارای نرخ رشد مرکب سالیانه ۱۱٫۶ درصدی بین سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۱۰ و ۱۳٫۶ درصد در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۵ می‌باشد. همچنین هندوستان دومین واردکننده بزرگ الیاف پشم در جهان پس از چین می‌باشد. واردات الیاف پشم به هندوستان در سال‌های ۲۰۰۵، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ به ترتیب برابر با ۸۹٫۹، ۷۷٫۱ و ۵۹٫۶ هزارتن بوده است. این درحالیست که نرخ واردات الیاف پشم در بازه زمانی مشابه در سایر مناطق جهان با افت ۲۸٫۹ درصدی مواجه شده است [۴۰]. مطابق با آمارهای منتشر شده در سال ۲۰۰۹، بزرگ‌ترین واردکنندگان الیاف پشم به کشور هند، کشورهای استرالیا (۲۷٫۳٪)، نیوزیلند (۱۳٫۳٪)، پاکستان (۶٫۲٪)، ایتالیا (۵٫۵٪)، سوریه (۴٫۷٪)، انگلستان (۴٫۶٪)، ترکیه (۳٫۸٪) و چین (۲٫۹٪) بوده‌اند. بنابراین استرالیا نقش مهمی را در تأمین پشم هندوستان ایفا می‌کند. پیش‌بینی‌ها

<sup>۱</sup> CIS

حاکمی از آن است که مصرف الیاف پشم خام در این کشور، در سال ۲۰۲۰ نیز نسبت به دهه قبل افزایش یافته و از ۱۱۴ هزار تن به ۲۶۱ هزار تن برسد [۴۰].

### ۳-۱-۶ خصوصیات پشم مصرفی در کارخانجات ریسندگی

بهترین نوع پشم به وسیله گوسفندان مریئوس که دارای ظرافت ۲۴/۹ تا ۲۳/۵ میکرون و بالاتر می باشند؛ تولید می گردد. پشم‌های با ظرافت متوسط (۲۶/۴ - ۲۵ میکرون) و پایین تر (۲۵-۳۶ میکرون) معمولاً به وسیله آمیخته‌های مریئوس با گوسفندان گوشتی و یا بعضی از نژادهای انگلیسی تولید می گردند. پشم قالی دارای قطر بین ۴۳/۳ - ۲۳/۷ میکرون بوده، توسط گوسفندان غیر اصلاح شده بومی تولید می شود. معمولاً الیاف بلند و نازک پشمی که قطر آن‌ها در طول یکسان باشند از بهترین نوع پشم شمرده می شود. پشم نقاط مختلف بدن گوسفند از نظر قطر و بلندی الیاف متفاوت می باشد و معمولاً در چیدن و دسته‌بندی پشم مخصوصاً برای تهیه خامه قالی باید توجه داشت تا پشم‌های نقاط مختلف با هم مخلوط نگردد. نوع پشمی که به عنوان گره قالی به کار می رود باید از پشم خالص و نو باشد و از کاربرد پشم دباغی و پشم کهنه و الیاف مصنوعی و یا سایر الیاف نامرغوب در آن جلوگیری شود. میانگین طول الیاف برای نمره‌های مختلف باید حداقل ۵ سانتی‌متر باشد و مقدار الیاف کوتاه‌تر از ۵ سانتی‌متر در آن نباید از ۵ درصد تجاوز نماید. قطر الیاف باید حداقل ۲۰ میکرون باشد. همچنین ثبات رنگ در برابر شستشو حداقل ۳-۴ و در برابر حلال‌های آبی نیز حداقل ۳-۴ و در برابر مالش حداقل ۴ باشد. چربی و روغن پشم نباید بیش از ۱/۵ درصد و مواد ناخالص گیاهی حداکثر یک درصد باشد.

#### درجه مرغوبیت الیاف پشم مصرفی در فرش دستباف:

قطر الیاف کمتر از ۳۰ میکرون: درجه یک

قطر الیاف بین ۳۰-۳۵ میکرون: درجه دو

قطر الیاف تا ۴۰ میکرون: درجه سه

**طول الیاف پشم هر اندازه بلندتر باشد ( از ۵,۷ سانتی‌متر به بالا) مرغوب‌تر است.** به طور کلی الیاف پشم موردنیاز برای تهیه نخ پشم مصرفی در فرش‌های دستباف به دو دسته تقسیم گردیده اند.

#### الف) الیاف پشم برای تولید خامه ظریف در قالب‌های ریزبافت:

این الیاف دارای ظرافتی حدود ۳۱/۳۰ میکرون و دارای طول حدود ۷۰ میلی‌متر باشند. وجود جعد در این نوع الیاف ضروری بوده تا بتوانند در اثر وارد آمدن فشار به حالت اولیه بازگردند. ثبات رنگ خامه قالی نباید در شستشوی معمولی کمتر از ۵، مقاومت در برابر اصطکاک (مالش) کمتر از ۴، ثبات در برابر شستشوی قلیایی کمتر از ۴ و ثبات در برابر نور کمتر از ۵ باشد. حداکثر مواد قابل حل در دی کلرومتان (چربی و روغن) نیز نباید بیش از ۱/۵ درصد و حداکثر ناخالصی گیاهی در الیاف پشم نباید بیش از یک درصد باشد.

#### ب) الیاف پشم برای تولید خامه‌های ضخیم در قالب‌های درشت بافت:

این نوع خامه‌ها در سیستم کلفت ریزی تهیه و در فرش‌های درشت بافت به مصرف می رسد. ظرافتهای الیاف در حدود ۳۳/۳ میکرون و طول متوسط آنها نباید کمتر از ۴۳/۳ میلی‌متر باشد.

اگر به الیاف فشاری وارد شود باید از جعد کافی جهت بازگشت بحالت اولیه، برخوردار باشند. ثبات رنگ در شستشوی معمولی نباید کمتر از ۵، و در برابر مالش کمتر از ۴ و در شستشوی قلیایی کمتر از ۴ و در برابر نور کمتر از ۵ باشد. حداکثر مواد قابل



حل در دی کلرومتان (چربی و روغن) نباید بیش از ۱/۵ و حداکثر ناحالسی گیاهی مواد الیاف پشم نیز نباید بیش از ۱ درصد باشد.

### ۳-۲-۲- الیاف اکریلیک

اکریلیک یک لیف مصنوعی است که از پلیمر پلی اکریلونیتریل تهیه می‌شود. این لیف برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹۴۰ توسط شرکت دوپونت تحت نام تجاری آرلن تولید شد. به مدت حدوداً یک دهه این لیف تولید انبوه نداشت. اکریلیک در ابتدا بصورت فیلامنت تولید می‌شد و بعدها از بریده شدن به طول‌های کوتاه‌تر، الیاف استیپل حاصله بصورت نخ ریسیده می‌شدند.

-۱

-۱-۱

-۲-۱

-۳-۱

-۴-۱

-۵-۱

#### ۳-۲-۲-۱ موارد مصرف الیاف اکریلیک

از آنجاییکه اکریلیک یک لیف بادوام بوده و از لحاظ خصوصیات حرارتی مشابه الیاف پشم است؛ در بسیاری از کاربردهای مختلف الیاف پشم، می‌تواند جایگزین آن باشد. این الیاف در تهیه پوشاک، منسوجات خانگی، صنعتی و دیگر زمینه‌ها دارای کاربردهای بسیاری می‌باشند که برخی از آنها عبارتست از:

پوشاک: ژاکت، دستکش، جوراب، کلاه، لباس ورزشی، کاموا و ...

منسوجات خانگی: نمد، فرش، پارچه رومبلی، پتو، کالای خواب و ...

منسوجات صنعتی: پارچه فیلتر، چادر مسافرتی، لایه‌ها، سایبان، روکش قایق، کاغذسازی و ....

سایر کاربردها: موی مصنوعی، ساک دستی و ...

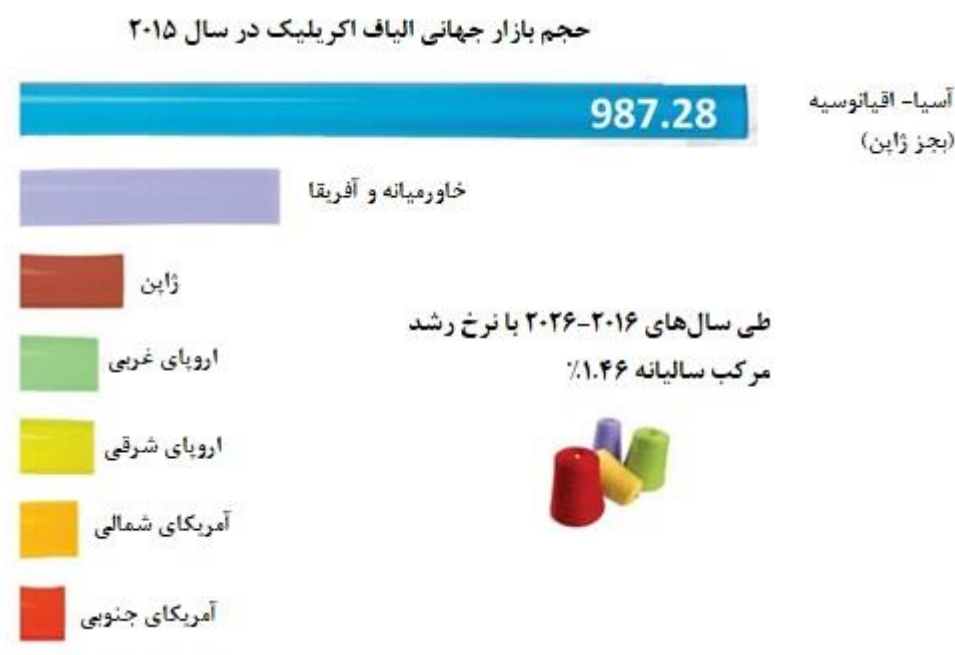
بیشترین تقاضا برای الیاف اکریلیک در نواحی آسیا و اقیانوسیه، خاور میانه، آفریقا، آمریکای لاتین وجود داشته و پیش‌بینی می‌شود بازار الیاف استیپل اکریلیک با نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) ۳,۶ درصدی به ۶۱۹۷,۸ میلیون دلار در سال ۲۰۲۶ برسد. همچنین تولید کالاهای نساجی با استفاده از مخلوط الیاف اکریلیک با سایر الیاف از جمله پنبه، پشم و پلی‌استر نیز همواره در حال افزایش می‌باشد زیرا الیاف اکریلیک بر خصوصیات نهایی فرآورده نساجی تولیدی اثرات مثبتی دارد. همچنین،

ضعف در عرضه الیاف رقیب آن مانند پشم و پنبه از جمله عوامل تأثیرگذار مثبت بر بازار جهانی الیاف اکریلیک است. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که این عوامل، تقاضای الیاف اکریلیک را در دوره پیش‌بینی تحت تأثیر قرار داده و افزایش دهند.

از طرفی انتظار می‌رود که محبوبیت روزافزون الیاف جایگزین الیاف اکریلیک و کاهش تقاضا برای الیاف اکریلیک در کشورهای پیشرفته، به چالش‌های مهمی برای رشد بازار جهانی الیاف اکریلیک در طی دوره (۲۰۲۶-۲۰۱۶) تبدیل شده‌اند [۴۱].

### ۳-۲-۲-۳ تولید جهانی الیاف اکریلیک

الیاف استیپل اکریلیک عمدتاً در چین، شمال شرق، جنوب و جنوب غرب آسیا، خاورمیانه، آفریقا، شرق و غرب اروپا و در نواحی کوچکی از قاره آمریکا تولید می‌شود. بزرگ‌ترین تولیدکننده و مصرف‌کننده الیاف اکریلیک در جهان کشور چین می‌باشد. آسیا در سال ۲۰۱۴ حدود ۶۰ درصد از تولیدات الیاف اکریلیک در جهان را به خود اختصاص داده است که از این ۶۰ درصد، ۳۵ درصد آن فقط در چین متمرکز شده است. تولید جهانی الیاف اکریلیک با کاهش تقاضا، طی دو دهه اخیر با متوسط نرخ رشد ۲ درصد کاهش یافته است. مقایسه سهم مناطق مختلف از بازار جهانی الیاف استیپل اکریلیک در سال ۲۰۱۵، در شکل ۳-۱۶ نشان داده شده است.



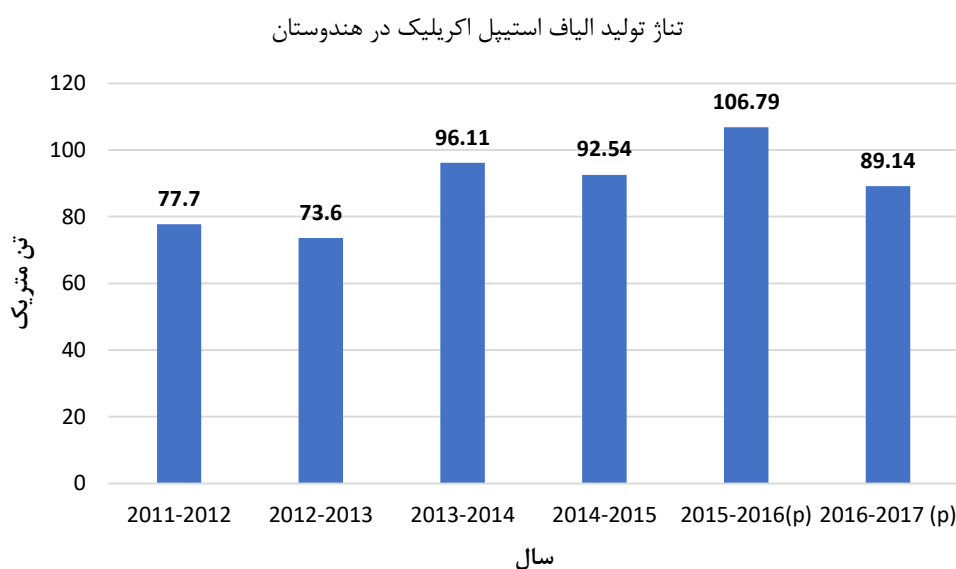
Source: future insight group

شکل ۳-۱۶- بازار جهانی الیاف اکریلیک نسبت به منطقه در سال ۲۰۱۵ (بر حسب کیلوتن)

الیاف اکریلیک در صنعت الیاف مصنوعی پس از پلی استر، دومین لیف مهم بحساب می آید. تولید جهانی این الیاف با هفت سال کاهش متوالی با ۷,۹ درصد کاهش در سال ۲۰۱۸ به ۱,۶ میلیون تن رسیده است. با افزایش قیمت مواد اولیه بویژه اکریلونیتریل حاشیه سود تولید این الیاف به شدت کاهش یافته و کارخانه های تولید این نوع الیاف بالاجبار فعالیت خود را متوقف کرده اند [۴۲]. هندوستان یکی از تولیدکنندگان مطرح الیاف استیپل اکریلیک در آسیا بوده و ازین رو شرح مختصری از وضعیت تولید الیاف اکریلیک هندی در ادامه بیان شده است.

### ۳-۲-۳- تولید الیاف اکریلیک در هند

در هندوستان ظرفیت تولید سالیانه ۱۴۷ میلیون تن برای الیاف استیپل اکریلیک وجود دارد. مطابق با پیش بینی ها تولید الیاف استیپل اکریلیک (ASF) در سال ۲۰۱۷/۲۰۱۶ تقریباً ۱۷,۶۵ تن در مقایسه با سال ۲۰۱۶/۲۰۱۵ کاهش یافته که این میزان کاهش، معادل افت سالیانه ۱۷ درصدی در میزان تولید می باشد (شکل ۳-۱۷). نرخ رشد مرکب سالیانه تولید الیاف استیپل اکریلیک در بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۶ برابر ۲,۷۹ درصد بوده و پیش بینی می شود به موازات افزایش تقاضا، به رشد خود ادامه دهد [۴۳].

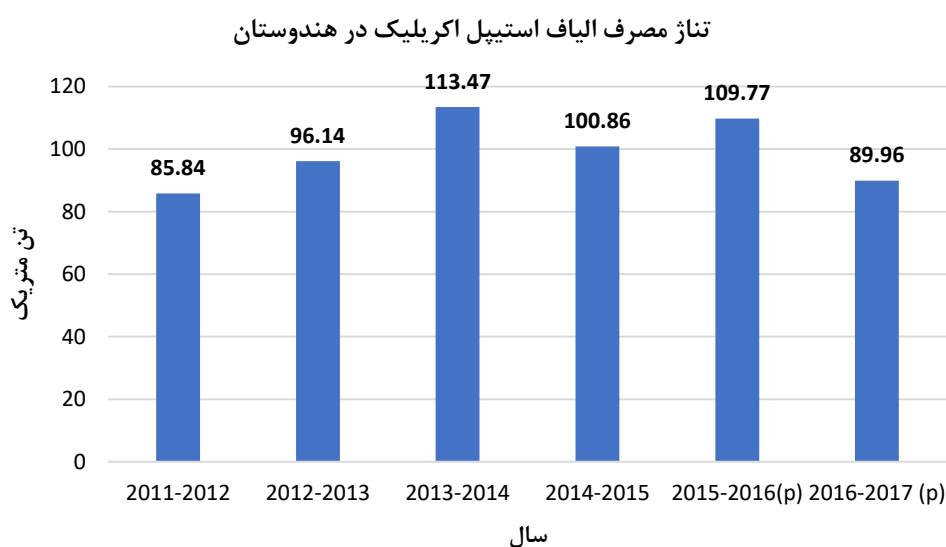


Source: Office of the Textile Commissioner, P: Provisional

شکل ۳-۱۷- روند تولید الیاف استیپل اکریلیک در هند طی سال های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷ [۴۴]

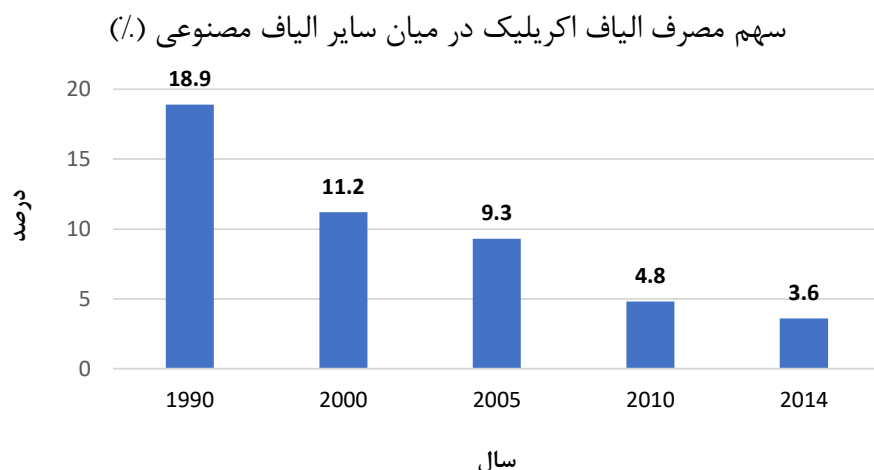
### ۳-۲-۴ مصرف الیاف اکریلیک در هند

میزان تولید و تقاضای الیاف اکریلیک در هندوستان طی دهه اخیر به دلیل هزینه‌های بالای تولید و حاشیه سود پایین، کاهش یافته است. همچنین میزان مصرف الیاف اکریلیک در سال ۲۰۱۷ نسبت به ۲۰۱۶ نیز با کاهشی ۱۸ درصدی مواجه بوده است (شکل ۳-۱۸). ازین رو با کاهش تولید و میزان مصرف داخلی و جهانی الیاف اکریلیک، واردات و صادرات آن نیز تحت تأثیر قرار گرفته است.



Source: Office of the Textile Commissioner, P: Provisional

شکل ۳-۱۸- مصرف الیاف استیپل اکریلیک در هند طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷ [۴۴]



شکل ۳-۱۹- سهم مصرف الیاف اکریلیک از مصرف کل الیاف بشرساخت طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴ [۴۵]

### ۳-۳-۳- تکنولوژی فرآیند ریسندگی الیاف بلند

#### ۳-۳-۱- ریسندگی فاستونی (وورستد)

الیاف پشم در مقایسه با الیاف طبیعی دیگر بطور قابل ملاحظه‌ای دارای میانگین طول بلندتری می‌باشند. بنابراین ریسندگی فاستونی را ریسندگی الیاف استیپل بلند نیز می‌نامند. در این نوع ریسندگی تمامی فتیله‌ها در ابتدا شانه می‌شوند. نخ‌های فاستونی مشابه نخ‌های پنبه‌ای دارای زیر دست مطلوب می‌باشند؛ چراکه کلیه الیاف پشم- پلی استر ، پشم- اکریلیک و پشم- کتان نیز اغلب در ماشین‌های گردباف استفاده می‌گردد. از پشم گوسفند بیش از الیاف پشم دیگر برای تهیه نخ فاستونی استفاده می‌شود. الیاف دیگر پشم مثل آنقوره، بره یا کشمیر ضعیف‌تر بوده ولی بخصوص زیر دست لطیف‌تری دارند. مقدار تاب که در ریسندگی فاستونی تا حدودی زیاد می‌باشد (برای بدست آوردن نخ با مقاومت کافی)، اثری منفی بر روی زیر دست نخ دارد.

#### ۳-۳-۲- ریسندگی نیمه فاستونی (سمی وورستد)

این نوع ریسندگی نیز نوعی از ریسندگی الیاف غیر یکسره بلند می‌باشد. مراحل عملیاتی به غیر از شانه، مشابه ریسندگی فاستونی است. نخ‌ها از الیاف (تمام یا قسمتی) موازی شده فتیله‌های کارد تولید می‌شوند. نظر به اینکه الیاف در فتیله‌ها نسبت بهم بیشتر موازی هستند، تاب کمتری در هنگام ریسندگی مورد نیاز است. این بدان معنی است که نخ‌های ظریف‌تری (با نمره کمتری) ریسیده می‌شوند. تمامی الیافی که در ریسندگی فاستونی استفاده می‌شوند در این نوع ریسندگی نیز بکار

گرفته می شوند. نخ ها زیر دست نرم تری داشته و بیشتر قابل چندا شدن هستند. در مقایسه با ریسندگی پنبه‌ای و فاستونی ، نخ‌های نیمه‌فاستونی از مقاومت کششی کمتری برخوردارند. تاکنون نخ های نیمه فاستونی به ندرت در ماشین‌های گردباف بکار رفته است. امکان دارد تا از این نخ‌ها بعنوان نخ های آزاد که تشکیل حلقه نمی دهند (نیم بافت) برای تولید پارچه‌های خوابدار یا پارچه های ضخیم که نخ خواب از سطح آن‌ها بالاتر قرار می‌گیرند، استفاده نمود. سیستم ریسندگی نیمه فاستونی نیز بر دو نوع است: کاردینگ و تاو به تاپس؛ در ادامه به مقایسه‌ای از این دو نوع ریسندگی نیمه فاستونی پرداخته شده است. همانطور که می‌دانیم الیافی که به سیستم ریسندگی کاردینگ تغذیه می‌شوند از نوع استیپل با طول بلند است و در سیستم تاو به تاپس الیاف مصرفی از نوع دسته‌هایی از الیاف فیلامنتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. نکته مهمی که می‌توان برای مقایسه این دو روش به آن استناد کرد این است که در سیستم تاو به تاپس نیازی به ماشین حلاجی و کاردینگ نداریم که حذف این مرحله می‌تواند علاوه بر کاهش هزینه‌ها، میزان ضایعات خط ریسندگی را پایین آورد. مهم‌ترین نکته‌ای که در مقایسه دو سیستم وجود دارد؛ در سیستم ریسندگی کاردینگ که به صورت متداول برای تولید نخ‌های خاب فرش ماشینی مورد استفاده قرار می‌گیرد اغلب بیشتر از نمره ۲۷ را نمی‌توانند تولید کنند اما در سیستم ریسندگی تاو به تاپس می‌توان الیاف بسیار ظریف را مورد عملیات ریسندگی قرار داده و نمره نخ‌های ظریف از نمره ۳۳ تا ۶۰ را تولید کنیم که این خود مسئله مهمی است و می‌تواند کمک بسیاری به نحوه تولید فرش ماشینی داشته باشد. البته ذکر این نکته ضروری است که با سیستم کاردینگ متداول می‌توان نمره نخ بالا تولید کرد اما در زمان زیادی میزان پایینی تولید می‌گردد؛ که اصلاً مقرون به صرفه نخواهد بود. با مجهز شدن کارخانه‌های تولید فرش به سیستم تاو به تاپس می‌توانیم در فرش‌های ۱۰۰۰ و ۱۲۰۰ شانه از نخ‌های با نمره ۳۳ متریک تا ۵۴ متریک استفاده کنیم که این باعث افزایش کیفیت، ظرافت و خاب فرش بهتری در محصول نهایی خواهد شد [۴۶].

### ۳-۳-۳- ریسندگی پشمی (وولن)

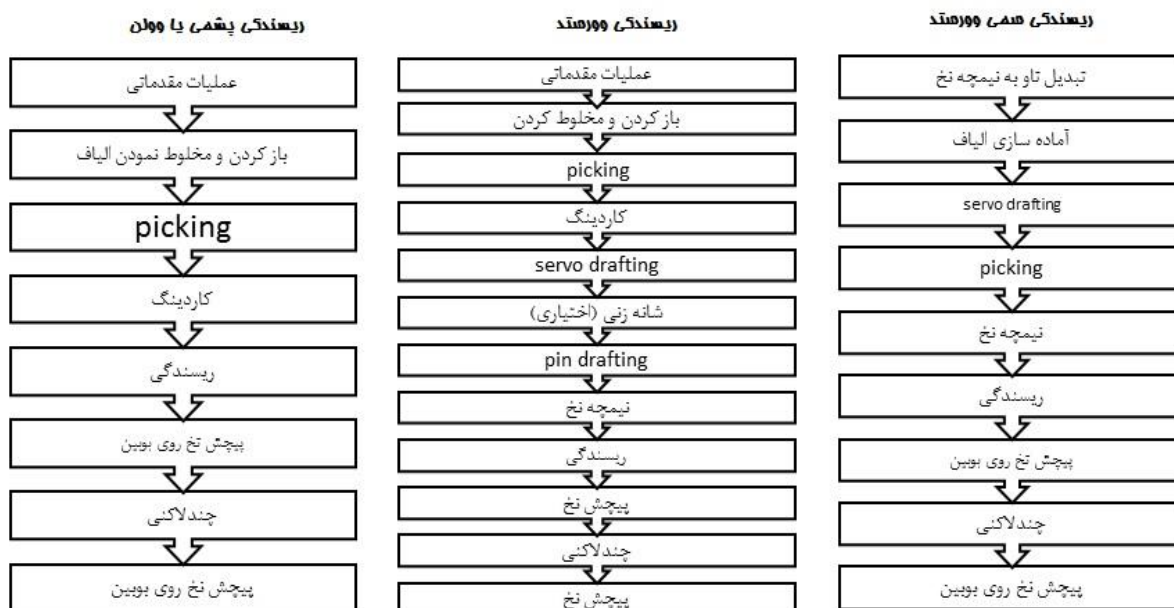
این نوع ریسندگی، کوتاه‌ترین روش در چهار نوع ریسندگی بوده و با توجه به الیاف مورد استفاده به گروه ریسندگی الیاف غیر یکسره بلند تعلق دارد. در ریسندگی پشمی برای تهیه نخ مراحل عملیاتی کمی انجام می‌پذیرد. در طی این مراحل از عملیات شانه شدن استفاده نمی‌گردد. بطور کلی الیاف غیر ممتد بصورت خالص یا مخلوط در این نوع ریسندگی بکار گرفته می‌شوند. الیاف کوتاه و بلند در عمل جداگانه ریسیده می‌شوند. نخ‌های پشمی در محدوده ضخیم‌ترین نخ‌ها قرار می‌گیرند. نخ‌ها بطور نسبی دارای تاب کمی هستند بنابراین پفکی بوده و زیر دست بسیار نرمی دارند.

جهت تقویت این خاصیت نخ ، بطور معمول از الیاف نرم در مخلوط الیاف استفاده می‌شود. بهرحال نخ های پشمی در مقایسه دارای مقاومت کششی کمتری هستند. به همین دلیل نخ های پشمی جهت تشکیل حلقه به روی ماشین های گردباف با سرعت بالا مناسب نیستند. استفاده از این نخ ها زمانی منطقی است که پارچه ایی نرم و حجیم مورد نظر باشد یا زمانیکه نخ‌ها از سطح پارچه بالاتر قرار گیرند. بطور مثال نخ های پنبه ایی ریسیده شده در ریسندگی پشمی جهت نخ خواب در پارچه های با نخ های آزاد متشکل از سه نخ. نخ‌های پشمی را می‌توان هم از الیاف نو با کیفیت و هم از الیاف بازیافتی تهیه کرد [۴۷].

در تولید نخ وولن، الیاف از دو مرحله کاردینگ و ریسندگی عبور داده می‌شوند. هدف از فرآیند کاردینگ، جدا کردن الیاف از یکدیگر است؛ در طی این فرآیند، الیاف پشم از غلطک‌هایی عبور می‌کنند که با هزاران دندانه سیم‌مانند پوشش داده شده‌اند. در نهایت فتیله‌های پشم بصورت مورب لایه لایه روی یکدیگر ریخته می‌شوند تا به الیاف یک شکل ضربدری داده شود [۴۸].

فلوچارت هر سه نوع سیستم ریسندگی الیاف بلند (برای الیاف پشم و بشرساخت) به شرح ذیل نشان داده شده است:

فلوچارت سیستم‌های ریسندگی الیاف بلند



### ۳-۳-۱- خصوصیات نخ پشمی (وولن)

- معمولاً طولی کوتاه‌تر از ۲ اینچ دارند.
- از نخ‌های کارد شده تهیه می‌شوند.
- سر الیاف از نخ بیرون زده است.
- قطر نایک‌نواخت دارند.
- ضخیم و بالکی هستند.
- محدوده طولی الیاف گسترده است.
- دارای منافذ بوده و حالت فنری دارند.
- پارچه‌های تهیه شده از این نخ‌ها نرم و حجیم هستند و نوع بافت پارچه در آن‌ها مشخص نیست.
- پارچه‌های تهیه شده از این نوع نخ برای تکمیل خارزنی مناسب هستند.
- با ایجاد خاصیت عایق حرارتی برای لباس‌های گرم زمستانی و پتو مناسب می‌باشند.

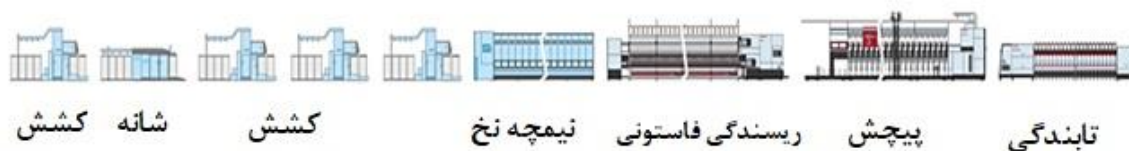
- پلیسه را بخوبی حفظ نمی‌کنند؛ در برابر چروک پذیری مقاوم هستند و
- ... [۴۹]

### ۳-۳-۲ خلاصه‌ای از فرآیند ریسندگی فاستونی (وورستد)

در ریسندگی نخ فاستونی مراحل ذیل طی می‌شود:

۱. کاردینگ
۲. گیلینگ<sup>۱</sup> و شانه‌زنی
۳. کشش
۴. تشکیل نیمچه نخ
۵. ریسندگی
۶. پیچش نخ وورستد

### خط تولید نخ ریسیده شده با سیستم فاستونی



شکل ۳-۲۰- نمای از خط تولید نخ فاستونی (وورستد)

<sup>۱</sup>کشش و چندلاکنی



توضیح مختصری از فرآیندهای فوق به شرح ذیل است:

### **کاردینگ**

هدف اصلی از عملیات کاردینگ جدا کردن الیاف از یکدیگر و باز شدن گره خوردگی‌ها می‌باشد؛ در این فرآیند الیاف بصورت موازی کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. الیاف از روی غلطک‌های دنداندار عبور داده می‌شوند. به محض انجام شدن عملیات کاردینگ، الیاف به سمت فرآیند گیلینگ و شانه‌زنی هدایت می‌شوند.

### **گیلینگ و شانه‌زنی**

عملیات گیلینگ دوبار تا سه بار انجام می‌شود؛ یکی قبل از آماده سازی و دیگری بعد از شانه‌زنی. فرآیند اول برای مرتب کردن آرایش الیاف بصورت موازی و مخلوط شدن بیشتر الیاف پشم از طریق افزایش رطوبت و روغن‌های روان‌کننده می‌باشد. عملیات گیلینگ ثانویه برای حذف گره‌خوردگی‌های باقی‌مانده در بین الیاف و تبدیل آن به نیمچه نخ‌های شانه شده انجام می‌شود. در این فرآیند الیاف کوتاه‌تر حذف و الیاف بلند موازی می‌شوند.

این عملیات در فرآیند شانه‌زنی ادامه یافته و الیاف کوتاه‌تر تحت عنوان نویل (خرده الیاف پشم) یا ضایعات ماشین شانه جدا می‌شوند؛ و الیاف بلندتر تحت عنوان **تاپس** با جداسازی بیشتر ناخالصی‌ها هرچه بیشتر تمیز شده و موازی می‌گردند.



شکل ۳-۲۱- فرآیند گیلینگ



شکل ۳-۲۲- فرآیند رووینگ (نیمچه نخ)

### کشش<sup>۱</sup>

این عملیات یک عملیات پیشرفته برای دولاتابی فتیله‌های پشم می‌باشد. در این مرحله فرآیندهای کشش، تابیدن و پیچش برای هرچه نازک‌تر و فشرده‌تر شدن فتیله‌های پشمی انجام می‌شود. کشش تنها برای نخ‌های وورستند انجام می‌شود.

### نیمچه نخ

این مرحله آخرین مرحله قبل از رسیدن بحساب می‌آید. در این مرحله در واقع یک تاب ضعیف برای کنار هم نگه داشتن نیمچه نخ به آن‌ها اعمال می‌شود [۴۸].

### ۳-۳-۳-۳ ماشین‌آلات ریسندگی رینگ و میول

سیستم ریسندگی نخ وولن (پشمی) و وورستد مشابه یکدیگر است. در عملیات ریسندگی، نیمچه نخ‌های پشمی کشیده شده و برای تبدیل شدن به نخ به دور یکدیگر تابیده می‌شوند. دو روش اصلی برای ریسندگی نخ وولن و وورستد، ریسندگی رینگ و میول<sup>۱</sup> می‌باشند [۴۸].

### ریسندگی میول

نخ‌های ریسیده شده در سیستم میول دارای برتری‌هایی نسبت به سیستم رینگ هستند؛ اما بدلیل سرعت تولید پایین‌تر و نیاز به نیروی کار بیشتر، نخ‌های گران‌تری نیز می‌باشند.

نخ‌های وورستد روی هر نوع ماشین ریسندگی اعم از رینگ، میول، فلایر و غیره ریسیده می‌شوند. دو سیستم اصلی ریسندگی نخ وورستد، سیستم انگلیسی و فرانسوی می‌باشد. در سیستم انگلیسی، الیاف قبل از عملیات شاننه‌زنی که تاب ثابتی در آن‌ها ایجاد می‌کند، روغن کاری می‌شوند. در سیستم فرانسوی از روغن استفاده نمی‌شود و به نخ هیچ تابی اعمال نمی‌شود. بنابراین نخ تهیه شده در این سیستم کرکی و پرزدار است [۴۸].

### ۳-۳-۴- تفاوت‌های بین نخ وولن و وورستد

نخ‌های وولن از لحاظ قطری ضخیم‌تر از نخ وورستد هستند. نخ وولن از الیاف کوتاه‌تر با محدوده قطری ۱-۳ اینچ ریسیده می‌شود درحالی‌که نخ وورستد از الیافی با طول بیشتر از ۳ اینچ تولید می‌شود. نخ وولن ذاتاً حجیم بوده درحالی‌که نخ‌های وورستد نرم هستند و سطحی صاف دارند (شکل ۳-۲۳).

در حین فرآیندهای تولید نخ وولن، الیاف پاکسازی، شست و شو و کارد می‌شوند؛ این درحالیست که در ریسندگی نخ وورستد، به مراحل تولید نخ وولن فرآیند شاننه‌زنی و کشش نیز اضافه می‌شود. به نخ‌های وولن در حین ریسندگی تاب کمتری اعمال می‌شود درحالی‌که نخ‌های ریسیده شده وورستد دارای تاب بیشتر و در نتیجه استحکام کششی بیشتری هستند.

پارچه‌های تهیه شده از نخ وولن حس نرمی و پرزی بیشتری برای مصرف‌کننده ایجاد می‌کنند و وزن بیشتری نسبت به پارچه تهیه شده از نخ وورستد دارند. پارچه‌های تهیه شده از نخ وورستد دارا سطح صافی بوده و وزن سبک‌تری دارند. پارچه‌های وولن بدلیل قابلیت حبس هوا خاصیت عایقی خوبی دارند درحالی‌که نخ‌های وورستد عایق‌های خوبی نیستند.

<sup>۱</sup> Mule spinning

پلیسه‌های ایجاد شده روی پارچه‌های بافته شده از نخ وولن نسبت به نخ وورستد، دوام بالایی ندارند. نخ وولن ریسیده شده در تولید پارچه فاستونی، فرش، پتو و پوشاکی همچون ژاکت کاربرد دارند. نخ‌های وورستد در تهیه پارچه‌های لباسی، کت و شلواری، کرپ و .. کاربرد دارند [۴۸].



نخ پشمی



نخ فاستونی

شکل ۳-۲۳- تفاوت‌های ساختاری نخ ریسیده شده وولن و وورستد

### ۳-۳-۱ فرآیند ریسندگی نیمه فاستونی (سمی وورستد)

این سیستم اساساً برای تولید نخ‌هایی با استحکام بیشتر نسبت به سیستم پشمی، اما بدون هزینه برای جداسازی الیاف کوتاه در مرحله شانه زنی ایجاد شده است. الیاف پشم از یک ماشین کارد با سرعت بالا عبور داده می‌شوند؛ چندین بار برای شانه زدن الیاف و همراستا شدن آن‌ها از ماشین گیل باکس عبور داده می‌شوند و سپس فتیله‌های نازک پشمی مستقیماً ریسیده می‌شوند. در سیستم ریسندگی سمی وورستد توالی ساختارهای ایجاد شده عبارتند از:

پشم شسته شده <----> فتیله کارد شده <----> فتیله شانه شده <----> نخ تک‌لا <----> نخ چندلا

به دلیل نیاز به طول الیاف بلندتر برای کشش‌های بالایی که اغلب در ریسندگی اعمال می‌شوند؛ سیستم سمی وورستد نیازمند به پشم مرغوب استیپل با طول ۱۲۰-۱۰۰ میلی‌متر طول (حداقل طول ۷۰ میلی‌متر) می‌باشد. از آنجاییکه فرصت کمتری برای از بین بردن آلاینده‌ها وجود دارد؛ بنابراین الیاف پشم باید عاری از آلاینده‌های گیاهی باشند.

نخ‌های سمی وورستد دارای ویژگی‌هایی مابین نخ‌های وولن و وورستد می‌باشند. در نیوزیلند این نخ‌ها عمدتاً برای تولید فرش و لباس‌های بافتنی استفاده می‌شوند؛ اما در سایر کشورها، روش سمی وورستد یک فرایند تولید نخ با بهره‌وری بیشتر است و از انواع الیاف استیپل سینتتیک برای تولید نخ با این روش استفاده می‌شود. بدلیل طول بلندتر و آرایش‌یافتگی بیشتر الیاف در نخ

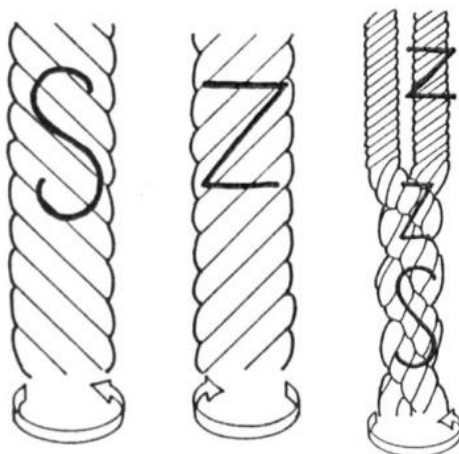
سمی وورستد نسبت به نخ وولن، این نخ‌ها نسبت به نخ وولن کم حجم‌تر می‌باشند. ازین رو اگر زیر دست نرم‌تر در پارچه‌های تهیه شده از نخ سمی وورستد مورد نیاز باشد؛ حتماً بایستی این نوع نخ با نخ‌های پشمی بالکی‌تر مخلوط گردد.

### ۳-۳-۴ ویژگی‌های نخ سمی وورستد

نخ‌های پشمی معمولاً با توجه به ضخامت (یا عبارت دیگر همان نمره یا دانسیته خطی) و میزان تاب موجود در آن‌ها قابل تفکیک از یکدیگر می‌باشند.

**نمره نخ:** معمولاً از واحد تکس (گرم به ازای یک کیلومتر نخ) و همچنین متریک برای بیان ظرافت نخ پشمی استفاده می‌شود.

**تاب نخ:** جهت تاب بسته به زاویه و میزان انحراف الیاف در نخ زمانیکه در حالت عمودی ثابت نگه داشته شود می‌تواند  $S$  و یا  $Z$  باشد. یک نخ چندلا که از دو نخ تک‌لا با تاب  $S$  تشکیل شده است معمولاً دارای تاب  $Z$  می‌باشد (شکل ۳-۲۴) و بالعکس؛ که به این ترتیب از واتابی (باز شدن تاب) جلوگیری بعمل می‌آید. میزان تاب بصورت تعداد پیچش‌ها بر متر اندازه‌گیری می‌شود. در حالت کلی هرچه تاب نخ بیشتر باشد؛ نخ محکم‌تر می‌باشد. برای کسب یک زیر دست نرم و بالکی به میزان تاب کمتری نیاز است.



شکل ۳-۲۴- تاب نخ؛ پیچش الیاف درون نخ در خلاف جهت عقربه‌های ساعت؛ تاب  $S$  (تصویر سمت چپ) و پیچش الیاف درون نخ در جهت عقربه‌های ثابت؛ تاب  $Z$  (تصویر وسطی) و تاب نخ دولای  $S$  و یا  $Z$  (تصویر سمت راست)

### استحکام نخ

استحکام نخ و قابلیت انعطاف پذیری آن از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا بر چگونگی تبدیل آن به پارچه یا فرش اثرگذار است. برخی فرآیندهای تولید مانند بافندگی پارچه و بافت فرش نیاز به حداقل استحکام مشخصی برای نخ دارند که در غیر این صورت تعداد غیرقابل قبولی نخ پارگی در حین فرآیند رخ خواهد داد. بعلاوه، مقاومت پارچه در برابر سایش و پارگی نیز تحت تأثیر استحکام نخ قرار دارد.

### یکنواختی

یکنواختی نخ (تغییرات ضخامت در طول نخ و یا تعداد نواحی ضخیم و ظریف در یک طول مشخص از نخ)، نیز بر راندمان فرآیندها و کیفیت محصول تأثیرگذار است. نواحی ضخیم یا توده‌های لیفی ممکن است در سوزن‌ها گیر کرده و باعث توقف دستگاه گردند. در نواحی بسیار ظریف نخ نیز امکان پارگی تحت تنش بیشتر می‌شود. نخ‌های نایکنواخت حتی روی ظاهر پارچه تخت باف یا کشفای تهیه شده از آن‌ها نیز اثرگذار هستند [۵۰].

یکی از کاربردهای اصلی ریسندگی پشمی جهت رسیدن نخ خامه‌قالی می‌باشد که در ادامه به شرح مختصری از آن نیز پرداخته می‌شود:

### ۳-۴-۴- تحلیل وضعیت جهانی نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند

#### ۳-۴-۱- ماشین‌آلات و تجهیزات ریسندگی الیاف بلند

بازار جهانی ماشین‌آلات ریسندگی تحت تأثیر میزان دوک‌های نخ‌ریسی سیستم ریسندگی الیاف کوتاه قرار دارد که نزدیک به ۹۵٪ از سهم بازار را در سال ۲۰۱۶ به خود اختصاص داده بودند. از این رو سهم بازار نخ‌های ریسیده شده با سیستم ریسندگی الیاف بلند از جمله نخ‌های پشمی، پشم/ پلی‌استر، پشم/ اکریلیک و ... سهم کوچکتیری بوده که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.

#### ۳-۴-۲- روند محموله‌های ماشین‌آلات ریسندگی در سال ۲۰۱۸

حمل و نقل جهانی اسپیندل‌های ریسندگی الیاف استیپل کوتاه و روتورهای اپن‌اند در سال ۲۰۱۸ به ترتیب با ۱٫۵٪ و ۱۳٪ افزایش یافته است. تعداد محموله‌های اسپیندل تکسچرایزینگ با ۵۰ درصد و دستگاه‌های بافندگی بدون شاتل با ۳۹ درصد افزایش یافت. این درحالیست که تعداد محموله‌های اسپیندل ریسندگی الیاف بلند، ماشین‌های بافندگی گردبافی و همچنین تختباف الکترونیکی در این سال به ترتیب با ۲۷٪، ۴٪ و ۲۰٪ کاهش یافت. در بخش تکمیل منسوجات نیز در سال ۲۰۱۸

محموله‌های حمل شده در سراسر جهان هم در دسته "پارچه مداوم" و "پارچه ناپیوسته" به ترتیب نسبت به سال قبل ۰,۵٪ و ۱,۵٪ کاهش یافته است.

این‌ها نتایج اصلی ۴۱مین آمار سالانه حمل و نقل بین‌المللی ماشین‌آلات نساجی (ITMSS) است که فقط توسط فدراسیون بین‌المللی تولیدکنندگان نساجی (ITMF) منتشر می‌گردد. این گزارش شامل شش بخش از ماشین‌آلات نساجی، یعنی ریسندگی، تکسچرایزینگ، بافندگی تار پودی، گردبافی و کشفافی است که وضعیت موجود از محموله‌های مربوط به حوزه ریسندگی الیاف استیپل (کوتاه و بلند) آن به شرح ذیل است:

در سال ۲۰۱۸، تعداد کل محموله‌های اسپیندل ریسندگی الیاف کوتاه با ۱۲۶,۰۰۰ واحد افزایش به ۸,۶۶ میلیون واحد رسید. تعداد این محموله‌ها برای دومین سال متوالی - هرچند با روند جهانی کندتر - به رشد خود ادامه داد. بیشتر محموله‌های جدید اسپیندل ریسندگی الیاف کوتاه (حدود ۹۲٪) به آسیا و اقیانوسیه حمل شده‌اند (شکل ۳-۱). فعال‌ترین مقاصد ثبت شده در سال ۲۰۱۸ جمهوری کره، ترکیه، ویتنام و مصر بوده‌اند. شش سرمایه‌گذار اصلی در بخش ریسندگی الیاف کوتاه چین، هند، ازبکستان، ویتنام، بنگلادش و اندونزی می‌باشند.

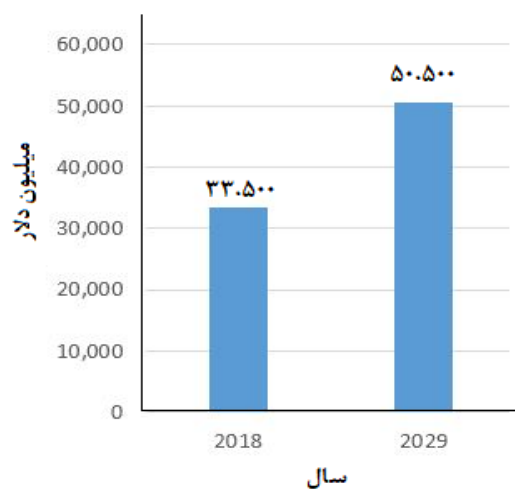
تعداد محموله‌های جهانی اسپیندل ریسندگی الیاف استیپل بلند (پشم و اکریلیک) از ۱۶۵,۰۰۰ واحد در سال ۲۰۱۷ (که در سال ۲۰۱۵ حدود ۵۴,۰۰۰ واحد بود) به حدود ۱۲۰,۰۰۰ واحد در سال ۲۰۱۸ کاهش یافته‌اند. این کاهش ناشی از سقوط سفارشات این محموله‌ها در منطقه آسیا و اقیانوسیه می‌باشد چراکه این منطقه اصلی‌ترین مقصد برای ورود این نوع ماشین‌آلات بوده اما تحویل‌ها به چین و ایران در سال ۲۰۱۸ با افت ۰,۶ درصدی مواجه شده است. بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاران در این زمینه کشورهای ترکیه، ایران، چین، ایتالیا و ویتنام می‌باشند. همانطور که در نمودارهای اشکال ۳-۲ تا ۳-۲۸ ملاحظه می‌شود؛ کشورهای مستقر در نواحی آسیا و اقیانوسیه بیشترین سهم را در تعداد اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند در سال ۲۰۱۵ داشته‌اند و ادامه این روند تا سال ۲۰۱۸ در نمودارهای بعدی نشان داده شده است.

سال ۲۰۱۹ برای تولیدکنندگان نخ پشمی یک نقطه عطف محسوب می‌شود؛ چراکه وضعیت بازار نخ پشمی طی ۵ سال قبلی آن راکد بوده، بطوریکه ارزش این بازار از ۴۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۴ به حدود ۳۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ رسید. طی این بازه زمانی (۲۰۱۸-۲۰۱۴)، پارامترهای رشد بازار معمولاً تحت تأثیر عدم تعادل عرضه و تقاضا قرار می‌گرفت، بطوریکه با افزایش تقاضا، میزان عرضه ثابت بود. بازار نخ پشم در سال ۲۰۱۹ جانی دوباره گرفته و از طریق نوسانات قیمت پشم، تعرفه‌ها، مالیات و تقاضای نهایی بازار به ثبات رسیده و در دهه آینده به اوج جدیدی می‌رسد؛ بطوریکه پیش‌بینی می‌شود؛ ارزش بازار نخ پشمی که در سال ۲۰۱۸ طی چند سال رکود به ۳۳ میلیارد دلار رسیده بود؛ با نرخ رشد مرکب سالانه ۴ درصدی، در سال

۲۰۲۹ به ۵۰ میلیارد دلار (شکل ۳-۳۵) برسد (بدلیل افزایش مصرف پوشاک و منسوجات خانگی پشمی از قبیل فرش، پرده و ... با تغییر سبک زندگی).

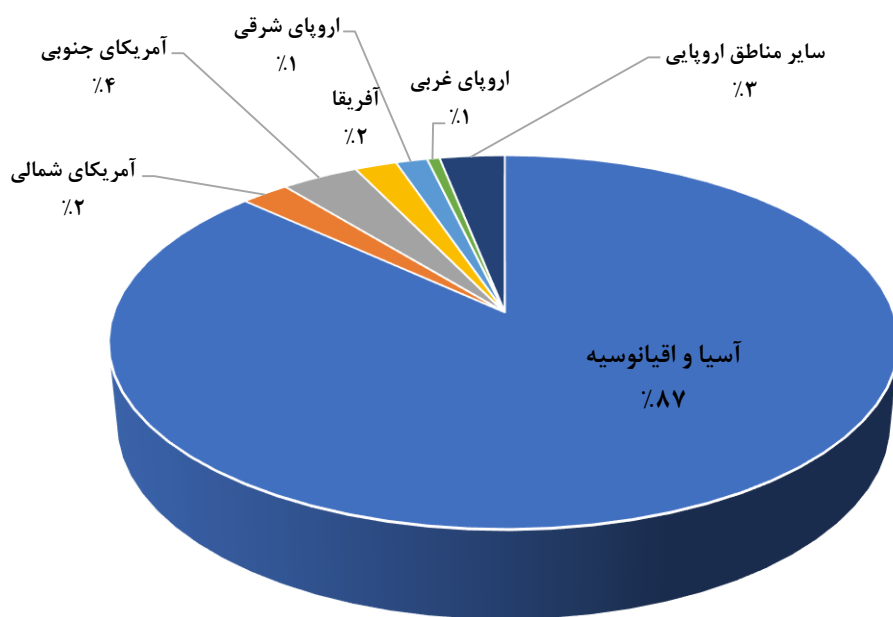
زیرساخت‌های خرده فروشی مانند مراکز خرید، مستقیماً تأثیر مثبتی بر بازار نخ پشمی داشته درحالیکه افزایش خرده‌فروشی آنلاین نیز بصورت غیرمستقیم بر رشد بازار اثرگذارند. دسترسی آسان به پشم خام در کشورهایی همچون استرالیا و نیوزیلند محرکه رشد تولید نخ پشمی در این مناطق می‌باشد. این کشورها انواع مختلف نخ پشمی از قبیل پشم *Shetland Merion*، *Teeswater* و ... را در مقیاس بزرگ تولید می‌کنند که موجب حجم قابل توجه بازار نخ پشمی شده است. در مناطق آسیا-اقیانوسیه مشوق‌های دولتی باعث ارتقاء سطح تولید نخ پشمی شده‌اند. برای مثال دولت هندوستان در حال اعطای مشوقه-هایی به دامپرووران برای تولید پشم بیشتر نسبت به گوشت می‌باشد. در چنین کشورهایی میزان تولید همچنین تحت تأثیر نیروی کار ارزان قرار دارد. ازین‌رو مقادیر قابل توجهی نخ پشمی به بازارهای بین‌المللی صادر می‌شود. علاوه بر این، فعالان مطرح و مؤثر در این بازار در تلاشند زمینه رشد روزافزون صنعت مد و لباس را با سرمایه‌گذاری جهت معرفی ویژگی‌های خاص نخ پشمی در کاربردهای مختلف فراهم آورند. گرایش صنعت نساجی به پارچه‌های پشمی، دامنه کاربردهای نخ پشمی را به پوشاک، پارچه‌های رومبلی، پتو و کفپوش‌ها گسترش داده است. در سال ۲۰۱۸، تقریباً ۵۰٪ از فروش نخ پشمی مربوط به کاربرد آن در پوشاکی از جمله ژاکت، کت و سایر انواع پوشاک ورزشی می‌باشد. انتظار می‌رود روند ثابت تقاضای رو به رشد نخ پشمی در پوشاک، استراتژی‌های تجاری اصلی فعالان بازار در سال‌های آتی را تحت تأثیر قرار دهد. با روند نوظهور ورود نخ پشمی به پوشاک ورزشی (که هم شامل لباس و هم شامل کفش می‌شود) سبک مدرنی از صنعت نساجی در حال شکل‌گیری است. فروش نخ پشمی برای تولید پوشاک ورزشی و ورزشی اولیا نزدیک به نیمی از فروش نخ پشم در صنعت پوشاک ورزشی را تشکیل می‌دهد و روند استفاده از پشم در کفش‌های ورزشی فرصت‌های جدیدی را برای تولید کنندگان نخ پشمی در زمینه مد ورزشی ایجاد می‌کند. فعالان اصلی در زمینه نخ پشمی احتمالاً استراتژی‌های آتی خود را بر مبنای مشخصه‌های ثابت و روندهای متغیر در صنعت پوشاک و همچنین نیازهای به روز مشتریان، بنا می‌کنند [۵۱].





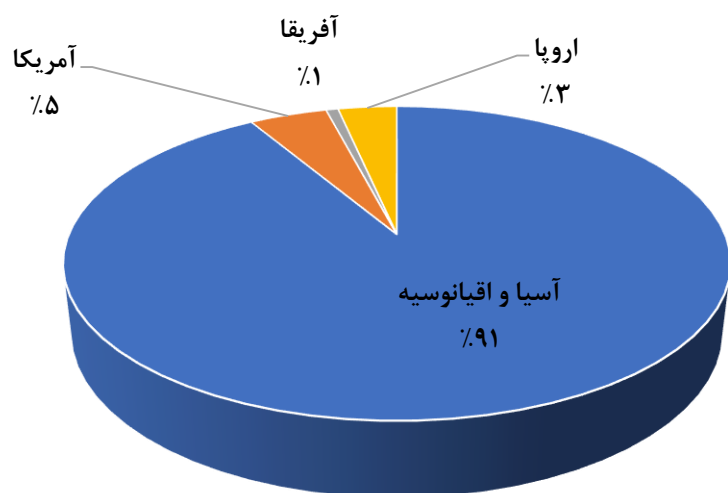
شکل ۳-۲۵ - پیش بینی ارزش بازار نخ پشمی (میلیون دلار) در سال ۲۰۲۹ در مقایسه با سال ۲۰۱۸ [۵۲]

سهم هر منطقه از کل اسپیندل های ریسندگی الیاف کوتاه نصب شده در جهان در سال ۲۰۱۵ (مجموع اسپیندل ها ۲۵۱ میلیون)



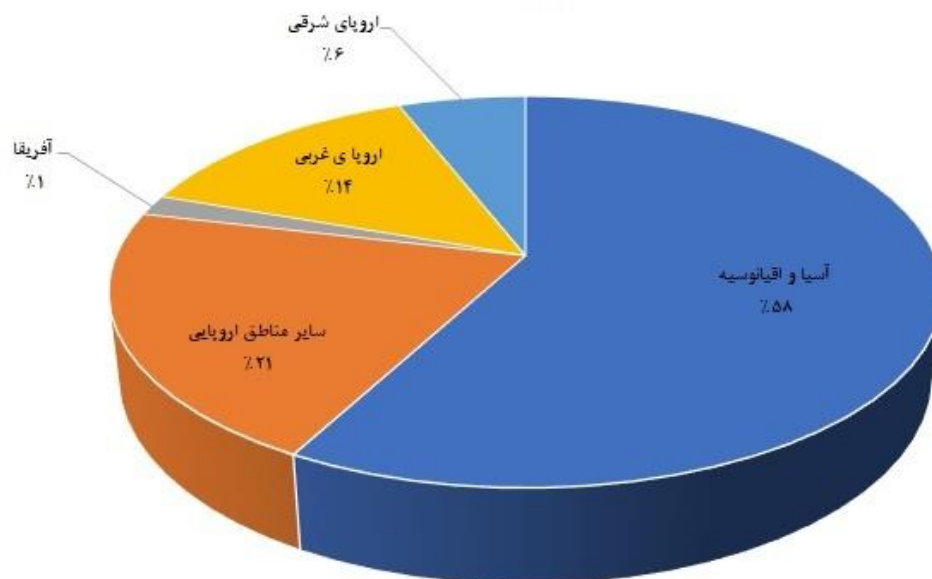
شکل ۳-۲۶ - سهم کشورهای مختلف بویژه منطقه آسیا و اقیانوسیه از تعداد اسپیندل های ریسندگی الیاف کوتاه نصب شده در سال ۲۰۱۵ (از مجموع ۲۵۱ میلیون اسپیندل) [۵۳]

سهم هر منطقه از کل اسپیندل های ریسندگی الیاف بلند نصب شده در جهان  
در سال ۲۰۱۵ (مجموع اسپیندل ها ۹ میلیون)

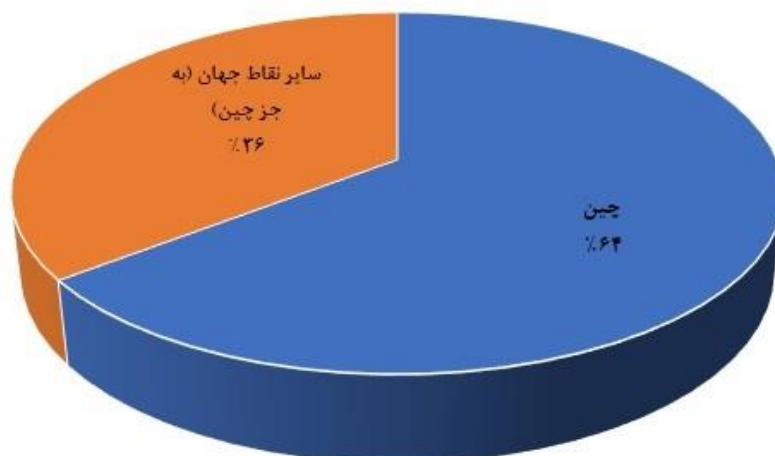


شکل ۳-۲۷- سهم کشورهای مختلف از تعداد اسپیندل های ریسندگی الیاف بلند در سال ۲۰۱۵ (از مجموع حدوداً ۹ میلیون محموله) [۵۳]

سهم نقاط مختلف جهان از مجموع محموله‌های ریسندگی الیاف بلند (مجموع ۷۹۶.۵۳ محموله) در سال ۲۰۱۵



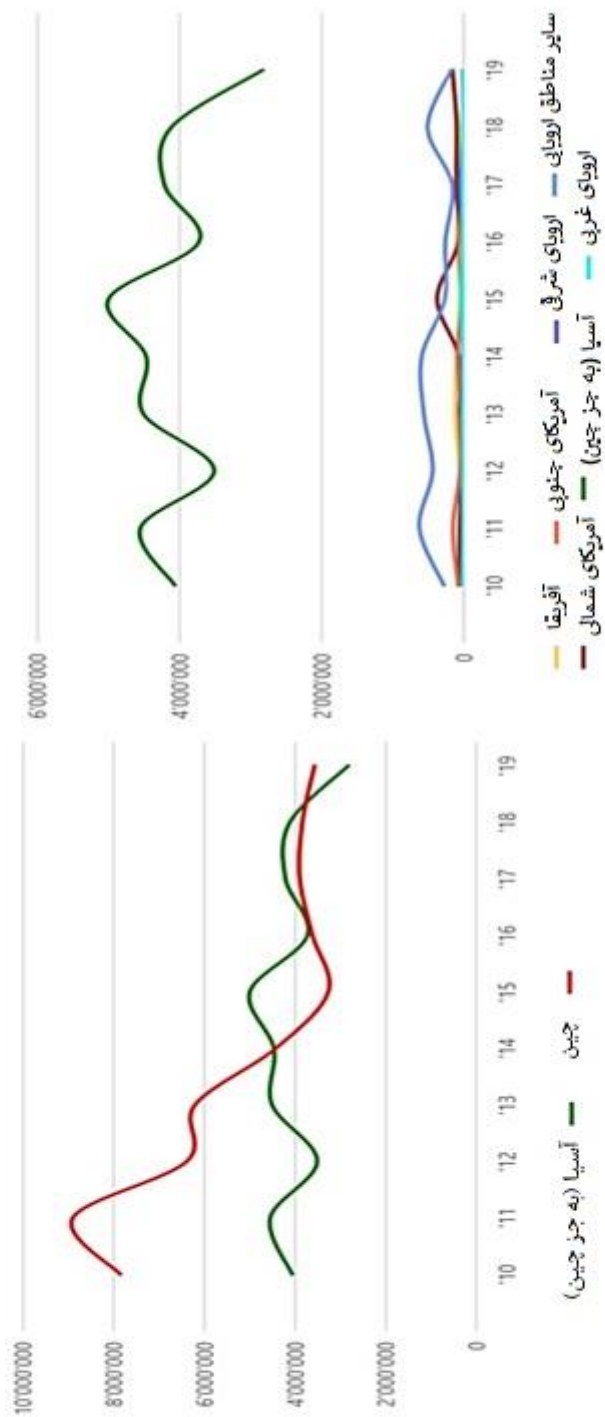
سهم نقاط مختلف جهان محموله‌های اسپیندل‌های ریسندگی الیاف بلند در سال ۲۰۱۹ (از مجموع ۴۰۶۳۲ محموله)



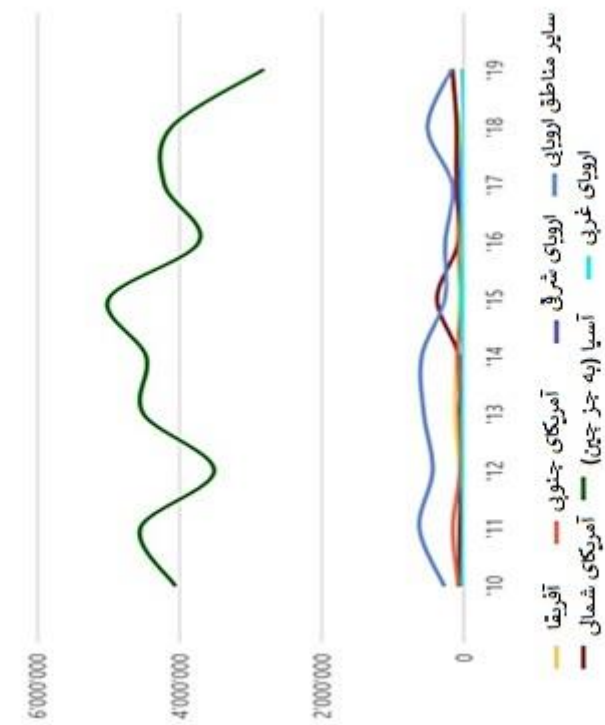
شکل ۳-۲۸- مقایسه سهم کشورهای مختلف از محموله‌های اسپیندل‌های ریسندگی الیاف بلند در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ (از مجموع حدوداً ۵۴ هزار محموله در سال ۲۰۱۵ و ۴۱ هزار محموله در سال ۲۰۱۹) [۵۳]

تعداد ۷۲۱ هزار روتور ریسندگی اپن‌اند در سراسر جهان در سال ۲۰۱۸ جابجا گردید که نشان‌دهنده افزایش ۸۳ هزار واحدی نسبت به سال ۲۰۱۷ می‌باشد. ۹۱ درصد از کل محموله‌های جهانی این روتورها به آسیا و اقیانوسیه ارسال شدند و به این ترتیب سهم این مناطق از محموله‌های این روتورها با ۲۰ درصد افزایش به تعداد ۶۵۸ هزار واحد رسید. هرچند چین بزرگ‌ترین سرمایه‌گذار در زمینه روتورهای اپن‌اند، سرمایه‌گذاری خود در این زمینه را در سال ۲۰۱۸ به میزان ۷ درصد افزایش داده؛ محموله‌های ارسالی به تایلند، مصر و مالزی بیش از ۳ برابر افزایش یافته است [۵۴].

محموله‌های ایف‌اگ کوتاه



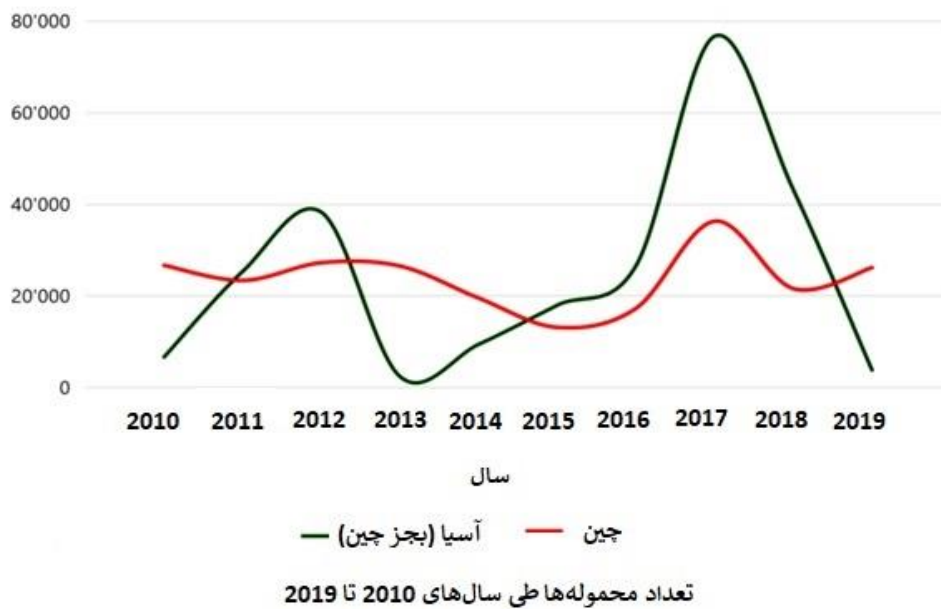
تعداد محموله‌ها بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۹



تعداد محموله‌ها بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۹

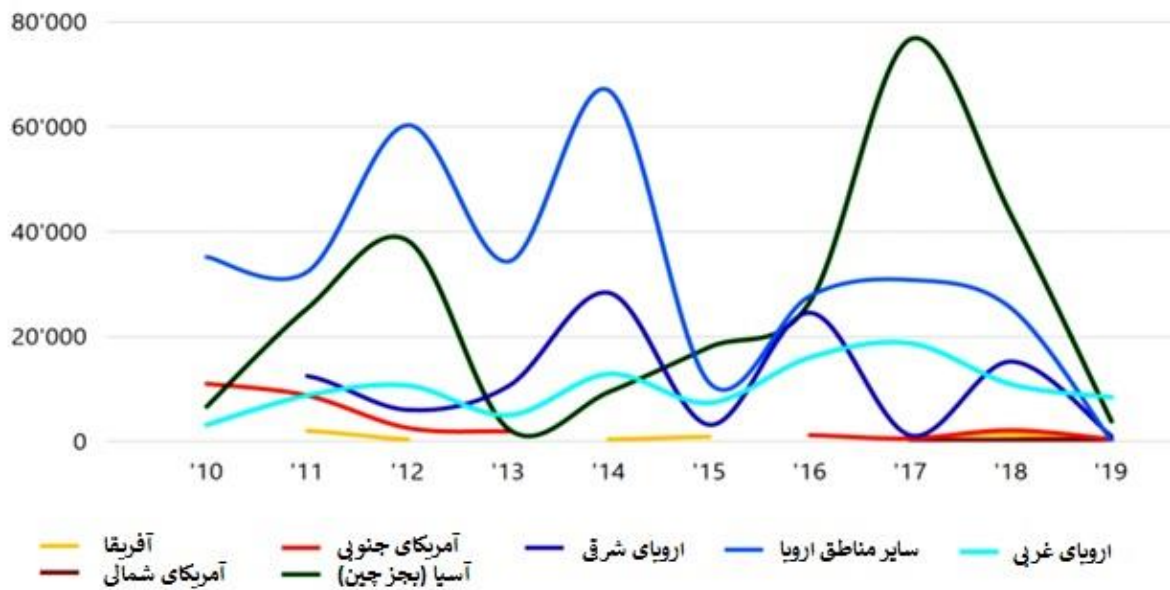
شکل ۳-۲۹- مقایسه روند محموله‌های اسپیندل الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بین کشور چین و سایر کشورها  
[۵۵]

در نمودار شکل ۳-۳۰ روند تغییرات محموله‌های اسپیندل الیاف بلند حمل شده به کشور چین و آسیا (بدون چین) نشان داده شده است. بطوریکه ملاحظه می‌گردد؛ بیشترین محموله‌ها در آسیا بجز چین، مربوط به سال‌های ۲۰۱۷ و پس از آن سال ۲۰۱۲ می‌باشد. روند محموله‌های ارسالی از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ در این مناطق صعودی بوده است. در چین پس از یک روند نسبتاً کاهشی با یک شیب ملایم از ۲۰۱۲ تا سال ۲۰۱۶ مجدداً تعداد محموله‌ها در سال ۲۰۱۷ تا نزدیک به ۸۰,۰۰۰ محموله افزایش یافته است. آسیا (بجز چین) بعد از سال ۲۰۱۸ شاهد افت شدید تا نزدیک صفر شده است ولی در چین اندکی افزایش داشته است.



شکل ۳-۳۰- مقایسه روند محموله‌های اسپیندل الیاف بلند طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ بین کشور چین و سایر کشورها  
[۵۵]

مطابق نمودار ۳-۳۰، روند تغییرات در سایر مناطق جهان نیز به صورت سینوسی بوده است.

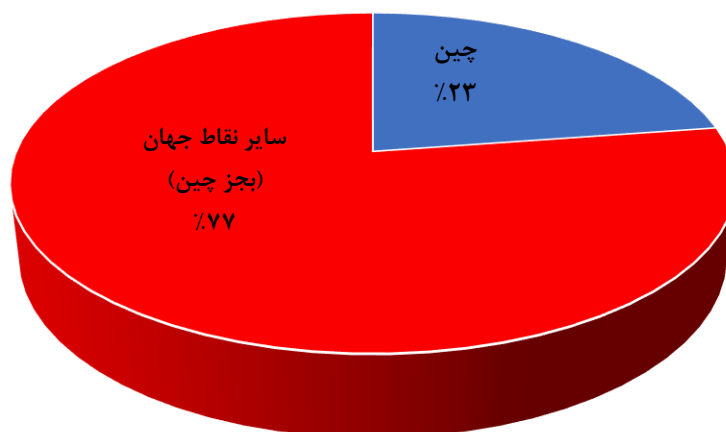


تعداد محموله‌ها اسپیندل الیاف بلند طی سال‌های 2010 تا 2019

شکل ۳-۳۱- روند محموله‌های اسپیندل الیاف بلند طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در مناطق مختلف جهان [۵۵]

در یک دهه اخیر مطابق شکل ۳-۳۲، ۲۲/۶ درصد از مجموع ۱،۰۵۵،۶۰۴ محموله در جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹، معادل با ۲۴۰،۱۷۲ محموله به مقصد چین حمل شده‌اند. در این بازه زمانی تعداد کل محموله‌های حمل شده به سایر کشورهای جهان بجز چین ۸۱۵،۴۳۲ می‌باشد.

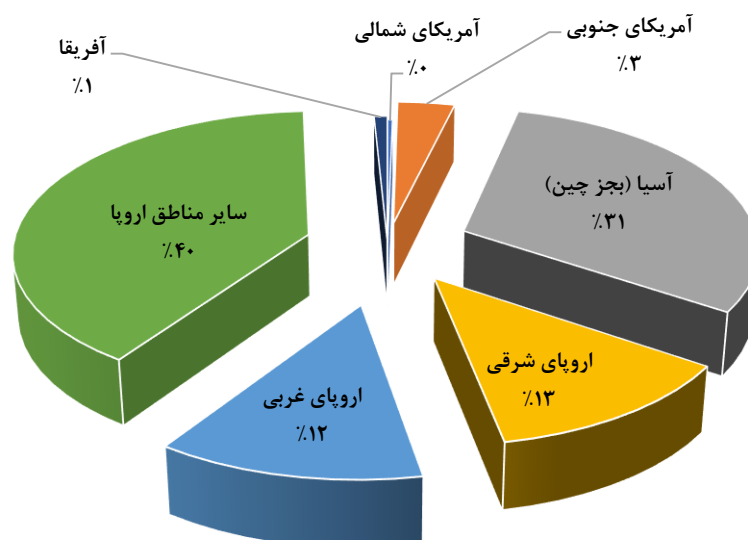
سهم مناطق مختلف جهان از مجموع یک میلیون محموله ریسندگی حمل شده در  
سراسر جهان طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۹



شکل ۳-۳۲- مقایسه سهم کشور چین با سایر کشورهای جهان از مجموع محموله‌های اسپیندل ریسندگی طی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ [۵۵]

از تعداد محموله‌های حمل شده در طی دهه ۲۰۱۰-۲۰۱۹ در جهان به استثنای چین، ۳۹/۸٪ آن مربوط به ترکیه در اروپا، ۲۵/۱٪ مربوط به سایر کشورهای اروپای شرقی و غربی و ۳۰/۷٪ مربوط به آسیا (بدون چین) بوده است (شکل ۳-۳۳).

سهم مناطق مختلف جهان به جز چین از مجموع ۸۱۵،۴۳۲ محموله ریسندگی  
طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۹



شکل ۳-۳۳- مقایسه محموله‌های ریسندگی الیاف بلند در سایر نقاط جهان به جز چین طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ [۵۵]

در واقع کشورهای اروپایی بویژه ترکیه از سهم قابل توجهی در ماشین آلات ریسندگی الیاف بلند در طی یک دهه اخیر برخوردار بوده‌اند. بطوریکه حدود ۶۵٪ از کل محموله‌های این بخش از صنعت نساجی در جهان بجز چین و بالغ بر ۵۰/۱۸٪ از کل محموله‌های حمل شده جهان به کشورهای اروپایی اختصاص داشته است.

این مهم نشان از توجه به نوسازی و حضور جدی این بخش از جهان در ریسندگی الیاف بلند دارد. این امر برخلاف عملکرد قاره اروپا (کشورهای توسعه یافته) در بخش ریسندگی الیاف کوتاه است که تقریباً سهم عمده و قابل توجه سیستم ریسندگی پنبه‌ای (رینگ و چرخانه‌ای) به کشورهای آسیایی بویژه چین و هندوستان واگذار شده است.

**جدول ۳-۲- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه در کل جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ [۵۵]**

کشور مقصد	ظرفیت نصب شده در سال ۲۰۱۸			کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹			محموله‌ای ۲۰۱۹		
	اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور
	الیاف بلند	الیاف کوتاه		الیاف بلند	الیاف کوتاه		الیاف بلند	الیاف کوتاه	
آفریقا	۲۵۴,۳۷۰	۴,۰۹۷,۴۰۰	۴۱,۳۶۲	۶,۱۳۲	۸۹۳,۰۴۴	۳,۴۱۲	۲۵۲	۱۸۷,۵۴۸	
آمریکای شمالی	۸۸۲,۰۰۰	۳,۹۸۹,۰۰۰	۱۸۴,۹۸۸	۲,۷۵۲	۱,۱۱۹,۴۴۳	۷,۲۹۲	۳۳۶	۱۶۰,۱۴۰	
آمریکای جنوبی	۶۸۸,۰۰۰	۷,۱۵۷,۷۰۰	۱۷۷,۵۱۴	۲۸,۷۴۴	۵۶۰,۱۶۶	۱۳,۱۴۴	۴۳۲	۱۸,۴۸۰	
آسیا و اقیانوسیه	۶,۴۸۶,۸۰۰	۲۰,۵۰۸,۲۰۰	۴,۴۷۱,۱۳۸	۴۸۸,۷۴۲	۹۳,۰۱۹,۰۴۵	۵۱۷,۴۰۰	۳۰,۰۴۸	۶,۴۰۶,۵۷۰	
اروپای شرقی	۱,۲۷۹,۶۰۰	۱,۱۵۹,۰۰۰	۳۱,۹۸۲	۱۰۲,۶۵۲	۱۱۵,۲۸۴		۱,۰۰۸		
سایر نقاط اروپا	۷۵۰,۰۰۰	۷,۸۰۰,۰۰۰	۲۸۰,۹۲۲	۳۲۴,۴۷۶	۳,۹۰۷,۳۷۴	۱,۰۶۷۲	۱۰۸	۱۸۰,۸۹۲	
اروپای غربی	۴,۱۰۳,۹۰۰	۹۸۶,۳۰۰	۶۴,۴۹۶	۱۰۲,۱۰۶	۱۴۷,۰۵۶	۹۷۲	۸,۴۴۸	۹,۳۶۰	
سایر نقاط جهان			۲۰,۷۶۰			۲۰,۷۶۰			
جهان	۱۴,۴۴۴,۶۷۰	۲۳۰,۶۹۷,۶۰۰	۵,۲۷۳,۱۶۲	۱,۰۵۵,۶۰۴	۹۹,۷۶۱,۴۱۲	۵۷۳,۶۵۲	۴۰,۶۳۲	۶,۹۶۲,۹۹۰	

بنابراین قاره اروپا بطوریکه در ادامه گزارش نشان داده شده است؛ بویژه در کشورهای اروپای غربی، ایتالیا با ظرفیت ۲,۶۰۰,۰۰۰ دوک الیاف بلند نصب شده که ۹۲,۰۵۰ دوک آن مربوط به سال‌های ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۹ می باشد، پرتغال با ۳۱۰,۰۰۰ دوک و اسپانیا با ۲۷۰,۰۰۰ دوک، فرانسه با ۲۲۰,۰۰۰ دوک، یونان با ۲۰۰,۰۰۰ دوک انگلیس با ۱۳۰,۰۰۰ دوک (به‌عنوان یک



منطقه سردسیر با متوسط بارندگی بالاتر از سطح جهانی و با عنایت به سهم قابل ملاحظه انرژی برای تأمین گرمایش مورد نیاز مردم این ناحیه در هزینه‌های جاری آن‌ها با حضور جدی در صنعت ریسندگی الیاف بلند همچنان سعی در تأمین منسوجات و البسه مورد نیاز خود در بخش ریسندگی الیاف بلند و متعاقباً سایر صنایع پایین دستی آن از جمله بافندگی حلقوی (تریکو بافی، جوراب بافی، دستکش بافی و ...) را دارد. البته تعداد محموله‌های حمل شده در این زمینه در دهه اخیر بجز در مورد کشور ایتالیا در سایر کشورها چندان قابل توجه نبوده است.

در قاره آفریقا در طی یک دهه اخیر اقدام چندانی برای نوسازی و توسعه صنعت ریسندگی الیاف بلند صورت نگرفته است و در مجموع از ۲۵۴،۳۷۰ دوک نصب شده تا سال ۲۰۱۸ میلادی تنها ۶،۱۳۲ دوک در طی دهه اخیر برای این قاره حمل شده است. تا سال ۲۰۱۸ میلادی کشورهای مصر، افریقای جنوبی و مراکش در اروپای شرقی به ترتیب با ۹۷،۰۰۰ ، ۶۰،۰۰۰ و ۵۱،۰۰۰ دوک الیاف بلند دارای رتبه‌های اول تا سوم از نظر ظرفیت نصب شده در این منطقه از جهان می‌باشد.

جدول ۳-۳- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در آمریکای شمالی [۵۵]

محموله‌ای ۲۰۱۹		کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹			ظرفیت نصب شده در سال ۲۰۱۸			کشور مقصد (آمریکای شمالی)
اسپیندل		اسپیندل		اسپیندل		روتور		
الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند			
			۷۲۰	۲۴۰	۱۰۰،۰۰۰	۴۹،۰۰۰	۱۶،۸۰۰	کانادا
		۳۴،۲۷۲			۴۴،۰۰۰			کاستاریکا
		۶،۰۰۰		۱،۶۸۰	۱۸۰،۰۰۰		۱،۰۰۰	کوبا
					۲۰،۰۰۰		۱،۴۰۰	جمهوری دومینیکن
۲،۷۸۴		۷۷،۸۰۸		۳،۹۰۰	۲۵۰،۰۰۰		۳،۰۰۰	السالوادور
۱۷،۲۸۰		۶۲،۶۴۰	۲۰۸	۲۲۰	۱۵۰،۰۰۰	۳،۰۰۰	۲۱،۰۰۰	گوآتمالا
۶۳،۴۵۶		۹۴،۷۵۲						هندوراس
۴۳،۱۰۴	۴،۸۰۴	۳۸۱،۶۹۹	۱،۱۵۲	۴۲،۷۹۲	۲،۳۵۰،۰۰۰	۲۲۰،۰۰۰	۶۱،۰۰۰	مکزیک
۱۷،۸۲۰		۲۰،۸۴۴		۱،۲۶۰	۲۵،۰۰۰			نیکاراگوئه
۱۵،۶۹۶	۳۳۶	۴۴۱،۴۲۸	۶۷۲	۱۳۴،۸۹۶	۸۷۰،۰۰۰	۶۱۰،۰۰۰	۳۰۳،۰۰۰	ایالات متحده آمریکا
۱۶۰،۱۴۰	۳۳۶	۱،۱۱۹،۴۴۳	۲،۷۵۲	۱۸۴،۹۸۸	۳،۹۸۹،۰۰۰	۸۸۲،۰۰۰	۴۰۷،۳۰۰	آمریکای شمالی

مطابق اطلاعاتی که در جدول ۳-۳ ارائه شده است؛ تا سال ۲۰۱۸ میلادی کشور ایالات متحده آمریکا با ۶۱۰،۰۰۰ دوک الیاف بلند دارای ظرفیت نصب شده قابل توجهی در جهان می‌باشد. هرچند در طی یک دهه اخیر اقدام چندانی برای نوسازی آن انجام نشده است.

جدول ۳-۴ - آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در آمریکای جنوبی [۵۵]

کشور مقصد (آمریکای جنوبی)	ظرفیت نصب شده در سال ۲۰۱۸			کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹			محموله‌ای ۲۰۱۹		
	روتور	اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور	اسپیندل	
		الیاف بلند	الیاف کوتاه		الیاف بلند	الیاف کوتاه		الیاف بلند	الیاف کوتاه
آرژانتین	۶۰،۰۰۰	۲۵۰،۰۰۰	۱،۲۰۰،۰۰۰	۲۳،۰۲۰		۶۴،۵۶۰	۴۳۲		
بولیوی	۲،۵۰۰	۷،۰۰۰	۳۰،۰۰۰		۲،۲۳۲				
برزیل	۳۸۳،۶۰۰	۲۰۰،۰۰۰	۴،۲۶۸،۲۰۰	۱۴۶،۸۰۶	۱۰،۱۲۰	۴۴۴،۲۸۲	۱۲،۷۱۲	۱۸،۴۸۰	
شیلی	۲،۰۰۰	۱۷،۰۰۰	۱۶۰،۰۰۰		۹۱۲				
کلمبیا	۱۵،۰۰۰	۳۷،۰۰۰	۲۳۰،۰۰۰		۱۲۰	۸،۴۰۰			
اکوادور	۱۲،۰۰۰	۳۵،۰۰۰	۱۵۰،۰۰۰	۲،۲۸۸	۱۲،۱۹۲	۱۱،۳۷۶			
پاراگوئه			۱۲،۰۰۰						
پرو	۱۸،۰۰۰	۶۸،۰۰۰	۷۰۰،۰۰۰	۹۴۴	۳،۱۶۸	۳۱،۵۴۸	۴۳۲		
اروگوئه	۴،۵۰۰	۵۹،۰۰۰	۲۷،۵۰۰						
ونزوئلا	۲۵،۰۰۰	۱۵،۰۰۰	۳۸۰،۰۰۰	۴،۴۵۶					
آمریکای جنوبی	۵۲۲،۶۰۰	۶۸۸،۰۰۰	۷،۱۵۷،۷۰۰	۱۷۷،۵۱۴	۲۸،۷۴۴	۵۶۰،۱۶۶	۱۳،۱۴۴	۱۸،۴۸۰	

در بین کشورهای آمریکای جنوبی نیز در این مدت آرژانتین با ۲۵۰،۰۰۰ و برزیل با ۲۰۰،۰۰۰ دوک، بزرگ‌ترین تولیدکنندگان رشته فعالیت الیاف بلند بوده‌اند و تنها برای کشور برزیل ۱۰،۱۲۰ دوک الیاف بلند در طی دهه اخیر حمل شده است. بنابراین استراتژی کشورهای قاره آمریکا در طی یک دهه اخیر خروج از این بخش از صنعت نساجی بوده است.

در جدول ۳-۵، ظرفیت انواع سیستم‌های ریسندگی (چرخانه‌ای یا روتور، رینگ الیاف بلند و رینگ الیاف کوتاه)، نصب شده در منطقه آسیا و اقیانوسیه در سال ۲۰۱۸، کل محموله‌های حمل شده در دهه ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۹ و محموله‌های سال ۲۰۱۹ میلادی نشان داده شده است. مطابق این جدول کشور چین با ظرفیت ۳،۵۰۰،۰۰۰ دوک نصب شده الیاف بلند تا سال ۲۰۱۸ و ۲۳۸،۱۳۲ دوک حمل شده در طی سال‌های ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۹ از بزرگترین ظرفیت در جهان از این حیث برخوردار است. کشورهای هند، کره جنوبی، ژاپن، چین تایپه و ایران به ترتیب با ۹۷۰،۰۰۰ دوک، ۶۸۰،۰۰۰ دوک، ۴۶۰،۰۰۰ دوک، ۱۵۰،۰۰۰ دوک و ۲۵۰،۰۰۰ دوک در جایگاه دوم تا ششم این منطقه قرار دارند.

جدول ۳-۵- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه در کل جهان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه آسیا و اقیانوسیه [۵۵]

محموله‌های ۲۰۱۹		کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹				ظرفیت‌های نصب شده در سال ۲۰۱۸			کشور مقصد (کشورهای آسیا و اقیانوسیه)
اسپیندل		اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور		
الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند		الیاف کوتاه	الیاف بلند			
			۱۴,۰۴۰						افغانستان
						۱۸۰۰	۵۸,۰۰۰	۳,۰۰۰	استرالیا
			۲۵۲۰۰			۴۶,۰۰۰		۵۰۰	بحرین
۲۸۱۴۰.۸		۸۳۴۰	۴۷۵۶۰.۶۶		۶۳۴۵۴	۱۳۵۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۲۹۹,۰۰۰	بنگلادش
					۵۶۰				برونئی
		۱۲۶۰			۲۳۸۰				کامبوج
۳۵۷۳۸۸۰	۲۶۲۰.۸	۳۳۰,۰۰۰	۵۲۰,۰۰۹.۱۶	۲۳۸۱۳۲	۳۴۲۹۶۴۲	۹۲۰,۰۰۰	۳۵۰,۰۰۰	۳۴۰,۰۰۰	چین
			۱۰,۵۶۰	۲۴۸۴	۴۵۵۲	۱۱۶۶۱۰۰	۲۵۰,۰۰۰	۶۵۴۰۰	چین تایپه
		۱۳۶۸	۱۹۴۴۰		۷۱۲۸	۷۹۰,۰۰۰	۲۴۰,۰۰۰	۴۹۰۰	هنگ کنگ
۹۷۷۶۴۶	۳۸۴۰	۴۱۴۹۲	۱۹۶۸۹۸۸۶	۱۸۸۵۸	۳۵۲۷۹۴	۵۳۰,۰۰۰	۹۷۰,۰۰۰	۹۰,۰۰۰	هند
۵۹۸۳۲		۲۶۲۲۰	۴۱۱۲۷۳۹	۲۸۳۵۶	۸۸۹۰۰	۱۲۲۵۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۳۰,۰۰۰	اندونزی
۴۰,۵۶۴		۷۴۴	۲۵۴۰۸۸	۱۴۲۸۲۴	۱۳۳۶۰	۲۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۹۰,۰۰۰	ایران
					۸۴۰	۷۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۵,۰۰۰	عراق
۴۸۰			۷۶۸۰	۵۷۶	۹۸۴	۸۵۱,۰۰۰	۴۶۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	ژاپن
					۲۰۰	۱۶۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۵۰۰	اردن
			۴۷۵۲۰		۲۸۰	۴۱۵۰۰		۱۰۴۰۰	قزاقستان
			۳۹۰۶۰						کره جنوبی
۵۴۰		۲۲۰	۴۵۱۸۹۶		۳۷۴۴	۸۱۷,۵۰۰	۶۸۰,۰۰۰		جمهوری کره
			۵۴۰			۱۷۵۰۰	۱۰,۰۰۰	۷۹۰۰	گرجستان
			۴۸۰						جمهوری دموکراتیک خلق لائوس
۶۲۴			۲۰,۱۳۶۰		۳۱۵۵۶	۲۴۰,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۶,۰۰۰	مالزی
				۳۳۷۶					مغولستان
۲۷۰۰			۱۵۳۰۶۰		۲۳۰۰	۲۵۰,۰۰۰		۱۶۰۰	میانمار
			۳۶۶۲۴			۱۰,۰۰۰			نیپال

				۱۴۴۰			۷۰۰۰۰		نیوزیلند
					۳۵۲۸				عمان
۳۷۴۱۵۲		۱۵۳۸۴	۳۰۱۸۹۲۰	۴۴۸	۵۱۳۳۴	۱۳۴۰۹۴۰۰	۳۵۰۰۰	۱۹۸۸۰۰	پاکستان
۲۱۶۰			۱۰۹۴۴			۲۳۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	فیلیپین
			۱۰۲۶۰			۱۰۰۰۰			عربستان سعودی
							۲۹۰۰		سنگاپور
			۷۶۴۴		۲۸۰	۲۹۴۰۰		۲۰۰	سريلانکا
			۷۰۵۸۴		۶۶۳۶	۷۷۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۲۷۰۰۰	سوریه
			۱۱۱۵۲۰		۸۵۰۰	۷۰۰۰۰	۴۰۰۰	۹۷۰۰	تاجیکستان
۵۷۶۰			۲۶۴۹۱۸	۲۹۰۸۸	۲۳۷۱۰	۳۷۹۰۰۰۰	۶۴۰۰۰	۴۸۰۰۰	تایلند
۲۳۷۱۲			۱۰۱۰۰۸	۳۳۴۸	۱۳۱۲۸	۶۷۸۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۶۰۰۰	ترکمنستان
۱۹۲۰۰		۱۴۷۶	۲۳۲۸۰	۸۹۷۶	۴۲۷۶	۲۵۰۰۰			امارات متحده عرب
۵۳۴۱۲		۲۹۳۶۴	۲۵۳۰۵۲۴		۱۵۳۸۱۶	۳۰۰۰۰۰۰	۲۹۰۰	۱۹۰۰۰۰	ازبکستان
۵۰۹۳۰۰		۶۱۵۳۲	۵۰۴۸۲۸۸	۱۰۸۳۶	۲۰۳۲۵۶	۷۰۵۰۰۰۰	۲۰۰۰	۱۸۰۰۰۰	ویتنام
۶۴۰۶۵۷۰	۳۰۰۴۸	۵۱۷۴۰۰	۹۳۰۱۹۰۴۵	۴۸۸۷۴۲	۴۴۷۱۱۳۸	۲۰۵۵۰۸۲۰۰	۶۴۸۶۸۰۰	۵۸۴۵۹۰۰	آسیا و اقیانوسیه

مطابق اطلاعاتی که در جدول فوق ارائه شده است؛ هر چند باتوجه به ظرفیت نصب شده تا سال ۲۰۱۸ کشور ایران با ۱۵۰،۰۰۰ دوک در جایگاه ششم منطقه آسیا- اقیانوسیه قرار دارد، لیکن با ۸۲۴،۱۴۲ دوک ریسندگی الیاف بلند حمل شده در دهه اخیر پس از کشور چین بیشترین تعداد در این زمینه برخوردار است. بطوریکه کشور چین تنها مبادرت به نوسازی ۶/۸٪ از ظرفیت نصب شده خود را در این بخش از صنعت نساجی نموده است ولی بیش از ۹۵/۲٪ از ظرفیت نصب شده فعلی در کشور ایران نوسازی شده و متعلق به محموله‌های حمل شده در دهه اخیر می‌باشد.

مطابق اطلاعاتی که در جداول ۳-۶ تا ۳-۸ ارائه شده است؛ تا سال ۲۰۱۸ میلادی کشورهای روسیه، رومانی و لهستان در اروپای شرقی به ترتیب با ۴۹۰،۰۰۰، ۴۲۰،۰۰۰ و ۲۴۰،۰۰۰ دوک الیاف بلند دارای رتبه‌های اول تا سوم از نظر ظرفیت نصب شده در این منطقه از جهان می‌باشد. در طی یک دهه اخیر تنها ۱۰۲،۶۵۲ دوک معادل حدود ۸٪ تعداد کل دوک‌های نصب شده تا سال ۲۰۱۸ برای این بخش از قاره اروپا حمل شده است. بنابراین اقدام مؤثر و قابل توجهی برای نوسازی ماشین‌آلات ریسندگی الیاف بلند در این ناحیه انجام نشده است.

شکل ۳-۶- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه اروپای شرقی [۵۵]

محموله‌های ۲۰۱۹		کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹			ظرفیت‌های نصب شده در سال ۲۰۱۸			کشور مقصد (کشورهای شرق اروپا)
اسپیندل		اسپیندل		روتور	اسپیندل			
الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند		الیاف کوتاه	الیاف بلند	روتور	
						۱۰۰۰۰۰	آلبانی	
				۹۶۰		۱۵۰۰۰	ارمنستان	
	۵۲۸	۶۸۲۵۶	۵۲۸	۶۳۳۶		۴۵۵۰۰	آذربایجان	
		۲۸۸۰	۳۰۶۴۸	۳۹۹۲		۴۱۰۰۰	بلاروس	
						۵۰۰۰۰	بوسنی و هرزه گوین	
			۸۱۳۶	۱۹۶۰		۲۴۰۰۰۰	بلغارستان	
		۲۱۶۰۰				۱۹۸۰۰	کرواسی	
	۲۴۰	۵۴۰	۱۹۳۸۰	۸۸۲		۶۷۱۰۰	جمهوری چک	
						۵۳۰۰۰	استونی	
						۳۳۵۰۰	گرجستان	
			۲۱۶			۳۰۰۰۰	مجارستان	
			۳۶۰	۴۰۰			لتونی	
						۱۰۲۰۰۰	لیتوانی	
			۶۸۴			۱۲۰۰۰۰	مقدونیه	
				۷۵۶۰		۵۰۰۰۰	مولداوی	
			۲۳۱۷۲			۸۸۰۰	لهستان	
			۱۶۲۰۸	۱۵۱۲		۵۰۰۰۰	رومانی	
		۱۵۶۰	۳۲۰	۸۱۸۰		۴۰۰۰۰	روسیه	
						۳۰۰۰۰	صربستان	
		۱۰۱۷۶	۳۰۰۰			۸۷۰۰	اسلواکی	
		۱۰۲۷۲				۳۴۶۰۰	اسلوونی	
				۲۰۰		۵۰۰۰۰	اوکراین	
۱۰۰۸		۱۱۵۲۸۴	۱۰۲۶۵۲	۳۱۹۸۲		۱۰۱۵۹۰۰۰	اروپای شرقی	

وضعیت ظرفیت انواع سیستم‌های ریسندگی (چرخانه‌ای یا روتور، رینگ الیاف بلند و رینگ الیاف کوتاه)، نصب شده در کشور ترکیه به عنوان بخشی از قاره اروپا در سال ۲۰۱۸، کل محموله‌های حمل شده در دهه ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۹ و محموله‌های سال ۲۰۱۹ میلادی در جدول ۳-۶ نشان داده شده است.

شکل ۳-۷- آمار مربوط به مجموع اسپیندل‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در سایر مناطق اروپایی (ترکیه) [۵۵]

محموله‌های ۲۰۱۹		کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹				ظرفیت‌های نصب شده در سال ۲۰۱۸			کشور مقصد (سایر نقاط اروپا)
اسپیندل		اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور		
الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند		الیاف کوتاه	الیاف بلند			
۱۸۰۸۹۲	۱۰۸	۱۰۶۷۲	۳۹۰۷۳۷۴	۳۲۴۴۷۶	۲۸۰۹۲۲	۷۸۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	ترکیه
۱۸۰۸۹۲	۱۰۸	۱۰۶۷۲	۳۹۰۷۳۷۴	۳۲۴۴۷۶	۲۸۰۹۲۲	۷۸۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	اروپا (سایر)

کشور ترکیه با برخورداری از ۷۵۰،۰۰۰ دوک الیاف بلند نصب شده تا سال ۲۰۱۸ در این کشور پس از چین، ایتالیا و هندوستان در رتبه چهارم جهان قرار دارد. البته با توجه به محموله‌های حمل شده در طی دهه اخیر، تعداد ۳۲۴،۴۷۶ دوک معادل ۴۳/۲۶٪ از این ظرفیت در ترکیه نوسازی شده است.

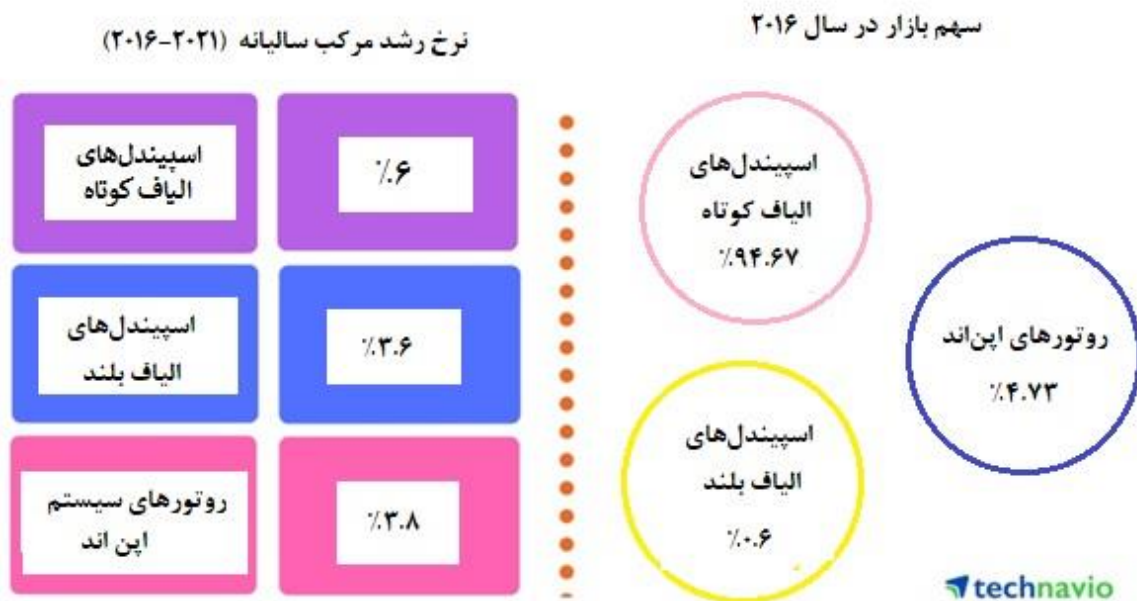
شکل ۳-۸- آمار مربوط به مجموع محموله‌های اسپیندل ریسندگی الیاف کوتاه و بلند و روتورهای ریسندگی الیاف کوتاه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ در منطقه اروپای غربی [۵۵]

محموله‌های ۲۰۱۹		کلیه محموله‌های طی ۲۰۱۰-۲۰۱۹				ظرفیت‌های نصب شده در سال ۲۰۱۸			کشور مقصد (کشورهای غرب اروپا)
اسپیندل		اسپیندل		روتور	اسپیندل		روتور		
الیاف کوتاه	الیاف بلند	الیاف کوتاه	الیاف بلند		الیاف کوتاه	الیاف بلند			
			۳۳۰۲۴	۴۱۶	۲۷۷۶	۹۱۰۰۰	۳۲۰۰۰	۷۸۰۰	اتریش
	۲۸۸۰			۲۸۸۰	۵۵۵۲	۲۴۹۰۰	۱۲۸۰۰۰	۱۱۳۰۰	بلژیک
							۳۹۰۰		فنلاند
		۲۴			۹۸۴	۴۳۲۰۰	۲۲۰۰۰۰	۲۵۸۰۰	فرانسه
۵۲۸۰			۱۱۳۰۴	۹۱۲	۳۴۲۴	۱۱۰۰۰۰	۹۳۰۰۰	۸۰۰۰	آلمان
						۱۴۷۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۵۷۰۰	یونان
						۲۳۰۰۰	۴۵۰۰۰		ایرلند
	۵۲۸۰	۴۲۰	۲۵۳۹۲	۹۲۰۵۰	۱۱۷۰۸	۲۷۵۰۰۰	۲۶۰۰۰۰۰	۶۰۰۰	ایتالیا
					۹۰۲۰	۹۰۰۰	۲۳۰۰۰	۷۰۰۰	هلند
	۲۸۸			۸۱۶			۲۰۰۰۰		نروژ

		۵۲۸	۳۷۱۸۸	۴۴۸	۱۶۲۵۶	۱۷۱۰۰۰	۳۱۰۰۰۰	۳۱۰۰۰	پرتغال
۳۹۳۶			۳۲۲۶۴	۱۹۲۰	۱۲۰۵۶	۶۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۲۹۵۰۰	اسپانیا
۱۴۴			۶۸۴	۶۲۴	۲۷۲۰	۲۵۰۰۰	۲۹۰۰۰		سوئیس
			۷۲۰۰	۲۰۴۰		۷۲۰۰	۱۳۰۰۰۰		انگلیس
۹۳۶۰	۸۴۴۸	۹۷۲	۱۴۷۰۵۶	۱۰۲۱۰۶	۶۴۴۹۶	۹۸۶۳۰۰	۴۱۰۳۹۰۰	۱۳۲۱۰۰	اروپای غربی

بنابراین پس از ترکیه با ۳۲۴،۴۷۶ دوک، چین با ۲۳۸،۱۳۲ دوک، ایران با ۱۴۲،۸۲۴ و ایتالیا با ۹۲،۰۵۰ دوک در بخش ریسندگی الیاف بلند، از ماشین‌آلات و تجهیزات بروزرسانی شده بیشتری در بین کشورهای جهان برخوردار هستند. هر چند صنعت فاستونی در ایران رونق دهه‌های گذشته را ندارد؛ لیکن تولید و صادرات فرش دست‌بافت و ماشینی در کنار سابقه، کیفیت و تقاضای مؤثر این کالای ایرانی در بازارهای مصرف جهانی و منطقه‌ای در طی سال‌های اخیر توانسته سبب رونق نسبی رشته فعالیت ریسندگی الیاف بلند در کشور شود.

در شکل ۳-۳۴ سهم نرخ رشد مرکب سالیانه تعداد روتورها و اسپیندل‌های الیاف کوتاه و اسپیندل‌های الیاف بلند طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۲۱ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود سهم بازار اسپیندل‌های الیاف بلند در سال ۲۰۱۶ تنها ۰،۶ درصد بوده که در مقایسه با سهم بازار اسپیندل‌های الیاف کوتاه (۹۴،۶۷٪)، سهمی ناچیز می‌باشد.



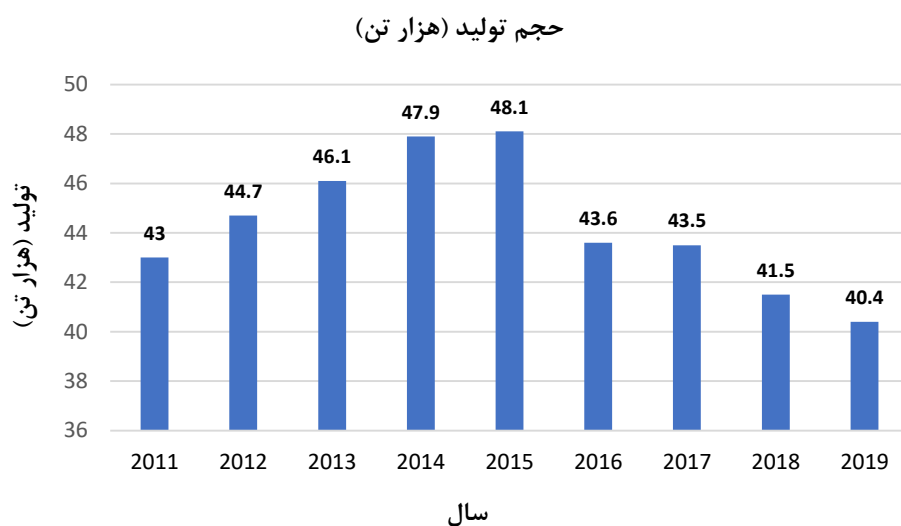
شکل ۳-۳۴- پیش‌بینی سهم صنعت ریسندگی الیاف بلند و کوتاه در نرخ رشد مرکب سالانه در جهان طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۲۱

### ۳-۴-۳- صنعت پشم و منسوجات پشمی در هندوستان

در هندوستان صنعت منسوجات و پوشاک پشمی در مقایسه با صنعت منسوجات و پوشاک مبتنی بر الیاف پنبه، صنعت نسبتاً کوچکتری است. با این حال، بخش پشم، نقش مهمی در پیوند اقتصاد روستایی با صنایع تولیدی در این کشور دارد. صنعت پشم یک صنعت صادرات-محور روستایی است و نیازهای نظامی و غیرنظامی برای لباس گرم را برآورده می‌کند.

هند با داشتن ۷۴,۲۶ میلیون گوسفند و تولید ۴۰,۴۲ هزار تن پشم خام در ۱۹-۲۰۱۸ سومین کشور بزرگ جهان از لحاظ جمعیت گوسفندان است. از این میزان الیاف پشم، حدود ۸۵٪ پشم گرید مصرفی در صنعت فرش، ۵٪ مورد مصرف در پوشاک و ۱۰٪ پشم ضخیم مصرفی برای تولید کامبال‌ها (پتوهای زبر و خشن) می‌باشند. متوسط محصول سالانه هر گوسفند در هند ۰,۹ کیلوگرم است (در مقایسه با میانگین جهانی ۲,۴ کیلوگرم).





شکل ۳-۳۵- تولید الیاف پشم در هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹ [۵۶]

صادرات صنعت پشم در کشور هند طی سال ۲۰۱۸/۲۰۱۹ برابر با ۱۳،۱۸۴ روپیه بوده و بین بخش‌های متمرکز و غیرمتمرکز تقسیم شده است. بخش‌های متمرکز عبارتند از: کارخانه‌های کامپوزیت، واحدهای شانزنی، واحدهای ریسندگی فاستونی و غیر فاستونی، واحدهای تولید پوشاک تختباف و کشفاف و واحدهای تولیدی فرش ماشینی. بخش‌های غیرمتمرکز نیز شامل جورابافی‌ها و کشفافی‌ها، کارگاه‌های سنتی و غیر اتوماتیک بافندگی، بافندگی‌های فرش دستی، کارگاه‌های سنتی رنگرزی و ... می‌باشد.

حجم عمده‌ای از تولید الیاف پشم هندی از نوع ضخیم بوده و برای صنعت فرش ماشینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول ۳-۹- تولید الیاف پشم بومی هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹

سال	تولید (هزار تن)
۲۰۱۰-۲۰۱۱	۴۳
۲۰۱۱-۲۰۱۲	۴۴,۷۰
۲۰۱۲-۲۰۱۳	۴۶,۱۰
۲۰۱۳-۲۰۱۴	۴۷,۹۰
۲۰۱۴-۲۰۱۵	۴۸,۱۰
۲۰۱۵-۲۰۱۶	۴۳,۶۰
۲۰۱۶-۲۰۱۷	۴۳,۵
۲۰۱۷-۲۰۱۸	۴۱,۴۷
۲۰۱۸-۲۰۱۹	۴۰,۴۲

منبع: وزارت کشاورزی گروه دام و فراورده‌های دامی، هندوستان

برای تضمین کیفیت محصولات پشمی تهیه شده از پشم بومی هندی از جمله نخ، بکارگیری سیستم‌های تکمیلی مدرن حرف اول را می‌زند. تکمیل صحیح منسوجات و البسه تهیه شده از نخ پشمی نیز، نه تنها باعث افزایش کیفیت محصول تهیه شده از این نوع نخ می‌شود بلکه در بازارهای جهانی نیز برای آن مزیت رقابتی ایجاد می‌کند. با توجه به اندازه کلی صنعت پشم و ماهیت تخصصی تجهیزات مورد نیاز برای فرآوری آن به جز تجهیزات فرعی و جانبی که تولید داخل دارند؛ کلیه ماشین‌آلات از طریق واردات تأمین می‌شوند. ماشین‌آلات مورد نیاز برای تبدیل الیاف پشم خام به پارچه‌های پشمی اغلب از کشورهای اروپایی، آمریکا و ژاپن تأمین می‌شوند.

الزامات فعلی بخش‌های مختلف صنعت پشم هندوستان به دلیل تقاضای داخلی بالا و همچنین صادراتی اقلام پشمی، احتمالاً رشد بیشتری نیز خواهد داشت. در سال‌های اخیر واردات پشم ظریف و با کیفیت به پشم با کیفیت پایین‌تر تغییر یافته است. این موضوع بدلیل ترجیح مصرف‌کنندگان برای تهیه فرش در ایالت متحده آمریکا و سایر بازارهای غربی می‌باشد. واردات پشم ارزان قیمت از خاورمیانه نیز مدام در حال افزایش است؛ که این پشم را با پشم بومی خود مخلوط کرده و از آن فرش‌های دستباف تهیه می‌کنند. واردات مواد اولیه مورد نیاز صنعت پشم، یعنی پشم خام و تکه پارچه‌های پشمی / مصنوعی تحت مجوز *Open General (OGL)* می‌باشد.

هند همچنین صادرکننده انواع محصولات پشمی از قبیل تاپس، نخ، پارچه، پوشاک آماده و فرش می‌باشد. از این بین، فرش بیشترین سهم را از مجموع صادرات به خود اختصاص داده است. مجموع صادرات اقلام پشمی هندوستان از تاپس و نخ گرفته تا پتو و فرش در سال ۲۰۱۹-۲۰۱۸، حدود ۱۳،۱۸۴ روپیه برآورد شده است. بخش‌های اصلی دیگری که انتظار می‌رود شاهد رشد صادراتی باشند، پارچه‌ها و منسوجات تار-پودی، پارچه‌های کشفاف و فرش‌ها هستند. برای بهبود این رشد، اقدامات اصلاحی باید تسریع شود و بعنوان مثال ممکن است برای تقویت دیدگاه صادراتی از طریق سرمایه‌گذاری‌های مشترک، نظر سرمایه‌گذاران خارجی مستقیم را برای دسترسی بهتر به بازارهای بزرگ جذب کنند.

فعالیت‌های تحقیق و توسعه برای کمک به صنعت پشم باید در این کشور ترویج داده شود تا سیستم اصولی برای کنترل کیفیت و حفظ کیفیت محصولات ایجاد گردد؛ با توجه به انتخاب مواد اولیه خدمات فنی و مشاوره‌ای ارائه دهند و با اعمال تنظیمات مختلف بر تجهیزات، همزمان با بهبود کیفیت از هزینه‌های تولید بکاهند.

جدول ۳-۱۰- میزان واردات پشم خام از استرالیا، نیوزیلند و سایر کشورهای اصلی واردکننده پشم به هند

واردات پشم خام از کشورهای اصلی واردکننده در سال ۲۰۱۹-۲۰۱۸	
کشور	تناژ
استرالیا	۱۳۵۰۶،۰۱۹
چین	۸۴۹۳،۹۴۳
نیوزیلند	۴۵۶۳،۳۷۰
سوریه	۶۸۴۸،۱۲۴
ترکیه	۶۲۳۸،۷۳۹
پاکستان	۵۷۸۲،۲۹۵

منبع: DGCI&S، کلکته

جدول ۳-۱۱- میزان صادرات نخ و پارچه و پوشاک آماده پشمی به اصلی‌ترین کشورهای واردکننده این اقلام از هند

صادرات نخ، پارچه و اقلام پشمی به عمده کشورهای واردکننده آن در سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹	
کشور	کرور
ایتالیا	۳۲۵,۲۴
انگلستان	۲۵۰,۱۴
ژاپن	۲۰۶,۱۷
کره	۱۷۳,۷۴
چین	۹۰,۲۳
ایالات متحده امریکا	۴۷,۹۳

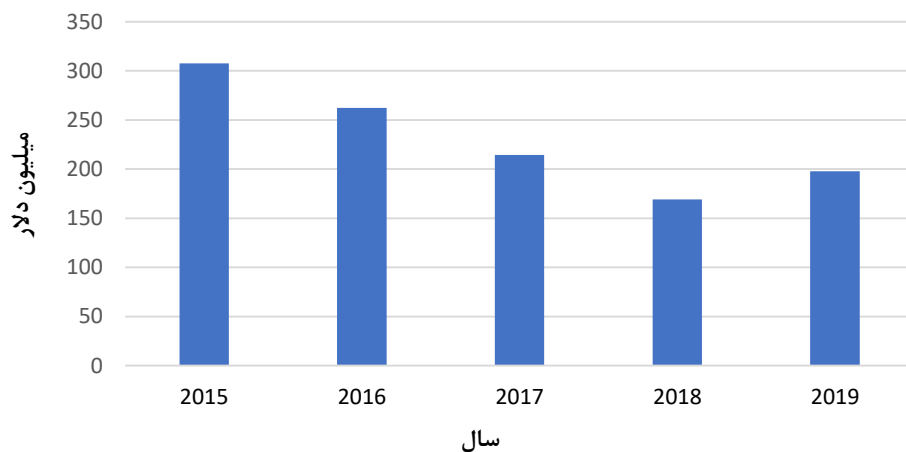
منبع: DGCI&S، کلکته

جدول ۳-۱۲- میزان صادرات فرش دستباف (به استثنای فرش ابریشمی)

صادرات فرش دستباف در سال ۲۰۱۸-۲۰۱۹	
کشور	کرور
ایالات متحده	۵۵۹۴,۸۵
آلمان	۷۰۸,۵۵
انگلستان	۵۴۸,۹۵
امارات متحده عربی	۴۱۹,۳۰
استرالیا	۴۰۹,۱۳
ایتالیا	۲۱۱,۹۵
فرانسه	۱۸۳,۸۸

منبع: DGCI&S، کلکته

### ارزش صادرات (میلیون دلار)



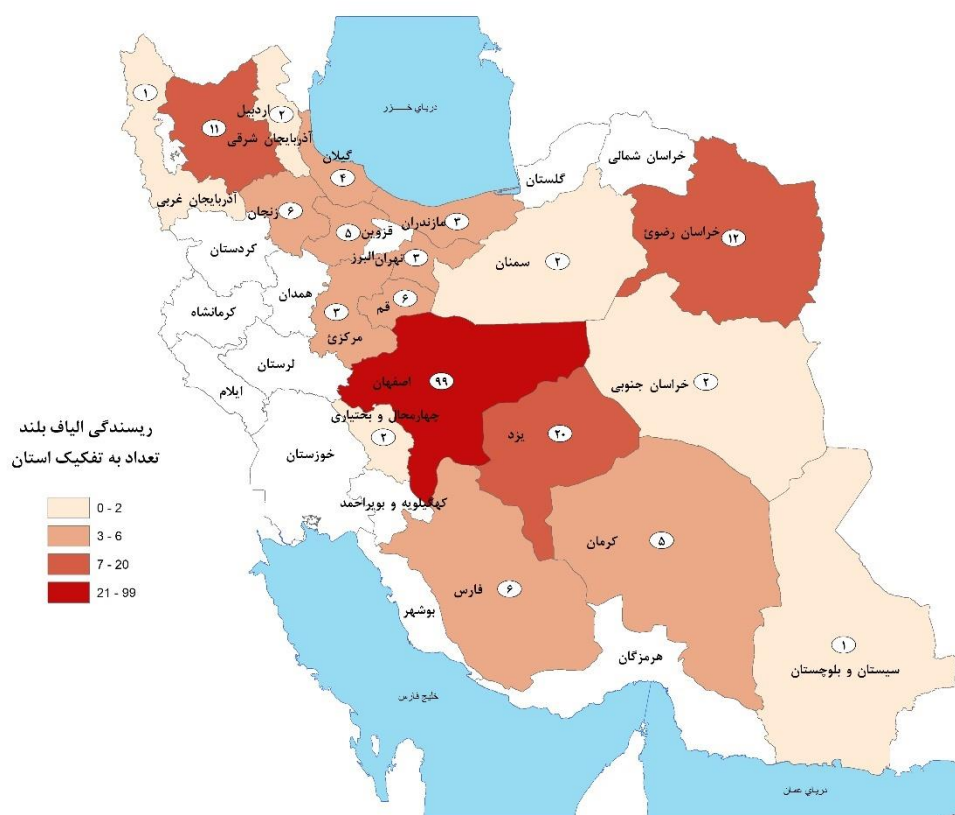
شکل ۳-۳۶- ارزش صادرات منسوجات پشمی هندوستان طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹

شکل ۳-۳۶ روند تغییرات ارزش صادراتی (برحسب میلیون دلار) منسوجات تهیه شده از الیاف پشم هندی را طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌کنید روند صادرات این اقلام تا سال ۲۰۱۸ شدیداً نزولی و در سال ۲۰۱۹ این روند تغییر نموده و به ۱۹۷,۷۳ میلیون دلار رسیده است.

### ۳-۵- وضعیت ریسندگی الیاف بلند در ایران

#### ۳-۵-۱- نتایج حاصله از پایش وضعیت ریسندگی الیاف بلند

نمودار پراکندگی جغرافیایی واحدهای ریسندگی الیاف بلند دارای پروانه بهره‌برداری با استفاده از نرم‌افزار GIS ترسیم و در شکل ۳-۳۹ نشان داده شده است. همانطور که در این شکل ملاحظه می‌شود. همانطور که ملاحظه می‌شود؛ بیشترین تراکم این واحدها به ترتیب در استان‌های اصفهان (۹۹ واحد)، یزد (۲۰ واحد)، خراسان رضوی (۱۲ واحد) و آذربایجان شرقی (۱۱ واحد) شرقی (۱۱ واحد) وجود دارند.



شکل ۳-۳۹- پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری ریسندگی الیاف بلند

بنابر اطلاعات جمع‌آوری شده توسط کارگروه پایش صنعت نساجی ایران مجموعاً ۱۱۶ واحد ریسندگی الیاف بلند فعال و ۱۲ واحد غیرفعال در کشور وجود دارد؛ که با حدود ۶۷۸ هزار اسپیندل ریسندگی قادر به تولید ۲۳۶،۶۵۶ تن نخ (از اکریلیک، پشم و پلی استر) می‌باشند. واحدهایی از جمله سیناریس کاشان، ماهوت ریس کاشان، ریس نخ، چهل ستون کاشان و گوهر نخ پردیس نیز دارای طرح توسعه برای خطوط ریسندگی نیمه فاستونی و پشمی می‌باشند. جداول مربوط به اطلاعات واحدهای ریسندگی فاستونی، نیمه فاستونی و پشمی به ترتیب در جداول ۳-۱۳، ۳-۱۴ و ۳-۱۵ ارائه شده است. برای انجام محاسبات مربوط به ظرفیت کمیته تخصصی این رشته فعالیت، فرضیاتی را برای کلیه واحدها ثابت در نظر گرفتند که عبارت است از:

**نمره نخ:** بر اساس ظرفیت نخ‌های تولید شده در این سیستم دو نوع ظرفیت و ضخیم، نمره نخ متریک ۳۶ برای نخ ظرفیت و ۱۸ برای نخ‌های ضخیم در نظر گرفته شد. برای محاسبات ظرفیت سالانه کلیه این واحدها (کلیه خطوط با سال ساخت‌های مختلف)، راندمان ۹۲ درصد و فاکتور تاب ۷۵ اختصاص داده شد. دور موتور ماشین آلات با سال ساخت قبل از ۲۰۰۰، ۶۰۰۰ دور بر دقیقه (*rpm*) و برای ماشین آلات با سال ساخت پس از ۲۰۰۰، ۱۱۰۰۰ دور بر دقیقه در نظر گرفته شد. میزان تاب مورد نیاز نیز برای نخ‌های ریسیده شده با ماشین‌آلاتی با سال ساخت قبل از ۲۰۰۰ برابر با ۳۱۸ و پس از سال ۲۰۰۰، ۴۵۰ در نظر گرفته شد. جهت محاسبات ظرفیت تولید عملی سالانه این نوع سیستم ریسندگی نیز از فرمول ذیل (مصوب کمیته ریسندگی الیاف بلند) استفاده گردید:

$$\text{سرعت دوک بر حسب rpm} \\ \text{تاب نخ بر حسب tpm} = \frac{\text{سرعت خطی}}{\text{سرعت خطی}}$$

$$\text{تعداد چشمه} * \text{راندمان} * \text{سرعت دوک بر حسب rpm} * ۲۴ * ۶۰ \\ \text{تاب نخ} * ۱۰۰۰ * ۱۰۰۰ * \text{نمره نخ متریک} = \frac{\text{تولید بر حسب تن در روز}}{\text{تولید بر حسب تن در روز}}$$

جهت محاسبات، ۳۲۰ روز کاری در نظر گرفته شده است.

جدول ۳-۱۳- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی فاستونی در ایران

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	نمره (Nm)	تعداد کل چشمه ها	مواد اولیه	ظرفیت پروانه سالیانه (تن)
۱	اطلس فام پارس	گیلان	فاستونی	۳۶	۷۲۴۸	اکریلیک	۲۹۰۰
۲	پاکریس شهررضا	اصفهان	فاستونی	۳۶	۹۲۰۰	اکریلیک	۷۰۰
۳	کارخانجات فاستونی آسیا	کرمان	فاستونی	۱۸	۷۷۸۴	پشم-پلی استر- ویسکوز	
۴	ریسندگی و بافندگی جامعه	خراسان رضوی	فاستونی	۱۸	۷۰۰۰	پشم - پلی استر	۱۴۰۰
			فاستونی	۳۶	۶۰۰۰	پشم - پلی استر	
۵	جلفا کاران ارس	آذربایجان شرقی	فاستونی	۳۶	۶۹۱۲	اکریلیک	۱۵۰۰
			فاستونی	۳۶	۴۰۹۶	اکریلیک	
			فاستونی	۳۶	۲۰۴۸	اکریلیک	
			فاستونی	۳۶	۲۴۰۰	اکریلیک	
			فاستونی	۳۶	۶۶۷۲	اکریلیک	
۶	تولیدی و صنعتی رسول اصفهان (فالی سلیمان)	اصفهان	فاستونی	۳۶	۳۳۶۰	اکریلیک	۱۰۹۲۰
			فاستونی	۳۶	۶۰۰۰	اکریلیک	۳۹۲۰
۷	تولیدی رضانخ	خراسان رضوی	فاستونی	۱۸	۷۸۰۰	اکریلیک	۲۶۰۰
۸	ریسندگی گیلان	گیلان	فاستونی	۱۸	۴۰۳۲	اکریلیک	۵۴۰۰
۹	ریسندگی کویر پارس نخ یزد	یزد	فاستونی	۳۶	۷۵۳۶	اکریلیک	۲۸۰۰
۱۰	ریسندگی و بافندگی سیناتاب کاشان	اصفهان/کاشان	فاستونی	۳۶	۵۴۷۲	اکریلیک	۴۵۰۰
۱۱	کارخانجات مقدم	قزوین	فاستونی	۳۶	۶۰۸۰		
۱۲	کرک نخ سمنان	سمنان	فاستونی	۳۶	۶۰۰۰	پشم-پلی استر- ویسکوز- اکریلیک	۱۳۰۰
۱۳	نساجی لاله مهرگان	قم	فاستونی	۳۶	۷۳۹۲	اکریلیک	۲۳۰۰
۱۴	مه ریس گیلان	گیلان	فاستونی	۳۶	۸۲۸۰	اکریلیک	۳۴۵۰
۱۵	نساجی پرتو	گیلان	فاستونی	۳۶	۸۹۷۶	اکریلیک	۵۰۰۰
۱۶	صنایع کرک یزد	یزد	فاستونی	۳۶	۵۷۱۲	اکریلیک	۲۷۰۰
			فاستونی	۱۸	۳۴۶۵۶	اکریلیک	
۱۷	صنایع نخ خمین	مرکزی	فاستونی	۱۸	۳۴۶۵۶	اکریلیک	
۱۸	نرمینه بافت	اصفهان/کاشان	فاستونی	۳۶	۹۵۰۴	نوار اکریلیک	۴۰۰۰
۱۹	کاشان زیبا	اصفهان/کاشان	فاستونی	۳۶	۳۲۶۴	اکریلیک	۱۸۰۰
۲۰	ریسندگی و بافندگی مطهری	قزوین	فاستونی	۳۶	۷۰۴۰	پشم-پلی استر- ویسکوز	۲۴۴۸
			فاستونی	۳۶	۳۸۰۰		



		۲۲۸۰	۳۶	فاستونی			
۲۰۴۰	پلی استر - اکریلیک	۲۶۸۸	۳۶	فاستونی	اصفهان/کاشان	نور پایتخت	۲۱
	پلی استر - اکریلیک	۲۳۰۰	۳۶	فاستونی			
۱۰۰۰۰	اکریلیک	۵۳۷۶	۳۶	فاستونی	اصفهان/کاشان	طلا ریس	۲۲
	اکریلیک	۷۲۰۰	۳۶	فاستونی			
۵۸۰۰		۶۰۴۸	۳۶	فاستونی	اصفهان	الوان زرریس	۲۳
۱۰۰۰	اکریلیک	۲۴۰۰	۳۶	فاستونی	یزد	نخ مسعود	۲۴
۱۱۰۰	اکریلیک	۵۲۵۰	۳۶	فاستونی	یزد	نیلگون	۲۵
۱۶۰۰	اکریلیک	۱۰۲۹۶	۱۸	فاستونی	یزد	پشم تاب یزد	۲۶
	پلی استر پشم	۲۰۰۰	۳۶	فاستونی	اصفهان	پشم بافی گل نثار	۲۷
۵۰۴۰	اکریلیک	۱۱۴۷۴	۲۲	فاستونی	خراسان رضوی	ریسندگی زمره مشهد	۲۸
۴۲۰۰	اکریلیک	۶۹۱۲	۱۵	فاستونی	خراسان رضوی	فرش نگین مشهد	۲۹
			۳۶				
۴۱۵	پشم - پلی استر		۴۰-۸۰	فاستونی	قم	ایران مریبوس	۳۰
۷۲۰۰	اکریلیک	۱۸۰۰۰	۱۸	فاستونی	اصفهان	ریسندگی و بافندگی خاطره کاشان	۳۱
			۳۶				

جدول ۳-۱۴- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی نیمه فاستونی در ایران

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	تعداد کل چشمه ها	دامنه نمره نخ	مواد اولیه	ظرفیت پروانه (تن)
۱	ایران تاب	یزد	نیمه فاستونی	۳,۰۰۰	۳۶-۱۸	اکریلیک	۱,۵۰۰
۲	ریسندگی و بافندگی اکریلتاب	مازندران	نیمه فاستونی	۱۰,۹۲۰		اکریلیک	۲,۱۶۰
۳	نیل یاد ابهر	زنجان	نیمه فاستونی	۵,۰۰۰	۵۲-۱۸	اکریلیک	۱,۵۰۰
			نیمه فاستونی	۱,۰۰۰	۷۵	اکریلیک	۹۰۰
۴	درخشان قم	قم	نیمه فاستونی	۴,۰۰۰	۳۶-۱۸	اکریلیک	۷۰۰
۵	ریسندگی دبیا نخ	یزد	نیمه فاستونی	۷,۲۴۴	۴۰-۱۲	اکریلیک	۵۸۰
۷	صنایع زیبا ریس میبد	یزد	نیمه فاستونی	۳,۲۶۴	۳۰-۱۰	اکریلیک	۶۵۰
۸	صنایع شیما ریس کاشان	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۱,۷۰۴	۳۴-۱۰	اکریلیک	۸۰۰
			نیمه فاستونی	۱,۶۳۲	۳۵-۱۰	اکریلیک	
۹	فرش زمره مشهد	خراسان رضوی	نیمه فاستونی	۱۱,۴۷۴	۳۶-۱۴	اکریلیک	۹,۰۰۰
۱۰	ریسندگی نخ الهیه	تهران	نیمه فاستونی	۴,۶۰۰	۴۰-۱۸	اکریلیک	
۱۱	نساجی رازی ابهر	زنجان	نیمه فاستونی	۱۷,۵۸۰	۴۰-۱۸	اکریلیک	۹,۶۰۰
۱۲	زیبا ریس البرز	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۹,۰۸۰	۳۶-۱۸	اکریلیک	۱,۰۰۰
۱۳	شرکت سینا ریس کاشان	اصفهان/آران و بیدگل	نیمه فاستونی	۳,۲۶۴	۵۰-۱۲	اکریلیک	۲,۵۰۰
			نیمه فاستونی	۲,۵۴۴	۵۰-۱۲	اکریلیک	
۱۴	ریسندگی و بافندگی نیاوران	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۷,۲۰۰	۶۰-۲۰	اکریلیک	۲,۸۰۰
۱۵	شرکت بافت خوب	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۳,۸۴۰	۲۱-۱۰	اکریلیک	۳,۰۰۰
۱۶	صنایع یلدای کویر	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۲۰,۸۵۶	۴۰-۱۸	اکریلیک	۷,۷۰۰
۱۷	ماهوت ریس کاشان	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۵,۰۷۰		اکریلیک	۲,۹۰۵
			نیمه فاستونی	۴,۷۰۴			
۱۸	نخ و الیاف آپادانا ابهر	زنجان	نیمه فاستونی	۴,۸۵۰	۵۲-۱۸	اکریلیک	۱,۲۰۰
۱۹	بهتابان	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۲,۸۲۰			۶,۱۸۵
			نیمه فاستونی	۱,۷۲۸			
			نیمه فاستونی	۶,۰۰۰			
۲۰	صنایع تکباف ایران	قزوین	نیمه فاستونی	۴,۰۸۰	۴۰-۱۰	اکریلیک	۱,۸۰۰
۲۱	نساجی تندیس کاشان	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۷,۸۱۲	۳۶-۱۲	اکریلیک	۳,۶۰۰
۲۲	ریسندگی نخ خوانسار	اصفهان	نیمه فاستونی	۷,۲۰۰		اکریلیک	۱۱۰۰
۲۳	کاشان ریس شفق	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۱,۸۰۰		اکریلیک	۱۵۰۰
			نیمه فاستونی	۴۶۸		اکریلیک	
۲۴	نساج شفق	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۱۴,۷۰۰		اکریلیک	۴۰۰۰
			نیمه فاستونی	۱۴,۷۶۰		اکریلیک	
۲۵	ریس تاپس	یزد	نیمه فاستونی	۷,۰۰۸	۳۰-۱۸	پلی استر - اکریلیک	۶۰۰
۲۶	زرریسان امیرکبیر	اصفهان/کاشان	نیمه فاستونی	۱۲,۲۸۸		اکریلیک	۴۵۰۰

۲۰۰۰	اکریلیک		۴,۴۶۴	نیمه فاستونی	اصفهان/کاشان	زرریسان کویر کاشان	۲۷
۴,۵۰۰	اکریلیک	۶۰-۱۰	۸,۲۰۸	نیمه فاستونی	مرکزی	تارا صنعت دلچیان (فرش ستاره طلایی)	۲۸
۲۲۰۰	اکریلیک		۴,۰۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان/کاشان	صبا ریس کاشان	۲۹
			۱,۵۰۰	نیمه فاستونی			
۳,۲۵۰	اکریلیک	۶۰-۱۸	۶,۶۲۴	نیمه فاستونی	زنجان	نخیران	۳۰
۱۲۰۰	اکریلیک	۳۶-۱۴	۷,۲۰۰	نیمه فاستونی			
۲,۷۰۰	اکریلیک		۲,۳۲۰	نیمه فاستونی	یزد	نساجی یزد	۳۱
	اکریلیک		۹۱۲	نیمه فاستونی			
	اکریلیک		۱,۶۳۲	نیمه فاستونی			
۲۰۰۰	اکریلیک		۴,۰۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان/کاشان	بایر کاشان	۳۲
۳,۰۰۰	اکریلیک		۸,۴۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان/کاشان	فرش قیطان	۳۳
۴۶۰۰	اکریلیک		۴,۴۸۸	نیمه فاستونی	خراسان رضوی	ریسندگی مشهد	۳۴
۸۰۰	اکریلیک		۲,۳۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان	سیما ریس	۳۵
۳۰			۶۸۰	نیمه فاستونی	فارس	نساج صنعت آباده	۳۶
	پلی استر-ویسکوز-اکریلیک	۶۴-۳۴	۱۱,۰۸۸	نیمه فاستونی	خراسان رضوی	تیسنا نخ نوین	۳۷
	پلی استر-ویسکوز-اکریلیک	۶۵-۳۴	۴,۰۳۲	نیمه فاستونی			
۵,۰۴۰	اکریلیک		۷,۲۰۰	نیمه فاستونی	خراسان رضوی	رنگرزی زمرد مشهد	۳۸
۱۲۰۰				نیمه فاستونی	کاشان	نساجی حریر تابان	۳۹
ماهانه ۴۰۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۴۰-۱۰	۷,۰۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان	ریسندگی قیام	۴۰
ماهانه ۷۰ تن	اکریلیک	۳۶-۱۸	۱,۹۰۴	نیمه فاستونی	اصفهان	بافت ریس	۴۱
ماهانه ۷۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۴-۳	۲۸۸	نیمه فاستونی	اصفهان	سپهر بافت سپاهان	۴۲
		۴-۳	۲۲۴	نیمه فاستونی			
ماهانه ۱۴۰ تن	پلی استر-اکریلیک-پشم	۱۸-۵	۱,۸۵۰	نیمه فاستونی	اصفهان	سیما ریس	۴۳
ماهانه ۱۲۰ تن	پلی استر	۵/۱۰ دولا	۵۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان	ترنج	۴۴
ماهانه ۱۵۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۳۰-۵/۱۰	۲۴	نیمه فاستونی	اصفهان	ریسندگی تابان	۴۵
	پلی استر-اکریلیک	۳۰-۵/۱۰	۴۰۰	نیمه فاستونی			
ماهانه ۱۰۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۱۸-۵/۱۰	۴۴۰	نیمه فاستونی	اصفهان	یکتاریس	۴۶
ماهانه ۲۹۱ تن	پلی استر-اکریلیک	۱۸-۵/۱۰	۱,۴۴۰	نیمه فاستونی	اصفهان	ریسندگی نیک	۴۷
ماهانه ۳۰۰ تن	اکریلیک	۲۴-۵/۱۰	۵,۲۵۰	نیمه فاستونی	اصفهان	پاتریس شهررضا	۴۸
	اکریلیک	۲۴-۵/۱۰	۴,۸۰۰	نیمه فاستونی			
	اکریلیک	۲۴-۵/۱۰	۴,۸۰۰	نیمه فاستونی			
ماهانه ۳۱۵ تن	پلی استر	۱۸	۹۶۰	نیمه فاستونی	اصفهان	ریسندگی ماهور	۴۹
ماهانه ۵۰ تن	پلی استر-اکریلیک		۴۶۰	نیمه فاستونی	اصفهان	نساجی یکتاریسان	۵۰
ماهانه ۱۱۵ تن	پلی استر	۳۰	۴۸۰	نیمه فاستونی	اصفهان	عباسعلی نقدعلی	۵۱
	اکریلیک	۱۸-۴۰	۶۰۰۰	نیمه فاستونی	اصفهان	ریسندگی و بافندگی خاطره کاشان	۵۲
ماهانه ۵۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۱۲-۱۴	۸۰	نیمه فاستونی	زنجان	فرحتاب	۵۳

جدول ۳-۱۵- فهرست کارخانجات پایش شده ریسندگی پشمی در ایران

ردیف	نام شرکت	استان	سیستم ریسندگی	تعداد کل چشمه ها	دامنه نمره نخ	مواد اولیه	ظرفیت پروانه (تن)
۱	نساجی هلال ایران	تهران	پشمی	۶۶۰	۲,۵-۱,۸	پلی استر - اکریلیک	ماهانه ۷۵ تن
۲	ریسندگی و بافندگی پرنیا	قزوین	پشمی	۱,۵۴۸		اکریلیک	۸۴۰۰ تن
۳	ریسندگی یوسفی	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم	ماهانه ۱۵ تن
۴	ریسندگی رئیسی	اصفهان	پشمی	۳۰	۵/۴	پشم	ماهانه ۳۰ تن
			پشمی	۴۰	۵/۴	پشم	
			پشمی	۶۰	۵/۴	پشم	
۵	سالک	اصفهان	پشمی	۶۰	۵/۴	پشم گوسفند	ماهانه ۱۵ تن
۶	عنایت الله رضایی	اصفهان	پشمی	۲۴۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۴۵ تن
۷	رزیتا قاسمی	اصفهان	پشمی	۲۴۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۰۴ تن
۸	سید مرتضی نوربخش	اصفهان	پشمی	۶۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۳۰ تن
۹	احمد علی عسگری	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۵۲ تن
۱۰	نجف علی ستایش	اصفهان	پشمی	۱۸۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۷۸ تن
۱۱	حمیدرضا امامی	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۵۴ تن
۱۲	سید عباس فیاضی	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۷۲ تن
۱۳	محمد دباغی	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۴۸ تن
۱۴	سید مرتضی نوربخش	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۳۰ تن
۱۵	اصغر سعیدی	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۷۲ تن
۱۶	نعمتی	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۱۹۰ تن
۱۷	حسین آقا محمد	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۱۵۰ تن
۱۸	سید جواد احمدی	اصفهان	پشمی	۶۰	۶	پشم گوسفند	ماهانه ۴۵ تن
۱۹	سید عباس فیاضی	اصفهان	پشمی	۲۴۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۲۰ تن
۲۰	مجید اسکندریان	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۰۰ تن
۲۱	آدرخش کویر سپاهان	اصفهان	پشمی	۲۴۰	۸-۷	پلی استر اکریلیک	ماهانه ۲۷۰ تن
			پشمی	۱۸۰	۸-۷	پلی استر اکریلیک	
			پشمی	۱۶۰	۸-۷	پلی استر اکریلیک	
۲۲	رضا خبازیان	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۵۰ تن
۲۳	حسن ایروانی	اصفهان	پشمی	۶۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۲۰ تن
۲۴	حاجیان	اصفهان	پشمی	۶۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۷۰ تن
۲۵	ریسندگی پشم دهکده	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۵۰ تن
۲۶	ریسندگی نخ تاب	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۵۰ تن
۲۷	ریسندگی دوقوچ	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۵	پشم گوسفند	ماهانه ۱۲۰ تن
۲۸	محمد بابایی	اصفهان	پشمی	۹۰	۴-۲	اکریلیک	ماهانه ۴۵ تن
۲۹	منوچهر عباسی	اصفهان	پشمی	۱۲۰	۴-۲	پلی استر	ماهانه ۶۰ تن

ماهانه ۴۰ تن	اکریلیک	۴-۲	۱۲۰	پشمی	اصفهان	احسان طاهری	۳۰
	اکریلیک	۴-۲	۶۰	پشمی			
ماهانه ۶۰ تن	پلی استر-اکریلیک	۴-۲	۲۲۰	پشمی	اصفهان	حاج رمضان طاهری	۳۱
ماهانه ۷۵ تن	پلی استر-اکریلیک	۴-۲	۶۰	پشمی	اصفهان	محمد رضا مولوی	۳۲
	پلی استر-اکریلیک	۴-۲	۸۰	پشمی			
ماهانه ۴۵ تن	پلی پروپیلن (۴)	۱	۱۲۰	پشمی	اصفهان	مسعود شهبازی	۳۳
ماهانه ۴۵ تن	اکریلیک	۳	۹۰	پشمی	اصفهان	سرتیپی	۳۴
ماهانه ۳۰ تن	پشم گوسفند	۶-۱,۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	حسین آقا محمد	۳۵
ماهانه ۲۶ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	جواد شاهین	۳۶
ماهانه ۲۶ تن	پلی استر	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	سید نبی الله احمدی شیخ شبانی	۳۷
ماهانه ۶۰ تن	پشم گوسفند	۶-۱,۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	حسن رستمی	۳۸
ماهانه ۲۶ تن	پشم	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	مجتبی قاسمی	۳۹
ماهانه ۳۰ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	رسول خانی فروشانی	۴۰
ماهانه ۳۰ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	محمد جعفر شماعی	۴۱
ماهانه ۲۸ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	اسدالله ابراهیمی	۴۲
ماهانه ۶۰ تن	پشم گوسفند	۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	عباسعلی ملک پور	۴۳
ماهانه ۵۲ تن	پشم گوسفند	۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	هادی لطفی پور	۴۴
ماهانه ۳۰ تن	پشم	۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	ناصر انصاری	۴۵
ماهانه ۳۵ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	ربابه حاجیان	۴۶
ماهانه ۳۰ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	رضا حاجیان	۴۷
ماهانه ۶۰ تن	پشم گوسفند	۵	۱۲۰	پشمی	اصفهان	حسین رستمی	۴۸
ماهانه ۳۰ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	مرتضی شاهین ورنوسفاد رانی	۵۰
	پشم گوسفند	۵	۳۰	پشمی			
ماهانه ۴۵ تن	پشم گوسفند	۵,۵	۶۰	پشمی	اصفهان	حسن رستمی	۵۱
ماهانه ۶۰ تن	پشم گوسفند	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	مرتضی شفیعی	۵۲
ماهانه ۵۰ تن	پشم گوسفند	۵	۳۰	پشمی	اصفهان	حاج ابوالقاسم سعیدی	۵۳
ماهانه ۲۰۰ تن	پشم	۵	۱۸۰	پشمی	اصفهان	نعمتی	۵۴
ماهانه ۳۰ تن	پشم	۵	۶۰	پشمی	اصفهان	محمد رضا علیرضائی	۵۵
ماهانه ۳۰ تن	پشم			پشمی	فارس	نساج صنعت آباده	۵۶
ماهانه ۵۰ تن	پشم-اکریلیک			پشمی	اصفهان	آذرگیو کاشان	۵۷

با استناد بر آمار جمع آوری شده در جداول فوق، ۳۱ واحد دارای خط ریسندگی فاستونی بوده و با ۳۳۹ دستگاه و همچنین ۲۴۶ هزار دوک ریسندگی دارای ظرفیت تولید ۱۳۴ هزار تن نخ در سال می‌باشند. مواد اولیه مصرفی این واحدها، به ترتیب الیاف و دسته الیاف اکریلیک، پلی استر، پشم و ویسکوز می‌باشد. بیشترین و مطرح‌ترین ماشین‌آلات مورد استفاده در خطوط این سیستم ریسندگی به ترتیب *Zinser*، *Cognetex*، *Gaudino*، *Rieter* و *Savio* می‌باشند.

در سیستم ریسندگی نیمه فاستونی نیز ۵۳ واحد با ۴۶۵ دستگاه و ۳۳۰ هزار دوک ریسندگی تعبیه شده که دارای ظرفیت پروانه بهره‌برداری حدوداً ۱۳۰ هزار تن می‌باشند. بیشترین و مطرح‌ترین ماشین‌آلات مورد استفاده در خطوط این سیستم ریسندگی به ترتیب *Cognetex*، *Savio*، *Schlumberger*، *Gaudino* و *Zinser* می‌باشند. با استناد بر آمار ارائه شده توسط کمیته پایش ریسندگی الیاف بلند، نسبت تولید نخ ضخیم (نمره کمتر از ۱۸) به نخ ظریف (نمره ۳۶ به بالا) حدوداً ۵۵:۴۵ می‌باشد.

۵۷ واحد ریسندگی الیاف بلند نیز قابلیت تولید نخ با سیستم پشمی (وولن) را دارند. تقریباً کلیه این واحدها در استان اصفهان متمرکز شده‌اند و مصرف نخ ریسیده شده آن‌ها در تولید نخ خامه قالی می‌باشد. با استناد بر آمار اظهار شده توسط واحدها، تعداد ۱۱۴ دستگاه و ۸۴۵۰ دوک در ریسندگی این نوع نخ وجود دارند. مطابق با پروانه‌های بهره‌برداری صادره، ظرفیت تولید نخ سیستم پشمی حدود ۵۲ هزار تن می‌باشد. الیاف پشم گوسفند ماده اولیه اصلی برای این نوع خطوط ریسندگی بوده اما از الیاف اکریلیک و پلی استر نیز بندرت و بصورت مخلوط استفاده می‌گردد. دامنه نمره نخ تولیدی در این خطوط ریسندگی غالباً در محدوده ۸-۲ متریک قرار دارد.

در این سیستم ریسندگی، بیشتر ماشین‌آلات نصب شده در خطوط، ساخت داخل بوده و مطرح‌ترین برند ماشین‌آلات و تجهیزات خطوط ریسندگی پشمی به ترتیب تعداد دوک نصب شده، برند ایرانی کاپیانی و برندهای زاکسیم کشور ایتالیا و بفامای کشور لهستان می‌باشند. سایر ماشین‌آلات ایرانی با برندهای حداد، درویشی، کهن‌ساز و ناصری نیز در خطوط این کارخانه‌ها به چشم می‌خورند. از ۸۴۵۰ دوک نصب شده در این سیستم ریسندگی ۵،۸۸۲ دوک بالغ بر ۳۰ سال قدمت داشته و به روزرسانی تجهیزات این خطوط در سال‌های اخیر با کم‌اقبالی روبرو شده است.

### ۳-۵-۲- تحلیل روند واردات و صادرات مواد اولیه مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند

آمار مربوط به واردات و صادرات وزنی و دلاری مواد اولیه مصرفی در ریسندگی الیاف بلند و نخ تولید شده در این سیستم طی سال‌های ۹۵ تا پایان ۹۹، با استناد بر آمار منتشر شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران، در جداول ۳-۱۶ تا ۳-۱۹ نشان داده شده است. همانطور که ارقام موجود در این جداول ملاحظه می‌شود؛ روند واردات الیاف پشم با کد تعرفه‌های ۵۱۰۱ و ۵۱۰۵ طی این سال‌ها کاهش یافته و روند صادرات آن متقابلاً صعودی می‌باشد. البته آمار ۹۹ بدلیل مسائل ناشی از شیوع ویروس کرونا از این روند تبعیت نمی‌کند. همانطور که در نمودار شکل ۳-۳۸ ملاحظه می‌گردد؛ مجموع ۲۲۹۰ تن الیاف پشم وارد شده به کشور طی سال ۹۹، به ترتیب از کشورهای نیوزیلند (۶۱٪)، امارات (۱۶٪)، آلمان (۹٪)، استرالیا (۹٪) و ترکمنستان (۴٪) به کشور وارد شده‌اند. این الیاف به ترتیب میزان از منطقه اقتصادی شهید رجائی، گمرک تهران و لطف‌آباد وارد شده‌اند. همچنین همانطور که در شکل ۳-۳۹ ملاحظه می‌گردد؛ ۹۷ درصد از الیاف پشم صادره به کشور هندوستان و ۳ درصد مابقی به افغانستان، پاکستان و چین صادر گردیده است. در نتیجه بنظر می‌رسد، هندوستان بازار خوبی برای الیاف پشم ایرانی باشد.

به همین ترتیب در مورد الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک، به ترتیب کشورهای آلمان (۳۶٪)، ترکیه (۲۹٪)، چین (۲۲٪)، مالزی (۸٪)، بلاروس (۳٪) و امارات متحده (۱٪) بیشترین میزان واردات را به کشورمان ایران داشته‌اند. این واردات به ترتیب از محل گمرکات قزوین، زنجان، منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی، منطقه ویژه اقتصادی یزد، تهران، قم، اصفهان، جلفا، منطقه ویژه اقتصادی سهلان، منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان، کرمان، یزد و منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد انجام شده است. روند واردات این نوع الیاف تحت کد تعرفه‌های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و ۵۵۰۶۳۰۰۰ نیز همچون الیاف پشم سیر نزولی در پیش گرفته و در مورد صادرات آن از سال ۹۵ تا ۹۷ شاهد سیر صعودی و سپس در سال‌های ۹۸ و ۹۹ صادرات این الیاف کاهش یافته است. کل صادرات انجام شده الیاف غیریکسره اکریلیک در سال ۹۹ به کشورهای افغانستان و ترکیه صادر شده است. به عبارت دیگر در دو سال اخیر نه تنها سیر واردات، بلکه سیر صادرات الیاف استیپل اکریلیک، نزولی بوده و با توجه به کاهش میزان تولید الیاف اکریلیک توسط شرکت پلی‌اکریل ایران که تنها تولیدکننده این الیاف در کشور می‌باشد؛ می‌تواند نشان‌دهنده کاهش مصرف این الیاف می‌باشند؛ لیکن مصرف این الیاف کاهش نیافته و دلیل آن مشکلات تولیدکنندگان نخ اکریلیک در تأمین این نوع الیاف برای خطوط ریسندگی خود می‌باشد.

در مورد دسته الیاف اکریلیک (با کد تعرفه ۵۵۰۱۳۰۰۰) میزان صادرات چشمگیر نبوده بطوریکه تنها ۱۶ کیلوگرم از آن به کشور پاکستان صادر شده و میزان واردات آن طی ۵ سال گذشته، سیری صعودی را طی نموده است.

روند واردات نخ پشمی و همچنین نخ اکریلیک (با کد تعرفه‌های ۵۱۰۶، ۵۱۰۷ و ۵۱۰۹) طی ۵ سال گذشته، نزولی بوده و نشان‌دهنده تولید کافی آن در داخل کشور می‌باشد. روند واردات و صادرات نخ مخلوط ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند (با کد تعرفه‌های ۵۹۰۵۵۲۰۰، ۵۵۰۹۶۱۰۰، ۵۵۰۹۶۹۰۰ و ۵۵۰۹۹۱۰۰) از قاعده خاصی تبعیت نکرده و بسته به نیاز بازار ارقام متفاوتی را به خود اختصاص داده است. مجموع نخ پشمی وارد شده به کشور طی سال ۹۹ از کشورهای مغولستان و چین و از طریق گمرکات تهران و منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی وارد کشورمان شده است.

واردات نخ اکریلیک تک لا و چند لا با کد تعرفه‌های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰ طی سال ۹۹، به ترتیب از کشورهای ترکیه، چین و هندوستان انجام شده است. همچنین بازار اصلی این نوع نخ تولید شده در ایران در سال ۹۹ کشورهای عراق و افغانستان بوده است (شکل ۳-۴۰).

جدول ۳-۱۶-آمار واردات و صادرات وزنی الیاف پشم و اکریلیک مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند

نوع الیاف	۹۵		۹۶		۹۷		۹۸		۹۹	
	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)
پشم	۳،۴۵۸	۱،۸۸۱	۳،۵۴۱	۲،۶۷۳	۲،۲۲۵	۲،۱۲۶	۳،۷۲۳	۷۶۰	۲،۲۸۹	۱،۸۳۰
الیاف اکریلیک	۱۰۵،۷۱۵	۷۹۸	۶۵،۷۴۵	۲۸۳۲	۷۱،۵۶۳	۲،۴۶۳	۶۶،۴۵۵	۳۸۸	۶۱،۲۴۵	۲۶۷
دسته الیاف اکریلیک	۲۷،۹۲۳	۱،۱	۳۰،۴۷۵	۰	۳۸،۴۵۰	۱۲،۷	۵۳،۴۲۳	۰،۱۴۴	۵۲،۲۷۶	۰،۰۱۶

جدول ۳-۱۷-آمار واردات و صادرات دلاری الیاف پشم و اکریلیک مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف بلند

نوع الیاف	۹۵		۹۶		۹۷		۹۸		۹۹	
	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)
پشم	۲۴،۲۵۴	۹،۵۴۳	۲۶،۱۴۷	۵،۸۸۳	۱۳،۸۷۷	۷،۸۹۷	۲۶،۹۶۶	۶۵۴	۱۲،۱۱۷	۱،۵۷۶
الیاف اکریلیک	۱۹۳،۱۳۳	۳۰،۷۶	۱۶۳،۲۶۱	۸،۵۶۰	۱۷۸،۷۱۴	۷،۸۳۴	۱۵۶،۰۴۱	۷۵۰	۱۲۵،۶۵۷	۶۳۳
دسته الیاف اکریلیک	۴۹،۴۵۵	۳،۸	۶۵،۵۷۴	۰	۹۲،۲۳۸	۲۴	۱۱۹،۲۶۷	۰،۵۷۶	۱۰۲،۶۲۱	۰،۰۳۸



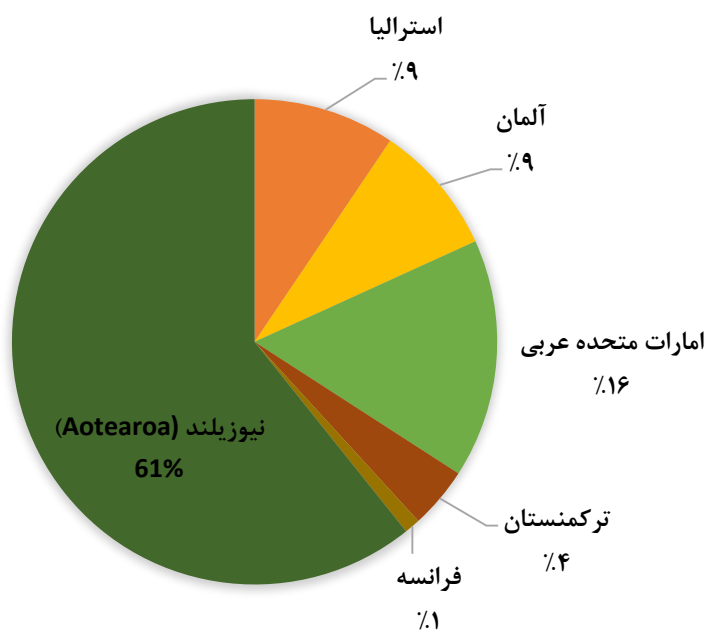
جدول ۳-۱۸- آمار واردات و صادرات وزنی نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند

۹۹		۹۸		۹۷		۹۶		۹۵		نوع نخ
صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	صادرات (تن)	واردات (تن)	
۱۵,۲	۳۶,۷	۰	۷	۳۱,۴	۱۳,۶	۸۳,۹	۴۴	۱۸۸	۲۹,۲	نخ پشمی
۳,۵۵۶	۴۴۸	۱,۲۴۹	۱,۷۱۸	۱۰,۴۰۱	۱,۸۷۰	۹,۸۰۱	۱,۵۳۵	۶۰,۹	۱۰,۸۴۶	نخ اکریلیک
۱۰۰	۱۴	۵۳	۲۳,۲	۴۸,۵	۱,۸	۲	۳۰,۹	۵۸,۶	۷۹,۵	نخ مخلوط با پشم و یا اکریلیک

جدول ۳-۱۹- آمار واردات و صادرات دلاری نخ ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند

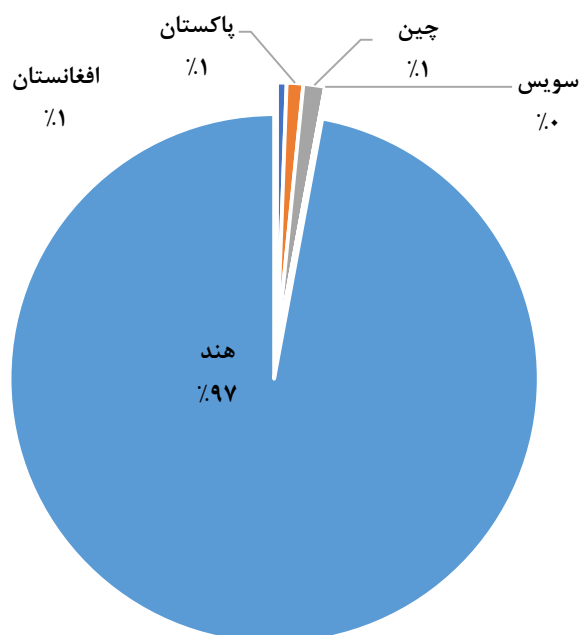
۹۹		۹۸		۹۷		۹۶		۹۵		نوع نخ
صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	صادرات (هزاردلار)	واردات (هزاردلار)	
۲۰,۲	۱۶۵	۰	۱۶۹	۲۲۰	۵۴,۸	۲۶۱,۴	۳۲۲	۹۴۵	۳۶۳,۵	نخ پشمی
۸,۵۷۸	۲,۲۵۲	۳۴۲۷	۸,۸۵۱	۳۵,۲۱۱	۸,۶۱۷	۳۷,۰۹۵	۲۹,۳۴۱	۲۴۶	۳۲,۱۸۰	نخ اکریلیک
۲۷۷	۱۰۳	۱۹۷	۸۰	۲۲۵,۷	۷,۳	۱۰,۷	۱۲۴	۲۴۲	۲۰۷	نخ مخلوط با پشم و یا اکریلیک

سهم کشورهای مبدأ واردات الیاف پشم به ایران طی سال ۹۹



شکل ۳-۳۸- مقایسه سهم کشورهای مبدأ واردات الیاف پشم با کد تعرفه ۵۱۰۱ طی سال ۹۹

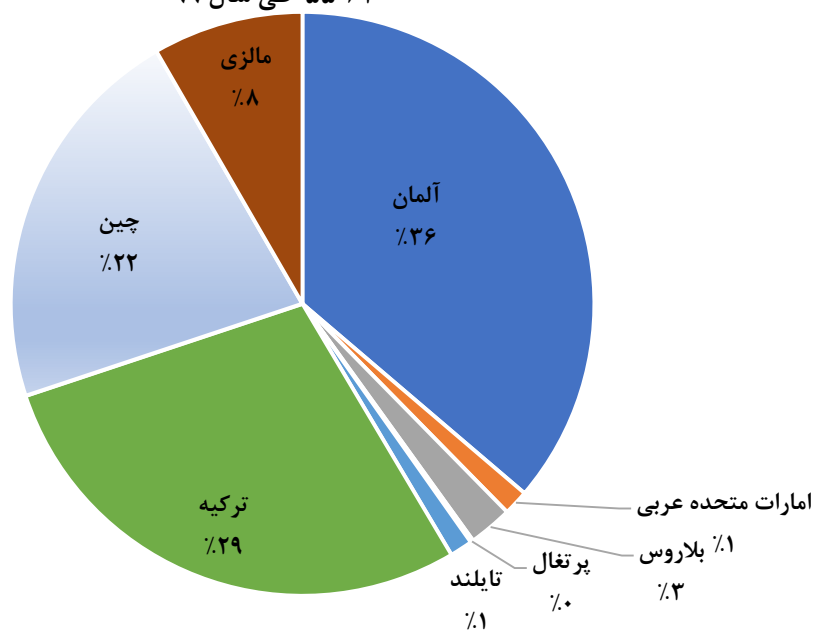
سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف پشم صادر شده طی سال ۹۹



شکل ۳-۳۹- مقایسه سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف پشم با کد تعرفه ۵۱۰۱ طی سال ۹۹

سهم کشورهای مبدأ وارداتی الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک با کد تعرفه های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و

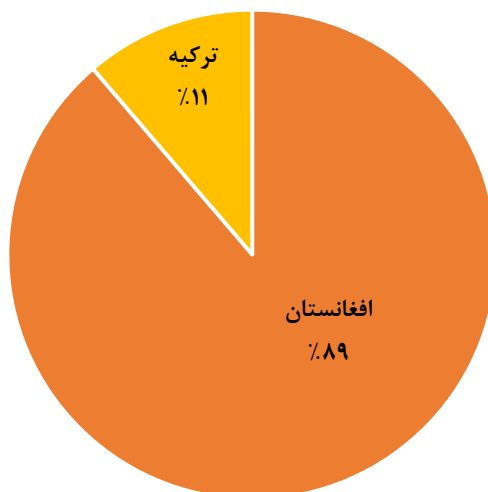
۵۵۰۶۳۰۰۰ طی سال ۹۹



شکل ۳-۴۰- مقایسه سهم کشورهای مبدأ وارداتی الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک با کد تعرفه های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و

۵۵۰۶۳۰۰۰

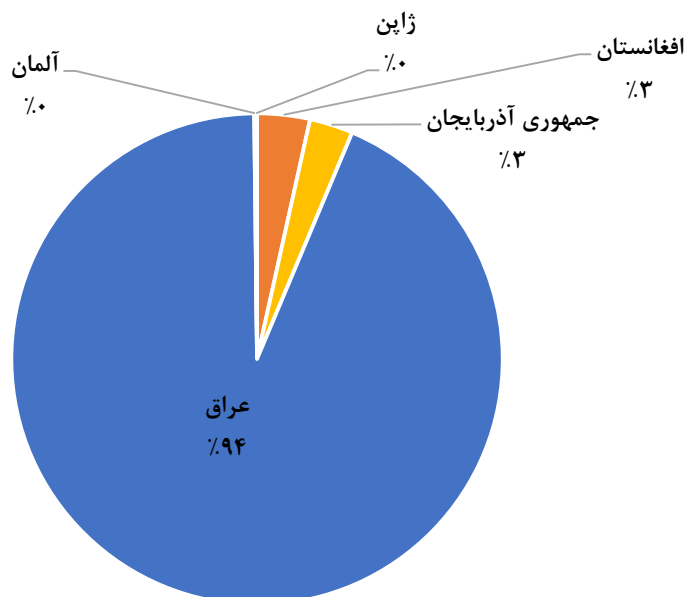
سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف غیریکسره اکریلیک طی سال ۹۹



شکل ۳-۴۱- مقایسه سهم کشورهای مقصد صادراتی الیاف سینتتیک غیریکسره اکریلیک با کد تعرفه های ۵۵۰۳۳۰۰۰ و

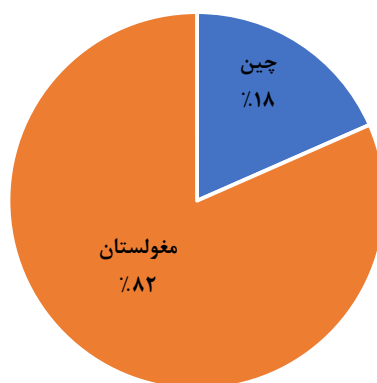
۵۵۰۶۳۰۰۰

سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پشمی تحت کد تعرفه های ۵۱۰۶ و ۵۱۰۷ طی سال ۹۹



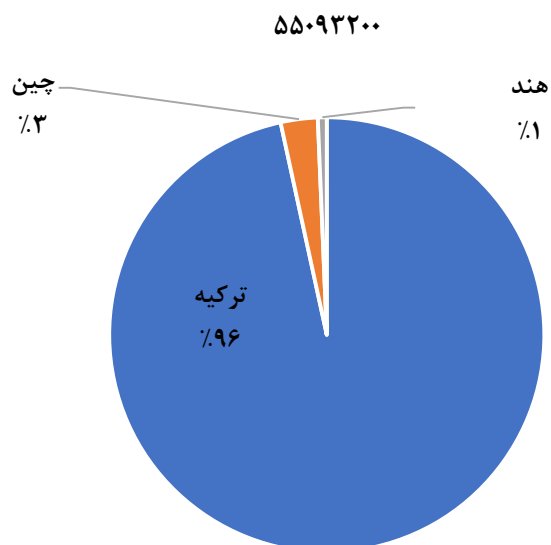
شکل ۳-۴۲ - سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پشمی طی سال ۹۹

سهم کشورهای مبدأ واردات نخ پشمی به ایران تحت ردیف تعرفه های ۵۱۰۶ و ۵۱۰۷ طی سال ۹۹



شکل ۳-۴۳ - سهم کشورهای مبدأ واردات نخ پشمی به ایران طی سال ۹۹

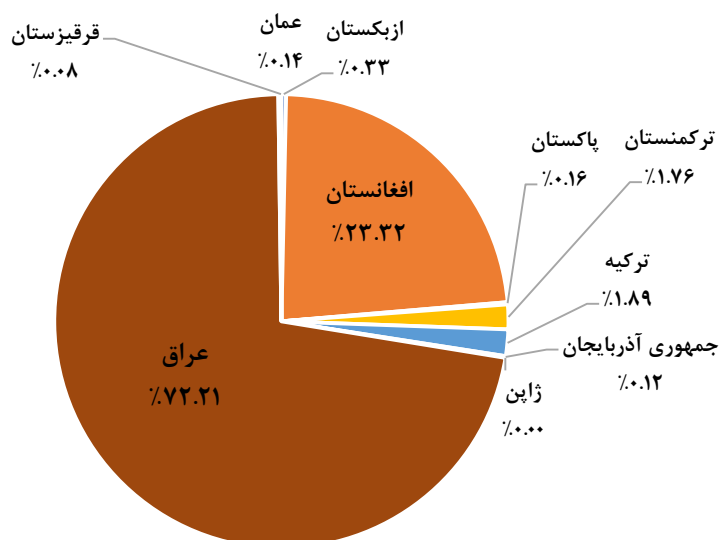
سهم کشورهای مبدأ وارداتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰



شکل ۳-۴۴- کشورهای مبدأ وارداتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰ طی سال ۹۹

سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰

۹۹ طی سال ۵۵۰۹۳۲۰۰



شکل ۳-۴۵- سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ اکریلیک تحت کد تعرفه های ۵۵۰۹۳۱۰۰ و ۵۵۰۹۳۲۰۰ طی سال ۹۹

در این فصل نیز همچون فصل قبل در ابتدا به وضعیت بازار جهانی و داخلی الیاف مورد استفاده در سیستم ریسندگی الیاف بلند پرداخته شد. اصلی ترین الیاف مورد استفاده در این سیستم، الیاف پشم و سپس اکریلیک می باشند. با توجه به گرانی الیاف پشم در دهه اخیر (بدلیل روی آوردن دامپروران به بهره برداری از گوشت گوسفند بجای پشم آن و ...)، امروزه نخ پشمی (بویژه نخ پشمی ظریف) به یک کالای لوکس تبدیل شده و مصرف خود را در زمینه پوشاک تا حد زیادی از دست داده است. نخ پشمی از سال ها قبل توسط بافندگان فرش دستباف مورد استفاده قرار می گرفت و طی سال های اخیر با افزایش هزینه تأمین این نوع نخ و هزینه های فرآیندی و ... بیشتر از مصرف داخلی، جنبه صادراتی یافته و ارز آوری خوبی نیز برای کشورمان به همراه دارد. ازین رو پیشنهاد می شود جهت حفظ مزیت نسبی صنعت فرش دستباف، همچون سیاستی که کشور هندوستان در پیش گرفته دولت ما نیز مشوقه هایی برای دامپروران در نظر گیرد تا بجای بهره برداری مطلق از گوشت گوسفندان به پرورش دام از دید بهره برداری از الیاف پشم نگاه نوئی داشته باشند.

در حال حاضر عمده نخ تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند مورد مصرف در صنعت فرش ماشینی کشورمان می باشد. کیفیت فرش به طور مستقیم به کیفیت نخی که در بافت فرش از آن استفاده شده و کیفیت نخ به میزان الیاف پشم یا اکریلیکی که در آن استفاده شده و مواردی که در مرحله کنترل کیفیت نخ باید بررسی شوند (قطر نخ، طول نخ، درصد انعطاف پذیری و میزان کشسانی نخ)، بستگی دارد. در میان نخ های مصرفی در فرش ماشینی، نخ خاب از اهمیت بسیاری برخوردار است و مهم ترین قسمت فرش ماشینی محسوب می شود زیرا جلوه، رنگ و نقش فرش با نخ خاب مشخص می شود و همچنین بیشترین حجم فرش مربوط به نخ خاب می باشد. می توان نتیجه گرفت که نخ خاب یا پرز فرش تعیین کننده درجه کیفیت فرش ماشینی می باشد. نخ های خاب مورد استفاده در فرش ماشینی از جنس پلی استر، اکریلیک و پلی پروپیلن می باشند. نوع پرداخت و تشکیل هر کدام از این نخ ها و کاربرد آن ها متفاوت است. ازین رو نظر به اهمیت صنعت فرش ماشینی برای این نوع سیستم ریسندگی، می توان صنعت فرش ماشینی را موتور محرکه ریسندگی الیاف بلند بحساب آورد.

طی سال های اخیر این صنعت در کشورمان با چالش های زیادی از قبیل میزان تولید بیش از حد نیاز، واردات بی رویه بویژه از کشور ترکیه و متعاقباً تعطیلی برخی واحدهای بزرگ فعال در این زمینه مواجه بوده است. با استناد بر پایش انجام شده توسط کمیته پایش ریسندگی الیاف بلند، درحالی که همواره معضل اصلی واحدهای فعال در عرصه نخ فاستونی/ نیمه فاستونی و پشمی تاکنون تأمین مواد اولیه (علی الخصوص الیاف اکریلیک) و عدم توانایی رقابت با حجم بالای نخ های وارداتی بویژه از کشور ترکیه بوده؛ لیکن در سال ۹۹ با اجرای قانون ممنوعیت واردات کالاهای ساخت داخل، مشکل واردات بی رویه نخ تا حد زیادی مرتفع گشته بطوریکه حتی سفارشات زیادی از داخل کشور و حتی کشورهای همسایه برای این نوع نخ وجود دارد و هم اکنون این واحدهای ریسندگی با بیش از ۷۰ درصد ظرفیت خود مشغول به امر تولید می باشند؛ لیکن معضلات دیگری سد راه این تولیدکنندگان وجود دارد. در حال حاضر عمده توقفات خط تولید ریسندگی نخ پشمی، فاستونی و نیمه فاستونی فرسودگی ماشین آلات این خطوط می باشد که بدلیل مسائلی از قبیل تحریم های شدید، نوسانات ارزی و ... عملاً واردات ماشین آلات و قطعات یدکی دستگاه های موجود در خطوط با مشکلات زیادی مواجه بوده و حتی می توان گفت به همین دلیل راه اندازی خطوط جدید ریسندگی این نوع نخ عملاً به امری دشوار و غیرممکن تبدیل شده است. ازین رو برای

احیای این صنعت بنظر می‌رسد باید سیاست‌هایی جدیدی جهت سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی جهت نوسازی ماشین آلات و تجهیزات صورت پذیرد.

فصل ۴. بررسی وضعیت تولید الیاف استیپل و  
نخ فیلامنتی پلی استر



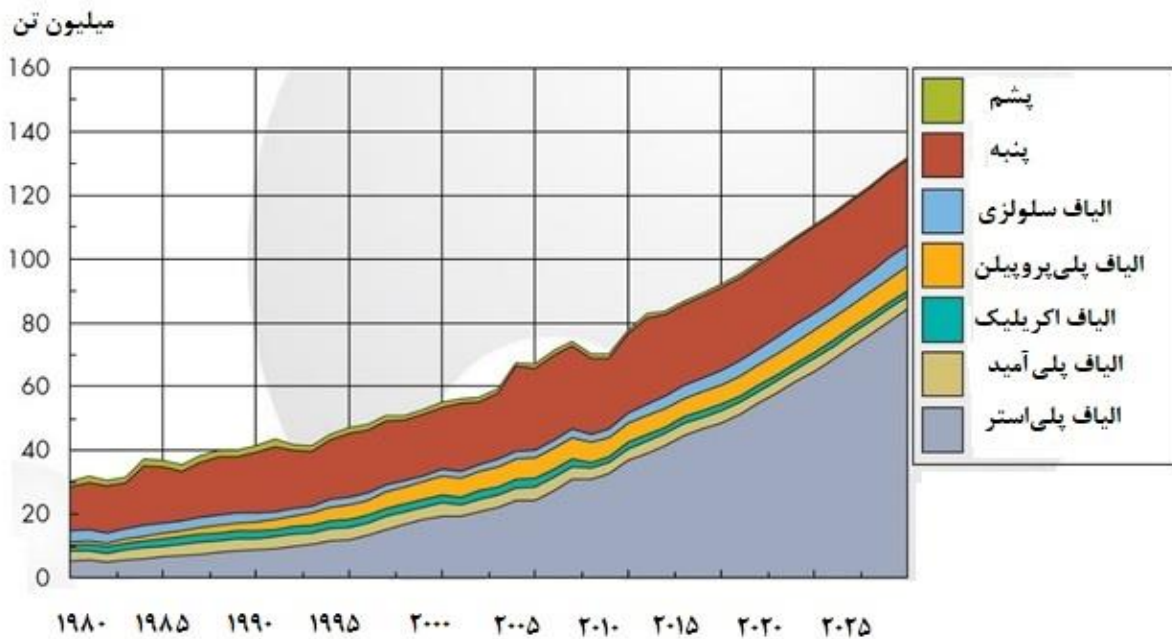


در دو فصل گذشته به تولید نخ ریسیده شده از الیاف استیپل پرداخته شد. نوع دیگری از نخ‌های مورد استفاده در صنعت نساجی، نخ‌های یکسره یا فیلامنتی ستند که پروسه تولید نسبتاً مشابهی با الیاف استیپل مصرفی در فرآیند ریسندگی دارند. ازین رو وضعیت تولید الیاف استیپل و نخ‌های یکسره فیلامنتی در این فصل مورد بررسی قرار گرفته است. همانطور که می‌دانیم روند عرضه و تقاضای الیاف به عنوان اصلی‌ترین ماده اولیه صنعت نساجی نقش بسیار مهمی در پیش‌بینی و برنامه‌ریزی آینده این صنعت دارد. تجربه نشان داده است که افزایش تولید مواد اولیه بزرگ‌ترین عامل محرک در رشد صنایع پایین دستی بوده و به همین دلیل صنعت تولید الیاف در شاخه‌های مختلف موتور محرک گروه‌های بسیاری در صنایع نساجی می‌باشد. علاوه بر این با توجه به اینکه مواد اولیه سهم بسیار شاخصی در قیمت تمام شده کالاهای نساجی از قبیل نخ و پارچه دارد، به همین خاطر قیمت و میزان دسترسی به الیاف مختلف نقش بسیار مهمی در رقابت‌پذیری کالاهای نساجی در نقاط مختلف جهان دارد.

تا اواسط قرن بیستم الیاف طبیعی نظیر پنبه، پشم و ابریشم نقش اصلی در تأمین نیازهای صنعت نساجی را بر عهده داشتند اما در اوایل قرن بیستم با ابداع روش‌های تولید الیاف مصنوعی نظیر پلی‌آمید (نایلون)، پلی‌استر، اکریلیک، پلی‌پروپیلن و ...، و بالاخص گسترش تولید و عرضه آن‌ها پس از جنگ جهانی دوم به تدریج این الیاف نیز توانستند نقش مهمی در تأمین نیازهای رو به رشد صنعت نساجی جهان بر عهده گیرند [۵۷]. الیاف پلی‌استر امروزه به پرمصرف‌ترین لیف در صنعت نساجی تبدیل شده و نخ‌های ریسیده شده از این الیاف و همچنین نخ‌های فیلامنتی پلی‌استر دارای جایگاه ویژه‌ای در این صنعت می‌باشند که در ادامه به این موضوع بیشتر پرداخته خواهد شد.

#### ۴-۲- رقابت پلی استر و پنبه

همانگونه که در نمودار شکل ۴-۱ مشخص است تا اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی پنبه سلطان بلامنزاع الیاف محسوب می گشت و در این سالها از نزدیک به ۳۰ میلیون تولید جهانی الیاف، تقریباً ۱۵ میلیون تن (بیش از ۵۰٪) در اختیار الیاف پنبه و مابقی سهم سایر الیاف طبیعی و مصنوعی بود [۵۸].



شکل ۴-۱ - نمودار جهانی تولید الیاف در فاصله سالهای ۱۹۸۰-۲۰۲۵ میلادی (ارقام به میلیون تن)

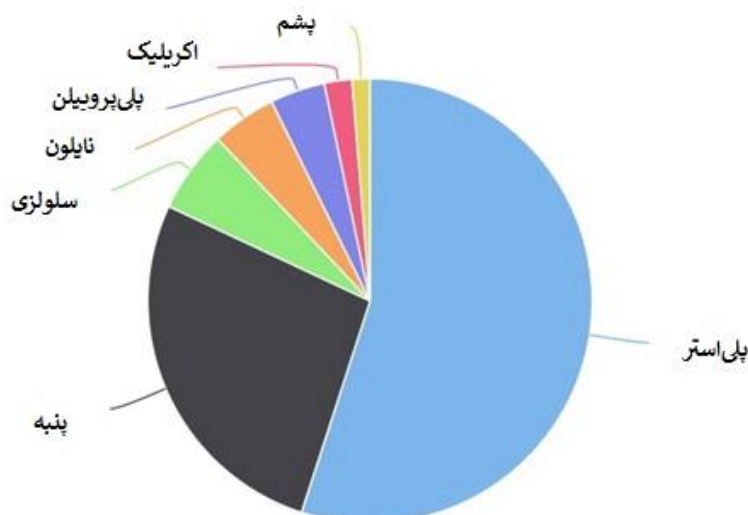
اما با توجه به افزایش جمعیت، کاهش سطح زمین های زیرکشت، افزایش نیاز به کشت های خوراکی و ...، دیگر الیاف پنبه به تنهایی قادر به تامین نیازهای رو به رشد صنعت نساجی نبودند و پیشرفت صنعت پتروشیمی و پلیمر منجر به افزایش سهم الیاف مصنوعی بالاخص الیاف پلی استر در این عرصه گردید، به گونه ای که در اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی میزان تولید الیاف پلی استر با الیاف پنبه در حد ۲۰ هزار تن در سال برابر گردید و پس از آن تولید الیاف پلی استر با شیب صعودی بسیار زیادی به حرکت خود ادامه داد. آمار حاکی از آن است که در سال ۲۰۱۵ میزان تولید الیاف پلی استر به بیش از ۲ برابر الیاف پنبه رسید که این موضوع حاکی از اهمیت بسیار زیاد این الیاف در صنعت نساجی می باشد [۵۸].

هرچند در حال حاضر تولید الیاف پنبه در جهان با کمک گرفتن از اصلاحات ژنتیکی انواع پنبه و روش های مدرن کشاورزی به حد تقریبی ۲۵٫۷ میلیون تن در سال رسیده است، که نشان دهنده سهم ۲۵ درصدی این الیاف در کل تولید الیاف جهان در سال ۲۰۱۷ می باشد ولی در همین سال تولید پلی استر نزدیک به ۶۰ میلیون تن در سال رسید که حاکی از سهم ۶۰ درصدی این الیاف از تولید جهانی الیاف می باشد [۵۹].

با توجه به تولید و مصرف بیش از ۱۰۳ میلیون تن الیاف در سال ۲۰۱۷ میلادی (۵٪ افزایش نسبت به سال قبل) مشخص است که پس از پلی استر و پنبه به عنوان دو بازیگر اصلی صنعت نساجی، مجموع مصرف سایر الیاف نساجی نظیر پشم، ابریشم، پلی

آمید (نایلون)، اکریلیک، ویسکوز و ... کمتر از ۱۸ میلیون تن در سال می باشد که این موضوع حاکی از اهمیت بسیار زیاد توجه به الیاف پلی استر و پنبه در صنعت نساجی دارد [۶۰].

برطبق نمودار شکل ۴-۲ در حال حاضر پس از الیاف پلی استر و پنبه به ترتیب الیاف سلولزی بازیافته (ویسکوز، استات، تنسل و ...)، نایلون، پلی پروپیلن، اکریلیک و پشم پرمصرف ترین الیاف در صنایع نساجی و کاربردهای مشابه آن می باشند.



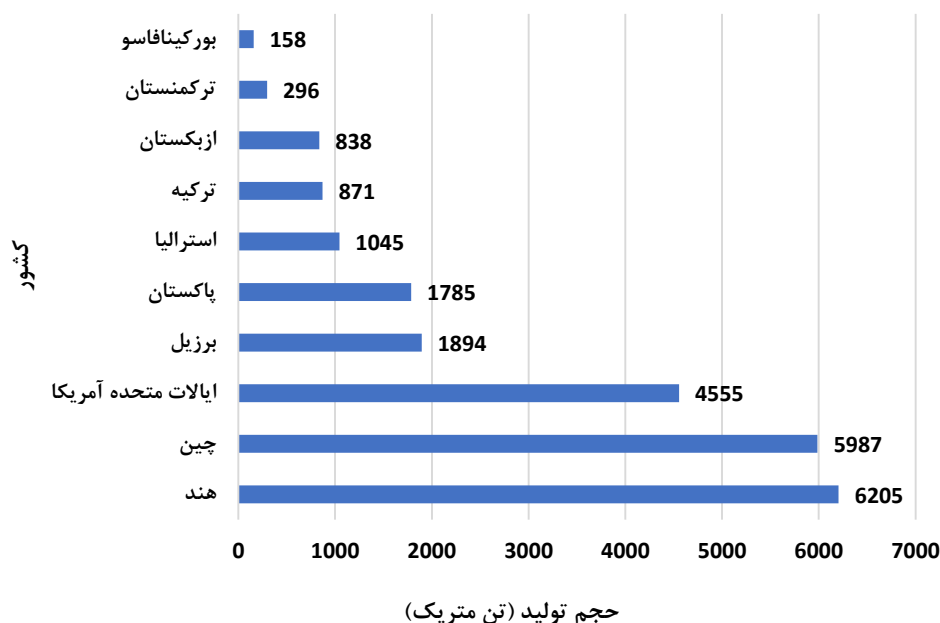
شکل ۴-۲ - سهم مصرف الیاف مختلف در سال ۲۰۱۶ میلادی (%)

هرچند در تولید الیاف سلولزی بازیافته نظیر ویسکوز، استات سلولز، تری استات و ... نیازمند دسترسی به منابع بسیار زیاد سلولزی نظیر جنگل های با دوره رشد سریع، که عمدتاً در کشورهای خاصی نظیر اروپای شمالی و یا جنوب شرق آسیا، هند و چین وجود دارند هستیم، اما با توجه به خصوصیات بسیار مطلوب آنها و شباهت بسیار زیاد به الیاف طبیعی پنبه، اقبال جهانی به مصرف آنها بسیار زیاد و به همین خاطر مجموعاً میزان مصرف آنها در جایگاه سوم مصرف جهانی الیاف قرار دارد.

همانگونه که در نمودار شکل ۴-۳ نشان داده شده است در سال زراعی ۲۰۱۷-۲۰۱۸ بزرگترین تولیدکنندگان الیاف پنبه جهان به ترتیب عبارت بودند از (ارقام به هزار تن): هند (۶۲۰۵)، چین (۵۹۸۷)، آمریکا (۴۵۵۵)، برزیل (۱۸۹۴)، پاکستان (۱۷۸۵)، استرالیا (۱۰۴۵)، ترکیه (۸۷۱)، ازبکستان (۸۳۸)، ترکمنستان (۲۹۶) و بوركینافاسو (۱۵۸) [۶۱].

برطبق این آمار میزان تولید الیاف پنبه در ۳ کشور هند، چین و آمریکا دارای اختلاف فاحشی با سایر کشورهای دنیا بوده و این ۳ کشور به تنهایی بیش از ۶۵٪ تولید جهانی الیاف پنبه را در اختیار خود دارند.

همچنین ۳ کشور همسایه ایران (ترکیه، ترکمنستان و پاکستان) که از اقلیم آب و هوایی نسبتاً مشابهی با کشور ما برخوردار هستند در مجموع نزدیک به ۱۲٪ تولید جهانی الیاف پنبه را در اختیار دارند در حالیکه میزان تولید در کشور ایران بسیار کمتر از نیم درصد جهانی می باشد.



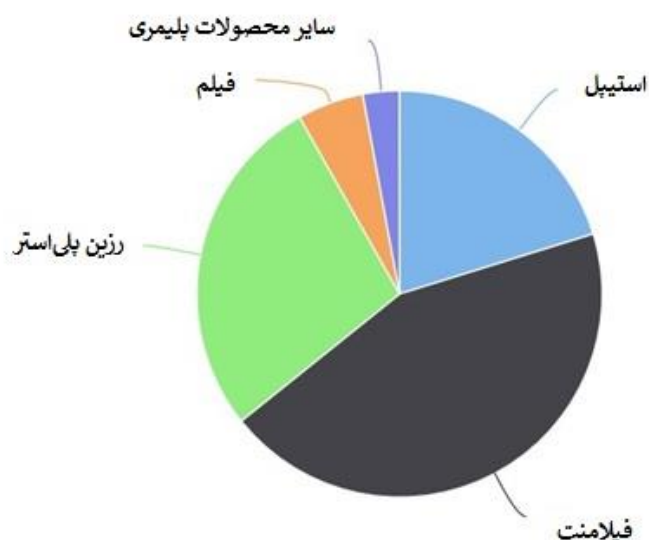
شکل ۴-۳- میزان تولید جهانی پنبه در سال زراعی ۲۰۱۶-۲۰۱۷ (ارقام به هزار تن)

در همین بازه زمانی بر طبق آمار مجری طرح پنبه، معاونت امور زراعت، وزارت جهاد کشاورزی میزان تولید پنبه ایران در سال زراعی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ برابر با ۵۵،۸۳۸ تن بوده است که حاکی از سهم بسیار ناچیز ایران در مقیاس تولید جهانی طلای سفید می باشد [۶۲].

#### ۴-۳- پلی استر مهم ترین چپیس مصرفی در تولید الیاف و نخ فیلامنتی

پلی اتیلن ترفتالات (*PET*) مهمترین عضو خانواده پلی استرها می باشد که علاوه بر صنعت نساجی (به صورت الیاف استپیل، نخ فیلامنت، منسوج بی بافت اسپان باند و ...) به عنوان ماده اولیه صنایع بسته بندی در تولید بطری، فیلم و ... نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

آمار حاکی از آن است که از مجموع ۷۶،۶۶ میلیون تن تولید پلی استر جهان در سال ۲۰۱۶ میلادی (شامل پلی استر بازیافتی) نزدیک به ۴۴٪ به صورت نخ فیلامنتی، ۲۰،۲٪ به صورت الیاف استپیل، ۲۷،۵٪ به عنوان بطری و مابقی به صورت فیلم و سایر محصولات پلیمری تبدیل شده است که در نمودار شکل ۴-۴ نشان داده شده است. به عبارت دیگر بیش از ۶۲٪ پلی استر تولیدی در جهان در صنایع نساجی مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۴-۴ - سهم کاربردهای مختلف پلی استر در صنایع گوناگون

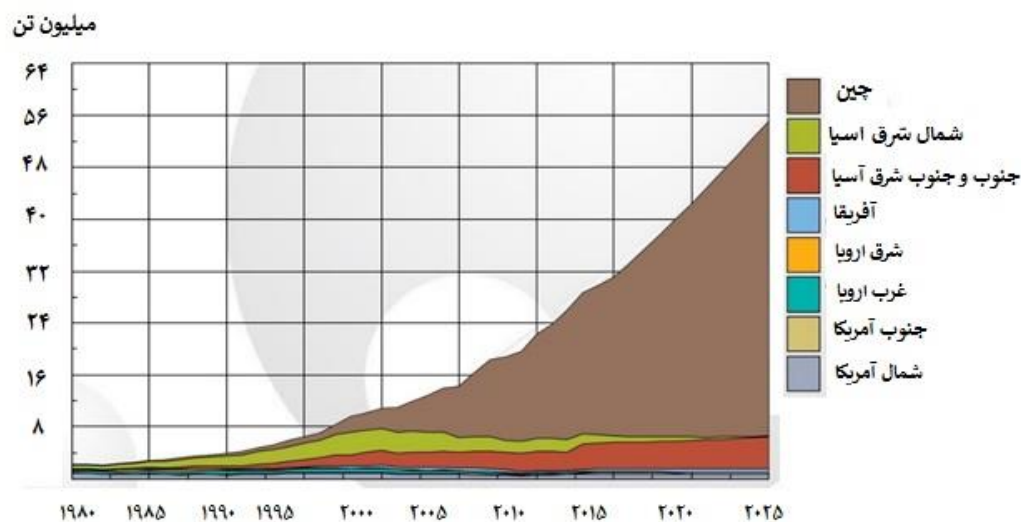
برطبق پیش بینی‌ها میزان افزایش تولید جهانی الیاف در طی سال‌های آتی تا سال ۲۰۲۵ میلادی در محدوده ۳,۷٪ در سال می باشد که از این میزان رشد نزدیک به ۹۵٪ سهم پلی استر می باشد. به عبارت دیگر پلی استر در طی دهه‌های آتی تنها محرک بازار الیاف نساجی و تامین کننده نیازهای رو به رشد این بازار می باشد [۶۳].

پلی استر به دو صورت نخ فیلامنتی و الیاف استیپل (منقطع) در صنعت نساجی مورد استفاده قرار می گیرد که هر کدام از آنها دارای انواع و زیرشاخه های متفاوتی می باشند.

در سال ۲۰۱۷ میلادی از نزدیک به ۶۰ میلیون تن تولید جهانی پلی استر نساجی قریب به ۳۶ میلیون تن آن به صورت نخ فیلامنتی نیمه آرایش یافته و کاملاً آرایش یافته (*POY-FDY*) و تقریباً ۲۴ میلیون تن آن به صورت الیاف استیپل تولید شده اند.

بررسی آمار حاکی از آن است که در طی ۵ سال گذشته میزان رشد مصرف نخ های فیلامنتی پلی استر در محدوده ۷,۹٪ بوده است که خود به تنهایی بیش از ۲ برابر متوسط مصرف رشد جهانی الیاف می باشد. البته این نرخ رشد در سال های آتی تا حد ۶٪ کاهش خواهد یافت که حتی این عدد نیز نزدیک به ۲ برابر متوسط جهانی نرخ رشد تولید الیاف می باشد.

همانگونه که در نمودار شکل ۴-۵ مشخص است؛ از ابتدای دهه ۲۰۰۰ میلادی به یکباره با قدرت گرفتن صنعت تولید نخ های فیلامنتی در چین رشد بسیار شدید تولید این نخها آغاز گردید که همزمان منجر به کاهش تولید در کشورهای پیشرفته ژاپن، اروپای غربی و آمریکا گردید. البته در کنار کشور چین، در سایر کشورهای آسیای جنوبی و جنوب شرقی نظیر هندوستان نیز میزان تولید نخهای فیلامنتی در طی چند سال اخیر روند رو به رشدی داشته است.

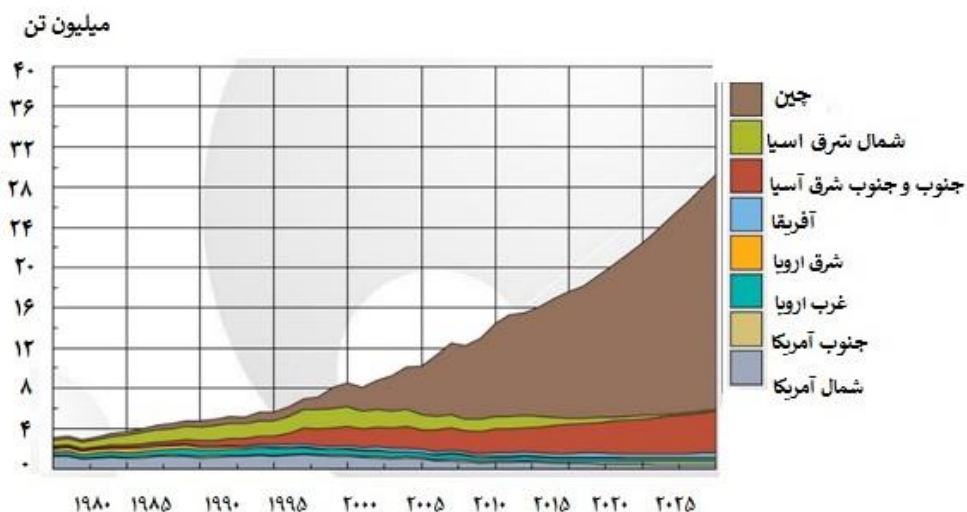


شکل ۴-۵ - روند افزایش تولید نخ های فیلامنتی پلی استری در قاره های مختلف و چین

همانگونه که در نمودار شکل ۴-۶ نیز نشان داده شده است، مشابه نخ های فیلامنتی پلی استری در بخش الیاف استیپل پلی استر نیز در طی ۵ سال گذشته رشدی در حد ۶,۴٪ وجود داشته که در حد ۲ برابر رشد متوسط جهانی مصرف الیاف بوده است.

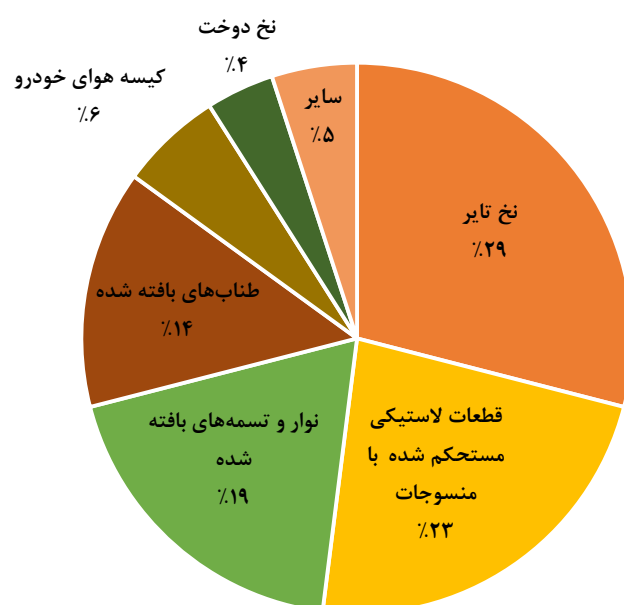
در این بخش نیز حرکت سریع چین از ابتدای دهه ۲۰۰۰ میلادی آغاز گردید که البته در کنار آن میزان تولید در تعدادی از کشورهای آسیایی نظیر هند نیز روند صعودی داشت که مهمترین علت آن عدم توانایی الیاف طبیعی نظیر پنبه در تامین نیازهای واحدهای ریسندگی الیاف کوتاه بوده است.

مجموع این آمار حاکی از آن است که بیش از ۶۵٪ بازار جهانی پلی استر در اختیار کشور چین بوده و این کشور نقش تعیین کننده ای در این بازار دارد.



شکل ۴-۶ - روند افزایش تولید الیاف پلی استری در قاره های مختلف و چین

علاوه بر الیاف استیپل و نخ های فیلامنتی نساجی، از پلیمر پلی اتیلن ترفتالات برای تولید نخ های صنعتی نیز استفاده می شود که هم اکنون حوزه های کاربردی این بخش با سرعت زیادی رو به گسترش می باشد. نخ های صنعتی در کاربردهای مختلفی از قبیل نخ تایر (۲۹٪)، قطعات لاستیکی مستحکم شده با منسوجات (۲۳٪)، نوار و تسمه های بافته شده (۱۹٪)، طنابهای بافته شده (۱۴٪)، کیسه هوای خودرو (۶٪)، نخ دوخت (۴٪) و ... مورد استفاده قرار می گیرند که سهم هرکدام از آن ها در این بازار در شکل ۴-۷ نشان داده شده است.



شکل ۴-۷ - سهم کاربردهای مختلف نخهای صنعتی

#### ۴-۳-۱- صنعت پلی استر در ایران

داستان تولید پلی استر در ایران در سال ۱۳۵۴ و با تاسیس کارخانه پلی اکریل اصفهان توسط آقای اکبر لاجوردیان (گروه صنعتی بهشهر) و با دانش فنی شرکت دوپونت (*DuPont*) آمریکا آغاز می شود. این شرکت که در سال ۱۳۵۷ به بهره برداری رسید و در زمان خود بزرگترین پروژه سرمایه گذاری مشارکتی محسوب می شد تا دهه ۱۳۸۰ شمسی تنها تولیدکننده پلی استر ایران بود. در دهه ۱۳۸۰ ابتدا شرکت پلی استر یزد با تکنولوژی نوی والسینا (*NoyVallesina*) ایتالیا و متعاقب آن پتروشیمی شهید تندگویان با تکنولوژی زیمر (*Zimmer*) آلمان در خوزستان به بهره برداری رسیدند که منجر به تحول عظیمی در صنایع تبدیلی پایین دستی و رونق گرفتن تولید نخ فیلامنت و الیاف استیپل گردیدند. (تولید کارخانه پلی استر یزد پس از چند سال متوقف گردید)

هرچند که تولید شرکت پلی اکریل اصفهان به صورت مستقیم (*CP*) نخ فیلامنتی و الیاف استیپل به ترتیب به میزان ۲۱ و ۳۶ هزار تن در سال بود (در کارخانجات *CP* مواد مذاب بدون تبدیل شدن به چیپس و بدون نیاز به اکسترودر مستقیماً از فاز پلیمری شدن به بخش ریسندگی انتقال می یابد)، اما در شرکتهای پلی استر یزد و پتروشیمی شهید تندگویان عمده بخش تولید به صورت چیپس پلی استری تعریف گردید.

پتروشیمی شهید تندگویان در دو فاز طراحی و در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر اجرا گردیده است که هر فاز دارای واحد مستقل تولید اسید ترفتالیک به صورت *CTA* و *PTA* می باشد. ظرفیت بخشهای مختلف پتروشیمی شهید تندگویان با احتساب ۳۳۰ روز کاری در سال به شرح جدول ۱ می باشد [۶۴].

البته لازم به ذکر است که هرچند در آمار ارائه شده در پایگاه اینترنتی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران مجموع ظرفیت شرکت پتروشیمی شهید تندگویان در حد ۸۰۷ هزار تن در سال عنوان گردیده است، اما با اجرای پروژههای بهینه سازی فاز ۲ ظرفیت سالانه این مجتمع به نزدیک ۹۰۰ هزار تن در سال افزایش خواهد یافت.

در حال حاضر واحد *Poly H* این مجموعه به دلیل اجرای پروژه افزایش ظرفیت از مدار تولید خارج بوده و مذاب مورد نیاز جهت تولید خط نخ فیلامنت از واحد *Poly G* تامین می شود و به همین دلیل ظرفیت نامی تولید چیپس پلی استر نوع نساجی در حال حاضر در مجموع در حدود ۱۰۰۰ تن در روز می باشد که بایستی بررسی شود ظرفیت واقعی تولید در حال حاضر چقدر است .



جدول ۴-۱- ظرفیت و فناوری واحدهای مختلف پتروشیمی شهید تندگویان

ظرفیت اسمی (تن)	ظرفیت اسمی (تن)	ظرفیت اسمی (تن)	نوع محصول	تکنولوژی	خط تولید	فاز
۱۸۰	۱۸۰	۶۰,۰۰۰	چیپس بطری	زیمر آلمان	<i>Poly A</i>	فاز اول
۳۵۰	۳۵۰	۱۱۷,۰۰۰	چیپس نساجی	زیمر آلمان	<i>Poly B</i>	
۳۵۰	۳۵۰	۱۱۷,۰۰۰	چیپس نساجی	زیمر آلمان	<i>Poly C</i>	
۳۵۰	۳۵۰	۱۱۷,۰۰۰	چیپس بطری	زیمر آلمان	<i>Poly D</i>	
۴۸۰	۳۹۵	۱۳۲,۰۰۰	چیپس بطری	نوی والسینا	<i>Poly F</i>	فاز دوم
۴۸۰	۳۹۵	۱۳۲,۰۰۰	چیپس نساجی	نوی والسینا	<i>Poly G</i>	
۲۰۰	۲۰۰	۶۶,۰۰۰	نخ فیلامنت <i>POY</i>	نوی والسینا ایتالیا	<i>Poly H</i>	
۲۰۰	۲۰۰	۶۶,۰۰۰	الیاف استیپل			
۸۰	۰	۰	چیپس نساجی			
۲,۶۷۰	۲,۴۲۰	۸۰۷,۰۰۰	مجموع ظرفیت			

مواد اولیه تولید پلی اتیلن ترفتالات (*PET*) عبارتند از: منو اتیلن گلیکول (*MEG*) و اسید ترفتالیک خالص (*PTA*) که ماده دومی از پارا زایلین (*PX*) و اسید استیک تولید می شود.

میزان مصرف منواتیلن گلیکول پتروشیمی شهید تندگویان ۲۹۰ هزار تن در سال بوده که مهمترین تامین کنندگان این ماده در ایران و ظرفیت سالانه آنها عبارتند از:

پتروشیمی مارون (۴۴۳)، پتروشیمی مروارید (۵۰۰)، فرسا شیمی (۴۰۰) و پتروشیمی شازند اراک (۱۱۹).

میزان مصرف پارا زایلین پتروشیمی شهید تندگویان ۴۶۸ هزار تن در سال بوده که مهمترین تامین کنندگان آن در ایران و ظرفیت سالانه آنها عبارتند از:

پتروشیمی بوعلی (۴۰۰)، پتروشیمی فرآورش بندر امام (۱۸۰)، پتروشیمی نوری-برزویه (۷۵۰)، پتروشیمی اصفهان (۴۴).

چیپس پلی استر نوع نساجی (*PET-TG*) به عنوان ماده اولیه دهها کارخانه تولید نخ فیلامنتی و الیاف استیپل از مواد استراتژیک این صنعت محسوب گردیده و نقش بسیار مهمی در حرکت واحدهای پایین دست نساجی دارد.

این چیپس در انواع مختلفی نظیر نیمه مات (*Semi Dull*)، فوق براق (*Super Bright*)، اصلاح شده (*MOD*)، و ... تولید می شود که هر کدام برای کاربرد خاصی در صنعت نساجی مناسب می باشند.

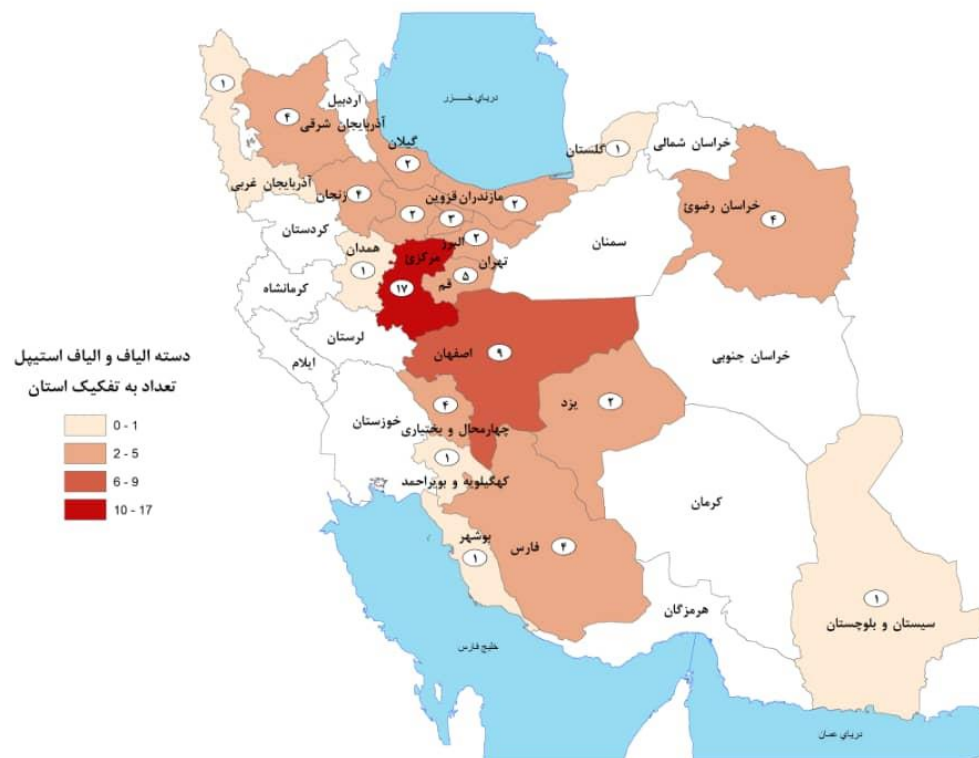
بر طبق آمار و ارقام منتشر شده توسط کارگروه پایش صنایع نساجی در انجمن صنایع نساجی ایران در حال حاضر ۳۲ شرکت ثبت شده (۲۷ گروه صنعتی) تولیدکننده نخ فیلامنت پلی استر به صورت نیمه آرایش یافته (*POY*) و کاملاً آرایش یافته (*FDY*) در ایران به فعالیت مشغول هستند که همگی به چیپس پلی استر به عنوان ماده اولیه نیازمند می باشند (شرکتهای پلی اکریل ایران و پتروشیمی شهید تندگویان که به صورت مستقیم (*CP*) نخ و الیاف تولید می کنند در این آمار لحاظ نشده اند - البته در شرکت پلی اکریل از هر دو سیستم ریسندگی اکسترودر و ریسندگی مستقیم استفاده می شود).

در این شرکتها در حدود ۷۰۷ وایندر تولید نخ فیلامنت *POY* و ۲۵۰ وایندر تولید نخ فیلامنت *FDY* به علاوه ۲۲۴ وایندر تولید نخ فیلامنت *POY* در سیستم مستقیم *CP* در حال کار می باشد؛ که در صورت لحاظ نمودن نخ نمره نهایی ۱۵۰ دنیر به عنوان متوسط نمره نخ رایج در ایران، بطور متوسط این شرکتها روزانه حداقل به ۹۵۰ تن چیپس پلی استر به عنوان ماده اولیه نیازمند می باشند. البته لازم به ذکر است که پروانه های بهره برداری صادره از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت در این بخش بیانگر ظرفیت اسمی در حد ۱۷۰۰ تن در روز می باشد که ۷۰٪ بیشتر از ظرفیت همگن محاسبه شده برای این واحدها است.

بر طبق آئین نامه های وزارت صنعت، معدن و تجارت در محاسبه ظرفیت پروانه های بهره برداری صنایع ذوب ریسی ۳۳۳ روز کاری در سال معادل ۸۰۰۰ ساعت یا ۱۱ ماه لحاظ شده است که در عمل با توجه به محدودیتهای روشن و خاموش شدن دستگاههای ذوب ریسی و اجبار آنها به تولید مداوم عملاً این دستگاهها در بیش از ۳۵۰ روز سال به تولید مشغول می باشند. هرچند که در دهه اخیر اکثریت واحدهای مذکور با تکنولوژی چین و صرف تامین نیاز داخلی راه اندازی شده اند اما معدودی از این واحدها با بهره گیری از تکنولوژی روز شرکتهای صاحبنامی نظیر: تی ام تی (*TMT*) ژاپن، بارمگ (*Barmag*) آلمان و ویبا سیات (*VibaSiat*) ایتالیا نیز توانسته اند محصولاتی با کیفیت جهانی تولید نمایند که در بازارهای صادراتی نیز قابل عرضه هستند.

لازم به ذکر است که در جدیدترین سرمایه گذاری های صورت گرفته پس از اجرای توافق برجام، ۲ واحد بزرگ (به ترتیب تعداد وایندر) با تکنولوژی شرکت تی ام تی (*TMT*) ژاپن و بارمگ (*Barmag*) آلمان نیز تا انتهای سال جاری (۱۳۹۷) در استانهای اصفهان و چهارمحال و بختیاری به بهره برداری کامل خواهند رسید، که آمار آنها نیز در ظرفیت ذوب ریسی تولید نخ فیلامنت ایران لحاظ شده است. البته هر دو واحد در گذشته از تکنولوژی چین استفاده می نمودند که در پاسخ به نیازهای رو به رشد بازار پروژه افزایش ظرفیت خود را با استفاده از بالاترین تکنولوژی های موجود در بازار اجرا نمودند تا نه تنها قابلیت صادراتی محصولات خود را ارتقا دهند بلکه به نیازهای کیفی رو به رشد بازار داخلی نیز توجه نمایند.

در کنار واحدهای تولید نخ فیلامنت، شرکتهای تولیدکننده الیاف استیپل نیز از جمله مصرف کنندگان بزرگ چپیس پلی استر در ایران می باشند. نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای تولیدکننده الیاف استیپل و نخ فیلامنتی دارای پروانه بهره‌برداری صادره از سوی وزارت صمت در شکل‌های ۴-۸ و ۴-۹ نشان داده شده است.



شکل ۴-۸- نقشه GIS پراکندگی جغرافیایی واحدهای با زمینه فعالیت تولید دسته الیاف و الیاف استیپل دارای پروانه بهره‌برداری در کشور

همانطور که در شکل ۴-۸ ملاحظه می‌شود بیشترین تراکم این واحدها در استان مرکزی با ۱۷ واحد و پس از آن در استان اصفهان با ۹ واحد مستقر هستند. ازین رو شهرستان دلیجان واقع در استان مرکزی قطب صنعت الیاف پلی استر کشور بحساب می‌آید.



شکل ۴-۹- نقشه GIS پراکندگی جغرافیایی واحدهای با زمینه فعالیت تولید انواع نخ فیلامنتی دارای پروانه بهره‌برداری در کشور

در شکل ۴-۹ ملاحظه می‌شود که بیشترین تراکم واحدهای تولید نخ فیلامنتی در استان‌های اصفهان (۴۸ واحد) و یزد (۲۹ واحد) متمرکز هستند.

به غیر از شرکت‌های پلی‌اکریل اصفهان و پتروشیمی شهید تندگویان که به صورت مستقیم (CP) توانایی تولید الیاف استیپل را دارند؛ ۶ شرکت بخش خصوصی به صورت تخصصی در حوزه تولید الیاف پلی‌استر استیپل نوع پنبه ای (Cotton Type) از مواد نو جهت تغذیه کارخانجات ریسندگی الیاف کوتاه مشغول به کار هستند؛ که ظرفیت تولید آن‌ها در محدوده ۱۳۰ هزار تن در سال ( تقریباً ۳۸۵ تن در روز) می‌باشد و ماشین آلات همگی آن‌ها چینی می‌باشد.

در کنار آن‌ها ۱۷ شرکت تولیدکننده الیاف پلی‌استر استیپل نیز وجود دارند که به صورت اختلاطی از مواد اولیه نو (چیپس) و مواد اولیه بازیافتی (پرک و ...) جهت تولید محصول خود که عبارتند از الیاف تو خالی (Hollow) و پشمی (Wool Type) استفاده می‌نمایند که ظرفیت پروانه بهره‌برداری آن‌ها در حدود ۲۶۷ هزار تن در سال (تقریباً ۸۱۰ تن در روز) بوده و ماشین آلات آن‌ها نیز از کشور چین تامین شده است. عمده الیاف تولیدی توسط این واحدها به عنوان ماده اولیه در صنایع ریسندگی الیاف بلند، پرکننده مبلمان و کالای خواب و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

همچنین ۲۱ شرکت نیز دارای خطوط تولید الیاف پلی استر استیپل صرفاً با استفاده از مواد بازیافتی (پرک و ...) می باشند که ظرفیت پروانه بهره برداری آنها در حدود ۱۷۸ هزار تن در سال (۵۴۰ تن در روز) بوده و با ماشین آلات عمدتاً کره ای و بعضاً ایرانی اقدام به تولید می نمایند و محصول تولیدی آنها به نام الیاف بی بافت یا سالیید (*Solid*) عمدتاً در تولید موکت، لایه عایق رطوبتی و منسوجات بی بافت مورد استفاده قرار می گیرد.

حال اگر بطور فرضی ۵۰٪ ظرفیت واحدهای تولید الیاف استیپل نو و بازیافتی را به مصرف کنندگان چیپس نساجی اختصاص دهیم (بدون محاسبه شرکت‌های صرفاً بازیافتی)، با احتساب ۶ شرکتی که انحصاراً الیاف پلی استر استیپل از مواد نو (*Virgin*) تولید می نمایند مشخص می‌شود؛ که صنعت تولید الیاف پلی استر استیپل ایران به ۷۹۰ تن چیپس پلی استر نیازمند می باشد.

بدین ترتیب مجموع نیاز به چیپس پلی استر براساس پروانه های بهره برداری صادره در بخش تولید نخ فیلامنت و الیاف استیپل پلی استر ایران در حدود ۲۴۹۰ تن در روز می باشد.

مشخصاً با لحاظ نمودن ظرفیت اسمی تولید چیپس پلی استر نساجی پتروشیمی شهید تندگویان در حد ۱۰۰۰ تن در روز اختلاف قابل توجهی بین نیاز کشور به این مواد و ظرفیت عملی تولید و تامین آن توسط پتروشیمی شهید تندگویان مشاهده می شود که نیازمند برنامه ریزی دقیق و آینده نگری جهت رفع این نیاز می باشد.

البته لازم به ذکر است که در حال حاضر میزان عرضه هفتگی چیپس پلی استر در بورس کالا بسیار کمتر از ظرفیت اسمی پتروشیمی شهید تندگویان (۷۰۰۰ تن در هفته) بوده که منجر شده یا واحدهای پایین دستی با ظرفیتی کمتر از ظرفیت نامی به کار مشغول باشند و یا اقدام به واردات چیپس پلی استر نمایند.

در جدول ۴-۲ به عنوان نمونه میزان عرضه و تقاضای چیپس پلی استر نساجی طی سال ۹۹ (ابتدای فروردین - انتهای اسفند) که بازار مواد پلیمری با بحران‌هایی نظیر افزایش نرخ ارز و برداشته شدن سقف رقابت مواجه گردید؛ درج شده است [۶۵].

با توجه عرضه چیپس پلی استر در سه شنبه هر هفته، مبنای شمارش هفته های جدول ۴-۲ از سه شنبه اول هر ماه لحاظ شده است. همانگونه که از جدول ۴-۲ مشخص است طی سال ۹۹ در مقابل تقاضای ۳۹۶ هزار تنی چیپس پلی استر نوع نساجی تنها ۲۸۲ هزار تن مواد توسط پتروشیمی شهید تندگویان عرضه شده است. مشابه این موضوع در خصوص چیپس پلی استر نوع بطری با شرایط بحرانی تر نیز مشاهده می شود که در این گزارش به جزئیات آن پرداخته نشده است.

لازم به ذکر است پس از تلاش‌های بی شائبه انجمن صنایع نساجی ایران جهت افزایش کف عرضه مواد اولیه پتروشیمی مورد مصرف در صنایع نساجی، شرکت پتروشیمی شهید تندگویان در سال ۱۳۹۹ موظف شد که کف عرضه خود در بورس را به میزان ۵۵۰۰ تن در هفته افزایش دهد؛ اما علی رغم این موضوع، آمار جدول ۴-۲ حاکی از آن است که در بسیاری از هفته ها این میزان عرضه کمتر از کف عرضه بوده است و با توجه به فروش سلف (تحویل بلندمدت پس از دریافت وجه) و تاخیر

بسیار زیاد در تحویل این محموله ها، عملاً عرضه هایی هم که با عدد بیش از ۵۵۰۰ تن در هفته بوده است نیز متأسفانه در عمل موادی به دست صنایع مصرف کننده نرسانده است.

البته شایان ذکر است که با توجه به ظرفیت بسیار زیاد تقاضا در صنایع پایین دستی پتروشیمی در حوزه نساجی (تولیدکنندگان الیاف استیپل و نخ فیلامنت) و همچنین بالا بودن ظرفیت نامی و تولیدی پتروشیمی شهید تندگویان در حوزه چیپس پلی استر نساجی، انجمن صنایع نساجی در پاییز سال ۱۳۹۹ پیشنهادی در خصوص افزایش کف عرضه به حد ۷۰۰۰ تن در هفته را مطرح نمود که این موضوع در ستاد تنظیم بازار کشوری تصویب و طی نامه شماره ۶۰/۲۳۸۸۵۶ مورخ ۱۳۹۹/۱۰/۰۶ با قید آنی-حائز اهمیت توسط جناب آقای قبادی معاونت محترم بازرگانی داخلی و دبیر کارگروه تنظیم بازار مبنی بر افزایش کف عرضه مواد پلیمری ملتهب نظیر پلی استر و پلی پروپیلن به کلیه نهادهای ذیربط ابلاغ گردید، ولی متأسفانه در هفته های پس از آن پتروشیمی شهید تندگویان نه تنها اقدام به افزایش عرضه نکرده است، بلکه به صورت متناوب کف عرضه قبلی ۵۵۰۰ تن در هفته را نیز رعایت نکرد و موجب بحران هایی بسیاری در صنایع نساجی گردید.

البته از نکات حائز اهمیت در این حوزه همزمانی صادرات چیپس پلی استر نساجی توسط پتروشیمی شهید تندگویان به کشورهای هند، ازبکستان و ... با وجود التهاب و تقاضای شدید در بازار می باشد که می بایستی توسط نهادهای نظارتی و قضایی مورد بازرسی قرار گیرد.

بدیهی است در صورتیکه این میزان صادرات چیپس پلی استر نساجی (۳۶،۸۹۸ تن) اگر در بازار داخل عرضه می گردید، می توانست از بسیاری از گرانی ها جلوگیری نموده و علاوه بر این در حرکت زنجیره صنعت نساجی و اشتغال زایی نقش به سزایی داشته باشد.

از سوی دیگر بررسی ارقام معاملات در بورس حاکی از آن است که در سال ۹۹ صنعت نساجی فقط از بابت خرید چیپس پلی استر نساجی مبلغ ۵،۸۴۱،۲۷۴،۲۵۲،۰۰۰ ریال به صورت رقابت علاوه بر قیمت اصلی به شرکت پتروشیمی شهید تندگویان پرداخت نموده است که این رقم هنگفت می توانست در بدنه صنعت نساجی نقش مهمی در افزایش اشتغال ایجاد نماید.

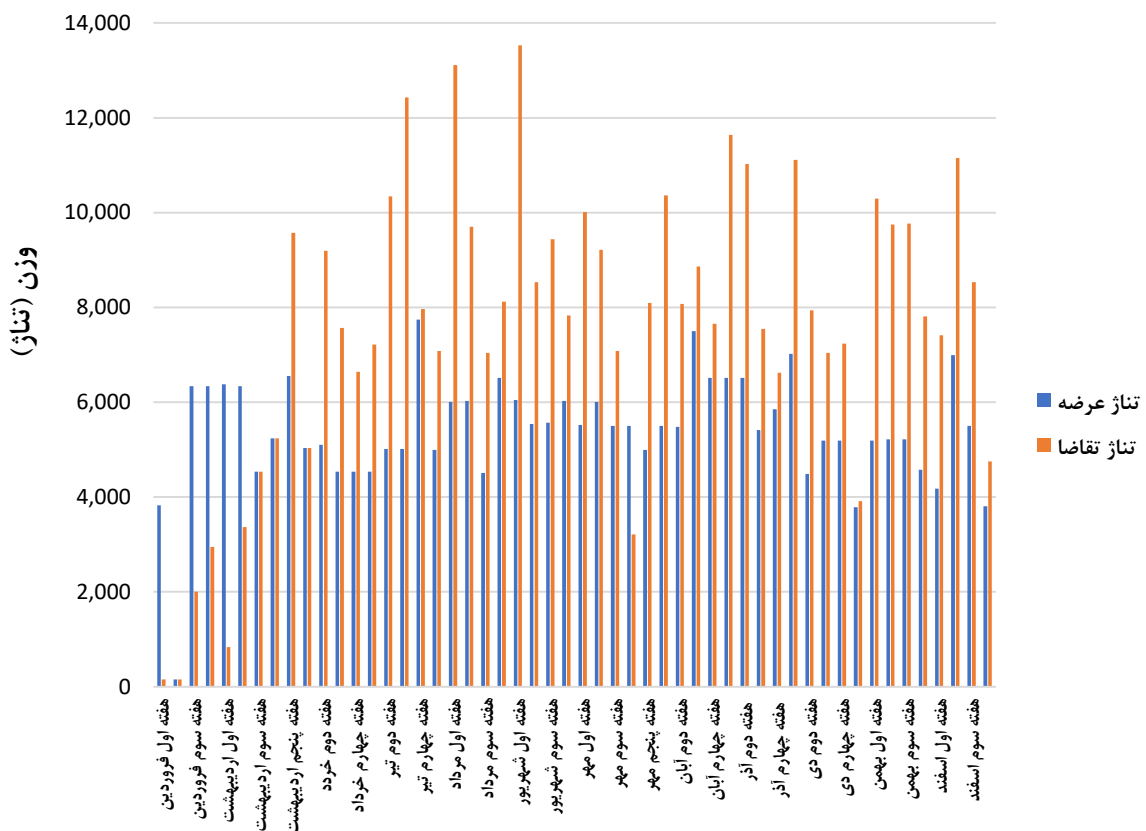
جدول ۲-۴ - مقایسه میزان عرضه و تقاضای چیپس پلی استر گرید نساجی در بورس کالا طی سال ۹۹

تناژ عرضه	تناژ تقاضا	تناژ معامله	تاریخ عرضه
۳,۸۲۸	۱۵۴	۱۵۴	هفته اول فروردین
۱۵۴	۱۵۴		هفته دوم فروردین
۶,۳۳۶	۲,۰۰۲	۱,۹۸۰	هفته سوم فروردین
۶,۳۳۶	۲,۹۴۸	۱,۴۰۸	هفته چهارم فروردین
۶,۳۸۰	۸۳۶	۸۳۶	هفته اول اردیبهشت
۶,۳۳۶	۳,۳۶۶	۳,۳۶۶	هفته دوم اردیبهشت
۴,۵۳۲	۴,۵۳۲	۴,۵۳۲	هفته سوم اردیبهشت
۵,۲۳۶	۵,۲۳۶	۵,۲۳۶	هفته چهارم اردیبهشت
۶,۵۵۶	۹,۵۷۰	۶,۵۵۶	هفته پنجم اردیبهشت
۵,۰۳۸	۵,۰۳۸	۵,۰۳۸	هفته اول خرداد
۵,۱۰۴	۹,۱۹۶	۵,۲۸۰	هفته دوم خرداد
۴,۵۳۲	۷,۵۶۸	۴,۵۳۲	هفته سوم خرداد
۴,۵۳۲	۶,۶۴۴	۴,۵۳۲	هفته چهارم خرداد
۴,۵۳۲	۷,۲۱۶	۴,۵۳۲	هفته اول تیر
۵,۰۱۶	۱۰,۳۴۰	۵,۰۱۶	هفته دوم تیر
۵,۰۱۶	۱۲,۴۳۰	۵,۰۱۶	هفته سوم تیر
۷,۷۴۴	۷,۹۶۴	۵,۵۲۲	هفته چهارم تیر
۴,۹۹۴	۷,۰۸۴	۴,۹۹۴	هفته پنجم تیر
۶,۰۰۶	۱۳,۱۱۲	۶,۰۰۶	هفته اول مرداد
۶,۰۲۸	۹,۷۰۲	۶,۰۲۸	هفته دوم مرداد

۴,۵۱۰	۷,۰۴۰	۴,۵۱۰	هفته سوم مرداد
۶,۵۱۲	۸,۱۱۸	۶,۵۱۲	هفته چهارم مرداد
۶,۰۵۰	۱۳,۵۳۰	۶,۰۵۰	هفته اول شهریور
۵,۵۴۴	۸,۵۳۶	۵,۵۴۴	هفته دوم شهریور
۵,۵۶۶	۹,۴۳۸	۵,۵۶۶	هفته سوم شهریور
۶,۰۲۸	۷,۸۳۲	۶,۰۲۸	هفته چهارم شهریور
۵,۵۲۲	۱۰,۰۱۰	۵,۵۲۲	هفته اول مهر
۶,۰۰۶	۹,۲۱۸	۶,۰۰۶	هفته دوم مهر
۵,۵۰۰	۷,۰۸۴	۵,۵۰۰	هفته سوم مهر
۲,۹۲۶	۳,۲۱۲	۵,۵۰۰	هفته چهارم مهر
۴,۹۹۴	۸,۰۹۶	۴,۹۹۴	هفته پنجم مهر
۵,۵۰۰	۱۰,۳۶۲	۵,۵۰۰	هفته اول آبان
۵,۴۷۸	۸,۰۷۴	۵,۴۷۸	هفته دوم آبان
۷,۵۰۲	۸,۸۶۶	۷,۵۰۲	هفته سوم آبان
۶,۵۱۲	۷,۶۵۶	۶,۵۱۲	هفته چهارم آبان
۶,۵۱۲	۱۱,۶۳۸	۶,۵۱۲	هفته اول آذر
۶,۵۱۲	۱۱,۰۲۲	۶,۵۱۲	هفته دوم آذر
۴,۹۷۲	۷,۵۴۶	۵,۴۱۲	هفته سوم آذر
۵,۸۵۲	۶,۶۲۲	۵,۸۵۲	هفته چهارم آذر
۷,۰۱۸	۱۱,۱۱۰	۷,۰۱۸	هفته اول دی
۴,۴۸۸	۷,۹۴۲	۴,۴۸۸	هفته دوم دی



۵,۱۹۲	۷,۰۴۰	۵,۱۹۲	هفته سوم دی
۵,۱۹۲	۷,۲۳۸	۵,۱۹۲	هفته چهارم دی
۳,۶۷۴	۳,۹۱۶	۳,۷۸۴	هفته پنجم دی
۵,۱۹۲	۱۰,۲۹۶	۵,۱۹۲	هفته اول بهمن
۵,۲۱۴	۹,۷۴۶	۵,۲۱۴	هفته دوم بهمن
۵,۲۱۴	۹,۷۶۸	۹,۵۳۵	هفته سوم بهمن
۵,۲۱۴	۷,۸۱۰	۴,۵۷۶	هفته چهارم بهمن
۳,۶۷۴	۷,۴۱۴	۴,۱۸۰	هفته اول اسفند
۶,۹۹۶	۱۱,۱۵۴	۶,۹۹۶	هفته دوم اسفند
۵,۵۰۰	۸,۵۳۶	۵,۵۰۰	هفته سوم اسفند
۳,۸۰۶	۴,۷۵۲	۳,۸۰۶	هفته چهارم اسفند
۲۵۴,۹۳۶	۳۹۵,۷۱۴	۲۸۱,۶۰۰	مجموع
۴,۹۹۹	۷,۶۱۰	۵,۴۱۵	میانگین عرضه و تقاضا



شکل ۴-۱۰- نمودار مقایسه میزان عرضه و تقاضای چپیس پلی استر نساجی - (فروردین-اسفند ۱۳۹۹)

در شکل ۴-۱۰ اعداد مندرج در جدول ۴-۲ در قالب نموداری و شماتیک، مقایسه‌ای بین میزان عرضه و تقاضای چپیس پلی استر نساجی طی سال ۹۹ را نشان می‌دهد. همانگونه که از این شکل مشخص است ماه‌های تابستان سال ۹۹ (هفته سوم تیر ماه تا هفته دوم شهریور ماه) بحرانی‌ترین ماه‌های سال از لحاظ اختلاف بین عرضه و تقاضا و افزایش رقابت در بازار بوده است. با توجه به این فرضیات احتمالاً در صورتیکه شرکت پتروشیمی شهید تندگویان بتواند طی چند هفته متوالی به وظیفه خود عمل کرده و میزان عرضه خود را تا ۷۰۰۰ تن افزایش دهد (که این عدد با ظرفیت نامی اعلامی پتروشیمی شهید تندگویان در شرایط فعلی کاملاً در تطابق است)، التهاب موجود در بازار تا حد زیادی برطرف شده و در ضمن پاسخگویی به نیازهای تجمیع شده مشتریان، میزان رقابت قیمتی آنها در بورس نیز کاسته شده و صنایع پایین دستی می‌توانند با قیمت رقابتی نسبت به تامین مواد خود اقدام نمایند.

همانگونه که گفته شد، چپیس پلی استر نوع نساجی در انواع مختلفی عرضه می‌شود که ۵ نوع اصلی آن که توسط پتروشیمی شهید تندگویان به صورت منظم تولید می‌شود عبارتند از:

- چیپس نیمه مات *SD* - *TG ۶۴۱*
- چیپس نیمه مات *SD* - *TG ۶۴۵*
- چیپس فوق براق *SB* - *TG ۶۴۱*
- چیپس فوق براق *SB* - *TG ۶۴۵*
- چیپس اصلاح شده *MOD* - *TG ۶۴۱*
- چیپس مخصوص نخ پارچه چادر مشکی *ITY*

در خصوص چیپس پلی استر نوع بطری نیز مهمترین انواع عرضه شده توسط پتروشیمی شهید تندگویان عبارتند از: چیپس

*BG۸۴۵*, *BG۷۳۵*, *BG۷۸۱*, *BG۷۸۵*, *BG۸۲۱*, *BG۸۲۵*, *BG۸۴۱* و *BG۸۴۵*

در دو بخش مجزا از جدول ۳-۴ نسبت بین میزان عرضه و تقاضای چیپس های پلی استر نوع نساجی (*TG*)، نوع بطری (*BG*) در دو سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ درج گردیده است.

جدول ۳-۴ - مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چیپس پلی استر نوع نساجی در سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹

تقاضا در سال ۹۹	عرضه در سال ۹۹	تقاضا در سال ۹۸	عرضه در سال ۹۸	گرید چیپس پلی استر نساجی
۱۰۰.۵۴۰	۶۸.۲۶۶	۷۱.۳۵۷	۷۰.۳۶۷	<i>TG۶۴۱-SB</i>
۲۹.۹۴۲	۲۲.۳۳۰	۲۷.۷۳۱	۲۷.۰۸۲	<i>TG۶۴۵-SB</i>
۵۲.۰۷۴	۳۷.۳۳۴	۴۷.۵۰۹	۴۲.۶۹۱	<i>TG۶۴۱-SD</i>
۱۳۱.۴۰۶	۹۵.۴۸۰	۱۳۳.۶۵۰	۱۵۷.۴۱۰	<i>TG۶۴۵-SD</i>
۷۹.۵۹۶	۵۵.۴۶۲	۵۲.۰۵۲	۶۵.۶۰۴	<i>TG۶۴۱-MOD</i>
۲.۹۲۶	۳.۹۱۶	۰	۰	<i>TG۶۷۰S</i>
۳۹۶.۴۸۴	۲۸۲.۷۸۸	۳۳۲.۲۹۹	۳۶۳.۱۵۴	جمع کل (تن)

جدول ۴-۴ - مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چیپس پلی استر نوع بطری در سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹

تقاضا در سال ۹۹	عرضه در سال ۹۹	تقاضا در سال ۹۸	عرضه در سال ۹۸	گرید چیپس پلی استر بطری
۶.۹۸۵	۲.۹۲۶	۵.۹۴۰	۴.۰۴۸	BG ۷۳۱
۹.۹۳۳	۴.۷۷۴	۵.۰۸۲	۲.۶۴۰	BG ۷۳۵
۱۱۲.۸۳۸	۶۷.۸۰۴	۱۳۱.۸۱۳	۹۷.۸۶۷	BG ۷۸۱
۱۲۵.۱۳۶	۸۷.۵۸۲	۴۹.۱۴۸	۵۰.۳۰۳	BG ۷۸۵
۱۲۰.۶۷۰	۷۷.۵۹۴	۸۲.۴۳۴	۶۲.۱۷۲	BG ۸۲۱
۳۲.۹۳۴	۲۰.۱۰۸	۶۶.۷۷۰	۷۳.۵۰۲	BG ۸۲۵
۴۶۲	۴۶۲	۴.۲۴۶	۳.۸۲۸	BG ۸۴۱
.	.	۲.۵۷۴	۲.۵۸۵	BG ۸۴۵
۲۹۵.۹۵۸	۲۶۱.۲۵۰	۳۴۸.۰۰۷	۲۹۶.۹۶۵	جمع کل (تن)

جدول ۴-۵- مقایسه میزان عرضه و تقاضای انواع مختلف چپیس پلی استر نوع نساجی و نوع بطری در سال های ۱۳۹۸ و

۱۳۹۹

پلی استر گرید بطری (BG)					پلی استر گرید نساجی (TG)				
سال	ماه	عرضه (تن)	تقاضا (تن)	حجم معامله (تن)	سال	ماه	عرضه (تن)	تقاضا (تن)	حجم معامله (تن)
۹۸	فروردین	۲۰،۵۹۲	۳۰،۶۵۷	۲۰،۵۹۲	۹۸	فروردین	۱۹،۶۱۳	۳۱،۹۲۲	۱۹،۶۱۳
	اردیبهشت	۲۶،۲۴۶	۵۰،۶۶۶	۲۵،۱۲۴		اردیبهشت	۲۷،۶۸۷	۴۰،۰۲۹	۲۷،۵۳۳
	خرداد	۲۲،۰۶۶	۳۱،۲۴۰	۲۲،۰۲۲		خرداد	۲۵،۱۴۶	۱۳،۷۵۰	۱۲،۵۱۸
	تیر	۲۷،۶۳۲	۲۵،۷۶۲	۱۹،۹۵۴		تیر	۲۳،۳۴۲	۱۰،۲۳۰	۹،۵۷۰
	مرداد	۳۰،۰۳۰	۲۳،۶۵۰	۱۷،۴۶۸		مرداد	۳۲،۰۵۴	۲۰،۱۵۲	۱۸،۱۷۲
	شهریور	۲۱،۷۱۴	۲۰،۳۰۶	۱۴،۴۹۸		شهریور	۲۱،۱۴۲	۱۴،۵۲۰	۱۳،۸۸۲
	مهر	۲۷،۹۸۴	۲۲،۳۹۶	۱۷،۲۷۰		مهر	۳۵،۲۰۰	۲۹،۹۸۶	۲۸،۹۹۶
	آبان	۲۴،۴۲۰	۱۸،۵۴۶	۱۵،۲۶۸		آبان	۲۸،۷۵۴	۲۷،۶۹۸	۲۵،۸۲۸
	آذر	۲۶،۳۵۶	۲۲،۳۰۸	۱۸،۲۸۲		آذر	۴۱،۹۳۲	۳۹،۱۳۸	۳۸،۴۷۸
	دی	۲۲،۳۸۵	۳۶،۴۱۰	۲۰،۰۲۰		دی	۳۸،۰۳۸	۴۶،۰۲۴	۳۷،۹۰۶
	بهمن	۲۶،۴۸۸	۳۵،۶۴۰	۲۴،۵۵۲		بهمن	۳۴،۷۸۲	۳۶،۴۳۲	۳۴،۷۸۲
	اسفند	۲۱،۰۳۲	۳۰،۴۲۶	۱۹،۶۰۲		اسفند	۲۵،۷۴۰	۱۹،۹۵۴	۱۹،۶۴۶
مجموع		۲۹۶،۹۴۵	۳۴۸،۰۰۷	۲۳۴،۶۵۲	مجموع		۳۵۳،۴۳۰	۳۲۹،۸۳۵	۲۸۶،۹۲۴
۹۹	فروردین	۱۵،۸۴۰	۱۸،۰۸۴	۱۵،۷۳۰	۹۹	فروردین	۱۵،۹۹۴	۵،۱۰۴	۳،۵۴۲
	اردیبهشت	۲۷،۵۶۶	۴۲،۲۱۸	۲۷،۵۶۶		اردیبهشت	۲۹،۰۴۰	۲۳،۵۴۰	۲۰،۵۲۶
	خرداد	۲۲،۸۸۰	۳۶،۴۷۶	۲۲،۸۸۰		خرداد	۱۹،۲۰۶	۲۸،۴۴۶	۱۹،۲۰۶
	تیر	۲۸،۳۳۶	۳۹،۰۰۶	۲۸،۳۳۶		تیر	۲۷،۳۰۲	۴۵،۰۳۴	۲۵،۰۸۰
	مرداد	۲۲،۰۴۴	۳۷،۵۹۸	۲۲،۰۴۴		مرداد	۲۳،۰۵۶	۳۷،۹۷۲	۲۳،۰۵۶
	شهریور	۲۲،۶۳۸	۳۳،۳۹۶	۲۲،۶۳۸		شهریور	۲۳،۱۸۸	۳۹،۳۳۶	۲۳،۱۸۸
	مهر	۲۷،۵۲۲	۴۳،۵۳۸	۲۷،۵۲۲		مهر	۲۸،۰۲۸	۳۸،۱۲۶	۲۵،۴۵۴

۱۸,۶۵۶	۳۲,۰۷۶	۱۸,۶۵۶	آبان	۲۴,۹۹۲	۳۴,۹۵۸	۲۴,۹۹۲	آبان
۱۷,۷۳۲	۳۳,۴۶۲	۱۷,۷۳۲	آذر	۲۳,۸۷۰	۳۶,۸۹۴	۲۴,۳۱۰	آذر
۲۱,۸۰۲	۳۴,۷۳۸	۲۱,۸۰۲	دی	۲۴,۰۴۶	۳۵,۰۰۲	۲۴,۱۵۶	دی
۱۷,۴۴۶	۳۱,۲۸۴	۱۷,۴۴۶	بهمن	۲۰,۸۳۴	۳۷,۶۲۰	۲۰,۸۳۴	بهمن
۱۸,۷۸۸	۲۷,۰۸۲	۱۸,۷۸۸	اسفند	۲۲,۱۷۶	۳۴,۴۵۲	۲۲,۶۸۲	اسفند
۲۶۱,۱۴۰	۴۰۸,۹۵۸	۲۶۱,۲۵۰	مجموع	۲۵۵,۹۷۰	۳۹۶,۴۸۴	۲۸۲,۷۸۸	مجموع

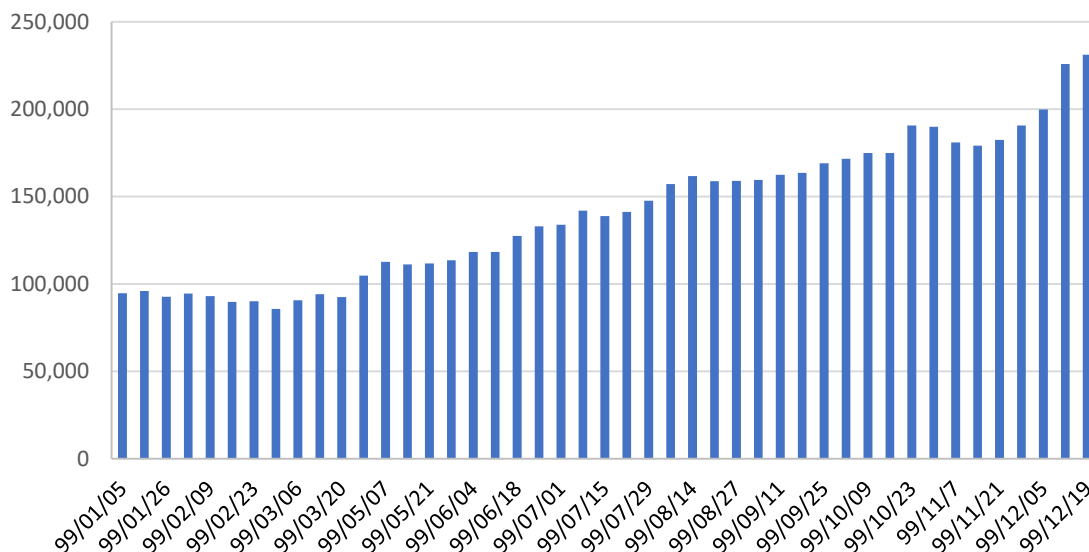
همانگونه که از آمار و ارقام مندرج در جدول ۳-۴ مشخص است؛ در سال ۱۳۹۸ میزان عرضه چپیس پلی استر نوع نساجی در حدود ۲۴ هزار تن بیشتر از میزان تقاضا بوده است که قاعدتاً بایستی منجر به ایجاد رسوبی در انبارهای شرکت پتروشیمی شهید تندگویان گردد؛ که البته با توجه به آمارهای صادرات چپیس پلی استر نوع نساجی مندرج در جدول شماره ۴-۸ که نشان دهنده صادراتی در حدود ۳۶ هزار تن از ایران به مقاصد نظیر کشورهای ازبکستان و هندوستان است، مشخص می شود که کلیه این اضافه عرضه از ایران صادر گردیده است و نکته جالب توجه اینه در همین بازه زمانی در سال ۱۳۹۸ شرکت های نساجی اقدام به واردات ۳۶ هزار تن چپیس پلی استر نوع نساجی نیز نموده اند.

مقایسه آمار عرضه پتروشیمی شهید تندگویان در سال ۱۳۹۸ (۳۵۳ هزار تن) و سال ۱۳۹۹ (۲۸۲ هزار تن) حاکی از آن است که عرضه پتروشیمی در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال گذشته در حدود ۷۱ هزار تن کمتر بوده است (بطور متوسط در هر هفته ۱۳۰۰ تن کمتر بوده است) که این مساله نیز به التهاب بازار شدت داده است.

مقایسه آمار عرضه و تقاضای چپیس پلی استر نوع بطری نیز حاکی از آن است که اختلاف فاحشی بین میزان عرضه و تقاضای این نوع چپیس وجود داشته و این موضوع در سال ۱۳۹۹ نیز تکرار شده است.

مقایسه آمارهای مندرج در جداول عرضه و تقاضا (جدول ۳-۴) و آمارهای جداول میزان واردات و صادرات (جدول ۴-۴ و ۴-۸) حاکی از آن است که یکی از راهکاری کاهش بحران می تواند ممنوع نمودن صادرات چپیس و آزاد نمودن واردات آن به جهت تنظیم نمودن عرضه و تقاضای بازار باشد تا بدین ترتیب بحران ناشی از کمبود مواد اولیه به زیرشاخه ها آن سرایت ننماید.

### نوسانات قیمت چپیس پلی استر نساجی طی سال ۹۹



شکل ۴-۱۱ - نمودار تغییر قیمت چپیس پلی استر نوع  $TG645-SD$  در سال ۱۳۹۹

با توجه به اینکه بیشترین عرضه و تقاضا از بین انواع مختلف مربوط به چپیس نوع  $TG645-SD$  می باشد، نمودار قیمت این ماده به عنوان یک مبنای کلی در شکل ۴-۱۱ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می شود از اواخر اردیبهشت ۹۹ تا هفته پایانی سال شاهد افزایش قیمت پایه عرضه بصورت هفتگی در مورد این نوع چپیس پلی استر هستیم که مطابق با تغییرات قیمت جهانی و همچنین افزایش نرخ ارز می باشد.

شایان ذکر است که علاوه بر چپیس پلی استر نساجی که دارای ویسکوزیته ذاتی ( $IV$ ) در محدوده ۰,۶۴ می باشد، در تعدادی از کاربردهای نساجی نیازمند استفاده از چپیس با ویسکوزیته بالاتر نظیر ۰,۷۸ و ۰,۸۲ می باشیم که در گستره محصولات پتروشیمی شهید تندگویان این محصولات در گروه چپیس نوع بطری طبقه بندی می شوند.

در کنار تولیدکنندگان نخ های فیلامنتی و الیاف استیپل پلی استری، با توجه به ورود پلی استر در صنعت فرش ماشینی در طی چند سال اخیر تولیدکنندگان نخ فیلامنت  $BCF$  که محصول آن ها به صورت خاص جهت استفاده در صنایع تولید فرش ماشینی و موکت تافتینگ مورد استفاده قرار می گیرد و در گذشته عمدتاً مصرف کننده گرانول پلی پروپیلن بودند نیز به سمت سرمایه گذاری جدید در حوزه ماشین آلات تولید نخ  $BCF$  پلی استر از کشورهای سوئیس و ایتالیا حرکت نمودند. با توجه به اینکه در این حوزه به دلیل تأمین ویژگی های خاص ارتجاعیت و جهندگی نخ نیازمند به چپیس پلی استر با ویسکوزیته بالاتر می باشیم به ناچار این شرکت ها از چپیس پلی استر نوع بطری برای تولید نخ  $BCF$  پلی استر استفاده می نمایند که در آمار فوق ظرفیت آن ها لحاظ نشده است.

علاوه بر این تولیدکنندگان الیاف توخالی (*Hollow*) نیز گاهاً به جهت افزایش کیفیت ارتجاعیت محصول خود ناچار به استفاده ترکیبی از چیپس پلی استر با ویسکوزیته بالاتر یا همان چیپس پلی استر نوع بطری می باشند و به همین دلیل ظرفیت مصرف آن‌ها را نیز بایستی در حوزه چیپس پلی استر بطری لحاظ نمود.

### ۴-۳-۲- صادرات و واردات چیپس، الیاف و نخ پلی استر

متأسفانه در خصوص ظرفیت‌های مندرج در پروانه‌های بهره‌برداری صادره ابهامات زیادی وجود دارد که استناد صرف به این آمار و ارقام را مشکل می‌سازد. به همین دلیل در کنار آن بایستی به سایر منابع آماری نظیر سایت گمرک نیز مراجعه نمود. آمار ورودی و خروجی گمرکات یکی از آمارهایی است که جهت ارزیابی وضعیت کلی زنجیره پلی استر در ایران می‌تواند مفید واقع شود؛ هرچند که در این بخش نیز معضلاتی از قبیل قاچاق، کم اظهاری، اظهار کالا با کدهای تعرفه متفرقه و ... نیز وجود دارد که مانع از حصول یک نتیجه قطعی می‌شود، اما بررسی کلی آمار و ارقام واردات و صادرات در طی چند سال می‌تواند روند کلی وضعیت را مشخص سازد.

بدین منظور تعدادی از کد تعرفه‌های مربوط به چیپس پلی اتیلن ترفتالات (نوع نساجی، نوع بطری و سایر انواع)، انواع الیاف پلی استر استیپل در حالت‌های مختلف، نخ پلی استر به صورت فیلامنت و ریسیده شده در حالت‌های مختلف انتخاب شدند و آمار واردات و صادرات آن‌ها در طی ۵ سال گذشته از بخش آمار پایگاه اینترنتی گمرک جمهوری اسلامی ایران استخراج و در جداول مرتبط درج گردیدند. [۱۱]

در این جداول به ترتیب اطلاعات واردات ذیل درج شده است: میزان وزنی واردات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۶)، میزان ارزش واردات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۷)، کشور مبدأ واردات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۸) و گمرک‌های واردات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۹).

به همین ترتیب اطلاعات صادرات نیز به صورت ذیل درج شده است: میزان وزنی صادرات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۳-۸)، میزان ارزش صادرات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۱۰)، کشورهای مقصد صادرات کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۱۱) و گمرک‌های صادرات (شهر) کالاهای منتخب پلی استری (جدول ۴-۱۲).

همانگونه که در جدول ۴-۶ مشخص است در طی ۵ سال گذشته میزان واردات کالاهای منتخب پلی استری بطور متوسط عددی در محدوده ۱۰۰ الی ۲۰۰ هزار تن در سال بوده است که در این بین در سال‌های اخیر بیشترین سهم مربوط به واردات چیپس پلی استر نساجی و همچنین نخ پلی استر یک لا *FDY* بوده است که در مجموع این ۲ کالا بیش از ۵۰٪ سهم واردات کل کالاهای پلی استر مندرج در جدول ۳-۶ را شامل شده اند. لازم به ذکر است در سال ۱۳۹۹ بدلیل مجموعه عواملی نظیر مسائل اقتصادی، تحریم‌های بین‌المللی، شیوع ویروس منحوس کرونا و مسائل مربوط به تخصیص ارز، میزان واردات این کالاهای منتخب پلی استری حدود ۱۰۲ هزار تن و در حداقل حالت ممکن بوده است.

برای واردات کالاهای مذکور هر ساله مبلغی حدود ۲۰۰ میلیون دلار صرف می‌شود که با میانگین‌گیری کل واردات ۵ سال گذشته به صورت ارزشی و وزنی متوجه می‌شویم که بطور متوسط برای واردات هر کیلو کالای پلی استری مندرج در این جدول رقمی معادل ۱,۳۸۵ دلار ارز از کشور خارج شده است.

بر طبق اطلاعات مندرج در جداول ۴-۸ و ۴-۹ مشخصاً بزرگترین شریک تجاری ایران در این حوزه کشور چین بوده و اکثر میزان واردات ایران یا به صورت مستقیم از این کشور و یا به صورت غیرمستقیم از امارات بوده است.

بررسی آمار و ارقام مندرج در جداول ۴-۱۰ و ۴-۱۱ حاکی از آن است که میزان صادرات گروه کالایی منتخب پلی استر در کلیه سال‌ها کمتر از میزان واردات بوده و طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ این میزان در حدود ۴۰٪ از کل واردات کالاهای منتخب پلی استری بوده که حاکی از سنگینی کفه واردات کالاهای منتخب پلی استری نسبت به صادرات آن‌ها دارد. با میانگین‌گیری



کل صادرات ۵ سال گذشته به صورت ارزشی و وزنی متوجه می شویم که بطور متوسط برای صادرات هر کیلو کالای پلی استری مندرج در این جدول رقمی معادل ۱,۱۱ دلار ارز به کشور وارد شده است که این رقم هماهنگی مناسبی با ارزش دلاری کالاهای وارداتی مشابه دارد.

یکی از نکات بسیار جالب توجه در این جدول **حجم بالای صادرات چیپس پلی استر نساجی** می باشد. نمودار سهم کشورهای مقصد صادراتی چیپس پلی استر گرید نساجی در شکل ۳-۱۲ نشان می دهد که بیشترین صادرات چیپس پلی استر نساجی ایران به هندوستان با ۷۶٪ و ازبکستان ۱۲٪ انجام شده است؛ که خود این کشورها از بزرگترین صادرکنندگان نخ پلی استر دنیا می باشند. کاملاً مشخص است با اعمال استراتژی بهتر می توان این میزان چیپس را در داخل ایران به نخ و یا حتی منسوج تبدیل نمود و محصول آن را با ارزش افزوده بالاتر به کشورهای دیگر صادر کرد. در خصوص موضوع صادرات چیپس پلی استر بطری موضوع کاملاً متفاوت بوده و همانگونه که در نمودار شکل ۴-۱۳ نیز نشان داده شده است کشور عراق با سهم ۵۸٪ و پس از آن کشور ترکمنستان با ۱۷٪ و آذربایجان ۱۱٪ بزرگترین خریداران این محصول می باشند.

از نکات دیگر قابل توجه در این حوزه سهم تقریباً ۴۰ درصدی (متوسط دوره ۵ ساله) صادرات الیاف پلی استر به صورت استیپل و یا دسته تاو می باشد. در مورد این بخش نیز بایستی توجه داشت که این میزان صادرات نیز عمدتاً مربوط به الیاف بازیافتی بوده که در تهیه و تولید آنها از ضایعات بطری استفاده شده است.

مشخصاً با لحاظ نمودن این دو نمونه کالای صادراتی، مشخص می گردد که سهم صادرات سایر کالاهای پلی استری در محدوده ۱۰٪ بوده و بازار صنعت نساجی کشور با توجه به آمار تولید داخلی و واردات (قانونی و مشخص در گمرک) وابستگی بسیاری به این ماده اولیه دارد.

نمودارهای مندرج در شکل های ۴-۱۴ الی ۴-۱۶ نیز حاکی از آن است هرچند میزان صادرات نخ پلی استر ایران در کلیه حالت های آن اعم از *POY – FDY – DTY* بسیار کم و ناچیز می باشد اما همین مقدار کم نیز عمدتاً به کشورهای همسایه ترکیه و افغانستان ارسال شده است.

جدول ۴-۶ - میزان واردات (وزنی) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

وزن (تن)					شرح کالا	کد تعرفه
۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵		
۲۷,۳۶۸	۳۸,۶۸۸	۲۹,۰۰۵	۵۵,۹۹۵	۶۶,۳۹۸	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی (جمع با ۶۹۱۰)	۳۹۰۷-۶۱۱۰
۳۱,۶۱۴	۵۴,۳۶۰	۳۴,۹۳۶	۳۲,۲۴۷	۴۳,۳۶۲	پلی اتیلن ترفتالات - بطری (جمع با ۶۹۲۰-۳۹۰۷)	۳۹۰۷-۶۱۲۰
۱,۱۴۴	۶,۷۷۳	۱,۸۰۲	۶,۲۸۹	۱۱,۹۶۴	پلی اتیلن ترفتالات - سایر (جمع با ۶۹۹۰)	۳۹۰۷-۶۱۹۰
۲,۹۴۲	۴,۷۳۸	۱,۷۳۰	۲,۱۹۶	۲,۶۹۴	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۵۴۰۱-۱۰۰۰
۴۷۰	۱,۲۸۴	۴۱۰	۱,۸۴۷	۲,۳۱۴	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۵۴۰۱-۲۰۰۰
۷,۳۰۲	۸,۰۴۵	۴,۷۴۲	۷,۳۷۳	۵,۳۴۹	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۵۴۰۲-۲۰۰۰
۵,۴۳۱	۹,۶۱۴	۳,۶۳۹	۵,۴۳۰	۵,۵۵۰	نخ تکسچره از پلی استرها	۵۴۰۲-۳۳۰۰
۱,۰۰۰۸	۲,۷۳۷	۱,۴۴۴	۲,۳۹۱	۲,۱۱۸	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۵۴۰۲-۴۶۰۰
۱۶,۲۹۱	۲۱,۶۹۷	۱۸,۹۶۱	۴۳,۶۷۱	۲۶,۵۸۳	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۵۴۰۲-۴۷۰۰
۲۴۲	۵۳	۱۶۸	۴۴۶	۱,۲۸۱	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۵۲۰۰
۷۸۹	۲,۰۹۴	۹۷۱	۲,۰۴۸	۱,۸۰۲	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۶۲۰۰
۴۶۹	۹۸۹	۸۴۲	۳,۷۲۵	۲,۸۸۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۵۵۰۱-۲۰۰۰
۴,۰۴۱	۱۰,۹۵۷	۵,۵۹۸	۹,۵۴۵	۲۰,۱۶۹	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه نزده یا برای نخ ریسی عمل آوری نشده	۵۵۰۳-۲۰۰۰
۵۲	۱۲۲	۱۹	۴۹۷	۵۳۹	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ ریسی عمل آوری شده	۵۵۰۶-۲۰۰۰
۲,۹۷۰	۱۹,۱۳۴	۱۰,۱۹۹	۱۳,۶۷۱	۲۳,۰۵۸	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۱۰۰
۳۶۸	۱۰,۲۶	۱۱۶	۲۹۶	۴۴۰	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۲۰۰
۱۰۲,۵۰۱	۲۳۵,۶۷۸	۱۱۴,۵۸۲	۱۸۷,۶۶۷	۲۱۶,۵۰۱	جمع کل	

جدول ۴-۷ - میزان واردات (ارزش دلاری) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

ارزش (هزار دلار)					شرح کالا	کد تعرفه
۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵		
۲۱.۳۶۹	۴۶.۸۶۸	۴۰.۰۴۸	۵۷.۷۲۷	۶۰.۸۹۴	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی (جمع با ۶۹۱۰)	۳۹۰۷-۶۱۱۰
۳۰.۱۸۱	۷۲.۴۹۰	۴۸.۹۲۸	۳۴.۴۴۷	۳۹.۷۹۴	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۳۹۰۷-۶۱۲۰
۱.۸۲۷	۸.۳۶۶	۲.۵۴۹	۶.۵۷۷	۱۳.۶۵۲	پلی اتیلن ترفتالات - سایر (جمع با ۶۹۹۰)	۳۹۰۷-۶۱۹۰
۴.۷۹۹	۶.۸۷۲	۲.۷۳۱	۳.۳۷۲	۳.۹۱۳	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۵۴۰۱-۱۰۰۰
۷۹۹	۲.۴۳۶	۷۸۲	۳۰.۳۲	۳.۴۸۱	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۵۴۰۱-۲۰۰۰
۱۴.۱۱۷	۲۱.۳۱۴	۱۲.۹۸۷	۱۳.۲۰۶	۳.۴۸۱	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۵۴۰۲-۲۰۰۰
۸.۹۱۹	۱۶.۵۷۶	۵.۹۱۲	۶.۰۵۴	۶.۰۸۳	نخ تکسچره از پلی استرها	۵۴۰۲-۳۳۰۰
۱.۱۲۹	۴.۰۴۹	۲.۱۴۸	۳.۱۲۶	۲.۳۵۹	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۵۴۰۲-۴۶۰۰
۲۲.۴۰۷	۳۵.۴۸۴	۲۹.۳۱۹	۴۸.۴۹۰	۳۰.۰۰۷	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۵۴۰۲-۴۷۰۰
۵۹۸	۸۹	۳۲۲	۷۹۴	۱.۷۴۳	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۵۲۰۰
۱.۷۷۰	۳.۶۵۰	۱.۲۳۴	۲.۷۶۸	۳.۲۶۳	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۶۲۰۰
۱.۴۴۵	۲.۷۲۱	۲.۱۶۳	۷.۵۶۲	۴.۷۶۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۵۵۰۱-۲۰۰۰
۴.۹۵۸	۱۵.۱۵۹	۷.۶۴۲	۱۱.۲۰۰	۲۱.۱۱۷	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه زده یا برای نخ ریسی عمل آوری نشده	۵۵۰۳-۲۰۰۰
۱۰۳	۳۳۳	۶۸	۱.۲۷۲	۱.۱۴۴	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ ریسی عمل آوری شده	۵۵۰۶-۲۰۰۰
۴.۹۰۴	۳۷.۱۱۵	۱۹.۵۹۴	۲۰.۶۵۷	۳۲.۱۰۴	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۱۰۰
۷۱۵	۱.۷۹۱	۲۷۵	۵۳۶	۸۳۶	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۲۰۰
۱۲۰.۰۴۰	۳۶۴.۵۸۱	۱۷۶.۷۰۲	۲۲۰.۸۲۰	۲۲۸.۶۳۱	جمع کل	

جدول ۴-۸ - مبدأ واردات (کشور) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

کد تعرفه	شرح کالا	کشورهای مبدا به ترتیب میزان در سال ۱۳۹۹
۳۹۰۷-۶۱۱۰	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۱- امارات متحده عربی، ۲- هند، ۳- مالزی، ۴- تایوان، ۵- چین، ۶- آلمان، ۷- ترکیه، ۸- کره جنوبی
۳۹۰۷-۶۱۲۰	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۱- امارات متحده، ۲- عمان، ۳- چین
۳۹۰۷-۶۱۹۰	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	۱- هند، ۲- چین، ۳- تایوان، ۴- ترکیه، ۵- امارات متحده عربی، ۶- فرانسه
۵۴۰۱-۱۰۰۰	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۱- چین، ۲- ترکیه، ۳- امارات متحده، ۴- مناطق ویژه، ۵- هند، ۶- هنگ کنگ، ۵- منطقه آزاد چابهار
۵۴۰۱-۲۰۰۰	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۱- چین، ۲- ترکیه، ۳- امارات متحده
۵۴۰۲-۲۰۰۰	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۱- گرجستان، ۲- چین، ۳- سنگاپور، ۴- امارات متحده، ۵- آلمان، ۶- ترکیه، ۷- هند، ۸- تایوان
۵۴۰۲-۳۳۰۰	نخ تکسچره از پلی استرها	۱- چین، ۲- هند، ۳- کره جنوبی، ۴- مناطق ویژه، ۵- ترکیه
۵۴۰۲-۴۶۰۰	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۱- چین
۵۴۰۲-۴۷۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۱- چین، ۲- هند، ۳- کره جنوبی، ۴- ترکیه، ۵- تایوان، ۶- سوئیس
۵۴۰۲-۵۲۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۱- چین، ۲- ترکیه، ۳- کره جنوبی، ۴- امارات متحده
۵۴۰۲-۶۲۰۰	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- ترکیه، ۲- چین، ۳- هند، ۴- امارات متحده، ۵- منطقه آزاد تجاری، ۶- مناطق ویژه
۵۵۰۱-۲۰۰۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۱- آلمان، ۲- ترکیه، ۳- چین
۵۵۰۳-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلجی نشده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری نشده	۱- چین، ۲- کره جنوبی، ۳- امارات متحده، ۴- تایوان
۵۵۰۶-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلجی شده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری شده	۱- چین، ۲- هند
۵۵۰۹-۲۱۰۰	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- چین، ۲- هند
۵۵۰۹-۲۲۰۰	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- چین، ۲- ترکیه، ۳- امارات ۴- مناطق آزاد

جدول ۴-۹- گمرک‌های واردات (شهر) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

کد تعرفه	شرح کالا	گمرک ورودی به ترتیب میزان در سال ۱۳۹۹
۳۹۰۷-۶۱۱۰	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- منطقه ویژه اقتصادی یزد ۳- خوی
۳۹۰۷-۶۱۲۰	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- منطقه ویژه اقتصادی کاوه
۳۹۰۷-۶۱۹۰	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- اصفهان ۳- تهران ۴- منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان ۵- اراک ۶- منطقه ویژه اقتصادی سلفچگان
۵۴۰۱-۱۰۰۰	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی ۳- بازرگان ، ۴- منطقه آزاد تجاری اروند ۵- منطقه ویژه اقتصادی بوشهر ۶- خوی ۷- رازی ۸- منطقه آزاد تجاری چابهار
۵۴۰۱-۲۰۰۰	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۱- تهران ۲- غرب تهران ۳- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۴- منطقه ویژه اقتصادی بوشهر
۵۴۰۲-۲۰۰۰	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۱- زنجان ۲- همدان ۳- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی
۵۴۰۲-۳۳۰۰	نخ تکسچره از پلی استرها	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- قزوین
۵۴۰۲-۴۶۰۰	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی
۵۴۰۲-۴۷۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجایی ۲- رازی ۳- منطقه ویژه اقتصادی بوشهر ۴- منطقه ویژه اقتصادی پیام ۵- تهران ۶- قزوین ۷- سمنان ۸- خوی ۹- یزد ۱۰- مشهد
۵۴۰۲-۵۲۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۱- منطقه ویژه اقتصادی بوشهر ۲- بازرگان ۳- منطقه ویژه اقتصادی پیام ۴- مشهد
۵۴۰۲-۶۲۰۰	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- منطقه آزاد تجاری اروند ۲- منطقه ویژه اقتصادی سهران ۳- منطقه آزاد شهید رجائی ۴- منطقه آزاد تجاری حسن رود انزلی ۵- منطقه ویژه اقتصادی بوشهر ۶- منطقه ویژه اقتصادی پیام ۷- تهران ، ۸- شهید باهنر
۵۵۰۱-۲۰۰۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۱- تهران ۲- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی
۵۵۰۳-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری نشده	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی
۵۵۰۶-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری شده	۱- فرودگاه امام خمینی
۵۵۰۹-۲۱۰۰	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- منطقه ویژه اقتصادی یزد
۵۵۰۹-۲۲۰۰	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- منطقه ویژه اقتصادی شهید رجائی ۲- منطقه آزاد تجاری اروند- آبادان و خرمشهر ۳- منطقه آزاد تجاری چابهار ۴- بازرگان

جدول ۴-۱۰ - میزان صادرات (وزنی) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

وزن (تن)					شرح کالا	کد تعرفه
۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵		
۲۰,۲۰۳	۳۶,۳۷۰	۱۰,۴۶۰	۸۵,۰۷۵	۴۸,۹۵۹	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۳۹۰۷-۶۱۱۰
۱۶,۶۴۲	۱۴,۷۳۰	۴,۱۰۸	۱۸,۹۴۳	۱۸,۵۷۲	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۳۹۰۷-۶۱۲۰
.	.	۱۰۰	۶۷۶	۱۱۷	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	۳۹۰۷-۶۱۹۰
۴۳	۳۰	۳۲۳	۷۹	۹۳	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۵۴۰۱-۱۰۰۰
۶۲	۴۸	۲۵	۱۲	۲	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۵۴۰۱-۲۰۰۰
۱۳	۲۷	۵۲	۷۹	۱۴۳	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۵۴۰۲-۲۰۰۰
۷۹۹	۴,۶۸۷	۱۱,۵۴۴	۴,۳۶۰	۲,۴۲۹	نخ تکسچره از پلی استرها	۵۴۰۲-۳۳۰۰
۴۷	۵۴۸	۸,۱۲۶	۱۰,۶۸۴	۸۸	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۵۴۰۲-۴۶۰۰
۷۹	۷۰	۲۵۴	۱۰۴	۱۵۶	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۵۴۰۲-۴۷۰۰
۱۴	۱۰۵	۷۶۳	۳۰	۳۱۸	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۵۲۰۰
۵۸	۱۱۰	۴۷۲	۱,۰۵۰	۶۶	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۶۲۰۰
۱,۳۵۵	۶,۹۱۲	۱۳,۳۰۲	۱۳,۰۰۶	۱۱,۸۶۶	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۵۵۰۱-۲۰۰۰
۳۵,۸۱۵	۲۲,۹۵۰	۲۳,۴۴۶	۱۶,۹۹۱	۱۴,۹۶۱	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه نزده یا برای نخ رسی عمل آوری نشده	۵۵۰۳-۲۰۰۰
۵۴۲	۱۳	۸۸	۲۹	.	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل آوری شده	۵۵۰۶-۲۰۰۰
۶	۱۱	۱۲۱	۷	۱۰	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۱۰۰
۸۸	۷	۲۸۰	۵۶۹	۷	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۲۰۰
۷۵,۷۶۶	۸۶,۶۱۸	۷۳,۴۶۴	۱۴۷,۳۳۸	۹۷,۷۸۷	<b>جمع کل</b>	

جدول ۴-۱۱ - میزان صادرات (ارزش دلاری) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

ارزش (۱۰۰۰ دلار)					شرح کالا	کد تعرفه
۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵		
۱۴.۳۴۶	۳۰.۹۶۱	۱۱.۰۵۶	۸۱.۶۴۸	۴۴.۳۱۹	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۳۹۰۷-۶۱۱۰
۱۱.۸۳۹	۱۲.۸۳۳	۵.۲۸۲	۱۹.۷۱۷	۱۸.۰۵۷	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۳۹۰۷-۶۱۲۰
۰	۰	۱۰۵	۶۷۲	۱۳۵	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	۳۹۰۷-۶۱۹۰
۵۹	۴۰	۶۱۹	۱۴۷	۲۱۹	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۵۴۰۱-۱۰۰۰
۱۰۴	۱۱۶	۵۲	۲۷	۹	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۵۴۰۱-۲۰۰۰
۱۰	۵۳	۸۱	۱۸۸	۳۷۳	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۵۴۰۲-۲۰۰۰
۱۰.۱۲	۶.۴۶۸	۱۴.۵۷۴	۷.۳۷۷	۴.۶۷۹	نخ تکسچره از پلی استرها	۵۴۰۲-۳۳۰۰
۴۷	۷۲۸	۱۰.۵۸۲	۱۷.۹۸۹	۱۲۶	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۵۴۰۲-۴۶۰۰
۸۶	۷۷	۳۶۲	۲۷۰	۴۰۸	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۵۴۰۲-۴۷۰۰
۱۹	۱۴۹	۱.۳۹۱	۷۸	۸۲۶	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۵۲۰۰
۱۰۰	۲۵۲	۱.۱۱۴	۸۲۹	۱۳۰	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۶۲۰۰
۱.۳۳۳	۸.۲۵۷	۱۹.۱۱۲	۲۰.۶۸۳	۱۷.۱۳۴	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۵۵۰۱-۲۰۰۰
۳۰.۷۸۰	۲۵.۷۲۴	۲۸.۴۰۲	۲۷.۳۵۶	۲۱.۴۶۹	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری نشده	۵۵۰۳-۲۰۰۰
۵۲۹	۲۲	۱۲۴	۶۲	۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ ریزی عمل آوری شده	۵۵۰۶-۲۰۰۰
۱۱	۳۳	۳۵۰	۴۳	۱۷	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۱۰۰
۲۲۴	۱۹	۸۳۴	۲.۹۸۶	۳۵	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۲۰۰
۶۰.۴۹۹	۸۵.۷۳۲	۹۴.۱۶۴	۱۷۷.۰۸۹	۱۰۷.۹۳۶	<b>جمع کل</b>	

جدول ۴-۱۲ - مقاصد صادرات (کشور) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

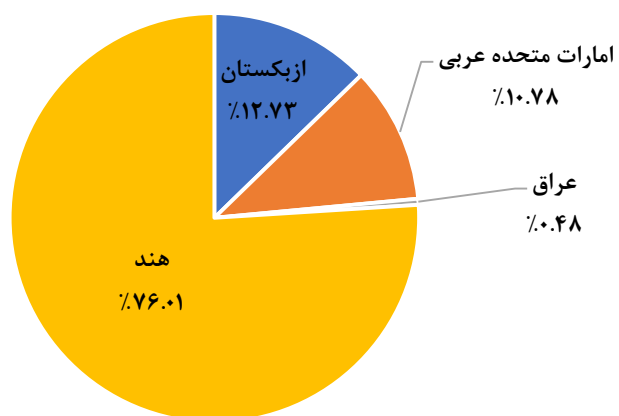
کد تعرفه	شرح کالا	کشورهای مقصد به ترتیب میزان در سال ۱۳۹۹
۳۹۰۷-۶۱۱۰	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۱- هندوستان، ۲- ازبکستان، ۳- امارات متحده، ۴- عراق
۳۹۰۷-۶۱۲۰	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۱- عراق، ۲- ترکمنستان، ۳- جمهوری آذربایجان، ۴- ازبکستان، ۵- هند، ۶- افغانستان، ۷- تاجیکستان
۳۹۰۷-۶۱۹۰	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	
۵۴۰۱-۱۰۰۰	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۱- جمهوری آذربایجان، ۲- ارمنستان، ۳- گرجستان، ۴- عراق، ۵- ایتالیا
۵۴۰۱-۲۰۰۰	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۱- عراق، ۲- گرجستان، ۳- افغانستان، ۴- جمهوری آذربایجان، ۵- ارمنستان، ۶- ترکمنستان
۵۴۰۲-۲۰۰۰	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۱- افغانستان، ۲- جمهوری آذربایجان
۵۴۰۲-۳۳۰۰	نخ تکسچره از پلی استرها	۱- ترکیه، ۲- افغانستان، ۳- فدراسیون روسیه، ۴- جمهوری آذربایجان، ۵- ترکمنستان، ۶- موزامبیک، ۷- ازبکستان، ۸- ارمنستان، ۹- عراق
۵۴۰۲-۴۶۰۰	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۱- ترکیه، ۲- ترکمنستان، ۳- عراق
۵۴۰۲-۴۷۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۱- ترکیه، ۲- افغانستان
۵۴۰۲-۵۲۰۰	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۱- عراق، ۲- ترکمنستان، ۳- جمهوری آذربایجان، ۴- افغانستان
۵۴۰۲-۶۲۰۰	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- عراق، ۲- جمهوری آذربایجان، ۳- افغانستان، ۴- ترکمنستان
۵۵۰۱-۲۰۰۰	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۱- عراق، ۲- ارمنستان، ۳- سوریه، ۴- گرجستان، ۵- ترکمنستان، ۶- بلغارستان، ۷- افغانستان
۵۵۰۳-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل آوری نشده	۱- فدراسیون روسیه، ۲- عراق، ۳- افغانستان، ۴- جمهوری آذربایجان، ۵- ارمنستان، ۶- امارات متحده، ۷- ترکمنستان، ۸- بلغارستان، ۹- گرجستان، ۱۰- قزاقستان و قرقیزستان
۵۵۰۶-۲۰۰۰	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل آوری شده	۱- افغانستان، ۲- عراق، ۳- ترکمنستان
۵۵۰۹-۲۱۰۰	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- ارمنستان، ۲- جمهوری آذربایجان
۵۵۰۹-۲۲۰۰	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۱- افغانستان، ۲- ترکمنستان، ۳- عراق، ۴- ازبکستان، ۵- قزاقستان، ۶- قرقیزستان



جدول ۴-۱۳ - گمرک‌های صادرات (شهر) کالاهای منتخب پلی استری (چیپس، الیاف و نخ)

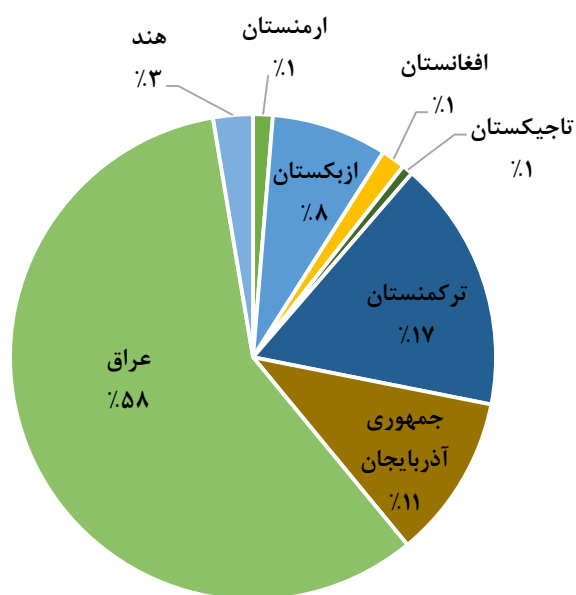
گمرک خروجی به ترتیب میزان در سال ۱۳۹۹	شرح کالا	کد تعرفه
۱- منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی (ره)	پلی اتیلن ترفتالات - نساجی	۳۹۰۷-۶۰۱۰
۱- منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بندر امام خمینی (ره)	پلی اتیلن ترفتالات - بطری	۳۹۰۷-۶۰۲۰
	پلی اتیلن ترفتالات - سایر	۳۹۰۷-۶۰۹۰
۱- تبریز، ۲- منطقه ویژه اقتصادی سهلان، ۳- نوردوز، ۴- غرب تهران	نخ دوخت از رشته های سنتتیک	۵۴۰۱-۱۰۰۰
۲- منطقه ویژه اقتصادی ایرانیان(زرندیه)، ۲- جلفا، ۳- میرجاوه، ۴- دوغارون	نخ دوخت از رشته های مصنوعی	۵۴۰۱-۲۰۰۰
۱- مشهد، ۲- دوغارون، ۳- آستارا	نخ بسیار مقاوم از پلی استرها	۵۴۰۲-۲۰۰۰
۱- یزد، ۲- قزوین، ۳- منطقه ویژه اقتصادی ایرانیان(زرندیه)، ۴- قم، ۵- منطقه ویژه اقتصادی سهلان، ۶- تبریز، ۷- منطقه ویژه اقتصادی سرخس، ۸- آستارا	نخ تکسچره از پلی استرها	۵۴۰۲-۳۳۰۰
۱- منطقه ویژه اقتصادی سهلان، ۲- اینچه برون	نخ یک لا از پلی استر حدوداً جهت دار شده (POY)	۵۴۰۲-۴۶۰۰
۱- اراک	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها با حداکثر ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت (FDY)	۵۴۰۲-۴۷۰۰
۱- بیله سوار، ۲- مشهد	سایر نخ ها یک لا از پلی استرها، با بیش از ۵۰ دور در متر، غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۵۲۰۰
۱- آستارا، ۲- منطقه ویژه اقتصادی ایرانیان، ۳- مشهد	سایر نخها چند لا یا کابله آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۴۰۲-۶۲۰۰
۱- نوردوز، ۲- بازرگان، ۳- مشهد	دسته الیاف از رشته های سنتتیک، از پلی استرها	۵۵۰۱-۲۰۰۰
۱- اراک، ۲- مشهد، ۳- منطقه آزاد تجاری انزلی، ۴- آستارا، ۵- قم، ۶- بیله سوار، ۷- ساری، ۸- همدان، ۹- منطقه آزاد ایرانیان (قشم)، ۱۰- سرخس	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی نشده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل آوری نشده	۵۵۰۳-۲۰۰۰
۱- مشهد	الیاف سنتتیک غیریکسره، از پلی استر، حلاجی شده، شانه زده یا برای نخ رسی عمل آوری شده	۵۵۰۶-۲۰۰۰
۱- مشهد، ۲- منطقه ویژه اقتصادی سهلان	نخ یک لا، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، از پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۱۰۰
۱- اراک، ۲- مشهد	نخ چندلا یا کابله، دارای ۸۵٪ یا بیشتر الیاف غیریکسره، پلی استر، آماده نشده برای خرده فروشی غیر از نخ دوخت	۵۵۰۹-۲۲۰۰

سهم کشورهای مقصد صادراتی چیپس پلی استر نساچی طی سال ۹۹



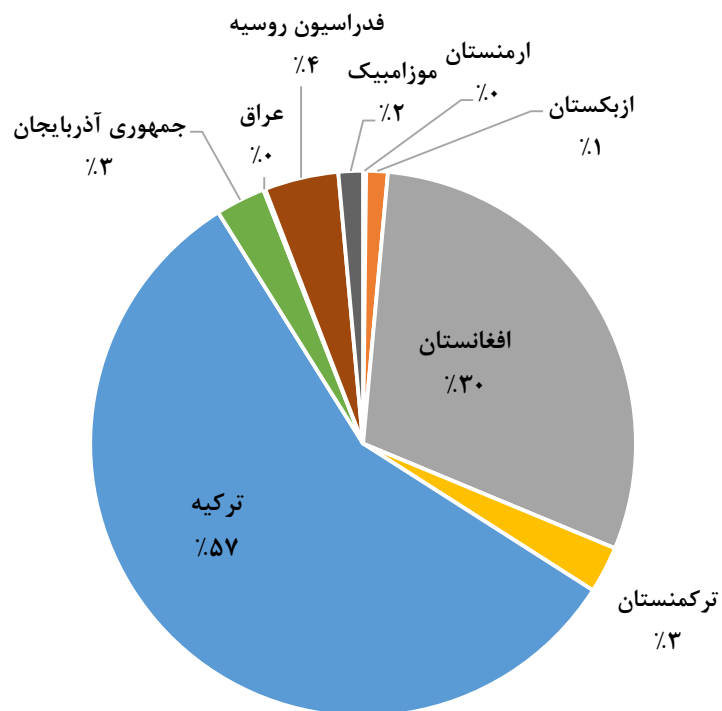
شکل ۴-۱۰ - نمودار سهم بازارهای صادراتی چیپس پلی استر - نساچی (تحت ردیف تعرفه ۳۹۰۷۶۱۱۰) در سال ۱۳۹۹

سهم کشورهای مقصد صادراتی چیپس پلی استر گرید بطری طی سال ۹۹



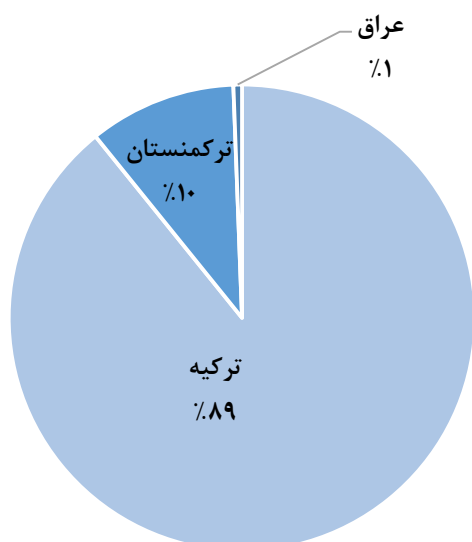
شکل ۴-۱۱ - نمودار سهم بازارهای صادراتی چیپس پلی استر - بطری (تحت ردیف تعرفه ۳۹۰۷۶۱۲۰) در سال ۱۳۹۶

سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پلی استر تکسچره طی سال ۹۹



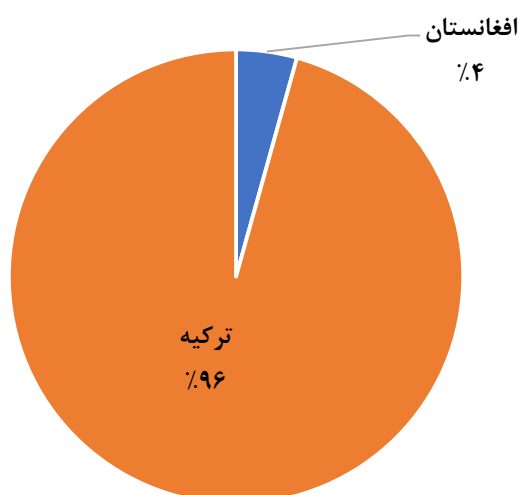
شکل ۴-۱۲- نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ تکسچره پلی استر -  $DTY$  (۵۴۰۲۳۳۰۰) در سال ۱۳۹۹

سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پلی استر  $POY$  طی سال ۹۹



شکل ۴-۱۳- نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ نیمه آرایش یافته پلی استر -  $POY$  (۵۴۰۲۴۶۰۰) در سال ۱۳۹۹

سهم کشورهای مقصد صادراتی نخ پلی استر FDY طی سال ۹۹



شکل ۴-۱۴ - نمودار سهم بازارهای صادراتی نخ کاملاً آرایش یافته پلی استر - FDY (۵۴۰۲۴۷۰۰) در سال ۱۳۹۹

همانگونه که مشخص است هم اکنون در دنیا، پلی استر مهم‌ترین ماده اولیه صنعت نساجی می باشد و سرعت رشد مصرف آن چندین برابر متوسط سرعت رشد این صنعت می باشد و هر روز بر فاصله میان مصرف این الیاف و رتبه دوم الیاف مورد استفاده در صنعت نساجی که همان پنبه می باشد؛ افزوده می شود.

با توجه به کم آبی و خشکسالی‌های اخیر در ایران مطمئناً کشاورزان با مشکلات زیادی رو به رو بوده و افزایش میزان سطح کشت پنبه در طی سال‌های آتی دور از ذهن می باشد، به همین دلیل مشخصاً صنعت نساجی ایران نیز همانند بسیاری از کشورهای جهان در آینده وابستگی بسیار زیادی به پلی استر خواهد داشت.

بررسی مقایسه‌ای آمار تولید پلی استر توسط پتروشیمی شهید تندگویان به عنوان تنها تولیدکننده چیپس پلی استر در انواع مختلف نساجی، بطری و ... و همچنین آمار واردات و صادرات پلی استر در حالت‌های مختلف به خوبی حاکی از آن است که در حال حاضر صنعت نساجی کشور روزانه بیش از ۵۰۰ تن پلی استر به صورت چیپس و الیاف که همگی جز مواد اولیه این صنعت محسوب می شوند؛ کمبود دارد که این مواد به صورت وارداتی تأمین می شود. طی سال ۹۹ میزان تولید چیپس پلی استر (بخصوص پلی استر نوع نساجی) نسبت به سال قبل با کاهش مواجه بوده و به همین ترتیب عرضه چیپس پلی استر نوع نساجی نیز در بورس کالای ایران کاهش یافته و باعث عدم توازن عرضه و تقاضا و در نهایت ایجاد رقابت برای واحدهای مصرف‌کننده این نوع چیپس گردید. این موضوع موجب التهاب بازار و تحمیل ضررهای جبران‌ناپذیری به بدنه صنعت نساجی کشور گردید. این در حالیست که پتروشیمی تندگویان بنا به تکلیف دستوری، علی‌رغم بحران موجود صنعت نساجی در تأمین چیپس پلی استر، به میزان ۲۰ هزار تن از چیپس تولیدی خود را صادر نموده است!

نظر به اینکه طی سال‌های اخیر صنعت نساجی در زمینه تولید الیاف استیپل پلی استر (از لحاظ میزان سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته و تجهیز خطوط تولید و ...) به موفقیت‌های بسیاری دست یافته، در صورت تأمین کافی چیپس پلی استر و برقراری تعادل در عرضه و تقاضای این نوع چیپس در بورس کالای ایران و کاهش التهاب بازار، تولیدات داخلی این نوع الیاف از لحاظ کمی و کیفی جوابگوی نیاز داخلی بالاخص ریسندگان سیستم پنبه‌ای خواهند بود.

به عبارت دیگر با کمی آینده نگری می توان سرمایه‌گذاری در یک واحد تولید پلی استر با حداقل ظرفیت در حد ۶۰۰ تن در روز را با شرایط فعلی از منظر بازار کاملاً اقتصادی مفروض نمود، که این واحد می تواند محصول خود را به صورت‌های مختلفی نظیر چیپس، الیاف و یا نخ در اختیار واحدهای پایین دستی صنعت نساجی کشور قرار دهد.

## فصل ۵. بافندگی انواع پارچه

## ۵-۱- مقدمه

در فصول گذشته به بررسی وضعیت تولید انواع الیاف و نخ با جزئیات پرداخته شد. حلقه بعدی زنجیره نساجی تبدیل نخ به پارچه می‌باشد که از طرق مختلف امکان‌پذیر است. در واقع از درهم‌رفتگی نخ‌ها به روش‌های مختلف، سطحی به نام پارچه به وجود می‌آید. سه روش عمده برای تولید پارچه وجود دارد که بر اساس نوع درهم‌رفتگی نخ‌های آن، این چنین طبقه‌بندی شده‌اند. این روش‌ها عبارتند از **بافندگی تاری-پودی** که به اختصار آن را بافندگی می‌نامیم، **بافندگی حلقوی پودی** و **بافندگی حلقوی تاری**.

## ۵-۲- بافندگی تاری- پودی

در روش بافندگی تاری-پودی، دو دسته نخ به نام نخ‌های تار و پود وجود دارد. تار در راستای طولی پارچه و پود در راستای عرضی آن است. این دو دسته نخ بر هم عمود هستند. نخ‌های ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه در بافت این پارچه‌ها بسیار به کار می‌روند. ماشین‌آلات این نوع پارچه‌ها از نظر سیستم تشکیل دهنده و سیستم پودگذاری (راپیپر، پروژکتایل، ایرجت و ...) انواع مختلفی دارند. نحوه در هم رفتن نخ‌های تار و پود تعیین‌کننده طرح بافت پارچه بوده و پارچه‌های تاری-پودی را می‌توان با طرح‌های مختلف تولید نمود. طرح‌های سرژه، تافته و ساتین اصلی‌ترین طرح‌های مورد استفاده در بافت پارچه‌های تاری-پودی می‌باشند. **پارچه‌های مانتویی، پیراهنی، فاستونی، برزنت، جین، ملحفه‌ای، برخی پارچه‌های رومبلی لباس کار و ...** همگی به این روش بافته می‌شوند.

## ۵-۲-۱- ویژگی‌های پارچه تاری-پودی

- یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های پارچه وزن آن است که نشان‌دهنده سنگینی و سبکی آن می‌باشد. معمولاً وزن پارچه را بصورت وزن واحد سطح (وزن در متر مربع پارچه) بیان می‌کنند.
- از دیگر خصوصیات مهم هر پارچه‌ای **تراکم** آن است. تراکم پارچه بصورت تعداد نخ در یک سانتی‌متر از طول یا عرض پارچه بیان می‌شود. بدیهی است که هرچه تعداد نخ در واحد طول بیشتر باشد، بافت پارچه متراکم‌تر است. تراکم پارچه بر وزن، استحکام، زبردست، چروک‌پذیری، میزان عبور هوا و پوشانندگی پارچه اثر می‌گذارد.
- **ضخامت** پارچه یا عبارتی فاصله بین سطح رویی و سطح زیرین پارچه، از دیگر ویژگی‌های مهم پارچه است. پارچه ضخیم‌تر لایه عایق بزرگ‌تری بین پوست و هوا ایجاد می‌کند در نتیجه گرمای بیشتری نسبت به پارچه‌های ظریف‌تر فراهم می‌کند.
- **زبردست** (صافی، زبری، نرمی و سفتی)، **آویزش** (تعداد چین‌های تشکیل شده در پارچه آویخته) و **چروک‌پذیری** (خطوطی که در اثر تحت فشار قرار گرفتن پارچه روی آن ایجاد می‌شوند) نیز از دیگر ویژگی‌های مهم پارچه‌های بافته شده به حساب می‌آیند.

از دیگر مزایای روش بافندگی تاری-پودی می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- معمولاً پارچه‌هایی که باید ثبات ابعادی و استحکام ساختاری داشته باشند با این روش تولید می‌شوند مانند پارچه‌های پیراهنی، کت‌وشلوار، ملحفه، پرده و ...
- تولید پارچه‌های سنگین‌بافت و صنعتی با این روش امکان‌پذیر است (نظیر برزنت و فیلتر)
- زمانی که مترای مورد استفاده پارچه زیاد باشد، بافندگی تاری پودی مقرون به‌صرفه‌تر است.
- سرعت تولید بافندگی تاری پودی در مقایسه با بافندگی حلقوی بیشتر است.
- امکان استفاده از نخ‌های ضخیم در بافندگی تاری پودی بیشتر است.
- بافندگی تاری پودی مستلزم انجام مراحل مقدمات بافندگی است و برخلاف روش بافندگی حلقوی مستقیماً نمی‌توان از بوبین نخ پارچه تولید کرد (بلکه باید در ابتدا در مراحل مقدمات بافندگی عملیات چله‌پیچی انجام شود) بنابراین فرآیندی گسترده‌تر و دشوارتر از بافندگی حلقوی پودی است. بنابراین راه‌اندازی بافندگی تاری پودی سرمایه بیشتری نیاز دارد [۶۶].

### ۵-۳- وضعیت جهانی تولید پارچه‌های تاری- پودی

مطابق با پیش‌بینی‌ها بازار تولید این نوع پارچه‌ها تا سال ۲۰۲۲ به ارزش تقریبی ۲۵۰ میلیارد دلار (ز ۱۶۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ به ۱۸۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ و ۲۵۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲) می‌رسد و تا این سال با نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) حدوداً ۹٫۷ درصدی رشد می‌کند. البته پیش‌بینی این میزان رشد به عبور از بحران ویروس کرونا، رشد اقتصاد و نوسازی و تجهیز کارخانجات بافندگی در سراسر جهان و سایر عوامل اثرگذار وابسته است. قسمت اعظم رشد در بازار تولید پارچه به دلیل تقاضای زیاد برای پارچه‌های تهیه شده از الیاف مصنوعی همچون پلی‌استر می‌باشد. با این وجود انتظار می‌رود که بازار تولید پارچه با محدودیت‌های بخصوصی از قبیل کمبود منابع فعلی، مسائل مربوط به نیروی کار و افزایش ذخایر انبارها نیز مواجه باشد [۶۷]. از سوی دیگر افزایش روزافزون گرایش به خریدهای اینترنتی (بخصوص با پدیده قرنطینه‌های خانگی ناشی از پاندمی کرونا) موجب رونق بازار تولیدکنندگان پارچه در جهان شده و برای مثال کشور هندوستان با تقویت زیرساخت‌های تجارت الکترونیک توانسته‌اند بستر مناسبی برای فروش لباس‌های محلی و سنتی خود به سایر نقاط جهان ایجاد کنند.

بطور کلی منطقه آسیا- اقیانوسیه بیشترین سهم را در بازار انواع پارچه دارد (۵۵٪) و پس از آن مناطق غربی اروپا با سهم ۱۳ درصدی دومین جایگاه را به خود اختصاص داده و کشورهای آفریقایی دارای کمترین سهم از بازار این محصول نسبت به سایر مناطق می‌باشند [۶۸].

### ۵-۴- وضعیت بافندگی تاری پودی در ایران

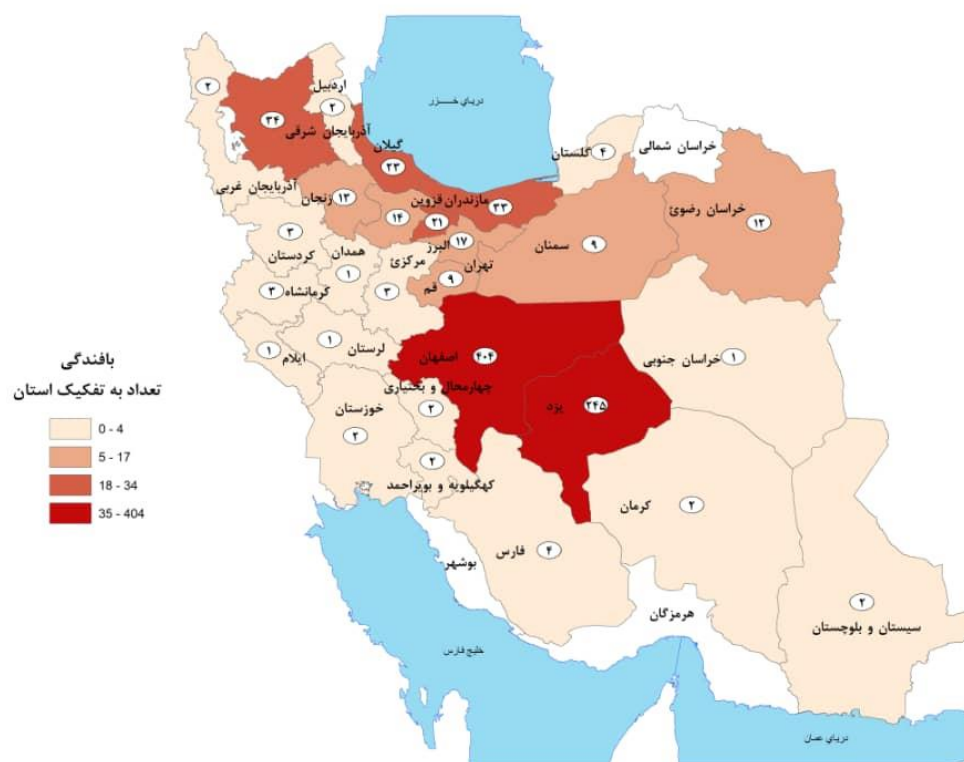
در پرسشنامه‌های طراحی شده از طرف کمیته تخصصی بافندگی اطلاعات ذیل از کلیه واحدها جمع‌آوری گردید.

- نام واحد و محل استقرار
- نوع سیستم بافندگی و سیستم پودگذاری
- عرض دستگاه و سرعت متوسط آن
- نام محصول تولیدی
- گرماژ محصول نخایی
- برند ماشین‌آلات و قدمت آن‌ها و



نقشه پراکندگی جغرافیایی حدود ۸۷۰ واحد بافندگی تاری پودی دارای پروانه بهره برداری در شکل ۵-۱ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می شود بیشترین تراکم این واحدها در استان های یزد و اصفهان وجود دارد. بنابراین برای کسب آمار دقیقی از واحدهای بافندگی تاری پودی کشور از همکاری انجمن های استانی اصفهان و یزد که قطب های صنعت نساجی و به ویژه بافندگی ایران هستند؛ بهره بردیم.

انجمن نساجی استان اصفهان آمار پایش شده ۱۲۰۰ واحد بافندگی تاری پودی را گردآوری و فهرست این واحدها در فایل پیوست ارائه شده است. با استناد بر همین آمار پایش شده، این واحدها زمینه اشتغال حدود ۹۵۰۰ نفر و همچنین ظرفیت تولید پارچه ای بالغ بر ۱ میلیارد و ۲۷۰ میلیون متر مربع را ایجاد نموده اند.



شکل ۵-۱ - نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای دارای پروانه بهره برداری با زمینه فعالیت بافندگی تاری - پودی

با استناد بر آمار اعلام شده توسط انجمن صنفی کارفرمایی نساجی استان یزد از ۱۹۴۱ واحد نساجی مستقر در استان یزد حدود ۱۲۰۰ واحد به بافندگی انواع پارچه رومبلی، پرده ای و ... مشغول می باشند که بیشتر این واحدها در منطقه شاهدیه و مریم آباد یزد مستقر می باشند. تولیدات اکثریت این واحدها (بیش از ۷۰ درصد) پارچه های ژاکاردی بوده اما تولیدات خود را متناسب با نیاز و تقاضای بازار تنظیم کرده و بنا به سفارشات دریافتی در حوزه تولید انواع پارچه های

رومبلی، پرده‌ای و روفرشی فعالیت می‌نمایند و امکان تبدیل هر یک از این ظرفیت‌ها به هم نیز وجود دارد. خلاصه آمار دریافتی از انجمن استان یزد بشرح ذیل است:

- ۳۲۳ واحد بافندگی بدون پروانه بهره‌برداری در منطقه مریم آباد مستقر هستند. ۱۱۷۱ دستگاه بافندگی با برندهای ایتالیایی اسمیت مدل ۵۰۰، سومت، سولرز، برند ایرانی توصیفیان و .... در این واحدها با ظرفیت اسمی تولید ۹۵،۱۰۰،۰۰۰ متر مربع وجود دارد. این واحدها زمینه اشتغال ۹۲۵ نفر را فراهم آورده اند. تولیدات این واحدها غالباً پارچه‌های پرده‌ای، متقال، جاجیم، روفرشی و ... می‌باشد.
- ۴۲۳ واحد بافندگی نیز در منطقه شاهدیه یزد با ۲۲۵ دستگاه و ظرفیت اسمی تولید ۶۳،۰۶۰،۰۰۰ متر مربع زمینه اشتغال ۱۲۵۹ نفر را فراهم کرده و تولیدات غالب آن‌ها پارچه‌های رومبلی، روفرشی و پرده‌ای می‌باشد.
- ۵۸ واحد بافندگی دارای پروانه بهره‌برداری در شهرک صنعتی یزد مستقر می‌باشند که با تجهیز به ۱۴۱۹ دستگاه ایتالیایی و بلژیکی دارای ظرفیت تولید ۶۴،۹۰۰،۰۰۰ متر مربع پارچه با مصارف مختلف از قبیل پارچه‌های پرده‌ای، رومبلی، حوله‌ای و .... می‌باشند. ۱۴۶۲ نفر در واحدهای این این منطقه مشغول به فعالیت می‌باشند.
- تعداد ۱۱۶ واحد بافندگی تاری پودی نیز در منطقه زارچ و اسکذر یزد مستقر هستند که از این تعداد ۸۱ واحد دارای پروانه بهره‌برداری و الباقی بدون مجوز مشغول به فعالیت می‌باشند. این واحدها با ظرفیت تولید ۳۶،۶۵۵،۰۰۰ متر مربع و ۶۴۲ دستگاه، زمینه اشتغال بالغ بر ۸۰۰ نفر را در این منطقه فراهم نموده‌اند. دستگاه‌های ایتالیایی و بلژیکی (سومت، سولرز، اسمیت، پیکانول و ....) تجهیزات غالب در این کارخانجات می‌باشند.
- ۲۰۰ واحد مستقر نیز در شهرستان یزد مشغول به فعالیت بافندگی انواع پارچه‌های سیستم پنبه‌ای و ... هستند که بالغ بر ۹۰ درصد این واحدها دارای پروانه بهره‌برداری بوده و با ۱۶۹۲ دستگاه و ظرفیت اسمی ۱۹،۵۰۰،۰۰۰ متر مربع زمینه اشتغال ۳۴۶۷ نفر را فراهم آورده‌اند.

آمار پایش شده دریافتی از انجمن یزد بیبوست فایل گزارش موجود است. با استناد بر این آمار رسته بافندگی زمینه اشتغال ۸۰۰۰ نفر را در این استان فراهم کرده که تقریباً برای نیمی از آن‌ها لیست بیمه در سامانه تأمین اجتماعی رد شده است.

میزان تولید در ماشین بافندگی تاری - پودی را به دو طریق اندازه‌گیری می‌کنند.

- متر بر دقیقه پارچه: در این واحد اندازه‌گیری تولید طولی پارچه حائز اهمیت است بنابراین عرض پارچه در این اندازه‌گیری تأثیر ندارد. این واحد برای مقایسه بافت یک ماشین در زمان‌های مختلف کاربرد دارد و در صورتیکه عرض بافت در دو ماشین متفاوت باشد؛ تفاوت تولید بین دو ماشین را نشان نمی‌دهد.
- متر مربع بر دقیقه پارچه: در این واحد سطح پارچه تولید شده اندازه‌گیری می‌شود. این واحد را می‌توان برای مقایسه همه ماشین‌ها به کار برد. زیرا عرض پارچه در فرمول مربوط به سطح به کار رفته است. مقایسه بین تولید دو ماشین

بافندگی وقتی درست است که عوامل دیگر مؤثر، باهم یکی باشند [۶۸]. با استفاده از فرمول پیشنهادی توسط کمیته تخصصی بافندگی (با در نظر گرفتن ۳۲۰ روز کاری و راندمان ۸۵ درصد) که به شرح ذیل است؛ محاسبات تولید انجام شدند. تولید سالانه بر حسب متر مربع برابر است با

$$\frac{320 \times 60 \times 23.5 \times 0.85 \times \text{تعداد دستگاه} \times \text{عرض واقعی} \times \text{سرعت دستگاه}}{100 \times 100 \times \text{تراکم پودی}}$$

بنا بر محاسبات انجام شده کلیه واحدهای کشور ظرفیت تولید عملی ۲ میلیارد و ۵۰۰ میلیون متر مربع پارچه تار- پودی با مصارف پارچه آستری، ملحفه‌ای، پرده‌ای، جین، رومبلی و ... در ایران وجود دارد. این واحدها زمینه اشتغال ۱۷۵۰۰ نفر را در کشور فراهم نموده‌اند.

جدول ۵-۱- آمار واردات انواع پارچه تار و پود باف طی سال‌های ۹۶ تا ۹۹ (وزن‌ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار می‌باشد)

کد تعرفه	شرح تعرفه	۹۶		۹۷		۹۸		۹۹	
		وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
۵۲۰۸	پارچه تار و پود باف از پنبه (گرم‌ماژ کمتر از ۲۰۰)	۲۷۴	۳،۵۲۶	۷۰۶	۳،۲۹۲	۵۶۳	۳۰۴۸	۸۲۷	۲،۴۹۰
۵۲۰۹	پارچه تار و پود باف از پنبه (گرم‌ماژ بیشتر از ۲۰۰)	۴۹	۶۵۰	۲۳۵	۱،۸۹۷	۲،۳۴۵	۱۱،۸۸۲	۱،۴۵۰	۶،۷۷۵
۵۲۱۰	پارچه پنبه مخلوط با الیاف مصنوعی (گرم‌ماژ کمتر از ۲۰۰)	۱۶۲	۹۸۳	۲۳	۲۱۶	۶۸	۴۹۲	۱۰	۹۰
۵۲۱۱	پارچه پنبه مخلوط با الیاف مصنوعی (گرم‌ماژ بیشتر از ۲۰۰)	۱۴۳	۱۰۱۷	۱۸۵	۱،۴۴۱	۳۳۲	۲،۴۹۸	۴۶	۴۰۹
۵۲۱۲	سایر پارچه‌های پنبه‌ای	۳۰۴	۱۸۲۷	۱۸۳	۱،۲۶۲	۳۵۸	۲،۶۷۱	۱۳	۱۱۸
۵۵۱۲	پارچه‌های تار و پود باف از الیاف سینتتیک غیر یکسره (پلی استر، اکریلیک و ...)	۴۰	۴۷۱	۱۵	۱۳۶	۴۳	۴۰۷	۷۶	۸۸۴
۵۵۱۳	پارچه‌های تار و پود باف از الیاف سینتتیک غیر یکسره مخلوط با پنبه (گرم‌ماژ کمتر از ۱۷۰)	۱،۷۴۴	۱۰،۱۶۳	۱۰،۷۲	۴،۸۸۸	۱،۷۹۰	۷،۷۹۰	۷۵۶	۳،۶۸۵
۵۵۱۴	پارچه‌های تار و پود باف از الیاف سینتتیک غیر یکسره مخلوط با پنبه (گرم‌ماژ بیشتر از ۱۷۰)	۶۴۲	۳۴۰۴	۱۹۷	۱،۱۵۷	۳۵۲	۱،۸۲۸	۲۸۱	۱،۶۰۷
۵۵۱۵	سایر پارچه‌های تار و پود باف از الیاف سینتتیک غیر یکسره	۴۴۹	۴۰۹۸	۱۳۰	۱،۰۶۱	۱۲۵۱	۱۱،۲۸۷	۶۸۰	۵،۷۷۹
۵۵۱۶	پارچه‌های تار و پود باف از الیاف مصنوعی غیر یکسره	۱۴۲	۵۲۱	۱۲۷	۵۱۱	۲۶۳	۱،۱۵۶	۷۷	۲۹۴
۵۸۰۱	پارچه‌های مخمل و پلوش تار و پود باف و پارچه‌های شنیل (غیر از ...)	۱۰،۶۵۹	۲۵،۹۹۳	۱،۸۵۷	۴۵۹۹	۸۷۳	۳،۸۰۹	۱،۴۷۶	۶،۵۸۷

								پارچه‌های تحت کد تعرفه ۵۸۰۲ و (۵۸۰۶)
۷۳	۴	۴۰۵	۷۸	۱۷۴	۳۶	۲۵۷	۵۳	پارچه‌های حوله باف اسفنجی و پارچه‌های تار و پودباف اسفنجی (پرز حلقوی) (غیر از پارچه‌های کم عرض تحت کد تعرفه ۵۸۰۶)
۳.۹۴۱	۹۷۵	۸۴۲۲	۱.۷۷۸	۳۹۹۷	۸۱۵	۲.۵۹۵	۵۳۸	پارچه‌های تورباف
۳.۹۵۷	۱۰.۵۹	۵.۳۱۰	۱.۴۴۰	۱۹۲۲	۵۲۴	۲.۶۵۴	۷۳۳	پارچه‌های کم عرض (روبان)
.	.	.	.	۸۵۳	۱۸۲	۵.۳۷۰	۱۰.۲۲	پارچه‌های تار و پودباف از نخ فلزی از انواعی که برای پوشاک، مبلمان یا مصارف همانند بکار می‌رود
۶۰.۴۲۷	۱۶.۷۶۵	۷۳.۹۱۴	۲۲.۱۸۴	۴۹.۰۷۵	۱۵.۵۹۳	۱۰۵.۸۰۶	۵۰.۰۵۲	پارچه‌های نسجی آغشته، اندوده و پوشانده یا مطبق شده با مواد پلاستیکی (غیر از بندهای مشمول در ۵۹۰۲)
۹۷.۱۱۶	۲۴.۴۹۵	۱۳۴.۹۱۹	۳۳.۷۱۶	۷۶.۴۸۱	۲۱.۸۸۰	۱۶۹.۳۳۵	۶۷.۰۰۶	مجموع

همانطور که در آمار واردات انواع پارچه تار و پودباف طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ در جدول ۵-۱ نشان داده شده است؛ طی ۴ سال اخیر سالانه به طور متوسط ۳۶ هزار تن (حدوداً معادل ۲۲۵ میلیون متر مربع) پارچه تاروپود باف به کشور وارد شده است. به این ترتیب واردات رسمی این نوع پارچه‌ها تنها ۹٪ از تولید این پارچه در کشور را تشکیل می‌دهند.

#### ۵-۵- ظرفیت عملی واحدهای بافندگی حلقوی پودی<sup>۱۶</sup>

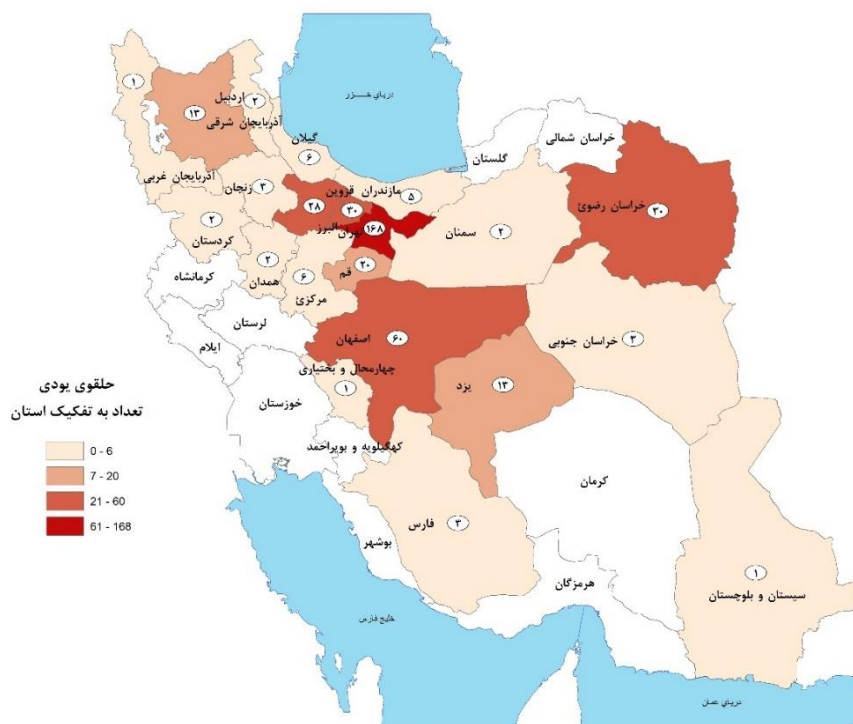
در این سیستم، نخ‌ها با ایجاد حلقه‌هایی در جهت عرض پارچه، می‌توانند این نوع پارچه را تولید کنند. این پارچه‌ها خاصیت کشسانی بالایی داشته و به همین دلیل به پارچه‌های کشباف نیز شهرت دارند. این پارچه‌ها برای تولید لباس زیر، انواع تی‌شرت و شلوارهای راحتی و ... بکار برده شده و برای تولید آن‌ها از نخ‌های ریسیده شده در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه استفاده می‌شود. نوع دیگری از این پارچه‌ها وجود دارد که با نخ‌های ضخیم‌تری بافته شده و به تریکوبافی یا کشبافی معروف است. این پارچه‌های برای پوشاک زمستانی بکار می‌روند؛ که عمدتاً از جنس اکریلیک بوده که نخ آن در سیستم ریسندگی الیاف بلند ریسیده می‌شود. البته انواع مرغوب آن نیز می‌تواند از جنس پشم باشند. یکی دیگر از زیر مجموعه‌های این نوع سیستم بافندگی، جوراب‌بافی‌ها می‌باشد که پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره برداری این رشته در اشکال ۵-۲ و ۵-۳ نشان داده شده است. شایان ذکر است بسیاری از واحدهای جوراب‌بافی زیر نظر اصناف بوده و بدون پروانه بهره برداری مشغول به فعالیت می‌باشند.

اطلاعات درخواستی در فرم پایش واحدهای با زمینه فعالیت بافندگی حلقوی پودی به شرح ذیل می‌باشد:

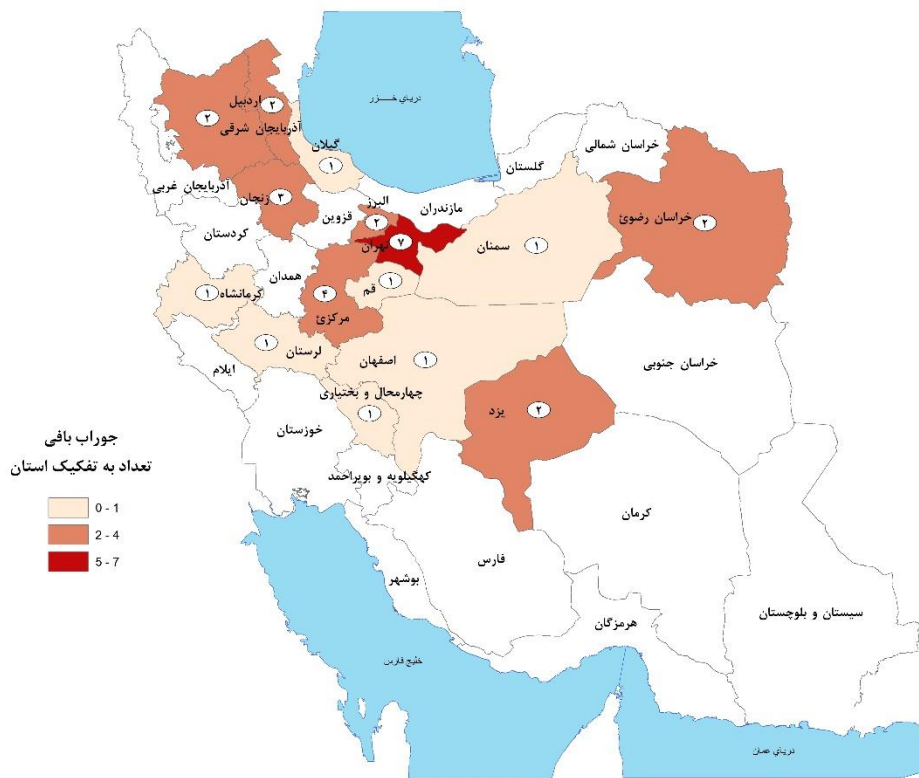
- نوع دستگاه (تخت باف / گردباف یک رو سیلندر / دو رو سیلندر / ...)
- سیستم و تعداد ابزار (ژاکارد / ...)

- تعداد دستگاه، قطر و یا عرض دستگاه، گنج ماشین، برند ماشین آلات و قدمت ماشین آلات

به دلیل تمرکز بیشتر کارگاه‌های بافندگی حلقوی پودی در استان تهران و نداشتن پروانه بهره‌برداری و موجود نبودن آمار این واحدها در منابع آماری وزارت صمت در این رشته فعالیت، فهرستی از واحدهای بافندگی حلقوی پودی از اتاق اصناف تهران تهیه شد و سرشماری حضوری این واحدها و واحدهای موجود در فهرست واحدهای فعال دارای پروانه‌های صادره از سوی وزارت صمت، توسط گروه‌های متشکل از فارغ التحصیلان و دانشجویان نساجی انجام شد. در مجموع ۱۳۵۰ واحد بافندگی پودی در تهران مورد پایش قرار گرفت که از این تعداد حدود ۴۵ درصد به صورت موقتی یا دائمی غیر فعال بودند. حدود ۱۰ درصد از آن‌ها آدرس دقیق نداشته یا تغییر کاربری داده بودند. حدود ۴۵۰ واحد یعنی ۴۰ درصد از این واحدها فعال بوده و پایش شدند. ۷۰ واحد بافندگی حلقوی پودی در استان اصفهان و ۵۰ واحد در سایر استان‌ها نیز توسط کمیته پایش انجمن مورد پایش قرار گرفتند. در نتیجه بیش از ۵۷۰ واحد بافندگی حلقوی پودی فعال با بیش از ۳۰۰۰ دستگاه و ظرفیت اسمی حدود ۲۰۰ هزار تن و ظرفیت عملی ۱۲۰ هزار تن در کشور مشغول به فعالیت می‌باشند. همچنین همانطور که در جدول ۵-۲ ملاحظه می‌شود؛ متوسط سالانه ۲۰۰۰ تن واردات رسمی این نوع پارچه نیز طی ۴ سال گذشته در کشور وجود داشته که به این ترتیب واردات، سهمی کوچک‌تر از ۲ درصد از کل نیاز کشور به این پارچه را تشکیل می‌دهد.



شکل ۵-۲- پراکنندگی جغرافیایی واحدهای فعال بافندگی حلقوی پودی دارای پروانه بهره‌برداری



شکل ۵-۳- پراکنندگی جغرافیایی واحدهای فعال جوراببافی دارای پروانه بهره‌برداری

جدول ۵-۲- آمار واردات وزنی پارچه‌های کشیاف و یا قلاب باف طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ (وزن‌ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار می‌باشد)

سال		۹۶		۹۷		۹۸		۹۹		کد تعرفه	شرح تعرفه
وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش		
۸۶۰	۳۳۵۰	۳۱۷	۱۳۵۴	۱۰۹۵۱	۱۰۷۷۳	۴۰۱۸۹	۲۱۰۲۱۳			۶۰۰۱	پارچه های مخمل پلوش، از جمله پارچه های معروف پرز بلند پارچه ای پرزحلقوی، کشیاف یا قلاب باف
۰٫۷	۲٫۹	-	-	-	-	-	-	-	-	۶۰۰۲	پارچه های کشیاف یا قلاب باف به پهنای حداکثر ۳۰ سانتی متر دارای حداقل ۵ درصد وزنی یا بیشتر از نخ کشش پذیر یا نخ کائوچویی غیر از آنهایی که مشمول ردیف ۶۰۰۱ می‌باشند
-	-	۳۹	۱۰۱	۳۰	۱۰۷	۱۰	۳۳			۶۰۰۳	پارچه های کشیاف یا قلاب باف به پهنای حداکثر ۳۰ سانتی متر غیر از آنهایی که مشمول شماره ۶۰۰۱ یا ۶۰۰۲ می‌باشند

۶۰۰۴	پارچه های کشفاف یا قلاب باف به پهنای بیشتر از ۳۰ سانتی متر دارای ۵ درصد وزنی یا بیشتر از نخ کشش پذیر یا نخ کائوچویی غیر از انهایی که مشمول شماره ۶۰۰۱ می باشند	۸۱	۵۴۹	-	-	۶۴	۴۱۱	۵۱	۲۳۴
۶۰۰۵	پارچه های کشفاف تاری از جله آنهایی که به وسیله ماشین کباف براق بافی تهیه شدند غیر از آن هایی که مشمول شماره های ۶۰۰۱ لغایت ۶۰۰۴ می شوند.	۴۰۴	۲,۳۵۰	۱۱۲	۷۱۳	۱۴۸	۹۰۱	۱۸۷	۱,۱۲۲
۶۰۰۶	سایر پارچه های کشفاف یا قلاب باف	۱۶۰	۱,۲۰۰	۱۵۰	۱,۰۸۲	۷۶۹	۶,۲۳۲	۲۵۵	۲,۰۰۷
مجموع		۱۵۰۵	۷۴۵۲	۶۱۸	۳۲۵۰	۲۹۶۲	۱۸۴۲۴	۴۶۹۲	۲۴۶۰۹

جدول ۵-۳- آمار صادرات پارچه های کشفاف و یا قلاب باف طی سال های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ (وزن ها بر حسب تن و ارزش بر حسب هزار دلار می باشد)

کد تعرفه	شرح تعرفه	۹۶		۹۷		۹۸		۹۹	
		وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
۶۰۰۱	پارچه های مخمل پلوش، از جمله پارچه های معروف پرز بلند پارچه ای پرز حلقوی، کشفاف یا قلاب باف	۱,۴	۸,۴	۹,۱	۱۴,۵	۶,۶	۱۱,۹	۱۹۴	۴۱۷
۶۰۰۲	پارچه های کشفاف یا قلاب باف به پهنای حداکثر ۳۰ سانتی متر دارای حداقل ۵ درصد وزنی یا بیشتر از نخ کشش پذیر یا نخ کائوچویی غیر از آنهایی که مشمول ردیف ۶۰۰۱ می باشند	-	-	-	-	۵,۶	۱۷	-	-

۶۰۰۳	پارچه های کشفای یا قلاباف به پهنای حداکثر ۳۰ سانتی متر غیر از آنهایی که مشمول شماره ۶۰۰۱ یا ۶۰۰۲ می باشند	۱,۷	۷	۰,۸	۳,۲	۲,۸	۷۰,۹	۳,۶	۲۲
۶۰۰۴	پارچه های کشفای یا قلاب باف به پهنای بیشتر از ۳۰ سانتی متر دارای ۵ درصد وزنی یا بیشتر از نخ کشش پذیر یا نخ کائوچویی غیر از آنهایی که مشمول شماره ۶۰۰۱ می باشند	۹,۶	۵۲,۹	۰,۶۴۰	۰,۹	۱۰,۲	۳۵,۸	۰,۳۵	۱,۰۵
۶۰۰۵	پارچه های کشفای تاری از جله آنهایی که به وسیله ماشین کباف براق بافی تهیه شدند غیر از آن هایی که مشمول شماره های ۶۰۰۱ لغایت ۶۰۰۴ می شوند.	-	-	۴,۷	۱۸	۱۹,۸	۸۰,۸	۸,۶	۳۹,۲
۶۰۰۶	سایر پارچه های کشفای یا قلاب باف	۱۴۲,۶	۵۸۰	۴۵۰,۸	۳۰,۰۵	۴۱۱	۱,۸۸۵	۱۹۸	۹۴۹
مجموع		۱۵۵	۶۴۸	۱,۱۰۵	۳۰,۴۲	۴۵۶	۲,۱۰۱	۴۰۵	۱,۴۲۸

#### ۵-۶- ظرفیت عملی واحدهای بافندگی حلقوی تاری<sup>۱۷</sup>

بر خلاف سیستم بافندگی حلقوی پودی، در این سیستم، حلقه ها در جهت طولی پارچه تشکیل می گردد. این سیستم قابلیت بافت انواع پارچه های توری و سوراخ دار را دارا می باشد. به همین دلیل عمده تولیدات آن ها، پارچه های پرده ای می باشد. اما در بافت پارچه های رومبلی و پتویی نیز این نوع بافت مورد استفاده قرار می گیرد. فهرستی متشکل از ۵۱ واحد بافندگی حلقوی تاری موجود در لوح فشرده وزارت صمت برای واحدهای بافندگی حلقوی تاری به شرح جدول ۵-۵ می باشد:

جدول ۵-۵- لیست واحدهای بافندگی حلقوی تاری دارای پروانه بهره برداری

ردیف	نام واحد	استان	نام محصول ۱	ظرفیت (تن)
۱	تورین بافت گواش	تهران	پارچه کتن	۸۸۸
۲	نیاز بافت زرنده	مرکزی	پارچه کتن / پارچه راشل	۷۶
۳	آرش خداپرست ندایی	گیلان	پارچه اسپیسر	۲۴۰
۴	نساجی نگاه نو گیلان	گیلان	پارچه توری کتن	۴۵۰۰۰
۵	همباف	تهران	پارچه کتن	۵۵۰
۶	تولیدی گوهر بافان	اصفهان	پارچه کتن / پارچه روکش صندلی راشل	۱۷۰۰

<sup>۱۷</sup> Warp Knitting

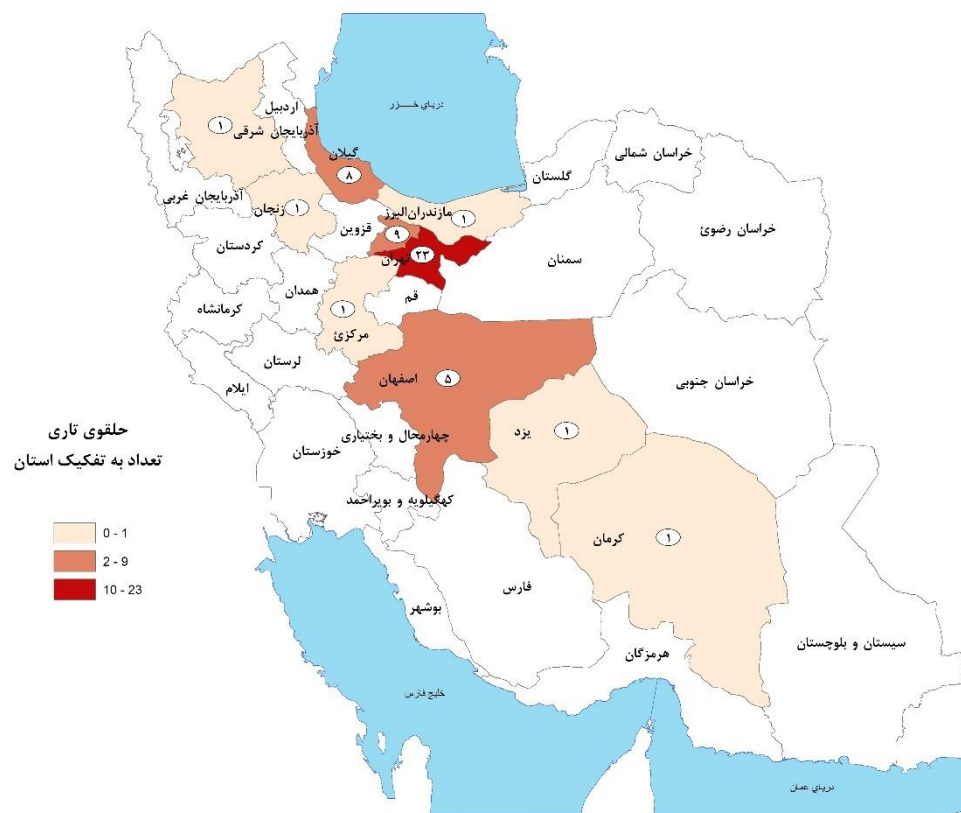


۱۱۰۰	پارچه توری راشل	زنجان	تولیدی پارس دکور	۷
۷۸۱	پارچه روکش صندلی راشل	کرمان	نساجی اسپریچ بافت رفسنجان	۸
۳۶۰	پارچه پرده ای راشل	تهران	شرکت تولیدی صنعتی فواد الیاف	۹
۵۱	پارچه راشل	تهران	آقایان محمدرضا و علی اسمعیلی	۱۰
۲۳۸	پارچه توری کتن/ پارچه راشل	گیلان	اطلس نوار گیلان	۱۱
۳۴۰	پارچه توری راشل	گیلان	اطلس بافت گیلانیان	۱۲
۸۵۰	پارچه پرده ای راشل	منطقه آزاد انزلی	تعاونی نساجی هدیه شمال منطقه آزاد انزلی	۱۳
۳۵	پارچه کتن	البرز	صنعت بنیان معراج	۱۴
۱۶۰	پارچه توری کتن	گیلان	حسین بقائی مراد لو	۱۵
۱۷۰	پارچه کتن	تهران	سید حسین و سید حمید ضرابی	۱۶
۱۵۰	پارچه کتن/ پارچه راشل	تهران	تولیدی و صنعتی بافندگی شاپان	۱۷
۲۳۷,۶	پارچه کتن	تهران	امیر رضا ثنایی و ونوسفادرائی	۱۸
۱۹۴,۷	پارچه کتن/ پارچه راشل	تهران	محمدرضا خسروی	۱۹
۹۴	پارچه توری راشل	تهران	لیلا ، صفورا و مرتضی محرر و سهیلا امینی شهرضا	۲۰
۱۰۰	پارچه پرده ای کتن/ پارچه پرده ای راشل	تهران	ایپک پود دال و نون	۲۱
۷۵	پارچه توری راشل	البرز	محمد متین چیت ساز چرندابی	۲۲
۴۳۳,۶	پارچه کتن و راشل	تهران	تقی نیکخواه قمی	۲۳
۵۷۹	پارچه کتن و راشل	تهران	تولیدی تکمیل بافت	۲۴
۸۵,۶۸	پارچه کتن و راشل	البرز	برادران مقدم	۲۵
۱۳۰	پارچه کتن و راشل	اصفهان	صفاکار - محمود	۲۶
۹۶۰	پارچه کتن و راشل	تهران	پایاباف	۲۷
۵۸۵	پارچه کتن و راشل/ پارچه پلوش	تهران	کشفافی صفا	۲۸
۱۰۲	پارچه کتن و راشل	تهران	ورثه سید محمود وطنی - جواد حسین سوسن سیمین محبوبه وطنی رقیه	۲۹

۱۴۰	پارچه کتن وراشل	تهران	عباس ابرقوئی	۳۰
۶۰۰	پارچه کتن وراشل	البرز	داودورحیم فاتح پورومحمدرضافاتح پورگجن	۳۱
۲۸۰۰	پارچه کتن وراشل	تهران	بافت آزادی	۳۲
۸۵۰	پارچه کتن وراشل	گیلان	تعاونی نساجی هدیه شمال	۳۳
۶۰۰	پارچه کتن وراشل	آذربایجان شرقی	نختاب فیروزان	۳۴
۱۰۹۴	پارچه کتن وراشل	مازندران	تولیدی مخمل عالی بافت	۳۵
۷۳۶	پارچه کتن وراشل	تهران	نساجی پودینه	۳۶
۷۰۴	پارچه کتن وراشل	تهران	پارسا بافت زاگرس	۳۷
۷۵	پارچه کتن وراشل	اصفهان	افیونی چیان-محمدجواد	۳۸
۱۰۰	پارچه کتن وراشل	یزد	آرمان مینای یزد	۳۹
۴۲۵	پارچه کتن وراشل	گیلان	نساجی پارس ایران	۴۰
۹۸۷	پارچه کتن وراشل	تهران	زرین بافت البرز	۴۱
۴۳	پارچه کتن وراشل	تهران	حسین ضرابی و مهران ستاریان همدانی	۴۲
۱۲۰	پارچه کتن وراشل	اصفهان	شاهنگی هاشمی - محمد حسین	۴۳
۱۷۱	پارچه کتن وراشل	اصفهان	امید تریکو-شرکت	۴۴
۱۰۰	پارچه کتن وراشل	تهران	یحیی رحیمی	۴۵
۲۱۰	پارچه کتن وراشل	تهران	حسن نستروند	۴۶
۱۷۳	پارچه کتن وراشل	البرز	پرده بافی حریرکیمیا مهر	۴۷
	پارچه کتن وراشل	البرز	سیروس وحبیب چیت ساز چرندآبی	۴۸
۴۰۳	پارچه کتن وراشل	البرز	اسداله فلاح زاده	۴۹
۶۸	پارچه کتن وراشل	البرز	احمد علیپور جدی	۵۰
۶	پارچه کتن وراشل	البرز	احمدآقاجورابچیان و شرکا	۵۱

مجموع ظرفیت پروانه بهره برداری این واحدها به ۶۶ هزار تن می‌رسد. فهرست واحدهای حلقوی تاری پایش شده توسط کمیته پایش انجمن صنایع نساجی ایران به شرح ذیل می‌باشد. با همکاری اتحادیه کتن و راشل تهران، ۴۰ واحد فعال دارای پروانه بهره‌برداری و بدون پروانه بهره‌برداری مورد پایش قرار گرفتند (جدول ۵-۶).

نمودار جغرافیایی پراکندگی استانی واحدهای تولیدکننده پارچه‌های کتن و راشل به تفکیک استان محل استقرار در شکل ۴-۵ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین تراکم این واحدها در استان تهران مستقر می‌باشند.



شکل ۴-۵- نقشه پراکندگی استانی واحدهای بافندگی حلقوی تاری دارای پروانه بهره‌برداری در کشور

جدول ۵-۶- فهرست واحدهای تولیدکننده پارچه کتن و راشل پایش شده

ردیف	نام شرکت	استان	ظرفیت پروانه بهره‌برداری (سالانه)	ظرفیت پایش شده (سالانه)
۱	ایپک پود دال و نون	تهران	۱۰۰ تن	۶ میلیون متر مربع
۲	حسن بقایی مرادلو	گیلان	۳۰ تن	۲۷ تن
۳	آرین نوار گیلان	گیلان	۲۵۰ تن	
۴	تعاونی بهبافت شمال	گیلان	۱۴۵ تن	
۵	تعاونی حریر بافت بهاران	گیلان	۴۳ تن	

۱,۸۰۰,۰۰۰ متر مربع	۱۰۳۵ تن	گیلان	مهتاب بافت گیلان (الماس بافت گیلانیان و آرش خداپرست ندایی)	۶
	۱۱۰۰ تن	زنجان	پارس دکور	۷
۳۴,۲۲۴,۰۰۰ متر مربع	۳۳,۶۰۰,۰۰۰ متر مربع	تهران	جهان اروم ایاز	۸
۱۰,۸۰۰,۰۰۰ متر مربع	۱,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع	خراسان رضوی	ناز حریر خراسان	۹
۷,۸۰۰,۰۰۰ متر مربع	۶,۲۰۰,۰۰۰ متر مربع (پارچه مخمل)	تهران	فؤاد الیاف	
	۳۰۵,۸ تن	تهران	مهرداد همایون بر	۱۰
	۷۶ تن	مرکزی	نیازبافت زرند	۱۱
	۴۰۳ تن	البرز	بافندگی فلاح	۱۲
	۲۸۰۰ تن	تهران	بافت آزادی	۱۳
	۳۶۰ تن	تهران	پایاباف	۱۴
		تهران	تک پوش	۱۵
		تهران	بافندگی برزگر	۱۶
	۱۳۰ تن	تهران	بافندگی پورپاک	۱۷
	۳۴ تن	تهران	بافت وحدت	۱۸
	۱۷۰۰ تن	تهران	نساجی هدیه شمال	۱۹
	۶۲۸ تن	تهران	اعلاباف	۲۰
۲,۴۰۰,۰۰۰ متر مربع	۷۲۶ تن	تهران	بافندگی میرئی	۲۱
	۲۲۰۰ تن	تهران	تور ایران	۲۲
		تهران	بافتکار نو	۲۳
		تهران	حامدبافت	۲۴
۰	تعطیل	تهران	بافندگی لواسانی	۲۶
۰	تعطیل	تهران	ایران کار	۲۷
		تهران	نقشینه	۲۸
	۸۸۸ تن	تهران	توربین بافت گواش	۲۹
	۷۳۶ تن	تهران	صنایع نساجی پودینه	۳۰
۰ تن	۸۵ تن (موقتاً تعطیل)	تهران	کشبافی و پارچه بافی برادران مقدم	۳۱
۶۰۰ تن		البرز	فروزان بافت	۳۲
۴,۸۰۰,۰۰۰ متر مربع	۵۲۵ تن	یزد	آرمان مینای یزد	۳۳
۱,۵۰۰,۰۰۰ متر مربع		تهران	عالی پوش روز	۳۴
۴,۸۰۰,۰۰۰ متر مربع	قادر به تولید ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ مترمربع	تهران	بافندگی ارغوان	۳۵
۴,۸۰۰,۰۰۰ مترمربع		تهران	زرینه بافت ماهان طلائی	۳۶
۳,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع		تهران	بافندگی بافت جهان / نیل رنگ	۳۷
۱,۴۴۰,۰۰۰ متر مربع		تهران	بافندگی و تکمیل اخوان کریمی	۳۸
۱,۳۴۴,۰۰۰ متر مربع		قزوین	مخمل البرز	۳۹
۱,۵۰۰,۰۰۰ متر مربع	۱۰۹۴ تن	مازندران	مخمل عالی بافت	۴۰

#### ۵-۷- رنگرزی، چاپ و تکمیل

رنگرزی، چاپ و تکمیل مجموعه‌ای از عملیات است که بر روی منسوجات، اعم از نخ، پارچه و ... انجام می‌شود؛ تا محصول بتواند ویژگی‌های مورد نظر را کسب کند. از آنجاییکه در این عملیات، منسوج جدید تولید نشده ولی از اهمیت بالایی برخوردار است، وضعیت واحدهای فعال در این زمینه نیز بایستی پایش می‌شدند. از این رو، رنگرزی نخ و پارچه و چاپ و یا تکمیل انواع پارچه در این پژوهش مورد پایش قرار گرفتند. شکل ۵-۵ نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای با زمینه فعالیت رنگرزی، چاپ و تکمیل را در کشور نشان می‌دهد همانطور که ملاحظه می‌شود بیشترین تراکم واحدها به ترتیب در استان‌های اصفهان (۱۱۴ واحد)، تهران (۶۸ واحد)، یزد (۲۸ واحد) و قزوین (۳۱ واحد) وجود دارد و طبق این نقشه، استان اصفهان قطب واحدهای رنگرزی و چاپ کشور بحساب می‌آید.

برای مقایسه دقیق‌تر راندمان تولید واحدهای رنگرزی، کلیه مقایسه‌ها بر حسب متر مربع پارچه رنگرزی، چاپ و تکمیل شده صورت گرفت. از این رو اطلاعات جمع‌آوری شده از واحدها بر حسب مترای طولی و یا تناژ تولید با استفاده از فرمول‌های مربوطه به متر مربع تبدیل گردید. همچنین برای انجام محاسبات ظرفیت تولید این واحدها فرضیاتی بصورت یکسان برای کلیه واحدها در نظر گرفته شد؛ که این فرضیات به شرح ذیل می‌باشند:

عرض پارچه‌ها به طور میانگین ۱/۵ متر در نظر گرفته شد، مگر مواردی که عرض کلیه دستگاه‌های آن واحد به ویژه دستگاه استنتر برابر با ۳ متر بوده که در این صورت عرض پارچه برابر با ۲/۴۰ متر لحاظ گردید. تعداد روز کاری، ۲۶۵ روز در سال در نظر گرفته شد. متوسط وزن واحد سطح برای کلیه پارچه‌های ملحفه‌ای، پیراهنی، مانتویی و غیره برابر با ۱۶۰ گرم بر متر مربع و برای پارچه‌های فاستونی و شبه فاستونی ۲۶۰ گرم بر متر مربع لحاظ شد. راندمان تولید کلیه واحدها، ۷۰ درصد حداکثر

ظرفیت تولیدی اعلام شده توسط آن‌ها در نظر گرفته شد. برای محاسبه ظرفیت تولید بر حسب متر مربع پارچه رنگرزی، چاپ و یا تکمیل شده با استفاده از ظرفیت تولید اعلام شده توسط واحدها بر حسب تن، از فرمول ذیل استفاده گردید:

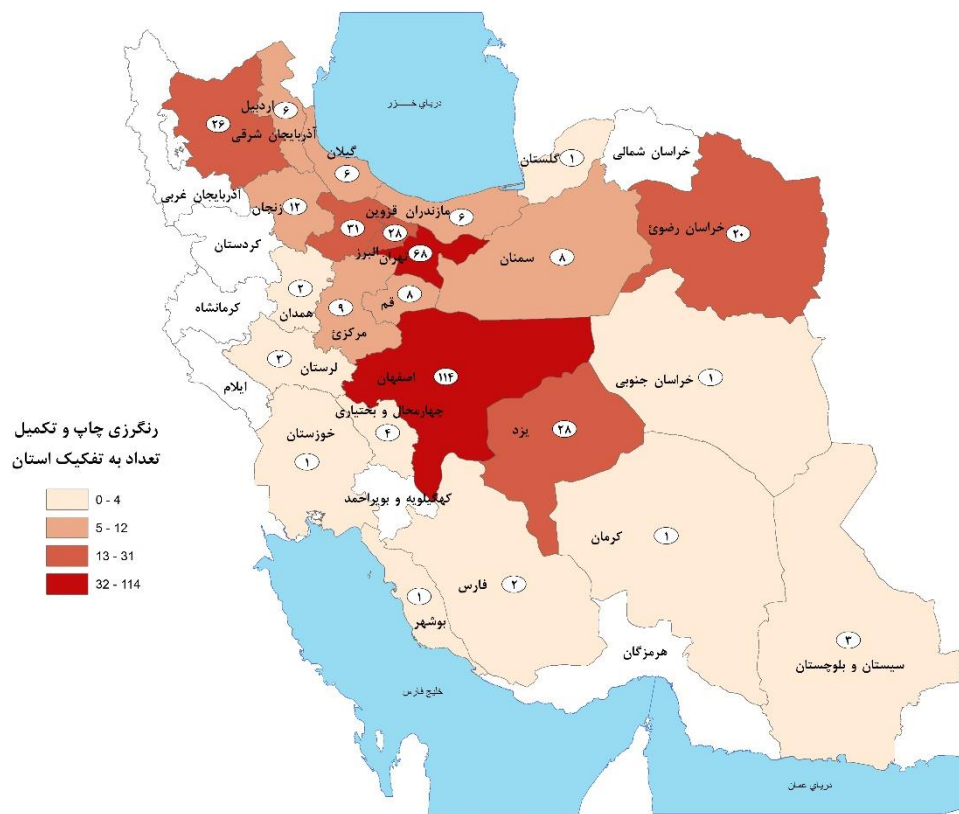
$$\text{متر مربع پارچه رنگرزی و تکمیل شده} = \frac{ton * 10^6}{16}$$

#### ۵-۸- نتایج حاصل از پایش واحدهای فعال با زمینه فعالیت رنگرزی، چاپ و تکمیل

از ۳۸۹ واحد فعال با زمینه فعالیت رنگرزی، چاپ و تکمیل موجود در منابع آماری وزارت صمت (با ظرفیت سالیانه ۲۹۵ میلیون متر مربع)، ۱۳۳ واحد پایش شده و محاسبات مربوطه انجام شد. از این تعداد ۲۳ واحد به رنگرزی انواع الیاف و نخ اشتغال مربوط بوده و باقی واحدها به رنگرزی پارچه و پتو مشغول به فعالیت می‌باشند. از ۱۳۳ واحد پایش شده حدود ۵۰ واحد دارای خطوط چاپ پارچه مجهز می‌باشند. انواع فرآیندهای چاپ از قبیل چاپ تخت، ترانسفر و روتاری بروی ملحفه، حوله و ... توسط این خطوط قابل انجام است.

با استناد بر پایش انجام شده بالغ بر ۱ میلیارد متر مربع ظرفیت رنگرزی، چاپ و تکمیل در کشور وجود دارد که بسته به میزان تقاضای بازار و نوع سفارشات این رقم قابل تغییر است. شایان ذکر است با توجه به خدماتی بودن زمینه فعالیت رنگرزی و چاپ و همچنین تنوع موجود در خدمات رنگرزی و انواع تکمیل‌های موجود قابل اعمال به روی پارچه‌های مختلف برآورد دقیق ظرفیت عملی این واحدها بسیار پیچیده تر از سایر زیر مجموعه‌های صنعت نساجی بوده

تعداد زیادی از واحدهای دارای پروانه فعال رنگرزی، چاپ و تکمیل نسبت به ابطال پروانه‌های خود پس از وقفه فعالیت اقدام ننموده و دسترسی به اطلاعات ظرفیتی و دستگاهی آن‌ها مقدور نگردید.



شکل ۵-۵- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری با زمینه فعالیت رنگ‌رزی، چاپ و تکمیل در کشور



## فصل ۶. بررسی وضعیت تولید منسوجات بی-بافت



## ۶-۱-۱ مقدمه

اگرچه تولید منسوجات بی بافت از قدمت بسیاری برخوردار است و شاید بتوان نمد را به عنوان اولین نمونه از منسوجات بی بافت دانست ولی آنچه امروزه بعنوان منسوجات بی بافت خوانده می شود و نقش گسترده ای در زندگی امروزی ایفاء می نماید؛ حاصل تکنولوژی امروز در زمینه های مختلف به ویژه عرضه انواع مختلف الیاف مصنوعی می باشد که سبب گسترش چشمگیر این منسوجات بوده است. منسوجات بی بافت به شکل امروزی با تکنولوژی های نوین و توسط صنایع جدید برای کاربردهای تازه و نیازهای جدید که هر روز ایجاد می گردد تولید می شوند [۶۹].

منسوجات بی بافت نوعی منسوج است که بدون عملیات بافت تولید شده؛ بصورتیکه الیاف در هم آمیخته شده و بر روی آنها عملیات اتصال انجام می شود. حدود ۳۰٪ از منسوجات جهان بی بافت بوده و روز به روز به این میزان اضافه می شود. بطور خلاصه منسوجات بی بافت حاصل در هم تنیدگی (*Bonding*) الیاف مختلف و ایجاد لایه یا همان منسوج می باشند. در این صنعت، از نخ تار و پود خبری نیست. این اتصال و درهم تنیدگی الیاف توسط فشار، حرارت، ضربه و یا مواد شیمیایی انجام می شود که هر یک از این روش ها، محصولی با خواص متفاوت را به دست می دهند. از دلایل محبوبیت روز افزون منسوجات بی بافت می توان به تولید با حجم و سرعت بالا، قیمت بسیار نازل، بازیافت آسان و طیف وسیع محصولات قابل تولید اشاره نمود. مهم ترین کاربردهای این نوع منسوجات در بهداشت و درمان است که لباس های بیمارستانی، پدها، ستهای جراحی، زیر اندازها، چسب زخم ها، ماسک ها، باند و گاز و کاورهای لباس، کاورهای توالف فرنگی و ..... را شامل می گردد.

بطور کلی منسوجات دارای ساختار دو بعدی و (در بعضی موارد ساختار سه بعدی) هستند و در تولید آنها عموماً از نخ که یک ماده با ساختار تک بعدی است (ابعاد طولی در نخ بسیار بزرگتر از عرض / قطر است) استفاده می شود. اما منسوجات بی بافت<sup>۱۸</sup> نام عمومی گروهی از منسوجات می باشد که بر خلاف سایر انواع منسوجات در ساختار آنها نخ وجود ندارد و ساختار منسوج مستقیماً از الیاف تولید شده است. به عبارت دیگر در فرایندهای تولید منسوجات بی بافت به کمک روش ها و تکنیک های ویژه ای الیاف را مستقیماً به صورت یک ساختار دو بعدی که دارای طول و عرض است در می آورند؛ (فرایند تشکیل لایه<sup>۱۹</sup>) سپس در مرحله بعد استحکام و چسبندگی الیاف درون لایه به یکدیگر را افزایش می دهند فرایند اتصال دهی<sup>۲۰</sup> تا قابل استفاده جهت

<sup>۱۸</sup> Nonwoven

<sup>۱۹</sup> Web forming

<sup>۲۰</sup> Web bonding

صنایع پایین دستی شود، البته در بعضی موارد از فرایند تکمیل نظیر چاپ، روکش دهی (لمینیتینگ) و .. نیز به عنوان آخرین مرحله از فرایند تولید منسوجات بی بافت نامیده می شود [۷۰].

### ۲-۶- تقسیم بندی منسوجات بی بافت

صنعت منسوجات بی بافت را می توان بر حسب روش های تولید لایه بی بافت و یا روش های ایجاد اتصال در لایه بی بافت تقسیم بندی نمود. مهم ترین روش های تولید لایه بی بافت عبارتند از: ذوب ریزی، خشک ریزی (*drylaid*) که شامل کاردینگ و هواریزی (*airlaid*) می باشد و ترریزی (*wetlaid*).

در کنار فرآیند تولید لایه بی بافت مهم ترین روش های ایجاد استحکام و اتصال در لایه بی بافت عبارتند از: اتصال مکانیکی مانند سوزن زنی و اتصال با جت آب، اتصال حرارتی مانند ترموباندینگ با غلطک کالندر و یا کوره حرارتی و اتصال شیمیایی نظیر اتصال با چسب. همانگونه که مشخص است تولید جهانی منسوجات بی بافت در حال رشد بوده و در بین روش های مختلف تولید لایه، روش ذوب ریزی پیشتاز می باشد به نحویکه پیش بینی می شود در سال ۲۰۱۸ میلادی حجم تولید منسوجات بی بافت به این روش به ۸,۵ میلیون تن برسد. علی ایحال ارزیابی ها در خصوص میزان تولید سالانه منسوجات بی بافت به روش های مختلف در سال ۲۰۱۶ به شرح ذیل است:

### ۳-۶- سهم بازار مصرف منسوجات بی بافت

✓ ترریزی	تقریبا ۴,۰ میلیون تن
✓ هواریزی	تقریبا ۶,۰ میلیون تن
✓ کاردینگ	تقریبا ۵,۴ میلیون تن
✓ ذوب ریزی	تقریبا ۰,۵ میلیون

### ۴-۶- فرآیند تشکیل لایه

#### ۱-۴-۶- روش ذوب ریزی

مهم ترین تکنولوژی های تولید در روش ذوب ریزی عبارتند از تکنولوژی های اسپان باند<sup>۲۱</sup> و ملت بلون<sup>۲۲</sup>. در این روش ها فرایند تولید الیاف نیز در فرایند تولید منسوج بی بافت ادغام شده است به گونه ای که ماده اولیه ورودی به این سیستم ها چیپس/گرانول پلی پروپیلن، پلی استر و یا پلی آمید می باشد که پس از طی عملیات آماده سازی نظیر خشک شدن و ... در درون اکسترودر پلیمر جامد به صورت مذاب در آمده و این جریان مذاب پس از طی نمودن قسمت های مختلفی نظیر فیلتر، منی فولد، پمپ ریسندگی، پک ریسندگی و ... با عبور از منافذ صفحه رشته ساز اسپینرت به صورت رشته های نیمه جامد بر روی صفحه جمع کننده ریخته می شود تا بدین ترتیب لایه اولیه تشکیل شود. در فرایندهای ترکیبی می توان مجموعه ای از این تکنولوژی

<sup>۲۱</sup> Spunbond

<sup>۲۲</sup> Meltblown

ها را در کنار یکدیگر قرار داد و منسوجات چند لایه‌ای تحت عنوانی نظیر SMS اسپان باند/ ملت بلون/ اسپان باند و ... نیز تولید نمود [۷۰].

مهم‌ترین شرکت‌های صاحب تکنولوژی در این حوزه عبارتند از: رایفن هائوسر *Reifenhauser*، اوریلکون نئوماگ *Neumag* و *Oerlikon* و آندریتز *Andritz* اطریش که با خرید شرکت پرفوجت *Perfojet* فرانسه از شرکت ریتر صاحب این تکنولوژی شده است، هیلز *Hills* آمریکا و شرکت‌های ایتالیایی نظیر فاره *Fare* و مائه *MAE*.

## ۶-۵- روش خشک‌ریزی

تا حدود سال ۲۰۰۵ میلادی، بزرگ‌ترین روش تشکیل لایه از لحاظ میزان تولید جهانی متعلق به روش خشک‌ریزی بود، اما در چند سال اخیر به تدریج روش ذوب‌ریزی توانسته است از این روش پیشی بگیرد، ولی با این وجود هنوز هم روش خشک‌ریزی را می‌توان از لحاظ تنوع کاربرد مهم‌ترین روش تولید لایه به حساب آورد. در این روش جهت تشکیل لایه از دو تکنولوژی کاردینگ و یا هواریزی *Lay Air* استفاده می‌شود. تکنولوژی کارد تولید منسوجات بی بافت تا حدود زیادی مشابه تکنولوژی کارد سیستم‌های ریسندگی الیاف بلند می‌باشد منتها با این تفاوت که در این سیستم لایه خروجی از دستگاه کارد مستقیماً توسط دستگاهی به نام کراس لاپر بر روی هم چیده می‌شود تا به ضخامت و وزن مورد نظر برسد در حالیکه در سیستم ریسندگی این لایه بلافاصله توسط سیستم‌هایی به صورت فتیله در می‌آید. مهم‌ترین شرکت‌های صاحب تکنولوژی در حوزه ماشین آلات کارد عبارتند از: تیبو *Thibeau* فرانسه که قبلاً عضوی از گروه ان اس سی *Nonwoven NSC* فرانسه بود ولی از ابتدای سال ۲۰۱۲ تحت مالکیت گروه آندریتز اطریش در آمده است، اشپین باو *Spinnbau* آلمان که عضوی از گروه دیلو *Dilo* می‌باشد، ارکو (*Erko*) آلمان و (*M&J*) آلمان [۷۰].

## ۶-۵-۱- روش ترریزی

در این روش الیاف به کمک یک مایع که معمولاً مخلوط آب با تعدادی مواد شیمیایی خاص است بر روی صفحات فیلتری ریخته می‌شود و در این صفحات با جداسازی الیاف از سیال همراه با آن، الیاف به صورت یک لایه در می‌آیند. این تکنولوژی بسیار شبیه فرایند تولید کاغذ می‌باشد باید توجه داشت که در بسیاری از تقسیم‌بندی‌ها کاغذ را نیز جزئی از منسوجات بی بافت به حساب می‌آورند؛ به همین دلیل مهم‌ترین شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات این تکنولوژی نیز شرکت‌های تولید دستگاه‌های کاغذسازی نظیر آندریتز *Andritz* اطریش می‌باشند.

مهم‌ترین تکنولوژی‌های تولید در روش ذوب‌ریزی تکنولوژی‌های اسپان باند و ملت بلون می‌باشند. منسوجات بی بافت اسپان باند و ملت بلون همچنین از لحاظ میزان تولید بر حسب متر مربع، پر طرفدارترین روش تولید منسوجات بی بافت می‌باشد؛ بطوریکه منسوجات بی بافت کارد سوزن‌زنی در رتبه دوم پس از آن قرار می‌گیرد. تاریخچه تولید منسوجات بی بافت اسپان باند به سال ۱۹۶۵ برمی‌گردد که تقریباً همزمان در آمریکا و آلمان این روش مورد اقبال تجاری قرار گرفت. در این روش از پلیمرهای مختلفی می‌توان استفاده نمود. هرچند که در ابتدا منسوجات بی بافت تولیدی از جنس پلی استر و نایلون بودند؛ لیکن امروزه پلی پروپیلن بدلیل قیمت مناسب، فرآیندپذیری خوب و ایجاد خواص مطلوب در محصول نهایی متناسب با کاربرد، سهم ۷۰ درصدی از بازار منسوجات بی بافت اسپان باند را به خود اختصاص داده است [۷۱]. در فرآیند تولید منسوجات بی بافت اسپان باند، پلیمر مورد نظر پس از ذوب شدن در درون اکسترودر با عبور از پمپ و صفحه رشته ساز بصورت هزاران

رشته فیلامنتی درآمده که این رشته‌ها با گذر از کانال خنک کننده بصورت جامد درآمده و به‌روی صفحه توری زیرین دستگاه ریخته می‌شوند و در ادامه با توجه به نوع و مکانیزم مد نظر این لایه بی‌بافت تحت عملیات استحکام دهی توسط غلطک گرم کالندر و یا جت آب (اسپان لیث) استفاده نمود. یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف منسوجات بی‌بافت اسپان باند ضخامت کم لایه‌های تشکیل شده می‌باشد.

در سال ۱۹۵۸ میلادی برای اولین بار ایده استفاده از جت آب با فشار کم جهت تکمیل لایه‌های بی‌بافت توسط شرکت چیکوپی (*Chicopee*) مطرح گردید. در این ایده از جت‌های آب تنها جهت ایجاد طرح‌ها و شکل‌هایی بر روی منسوج بی‌بافت استفاده می‌شد که در مرحله بعد بایستی توسط روش اتصال شیمیایی عملیات استحکام دهی به لایه در آن‌ها به انجام می‌رسید. پس از آن شرکت دوپونت (*Dupont*) آمریکا اولین حق ثبت استفاده از جت‌های آب با فشار بالا جهت ایجاد اتصال مکانیکی در الیاف لایه منسوج بی‌بافت (جایگزین روش سوزن زنی متداول) را در ۱۹۶۵ منتشر نمود. این شرکت در سال ۱۹۷۳ اولین محصول تجاری خود را با نام دستمال سونتارا (*Sontara*) به بازار عرضه نمود که توسط این روش تولید شده بود. در دهه ۷۰ میلادی تقریباً اتفاق خاصی در این حوزه از صنعت رخ نداد تا اینکه در ۲۳ ماه مه سال ۱۹۷۶ میلادی شرکت دوپونت آمریکا حق ثبت مربوط به تکنولوژی اسپان لیث را آزاد نمود. البته پس از آن نیز نزدیک ۱۰ سال طول کشید تا شرکت فینورا (*Finura*) در آلمان که بعدها به نورافین (*Norafin*) تغییر نام داد با همکاری مرکز تحقیقات صنعت نساجی ساکسون آلمان (*STFI*) در سال ۱۹۸۴ اولین خط تجاری تولید محصول اسپان لیث خود را به بهره‌برداری رساندند. سرعت خطی تولید این خط در حدود ۳۰ متر بر دقیقه و عرض کاری آن ۲٫۲ متر بود که به کمک ۴ سیلندر پاشش آب می‌توانست با فشار آبی در حدود ۱۶۰ بار عملیات ایجاد اتصال در لایه تولیدی به روش خشک‌ریزی را انجام دهد. این سیستم برای اولین بار در گردهمایی تولیدکنندگان منسوجات بی‌بافت در سال ۱۹۹۰ در هوف آلمان به عموم معرفی شد. هرچند که در سال ۱۹۸۷ تولید جهانی منسوجات بی‌بافت اسپان لیث در حدود ۴۵ هزار تن بود؛ اما تنها ۵ سال لازم بود که این میزان دو برابر شود. روند تولید این محصول با شیب لایمی کماکان صعودی بود تا اینکه در سال ۲۰۱۲ سهم تولید این منسوج به ۱ میلیون تن رسید. مطابق پیش‌بینی‌ها مصرف جهانی منسوجات بی‌بافت اسپان لیث در سال ۲۰۱۹ به ۱٫۴ میلیون تن، معادل حدوداً ۳۱ میلیارد متر مربع و به ارزش ۶٫۲ میلیارد دلار رسید. همچنین پیش‌بینی می‌شود میزان مصرف جهانی این منسوج با نرخ رشد سالانه ۷٫۹ درصدی در سال ۲۰۲۴ به ۲ میلیون تن به ارزش ۹٫۱۵ میلیارد دلار برسد. لازم به ذکر است از سال ۲۰۱۴ تاکنون نرخ رشد مصرف منسوجات بی‌بافت اسپان لیث یک بار مصرف (مانند نوار بهداشتی و پوشک بچه) نسبت به نوع بادوام آن‌ها بیشتر بوده چرا که حاشیه سود منسوجات بی‌بافت یک بار مصرف نسبت به نوع بادوام آن بیشتر می‌باشد.

تقاضای فزاینده برای کاربردهای یک بار مصرف در میان طبقات متوسط نوظهور در آسیا، این بازار را به بزرگ‌ترین بازار منطقه‌ای برای منسوجات بی‌بافت و همچنین بزرگ‌ترین تولید کننده آن تبدیل کرده است. آسیا در سال ۲۰۱۹ دارای ۲۷۷ خط نصب شده اسپان لیث با ظرفیت حدود ۱۰۰۷۰،۰۰۰ تن بوده است. فقط چین به‌تنهایی دارای تقریباً ۲۰۰ خط نصب شده و ظرفیت اسمی بیش از ۸۰۰،۰۰۰ تن می‌باشد. این موضوع تأکید بیشتری بر میزان تقاضای حدود ۳۵۰،۰۰۰ تنی تا سال ۲۰۲۴ در مناطق آسیایی برای منسوجات اسپان لیث می‌باشد [۷۲].

#### ۶-۶- چشم انداز جهانی صنعت منسوجات بی‌بافت (۲۰۲۳-۲۰۱۸)

INDA و EDNA به تازگی ششمین نسخه از گزارش جهانی چشم انداز صنعت منسوجات بی بافت خود را منتشر کردند. INDا و EDNA متحدانی در یک مشارکت استراتژیک برای ایجاد شرایط رشد پایدار و سود آور صنعت منسوجات بی بافت می‌باشند. جالب توجه است که بدانیم این صنعت چند میلیارد دلاری تنها ۵۰ سال پیش به عرصه ظهور رسیده است. تا همین دهه اخیر صنعت منسوجات بی بافت در اروپا، آمریکای شمالی و ژاپن مستقر بود. در واقع در این سه منطقه تکنولوژی منسوجات بی بافت مدرن به شکل امروزی ایجاد شده است. در حال حاضر منسوجات بی بافت در سراسر جهان با استفاده از هزاران خط تولید، تولید می‌شود. امروز صنعت منسوجات بی بافت جهانی شده است. این صنعت همچنان یک صنعت با ارزش و پویا در سراسر جهان تلقی می‌شود. با فراهم ساختن الزامات اساسی و پیشرفته‌تر فرآورده‌های نساجی مبتنی بر منسوجات بی بافت در زمینه‌های کاربردی مختلف از بهداشت شخصی گرفته تا فیلتراسیون، حمل و نقل و تولید پوشاک مزایایی را به ارمغان آورده است [۷۳].

### ۶-۶-۱- انگیزه‌های کلان

توان اقتصادی و روندهای جمعیتی مهم‌ترین عامل تقاضا در صنعت منسوجات بی بافت به حساب می‌آیند. سرمایه‌گذاری‌های تجاری و صرف هزینه توسط مشتری- که هر دو در ارتباط با قدرت اقتصادی هستند- میزان تقاضا در هر نوع کاربرد منسوجات بی بافت را تعیین می‌کند در حالیکه روندهای جمعیتی مشخص از قبیل میزان زاد و ولد و پیری، میزان تقاضا در گروه‌های مصرف‌کننده مختلف را مشخص می‌کند. بنابراین مؤلفه‌های اصلی تقاضای منسوجات بی بافت براساس پیش‌بینی‌های جمعیتی و اقتصادی است. طی دوره پیش بینی (۲۰۲۳-۲۰۱۸) سه مؤلفه اقتصادی دارای بیشترین اهمیت می‌باشد:

- تعدیل ساختاری چین و گذار آن به میزان رشد ملایم‌تر
- حمایت از تجارت و کاهش دوره‌ای در ایالات متحده
- وجود نوسانات شدید در سیاست‌های اروپایی.

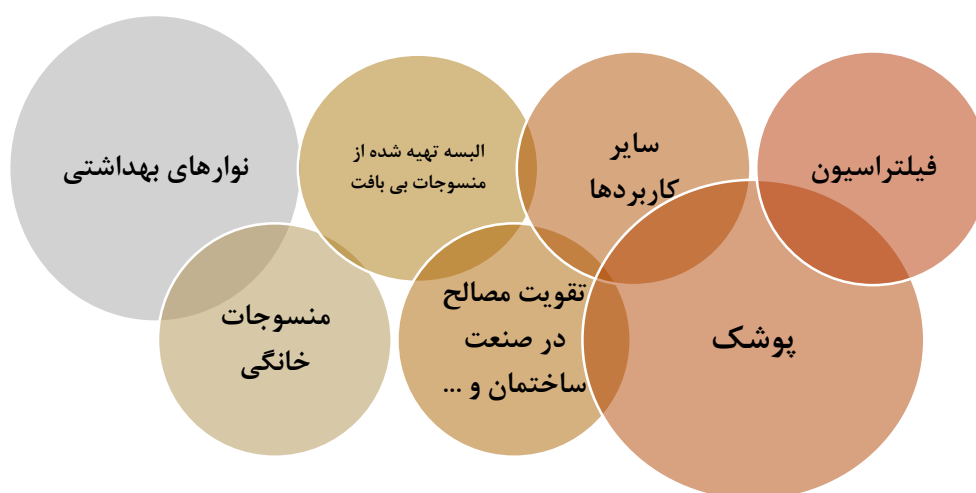
متوسط رشد جهانی، طی دوره پیش‌بینی نسبتاً ثابت و برابر با  $\frac{3}{3}$  در صد بوده و در کشورهای مختلف به صورت نایک‌نواخت توزیع شده است. طی دوره پیش‌بینی؛ رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته در مقایسه با گذشته قوی‌تر بوده اما در اقتصادهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور این رشد ضعیف‌تر می‌باشد. اگرچه اقتصادهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور سهم بسزایی را از تولیدات جهانی به خود اختصاص داده و همچنان نقش مهمی در رشد اقتصاد جهانی دارند. در عین حال سه روند جمعیتی در پیش‌بینی‌های جمعیتی نقش مهمی را ایفا می‌کند که عبارتند از:

- رشد جهانی جمعیت با کاهش زاد و ولد در حال کاهش است.
- جمعیت سالمندان جهان در حال افزایش است
- و میزان سرانه جهانی تولید ناخالص داخلی در حال افزایش می‌باشد.

رابطه بین منسوجات بی بافت و الگوهای جمعیتی فراتر از بازار جاذب‌های بهداشتی بوده و هرچه میانگین سنی جمعیت افزایش یابد بازار کاربردهای بهداشتی و پزشکی نیز افزایش می‌یابد و هرچه تعداد خانواده‌ها افزایش یابد بازار منسوجات خانگی نیز افزایش می‌یابد. سرانه تولید ناخالص داخلی نه تنها به عنوان یک معیار برای دسته‌بندی کشورها (کشورهای فقیر، در حال توسعه یا توسعه یافته) به کار می‌رود بلکه به عنوان معیاری از نظر خرید منسوجات بی بافت نیز به حساب می‌آید به عنوان مثال به طور کلی زمانی یک کشور شروع به استفاده از پوشک بچه می‌کند که سرانه GDP آن‌ها به ۳۵۰۰ دلار آمریکا برسد.

بنابراین در حالیکه آسیا ۵۴ درصد از جمعیت جهان در سال ۲۰۱۸ را تشکیل می‌داد؛ تولید ناخالص داخلی برای این منطقه ۶۷۵۱ دلار بود.

این میزان برای برخی فرآورده‌های یکبار مصرف از قبیل نوار بهداشتی‌های بانوان (۱۰۰۰ دلار) و پوشک‌های بچه (۴۰۰۰ دلار) بیشتر از حد آستانه بود اما برای پاک‌کننده‌های بچه (حدود ۸۰۰۰ دلار) و محصولات جلوگیری از بی‌اختیاری (۱۰۰۰ دلار) و سایر دستمال‌های مرطوب (۱۱۰۰۰ دلار) کمتر از حد آستانه بود. در حالیکه بحث‌های زیادی پیرامون مصرف پوشک در هندوستان در سال ۲۰۱۸ وجود داشت سرانه تولید ناخالص داخلی در این کشور برابر ۲۰۳۶ دلار بود (در مقایسه با سرانه تولید ناخالص داخلی چین ۹۶۰۸ دلار).



شکل ۷-۱- تولید منسوجات بی‌بافت با توجه به رشد و حجم بازار مصارف نهایی این منسوجات

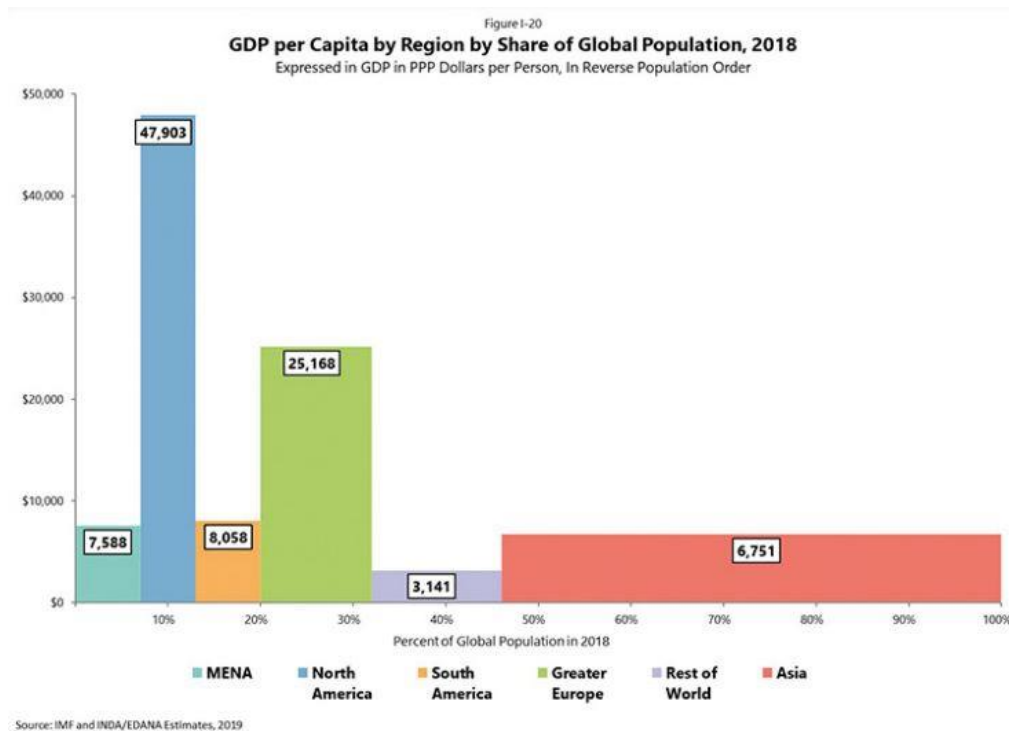
#### ۶-۶-۲- تولید جهانی منسوجات بی‌بافت

تولید جهانی رول‌های منسوجات بی‌بافت در سال ۲۰۱۸ به ۵۶٫۲ میلیارد دلار رسید. *INDA* و *EDANA* پیش‌بینی کردند که تولید منسوجات بی‌بافت در سراسر جهان به رشد خود ادامه خواهد داد و انتظار می‌رود طی دوره ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ این صنعت با متوسط نرخ رشد سالانه ۴٫۸٪ گسترش یابد. در طی دهه گذشته از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸، حجم منسوجات بی‌بافت با متوسط نرخ رشد سالانه ۵٫۷٪ افزایش یافته است. با توجه به اینکه صنعت منسوجات بی‌بافت، تحت تأثیر رکود اقتصادی چشمگیر (۲۰۰۷-۲۰۰۹) و همچنین آغاز سال ۲۰۱۰ و ادامه آن تا ۲۰۱۱ قرار داشت؛ نرخ رشد متوسط سالانه طی این دوره ۱۰ ساله کاملاً چشمگیر بوده است. بخش‌های مهم این صنعت - مانند صنعت خودرو، ساختمان‌سازی، ژئوتکستایل و اثاثیه منزل - همگی شاهد سیری نزولی بوده‌اند. سایر بخش‌های بازار که نسبتاً تحت تأثیر بحران اقتصادی قرار نگرفتند؛ رشد مستمری در میزان تقاضای جهانی هم از نظر تناژ و هم مترمربع نشان دادند.

آسیا با تولید ۴۵,۵٪ از تولید جهانی منسوجات بی بافت در سال ۲۰۱۸، منطقه سرآمد در تولید این محصول بوده است. چین نسبت قابل توجهی (۷۶٪) از حجم آسیا را به خود اختصاص داده و هم‌اکنون یکی از مهم‌ترین تولیدکنندگان منسوجات بی بافت در سراسر جهان است.

پیش‌بینی می‌شود تولید منسوجات بی بافت در آمریکای شمالی طی این دوره افزایش یابد؛ در نتیجه تناژ تولید با نرخ بیش از دو برابر رشد تولید ناخالص داخلی واقعی (۳,۵٪+) افزایش خواهد یافت. اروپای کبیر متشکل از ترکیه- یکی از تولیدکنندگان اصلی منسوجات بی بافت - تا سال ۲۰۲۳ رشدی کمتر از ۲,۵٪ را در این صنعت تجربه خواهد کرد. تولید منسوجات بی بافت در مناطق آمریکای جنوبی، پس از تجربه رشد سالیانه ۶,۲ درصدی طی دهه گذشته (۲۰۱۸-۲۰۰۸)، پیش‌بینی می‌شود سالانه با نرخ ۴,۲ درصد طی سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ رشد کند. در خاورمیانه و آفریقای شمالی (MENA) پس از تجربه متوسط رشد ۶,۴ درصدی در دهه گذشته، رشد ۷,۵ درصدی سالانه را طی سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ ادامه می‌دهد.

فرآیندهای ذوب‌ریزی و خشک‌ریزی با سهم ۸۷ درصدی، بیشترین تولید منسوجات بی بافت در سال ۲۰۱۸ را به خود اختصاص داده‌اند. تولید جهانی منسوجات بی بافت با فرآیند خشک‌ریزی طی دهه ۲۰۱۸-۲۰۰۸ رشد قابل توجهی (۵,۲٪) را نشان داده است. تولید به روش ذوب‌ریزی منسوجات بی بافت مبتنی بر پلیمر - از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ به طور متوسط سالانه ۷,۳٪ رشد داشته است.



شکل ۷-۲- سرانه مصرف تولید ناخالص داخلی نسبت به سهم مناطق مختلف از جمعیت کل جهان [۷۴]

### ۳-۶-۶- میزان تقاضای جهانی منسوجات بی بافت

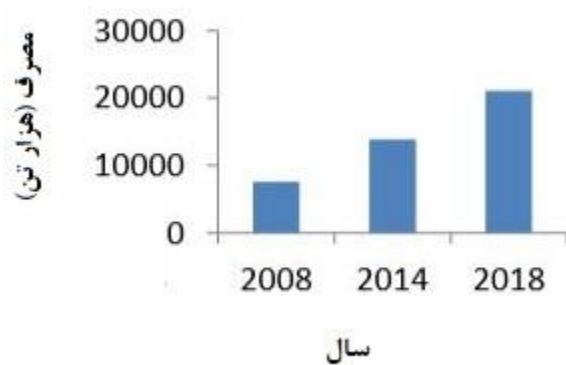
رشد تولید در بازه زمانی (۲۰۰۸-۲۰۱۸) در هر دسته از کاربردهای نهایی متفاوت بوده زیرا هر کدام محرک‌های تقاضای خاص خود را دارند. در حالیکه برخی از کاربردهای نهایی بیشتر تحت تأثیر رشد جمعیت و افزایش درآمد قرار می‌گیرند (معمولاً در کاربردهای نهایی یکبار مصرف)، برخی دیگر تحت تأثیر وضعیت اقتصادی و سهم داشتن از سایر مواد رقابتی (معمولاً کاربردهای نهایی با دوام) هستند. بعلاوه، هر یک ممکن است در یک مرحله توسعه و یا نرخ نفوذ متفاوت در یک منطقه جهانی باشد. با این حال روند مصرف این نوع منسوجات همانطور که در شکل ۳-۷ نشان داده شده است؛ صعودی می‌باشد. جاذب‌های بهداشتی بزرگترین میزان مصرف نهایی منسوجات بی‌بافت؛ حدود ۲۵٪ از تولید جهانی در سال ۲۰۰۸ و ۲۲٪ در سال ۲۰۱۸ را به خود اختصاص داده‌اند. در سال ۲۰۰۸، دومین گروه بزرگ مصرف‌کننده منسوجات بی‌بافت، منسوجات خانگی با سهم ۱۰ درصدی بوده در حالیکه در سال ۲۰۱۸، پاک‌کننده‌ها با سهم ۱۱ درصدی نسبت به کل مصارف، جای این گروه را گرفتند. **انتظار می‌رود که در دوره پیش‌بینی، مصارف نهایی پزشکی بیشترین رشد را داشته باشند.**



شکل ۳-۷- روند میزان مصرف جهانی منسوجات بی‌بافت طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸

کشورهای آسیایی با سهم ۴۰ درصدی از بازار جهانی منسوجات بی‌بافت و میزان مصرف ۳٫۶ میلیون تن (در سال ۲۰۱۸) در صدر مصرف‌کنندگان این نوع منسوجات بوده و نرخ رشد مصرف منسوجات بی‌بافت طی این ۱۰ سال (۲۰۰۸-۲۰۱۸) برابر با ۱۱٫۱ درصد بوده است (شکل ۳-۷).

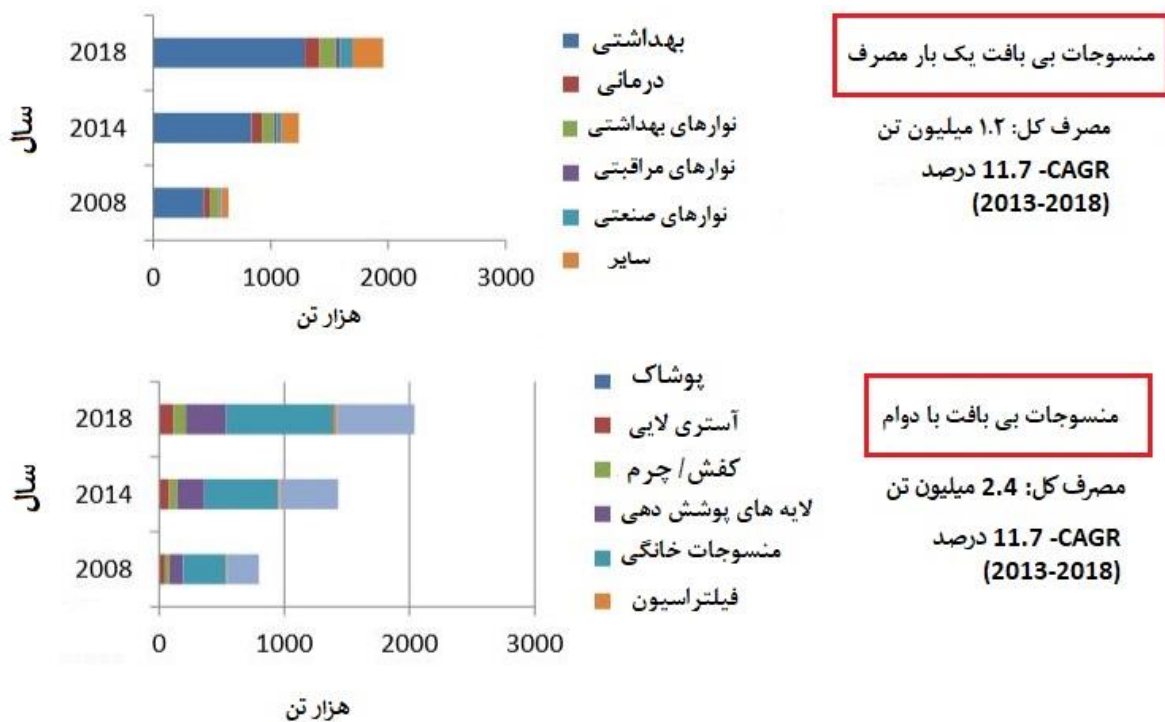




شکل ۷-۴- مصرف منسوجات بی بافت در آسیا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ [۷۵]

جدول ۷-۱- میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت در آسیا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ [۷۵]

<i>CAGR</i> (۲۰۱۸-۲۰۱۳)	۲۰۱۸	۲۰۱۴	۲۰۰۸	
٪۱۳٫۷	۲۸۰۷	۱۷۴۰	۷۸۴	ذوب ریزی
٪۹٫۱	۲۵۲۴	۱۸۰۴	۱۰۵۴	خشک ریزی
٪۳٫۵	۱۰۱	۸۵	۷۹	هواریزی
٪۶٫۵	۶۲	۴۸	۳۴	ترریزی



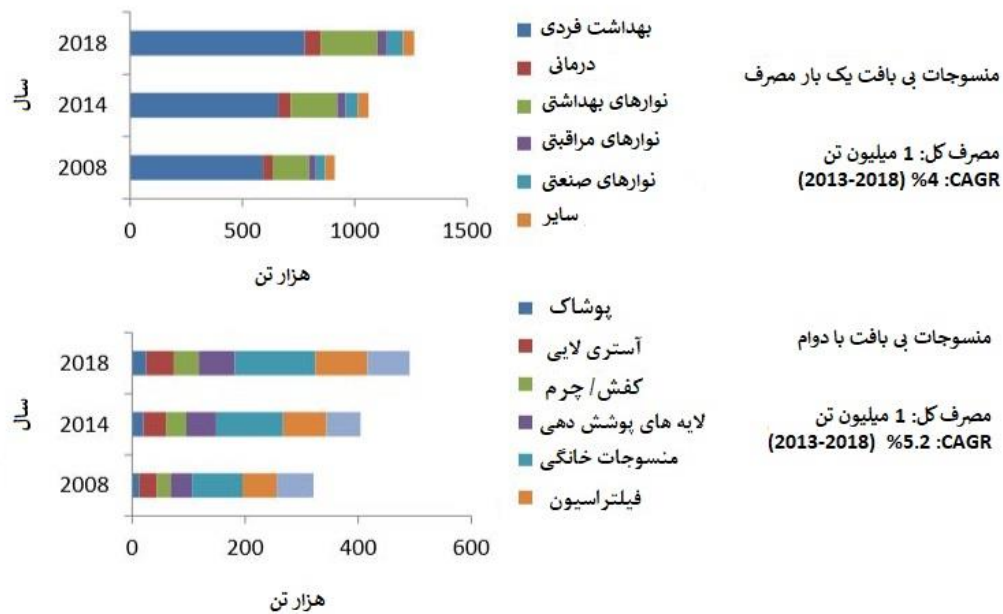
شکل ۷-۵- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آسیا به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸

جدول ۷-۲- میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت تولید شده از طریق فرآیندهای مختلف در اروپا طی سال‌های ۲۰۰۸ تا

۲۰۱۸ [۷۵]

CAGR(۲۰۱۸-۲۰۱۳)	۲۰۱۸	۲۰۱۴	۲۰۰۸	
۴,۶٪	۱۲۹۶	۱۰۶۲	۸۷۳	ذوب ریزی
۴,۲٪	۸۵۶	۷۲۶	۶۲۴	خشک ریزی
۵,۵٪	۱۹۲	۱۵۵	۱۲۳	هواریزی
۵,۰٪	۷۷	۶۳	۴۸	ترریزی

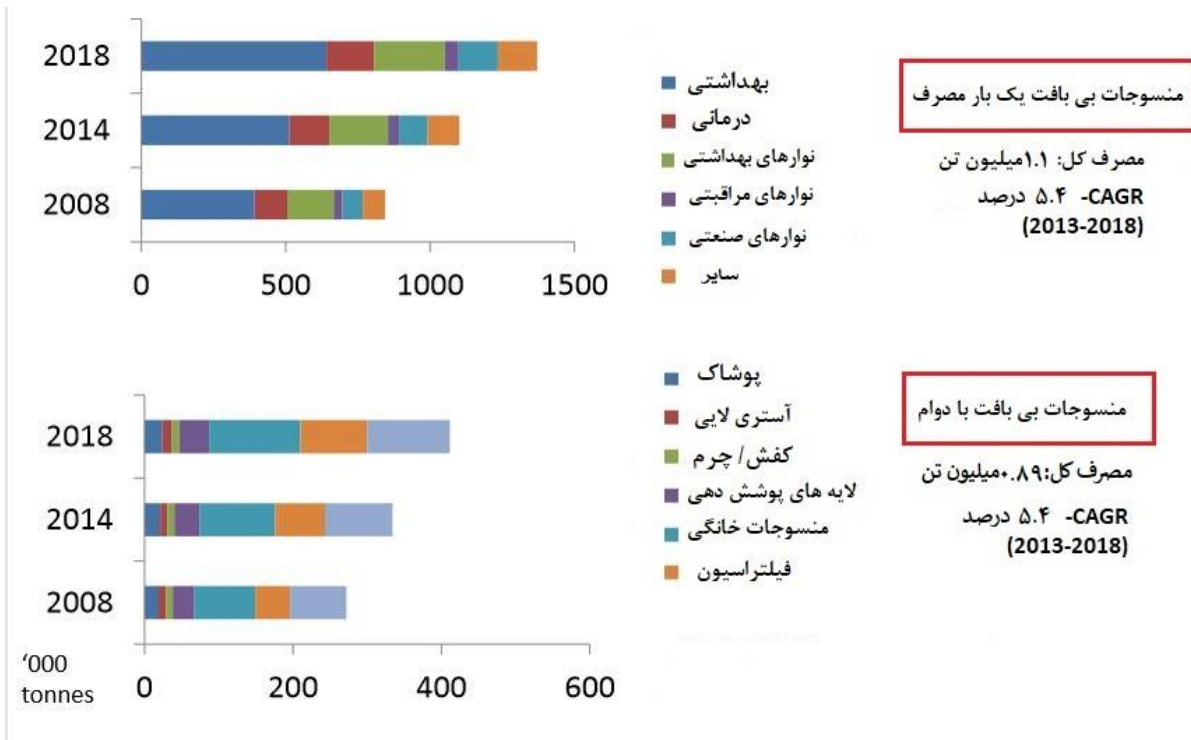
اروپا با میزان مصرف ۲ میلیون تنی در سال ۲۰۱۸، دارای سهم ۲۵,۲ درصدی از بازار منسوجات بی بافت می‌باشد. نرخ رشد سالانه مصرف این نوع منسوجات در مناطق اروپایی طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۸ برابر با ۴,۶ درصد بوده است.



شکل ۷-۶- مصرف انواع منسوجات بی بافت در اروپا به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸

جدول ۷-۳- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای شمالی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸ [۷۵]

CAGR(۲۰۱۸-۲۰۱۳)	۲۰۱۸	۲۰۱۴	۲۰۰۸	
۶,۱٪	۱۱۸۴	۹۲۳	۶۹۳	ذوب ریزی
۴,۲٪	۹۲۵	۷۸۰	۶۴۴	خشک ریزی
۴,۵٪	۱۸۰	۱۴۸	۱۲۰	هواریزی
۱,۷٪	۷۰	۶۵	۶۴	ترریزی

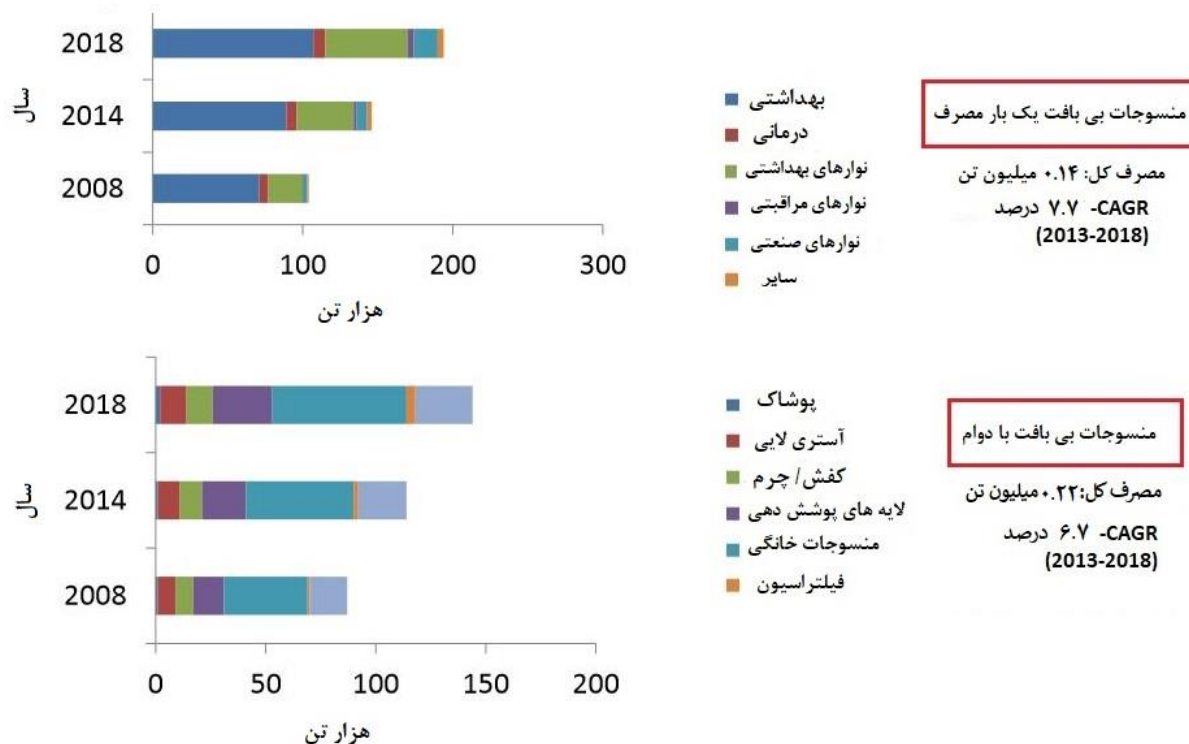


شکل ۷-۷- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای شمالی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸

جدول ۷-۴ میزان مصرف انواع منسوجات بی بافت تولید شده از طریق فرآیندهای مختلف در آمریکای جنوبی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا

۲۰۱۸ [۷۵]

CAGR(۲۰۱۸-۲۰۱۳)	۲۰۱۸	۲۰۱۴	۲۰۰۸	
۴,۳٪	۲۱۲	۱۸۰	۱۴۱	ذوب ریزی
۷,۳٪	۲۰۸	۱۵۵	۱۱۵	خشک ریزی
۱۱,۴٪	۴۲	۲۸	۱۱	هواریزی
۱۰,۱٪	۳	۲	۱	ترریزی



شکل ۷-۸- مصرف انواع منسوجات بی بافت در آمریکای جنوبی به تفکیک نوع کاربرد در سال ۲۰۱۸

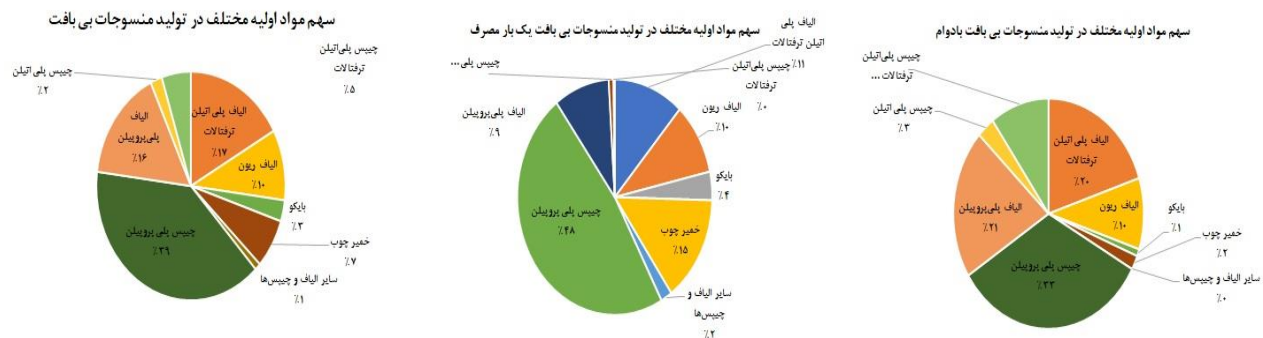
در انواع مصارف با دوام - همانطور که در برخی از مناطقی با اقتصادهای ضعیف مشاهده می‌شود - مصرف نهایی می‌تواند بسیار متفاوت باشد، زیرا بازارهای حمل و نقل و ساختمان سازی در طول بازه زمانی مذکور، واکنش مشابهی نشان ندادند.

منسوجات بی بافت به دلیل تنوع و تطبیق پذیری بالا، کارایی و قابلیت بازیافت پذیری بیشتر، امکان صرفه جویی در وزن و هزینه‌ها در کاربردهای مختلف را فراهم می‌کنند.

به گزارش سرویس اطلاع رسانی نساجی امروز، در سال ۲۰۱۸ مصرف الیاف استیپل در فرایندهای خشک‌ریزی، تر ریزی و هواریزی تولید بی بافت‌ها حدود ۸/۸ میلیون تن بوده که ۳۵ درصد نسبت به پنج سال پیش از آن افزایش داشته است. پیش‌بینی می‌شود مصرف الیاف تا سال ۲۰۲۳ همچنان به رشد خود ادامه دهد و با رشد ۰/۴ درصدی در سال به ۱۰/۸ میلیون تن برسد. الیاف بشرساخت دو سوم (۶۲ درصد) مصرف الیاف استیپل و الیاف طبیعی ۳۸ درصد باقیمانده را به خود اختصاص می‌دهند.

**الیاف استیپل پلی‌استر در هر دو حالت ویرجین و بازیافتی بیش از نیمی از الیاف بشرساخت (۵۸ درصد) و ۳۶ درصد کل الیاف استیپل مورد استفاده در منسوجات بی بافت را در بر می‌گیرند؛ درحالی‌که درصد زیادی از الیاف پلی‌استر ویرجین به بی بافت‌های تولید شده با روش آب گره (هیدرواین‌تنگلمنت) که در دستمال‌های پاک‌کننده مورد استفاده قرار می‌گیرند، اختصاص دارد. بخش وسایل نقلیه (فرش و موکت، پوشش صندوق عقب و غیره) نیز مصرف‌کننده حجم بالایی از الیاف مورد استفاده در محصولات نیدل پانچ با وزن بیشتر که از الیاف پلی‌استر بازیافتی تشکیل شده می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود مصرف الیاف استیپل پلی‌استر چه ویرجین و چه بازیافتی تا سال ۲۰۲۳ با نرخ رشد سالانه ۴ درصد افزایش یافته**

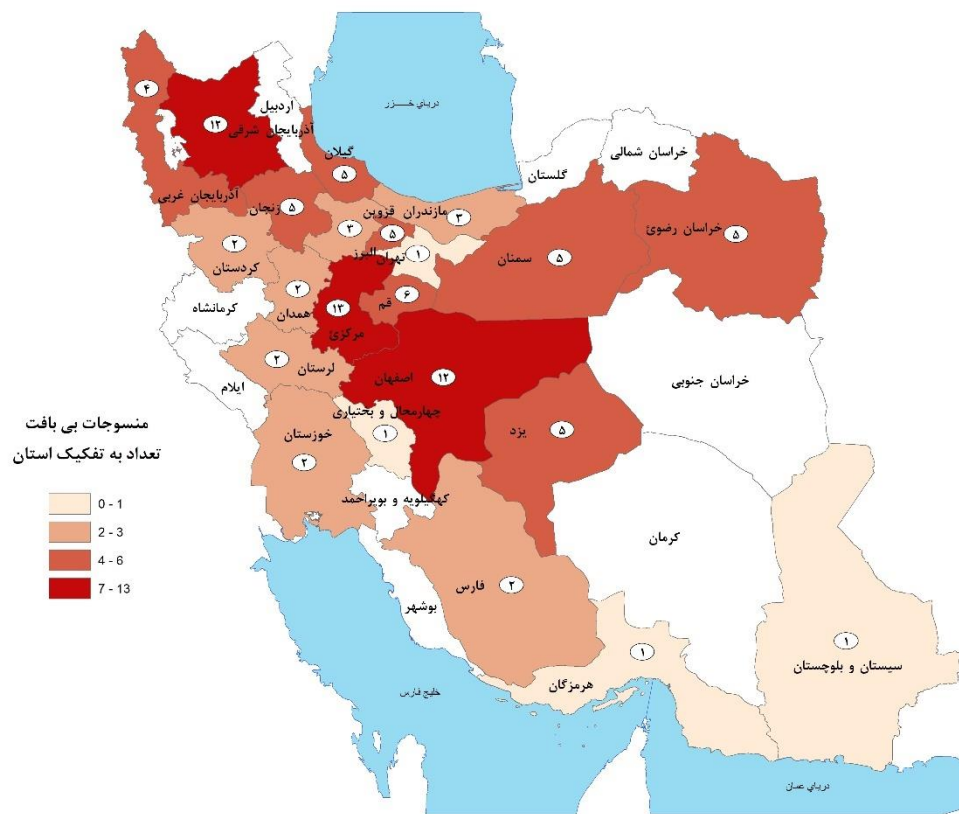
و به ۳/۹ میلیون تن برسد. مهم‌ترین بازارهای نهایی محصولات یک بار مصرف برای الیاف استیپل پلی استر عبارت است از دستمال‌های پاک‌کننده، فیلترها، گان‌ها و پک‌های جراحی.



شکل ۷-۹- مقایسه سهم انواع پلیمر و الیاف پلیمری در مصارف بادوام و یک بار مصرف منسوجات بی بافت

#### ۶-۷- نتایج حاصله از پایش واحدهای تولید کننده منسوجات بی بافت

با توجه به مطالب یاد شده، تمامی واحدهای تولیدکننده منسوجات بی بافت از طریق تکنیک‌های تولید فوق الذکر و به منظور کاربردهای مختلف، از لوح فشرده وزارت صنعت، معدن و تجارت استخراج و مورد بررسی میدانی قرار گرفتند. نقشه رسم شده برای پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال در زمینه تولید انواع منسوجات بی بافت در شکل ۷-۱۰ نشان داده شده است. مطابق نقشه فوق بیشترین تراکم این واحدها به ترتیب در استان‌های مرکزی (۱۳ واحد)، آذربایجان شرقی (۱۳ واحد) و اصفهان (۱۲ واحد) مشاهده می‌شود. طبق بررسی‌های انجام شده، بسیاری از این واحدها کاربری متفاوتی داشته و یا فعالیت خود را متوقف کرده‌اند. واحدهای فعال پایش شده در این رسته و واحدهایی که دارای طرح توسعه برای منسوجات بی بافت می‌باشند در جداول ۷-۵ و ۷-۶ نشان داده شده است. تعدادی از واحدهای دیگر نیز وجود داشتند؛ که رسته فعالیت آن‌ها در این لوح به اشتباه ثبت شده بود و طی بررسی‌های میدانی مشخص گردید. بطوریکه از ۱۰۱ واحد دارای پروانه فعال در کل کشور، ۴۱ واحد فعال و ۷ واحد دارای طرح توسعه در زمینه تولید منسوجات بی بافت مورد بررسی میدانی و پایش اطلاعات دستگاهی قرار گرفتند. بیشترین ماشین‌آلات مورد استفاده در خطوط تولید منسوجات بی بافت، رایکوفیل، تروچلر، هرگت، بفا می‌باشند.



شکل ۷-۱۰- نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای فعال دارای پروانه بهره‌برداری در زمینه تولید انواع منسوجات بی بافت

جدول ۷-۵- فهرست واحدهایی که طرح توسعه منسوجات بی بافت دارند.

ردیف	نام واحد	استان	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
۱	نقش ترنج زرین	البرز	۳۲۰۰	۶۲,۵۸
۲	سیما پود سپهر ایساتیس	یزد	۹۰۰۰	۰
۳	مجتبی آقا امینی ها	اصفهان	۳۰۰۰	۶۱,۱۲
۴	گسترش صنعت پلیمر ویگل	اصفهان	۷۰۰۰	۷۰,۹۷
۵	بهین بافت اسپادانا	اصفهان	۱۰۰۰۰	۶۲,۰۴
۶	اسپان بافت میامی	خراسان رضوی	۶۰۰۰	۳۲,۴
۷	علیرضا میرمحمدحسینی اصفهانی	اصفهان	۳۰۰۰	۷۵,۶

جدول ۶-۷- فهرست واحدهای فعال پایش شده تولیدکننده منسوجات بی بافت

ردیف	نام واحد	استان	محدوده وزن واحد سطح gr/m <sup>2</sup>	عرض دستگاه cm	نوع تولید	ظرفیت سالانه پروانه بهره برداری																																																																																																					
۱	الیاف ترمه صدف-موکت رامون	مرکزی	۶۰۰-۱۰۰	۴۶۰	لایی/ ژئوتکستایل	ژئوتکستایل بی بافت ۱۸۰۰ تن موکت نمدی و کبریتی ۹ میلیون متر مربع																																																																																																					
			۴۰۰-۱۰۰	۳۶۰			۲	گریوه	مازندران	۴۰	۲۵۰	اسپان باند/ ترمو باند	انواع لایی بی بافت ۵۳۴۱ تن	۱۰	۳۰۰	۱۰	۵۰۰		۲۰۰	۳	ابهر ریس	زنجان	۶۰-۱۴	۳۵۰	ترمو باند/ اسپان لیث	منسوج نبافته ترمو باند ۷۰۰۰ تن	۶۰-۱۴	۲۸۰	۴۰-۲۴	۳۲۰	۴	بافتینه	همدان	۱۲۰-۱۰	۳۳۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند/ملت بلون ۲۸۰۰۰ تن	۱۲۰-۱۰	۳۳۰	۶۰-۲۰	۳۳۰	۵	بافتسان	همدان	۱۱۰-۸	۴۳۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند ۱۹۰۰۰ تن	۱۱۰-۸	۴۳۰	۱۱۰-۸	۴۳۰	۶	افرا کمند	قم	۸۰۰-۱۰۰	۳۵۰	لایی	منسوجات بی بافت ۳۰۰۰ تن	۷	الکا آذر بافت ارس	آذربایجان شرقی	۲۰۰-۱۰	۱۶۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند ۳۰۰۰ تن	۸	بی بافت گستر جهان	البرز	۲۰۰-۳۰	۴۰۰	اسپان لیث	منسوجات بی بافت ۵۲۰۰ تن	۹	بادران ایساتیس کویر یزد	یزد	۲۰۰-۱۵	۱۸۰	اسپان باند	منسوجات بی بافت ۲۵۰۰ تن باراه اندازی خط سوم ۳۵۰۰ تن	۲۰۰-۲۰	۱۶۰	۲۰۰-۲۰	۱۶۰	۱۰	اطلس ترک ارس	آذربایجان شرقی	۱۰۰-۶۰	۴۰۰ برای ژئو ۳۰۰ برای سایر	لایی/ ژئوتکستایل	۶۲۰ تن انواع لایه های نمدی	۱۱	تولیدی پاک پوشش ایرانیان	خوزستان	؟	۲۷۰	اسپان باند	۱۸۰۰ تن منسوج بی بافت	۱۲	لایی بافت قزوین	قزوین	۹۰-۱۷۰	۱۵۰	لایی/ژئوتک ستایل	منسوجات بی بافت: ۱۷۵۰	۱۳	لایی ساز
۲	گریوه	مازندران	۴۰	۲۵۰	اسپان باند/ ترمو باند	انواع لایی بی بافت ۵۳۴۱ تن																																																																																																					
			۱۰	۳۰۰																																																																																																							
			۱۰	۵۰۰																																																																																																							
				۲۰۰																																																																																																							
۳	ابهر ریس	زنجان	۶۰-۱۴	۳۵۰	ترمو باند/ اسپان لیث	منسوج نبافته ترمو باند ۷۰۰۰ تن																																																																																																					
			۶۰-۱۴	۲۸۰																																																																																																							
			۴۰-۲۴	۳۲۰																																																																																																							
۴	بافتینه	همدان	۱۲۰-۱۰	۳۳۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند/ملت بلون ۲۸۰۰۰ تن																																																																																																					
			۱۲۰-۱۰	۳۳۰																																																																																																							
			۶۰-۲۰	۳۳۰																																																																																																							
۵	بافتسان	همدان	۱۱۰-۸	۴۳۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند ۱۹۰۰۰ تن																																																																																																					
			۱۱۰-۸	۴۳۰																																																																																																							
			۱۱۰-۸	۴۳۰																																																																																																							
۶	افرا کمند	قم	۸۰۰-۱۰۰	۳۵۰	لایی	منسوجات بی بافت ۳۰۰۰ تن																																																																																																					
۷	الکا آذر بافت ارس	آذربایجان شرقی	۲۰۰-۱۰	۱۶۰	اسپان باند	منسوج نبافته اسپان باند ۳۰۰۰ تن																																																																																																					
۸	بی بافت گستر جهان	البرز	۲۰۰-۳۰	۴۰۰	اسپان لیث	منسوجات بی بافت ۵۲۰۰ تن																																																																																																					
۹	بادران ایساتیس کویر یزد	یزد	۲۰۰-۱۵	۱۸۰	اسپان باند	منسوجات بی بافت ۲۵۰۰ تن باراه اندازی خط سوم ۳۵۰۰ تن																																																																																																					
			۲۰۰-۲۰	۱۶۰																																																																																																							
			۲۰۰-۲۰	۱۶۰																																																																																																							
۱۰	اطلس ترک ارس	آذربایجان شرقی	۱۰۰-۶۰	۴۰۰ برای ژئو ۳۰۰ برای سایر	لایی/ ژئوتکستایل	۶۲۰ تن انواع لایه های نمدی																																																																																																					
۱۱	تولیدی پاک پوشش ایرانیان	خوزستان	؟	۲۷۰	اسپان باند	۱۸۰۰ تن منسوج بی بافت																																																																																																					
۱۲	لایی بافت قزوین	قزوین	۹۰-۱۷۰	۱۵۰	لایی/ژئوتک ستایل	منسوجات بی بافت: ۱۷۵۰																																																																																																					
۱۳	لایی ساز	زنجان	۸۵-۱۷	۲۵۰	ترمو باند																																																																																																						



لایبی بی بافت ۵۹۵۰ تن لایبی چسب ۲۲۵۰ تن لایبی سوزنی ۶۰۰۰ تن		۲۵۰	۸۵-۱۷			
		۲۵۰	۸۵-۱۷			
		۲۵۰	۶۰۰-۲۰			
		۲۵۰	۵۰۰-۴۰			
		۵۰۰	۸۰۰-۸۰			
		۴۵۰	۸۰۰-۸۰			
انواع لایبی بی بافت ۶۵۸۷ تن لایبی چسب ۲۱۰۰ تن لایبی مویی ۳۰۰۰ تن	ترموباند	۲۲۰	۱۲-۱۰۰۰	مازندران	بی بافت	۱۴
۷۵۰۰ تن	اسپان باند	۱۶۰	۱۰-۱۵۰	یزد	بهپود یزد	۱۵
		۱۶۰				
		۱۶۰				
		۱۶۰				
		۲۴۰				
		۲۴۰				
		۱۶۰				
۵۰۰۰ تن در سال	لایبی / ژئوتکستایل / ترموباند	۲۵۰۰		قزوین	نسیم نوین البرز	۱۶
		۲۵۰۰				
		۲۰۰۰				
				قزوین	معراج نسیم	۱۷
				قزوین	پرتو نگین البرز	۱۸
				کرمان	ماهوت بهپوش	۱۹
۷۰۰۰ تن	اسپان باند / اسپان لیث	۲۰-۳۲۰	۳۵-۱۱۰	مازندران	میشا بی بافت	۲۰
لایبی سوزنی ۷۳۰ تن	لایبی			مرکزی	یاسمین صدف دلپجان	۲۱
۴۰۰۰ تن	ملت بلون	۶۰۰	۲۰۰	گیلان	فرسیم	۲۲
		۲۵۰				
۷۰۰ تن	ملت بلون	۲۴۰		خراسان رضوی	منسوج نیافته خراسان	۲۳
		۲۴۰				
۳۰۰ تن	لایبی سوزنی			خراسان رضوی	نمد سازان شرق	۲۴
	لایبی	۴,۶				۲۵

۱۲۰۰ تن تولید ژئوتکستایل		۳,۶		خراسان رضوی	سفید بافت خراسان	
		۴,۶				
	اسپان لیث/ ترموباند			تهران	رز نرمین تامین	۲۶
۵۰۰ تن	لایی	۳۶۵		اصفهان	سپاهان لایه/ ایران نوبافت	۲۷
۳۶۰۰ تن		۱۶۰	۱۳۰-۴۰	آذربایجان شرقی- تبریز	ترمه آویژ آذران	۲۸
۲۲۰۰۰۰۰ متر مربع		۲۱۰		قم	شرکت رؤیا	۲۹
لایی سوزنی ۱۰۰۰ تن	لایی	۴۰۰		آذربایجان شرقی	پالاز موکت	۳۰
انواع لایی ۱۵۰۰ تن	لایی			آذربایجان شرقی	ایران لایی (لایکو)	۳۱
۲۵۰۰ تن	اسپان باند			آذربایجان شرقی	آذراسپان ریس	۳۲
۲۰۰۰ تن	اسپان باند			آذربایجان شرقی	آکا آذران	۳۳
۲۵۰۰ تن	اسپان باند		۱۰-۲۰۰	تهران	میلاد بی بافت ایرانیان	۳۴
۲۵۰۱ تن	اسپان باند			آذربایجان غربی	بام گام	۳۵
	ترموباند/ ترموفیوز			قم	بهداشت گستر مروارید آسیا	۳۶
	لایی			مازندران	بهداشتی نور	۳۷
	ملت بلون			خراسان رضوی	پالایه سازان	۳۸
	اسپان باند			خراسان رضوی	ارمغان ستاره صدرا	۳۹
	اسپان باند/ ملت بلون	۱۶۰	۸-۱۵۰	سمنان	حریربافت امیر	۴۰
	ژئوتکستایل			مازندران	سپید صنعت چالوس	۴۱

#### ۶-۷-۱- تحلیل روند واردات و صادرات انواع منسوجات بی بافت طی ۵ سال اخیر

آمار واردات و صادرات انواع منسوجات بی بافت طی ۵ سال اخیر در جداول ذیل نشان داده شده است. همانطور که در جدول ۷-۷ ملاحظه می‌گردد؛ روند واردات انواع منسوجات بی بافت طی سال‌های ۹۵ تا ۹۸ نزولی بوده و گویا تولیدات داخلی کشور جوابگوی نیاز داخل بوده است. لیکن به علت شیوع ویروس کرونا از اواخر سال ۹۸ و افزایش بی سابقه تقاضای کشور به انواع

مصارف منسوجات بی‌بافت از قبیل ماسک، گان و سایر البسه بیمارستانی و ... آمار واردات سال ۹۹ از این قاعده اندکی انحراف پیدا کرده باشد.

جدول ۷-۷- آمار واردات انواع منسوجات بی‌بافت طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹

سال	کد تعرفه	شرح تعرفه	محصول	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
۹۵	۵۶۰۱	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن‌ها از ۵ میلی‌متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله‌های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	لایی آستری	۴,۲۶۳	۳۲,۸۲۲
	۵۶۰۲	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	نمد	۳۶,۷	۲۵۲
	۵۶۰۳	پارچه‌های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	انواع بی‌بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	۱۱,۴۳۸	۴۴,۳۵۲
		مجموع ۹۵		۱۵,۷۳۸	۷۷,۴۲۷
۹۶	۵۶۰۱	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن‌ها از ۵ میلی‌متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله‌های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	لایی آستری	۴,۰۷۳	۳۳,۲۰۰
	۵۶۰۲	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	نمد	۱۰۴	۴۲۹
	۵۶۰۳	پارچه‌های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	انواع بی‌بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	۹,۸۴۸	۴۰,۰۳۶
		مجموع ۹۶		۱۴,۰۲۶	۷۳,۶۶۷
۹۷	۵۶۰۱	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن‌ها از ۵ میلی‌متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله‌های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	لایی آستری	۳,۱۱۲	۲۶,۹۶۳
	۵۶۰۲	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	نمد	۸۰	۳۸۷
	۵۶۰۳	پارچه‌های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	انواع بی‌بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	۶,۷۶۲	۲۶,۴۷۰
		مجموع ۹۷		۹,۹۵۵	۵۳,۸۲۰

۳۸.۲۸۵	۴.۱۶۶	لایی آستری	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	۵۶۰۱	۹۸
۴۷۰	۱۰۲	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	
۱۰.۱۴۱	۳.۴۳۴	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۴۸.۸۹۷	۷.۷۰۳	مجموع ۹۸			
۳۷.۵۱۵	۳.۹۲۸	لایی آستری	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	۵۶۰۱	۹۹
۱۹۱	۴۷	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	
۱۶.۰۸۴	۵.۳۴۲	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۵۳.۷۹۱	۹.۳۱۷	مجموع ۹۹			

جدول ۷-۸- آمار صادرات انواع منسوجات بی بافت طی سال های ۹۵ تا ۹۹

سال	کد تعرفه	شرح تعرفه	محصول	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
۹۵	۵۶۰۱	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	لایی آستری	۱۲۰	۲۷
	۵۶۰۲	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	نمد	۲۴۳	۹۳۰
	۵۶۰۳	پارچه های نیافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	۹۴۲	۲.۴۳۱
		مجموع ۹۵	۳۶۳		۹۵۸
۹۶	۵۶۰۱	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	لایی آستری	۲۰	۱۲۹

۱.۹۵۵	۴۹۵	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	
۵.۷۸۲	۱.۷۳۹	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نبافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۷.۸۶۸	۲.۲۵۵	مجموع ۹۶			
۲۹	۲۷	لایی آستری	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	۵۶۰۱	۹۷
۳.۵۲۴	۸۷۶	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	
۵.۶۳۴	۲.۲۲۲	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نبافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۹.۱۸۸	۳.۱۲۵	مجموع ۹۷			
۳۲	۱۶	لایی آستری	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	۵۶۰۱	۹۸
۷۵۸	۳۳۰	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	
۷.۱۸۰	۳.۰۹۴	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نبافته ( <i>nonwovens</i> ) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۷.۹۷۱	۳.۴۴۱	مجموع ۹۸			
۱۴۱	۲۲۵	لایی آستری	آوات از مواد نسجی و اشیای از آن، الیاف نسجی که درازای آن ها از ۵ میلی متر بیشتر نباشد (پرز منسوجات) گرد و گره و گلوله های کوچک ( <i>mill neps</i> ) از مواد نسجی	۵۶۰۱	۹۹
۶.۳۳۸	۲.۲۸۱	نمد	نمد حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۲	

۳,۰۰۹	۱,۴۴۹	انواع بی بافت (اسپان باند، اسپان لیث و ...)	پارچه های نبافته (nonwovens) حتی آغشته، اندوده، پوشانده یا مطبق شده	۵۶۰۳	
۹,۳۸۸	۳,۹۵۵	مجموع ۹۹			

#### ۶-۸- جمع بندی

در این فصل به بررسی وضعیت تولید انواع منسوجات بی بافت پرداخته شد. همانطور که در ابتدای فصل شرح داده شده؛ منسوجات بی بافت نوعی از منسوجات هستند که بدلایلی از قبیل سهولت فرآیند تولید، گستردگی کاربرد (از لایه های آستری گرفته تا مصارف بهداشتی، بکارگیری در صنعت ساخت و ساز و جاده سازی) و ... طی دهه اخیر نه تنها در ایران بلکه در سایر نقاط جهان توجه سرمایه گذاران بسیاری را به خود جلب کرده است. روند صعودی صادرات این نوع منسوجات در کشورمان نیز حاکی از این موضوع است که تولیدکنندگان داخلی در حال تقویت زیرساخت های تکنولوژیکی و توجه هر چه بیشتر به این شاخه از صنعت نساجی بوده و با رویکرد صادراتی مشغول به فعالیت تولید می باشند. بویژه در سالی که گذشت؛ افزایش تقاضای جهانی به ماسک، البسه بیمارستانی و مصارف بهداشتی موجب توجه ویژه تر به تقویت زیرساخت ها و رفع موانع تولید این بخش از صنعت گردید و تا حدی نیز تولیدکنندگان داخلی در تأمین نیاز داخلی به خودکفایی رسیده و پس از چند ماه نه تنها قادر به تأمین کل نیاز کشور در این زمینه شدند؛ بلکه صادرات انواع منسوجات بی بافت اسپان باند و ملت بلون مصرفی در تهیه ماسک به کشورهای همسایه نیز محقق گردید. لیکن تولیدکنندگان فعال در این شاخه از صنعت نساجی نیز همچون بخش های تولید الیاف استیپل کمابیش با مشکل تأمین مواد اولیه خود از بورس کالای ایران مواجه بوده و سهمیه های اختصاص داده شده به این واحدها اجازه تولید با حدکثر ظرفیت را به آنها نخواهد داد. نظر به ارزآوری این بخش از صنعت و جهت میسر شدن رقابت در بازارهای جهانی نیاز است سیاست هایی اتخاذ شود که مشکل تأمین مواد اولیه این واحدها بطور کامل مرتفع گردد.

با نگاهی به چهل شرکت برتر جهان که در زمینه منسوجات بی بافت فعال هستند، پی به اهمیت رشته فعالیت منسوجات بی بافت خواهیم برد. به طور متوسط این شرکت ها سالانه ۶۸۰ میلیون دلار فروش داشته اند. اکثر قریب به اتفاق این شرکت ها، غربی هستند و جزو کشورهای پیشرفته و پیشرو در جهان. نگاه دقیق تر به این موضوع، بیانگر این واقعیت است که صنعت منسوجات بی بافت و منسوجات فنی، از صنایع بسیار مهم و دربرگیرنده طیف بسیار گسترده از مصارف در حوزه های مختلف کاربردی هستند. این صنعت در جهان و بخصوص در کشور ایران بسیار جوان و در ابتدای راه می باشد. ضروریست مدیران سیاست گذار و همچنین سرمایه گذاران و مدیران صنعتی کشور، نگاه ویژه ای به این بخش داشته باشند و تعیین استراتژی های بلند مدت دقیق و سرمایه گذاری های مناسب در سرفصل های مهم منابع، آموزش نیروی انسانی، تمرکز مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت های نوین دانش بنیان، سرمایه گذاری جهت خطوط تولید با اهداف مشخص ملی، نگاهی ژرف و نه سطحی به موضوع داشته باشند تا در آینده سهم مناسبی از این صنعت جهانی برای کشور عزیزمان ایران فراهم گردد.

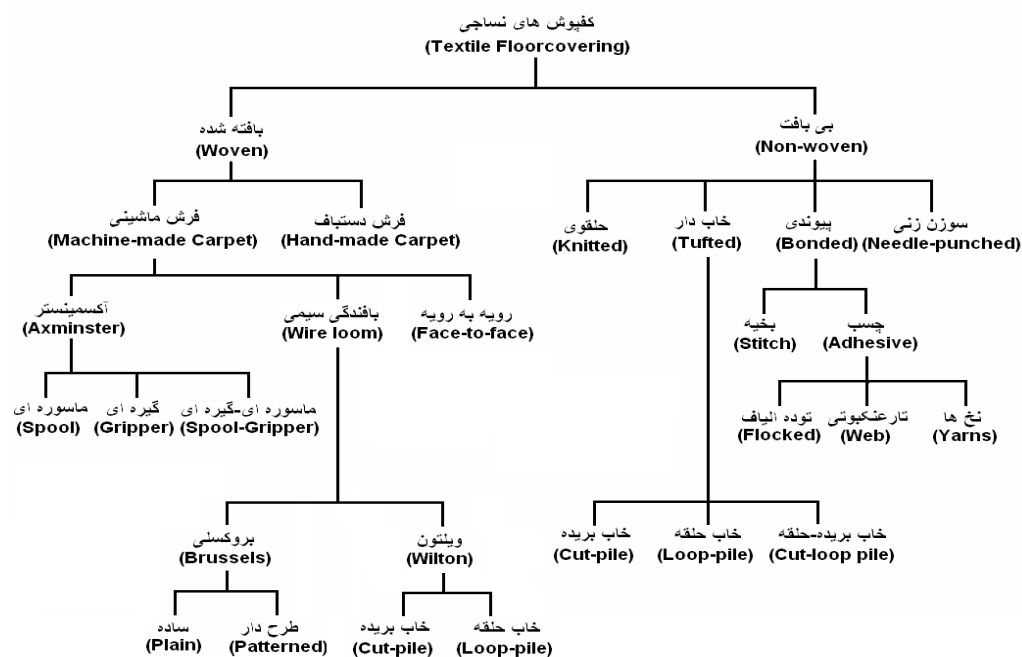


فصل ۷. بررسی وضعیت تولید کفپوش ماشینی  
(موکت و فرش ماشینی)

## ۷-۱- مقدمه

کفپوش‌های نساجی دسته مهمی از منسوجات تولیدی در جهان و ایران هستند که طیف وسیعی از منسوجات از فرش دستباف گرفته تا گلیم، جاجیم، فرش ماشینی و موکت‌ها را شامل می‌شوند. بطور کلی به کفپوشی که سطح آن از مواد نساجی تشکیل شده باشد، کفپوش نساجی اطلاق می‌شود. انسان‌های نخستین، روستاییان و عشایر در طی قرن‌ها به روش در هم تنیدن نی، الیاف گیاهی، پوست درختان و... به صنایعی نظیر سببافی و حصیربافی آشنا شده و با بهره‌گیری از پشم، کرک و موی حیوانات، نمد و سایر زیراندازها را تهیه می‌کرده‌اند. اولین کفپوش‌ها توسط چادرنشینان برای فرش کردن کف چادر بافته شده است.

با گسترش جوامع اجتماعی و افزایش تقاضا، نیاز بشر به انواع کفپوش‌ها روز به روز گسترش یافته است، بطوریکه استفاده از کفپوش‌های سنتی و غیرماشینی جوابگوی نیاز بازار نمی‌باشد. امروزه استفاده از کفپوش‌های ماشینی نظیر انواع موکت، فرش ماشینی، گلیم فرش و... به سرعت در حال افزایش می‌باشد. شکل ۷-۱ طبقه‌بندی انواع کفپوش‌های نساجی را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۱- طبقه‌بندی کفپوش‌های نساجی

در ادامه این فصل به معرفی مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین کفپوش‌های ماشینی یعنی موکت و فرش ماشینی پرداخته شده است [۷۶].



## ۷-۲- موکت‌های نمدی و تافتینگ

موکت‌ها نوعی از کفپوش‌ها هستند که به شکل نمدی و تافتینگ تولید می‌شوند. موکت‌های نمدی، بی‌بافت بوده و معمولاً از جنس پلی‌پروپیلن هستند. البته بعضاً از الیاف پلی‌استر نیز استفاده می‌شود. موکت‌های تافتینگ که ساختار پیچیده‌تر و وزن سنگین‌تری نیز دارند، از یک بستر، یک لایه چتایی، نخ خاب و رزین تشکیل شده‌اند. قسمت منسوج این موکت از جنس پلی‌پروپیلن و پلی‌استر است.

در مراحل تولید موکت بافته نشده یا همان **موکت نمدی**، الیاف به یکدیگر فشرده شده و اتصال الیاف به یکدیگر بصورت مکانیکی و از طریق نفوذ سوزن‌ها اتفاق می‌افتد. مکانیزم تولید موکت نمدی به این صورت می‌باشد که بعد از حلاجی کردن الیاف پلی‌پروپیلن، نایلون، اکریلیک و یا پلی‌استر تار عنکبوتی از ماشین کاردینگ خارج می‌شود. لایه‌های الیاف خروجی از کاردینگ برحسب نیاز روی هم قرار گرفته و به ضخامت موردنظر رسیده و وارد ماشین سوزن‌زنی اولیه و ثانویه می‌شوند. با حرکت سوزن‌ها در لابه‌لای الیاف و جابه‌جایی لایه الیاف، لایه‌ای مستحکم از یک منسوج نبافته ایجاد می‌شود. این موکت‌ها در مقایسه با موکت‌های بافته شده سریع‌تر تولید می‌شوند به همین علت موکت‌های نمدی قیمت مناسب‌تری نسبت به باقی موکت‌ها دارند. موکت‌های نمدی ممکن است یک لایه یا دولایه باشند. همچنین موکت نمدی دولایه با داشتن یک لایه نمد اضافی، نرم‌تر است. همچنین دوام بیشتری دارد و گرمای بیشتری را حفظ می‌کند. موکت نمدی بر اساس چگونگی ایجاد طرح روی آن به چهار دسته موکت چاپی، موکت سوزنی، موکت حرارتی و زربافت طبقه بندی می‌شود.

تولید موکت به روش تافتینگ، یکی از متداول‌ترین روش‌های تولید موکت بوده و موکت پرز بلند نام دیگر آن است. در این روش سوزن، الیاف را از لایه اول زمینه موکت رد می‌کند و به لایه دوم که به آن بکینگ گفته می‌شود می‌چسباند. اگر از چسب باکیفیت برای محکم کردن الیاف به زمینه موکت استفاده نشود ممکن است استحکام موکت از بین برود و الیاف از هم گسسته شوند. موکت تافتینگ عموماً به یکی از سه طریق الیاف برش خورده (موکت تافتینگ کات)، برش نخورده (موکت تافتینگ لوپ) و ترکیبی از این دو روش (موکت تافتینگ کات- لوپ) بافته می‌شود. تفاوت ظاهر موکت‌ها به دلیل تفاوت در روش بافت آن‌هاست. موکت تافتینگ با ماشین‌هایی که در هر ردیف ۱۲۰ تا ۱۸۰ ردیف سوزن دارند؛ بافته می‌شود. برای هر سوزن به طور جداگانه از یک دوک نخ استفاده شده که همین امر، طراحی را شگفت‌انگیزتر کرده است. ماشین آلات تولید فرش ماشینی و موکت‌های تافتینگ دقیقاً یکسان نیستند اما بسیار شبیه هستند. مهم‌ترین ویژگی موکت تافتینگ، ظاهر متفاوت و جذاب آن نسبت به موکت‌های نمدی می‌باشد [۷۶].

## ۷-۳- وضعیت تولید انواع موکت در ایران

مطابق با آخرین پروانه‌های بهره‌برداری صادره از سوی وزارت صمت، ۴۱ واحد دارای پروانه بهره‌برداری با زمینه فعالیت تولید انواع موکت در کشور وجود دارد که از این تعداد ۳۱ واحد تولیدکننده موکت نمدی و تافتینگ با ظرفیت تولید سالانه ۲۰۷ میلیون مترمربع توسط کمیته پایش انجمن صنایع نساجی ایران مورد پایش قرار گرفتند که فهرست اسامی آن‌ها در جدول ۷-۱ نشان داده شده است.

جدول ۷-۱- فهرست واحدهای فعال تولیدکننده انواع موکت (نمدی و تافتینگ) در ایران

ردیف	نام شرکت	استان	نام محصول (موکت نمدی)	نام محصول (موکت تافتینگ)	ظرفیت تولید موکت نمدی (متر مربع)	ظرفیت تولید موکت تافتینگ (متر مربع)	مجموع ظرفیت (متر مربع)
۱	کرمان موکت	کرمان	*	*	۱,۸۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۳,۸۰۰,۰۰۰
۲	صنایع موکت همدان	همدان	*	*	۵,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۳	سپاهان موکت	اصفهان	*			۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
۴	بازرگانی تولیدی پارس	تهران	*	*	۱۴,۸۰۰,۰۰۰	۵۰۰,۰۰۰	۱۵,۳۰۰,۰۰۰
۵	موکت نگین مشهد	خراسان رضوی	*	*	۴,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۷,۰۰۰,۰۰۰
۶	ظریف مصور	چهارمحال بختیاری	*	*	۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱۹,۰۰۰,۰۰۰
۷	پالاز موکت	آذربایجان شرقی	*	*			۷,۰۰۰,۰۰۰
۸	آرتا موکت	قزوین	*	*	۷,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۹	موکت ترمه	کرمان	*	*	۲,۲۵۰,۰۰۰		۲,۲۵۰,۰۰۰
۱۰	پردیس بافت یزد	یزد	*	*	۵,۰۰۰,۰۰۰		۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۱	صنعتی نمد	فارس	*	*	۱,۹۰۰,۰۰۰		۱,۹۰۰,۰۰۰
۱۲	بهساز نسج	کرمان	*	*	۵,۰۰۰,۰۰۰		۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۳	زیبا نقش تهران	تهران	*	*	۱,۰۰۰,۰۰۰		۱,۰۰۰,۰۰۰
۱۴	نگین رز سپاهان	اصفهان	*	*	۱۲,۸۰۰,۰۰۰		۱۲,۸۰۰,۰۰۰
۱۵	صنایع پارس موکت	گیلان	*	*	۱۰,۰۰۰,۰۰۰		۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۶	تافت بافت بروجن	چهارمحال بختیاری	*			۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۷	پیمان موکت	خراسان رضوی	*		۶,۰۰۰,۰۰۰		۶,۰۰۰,۰۰۰
۱۸	امین موکت	قزوین	*		۴,۰۰۰,۰۰۰		۴,۰۰۰,۰۰۰
۱۹	بن موکت	اصفهان	*		۳,۰۰۰,۰۰۰		۳,۰۰۰,۰۰۰

۲۰	موکت فیروزه یزد	یزد	*		۱۰,۰۰۰,۰۰۰		۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۱	آرتا نقش تاک	قزوین	*	*			*
۲۲	رامون موکت	مرکزی	*		۹,۰۰۰,۰۰۰		۹,۰۰۰,۰۰۰
۲۳	نویاف ایران	اصفهان	*		۱,۴۴۰,۰۰۰		۱,۴۴۰,۰۰۰
۲۴	تابان موکت	قزوین	*		۲,۶۷۰,۰۰۰		۲,۶۷۰,۰۰۰
۲۵	صنایع نساجی پارتیان (صبا موکت)	قزوین	*		۲,۰۰۰,۰۰۰		۲,۰۶۰,۰۰۰
۲۶	به نسج سپاهان	اصفهان	*	*	۷,۱۵۵,۰۰۰		*
۲۷	موکت ماهوت	اصفهان	*		۱۰,۰۰۰,۰۰۰		۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۲۸	صنایع فرش و موکت بابل	مازندران	*	*	۷,۵۵۰,۰۰۰	۷,۵۵۰,۰۰۰	*
۲۹	تولیدی موکت ماموت ترنج	قم	*	*	۳,۶۰۰,۰۰۰		*
۳۰	رؤیا	قم	*		۱,۸۰۰,۰۰۰		۱,۸۰۰,۰۰۰
۳۱	بهرنگ بافت	تهران	*		۲,۷۸۰,۰۰۰	۲,۷۸۰,۰۰۰	*
مجموع ظرفیت واحدهای با زمینه فعالیت موکت نمدی و تافتینگ (متر مربع)							
۲۰۷,۰۴۵,۰۰۰							

مطابق با جدول ۷-۱ از ۲۰۷ میلیون متر مربع ظرفیت اسمی واحدهای فعال تولیدکننده موکت، ۱۲۰,۷ میلیون متر مربع انواع موکت نمدی و ظرفیت اسمی ۸۶ میلیون متر مربع برای موکت تافتینگ در کشور وجود دارد. در این مطالعه جهت محاسبات ظرفیت تولید عملی با توجه به تعداد دستگاه‌ها و تجهیزات موجود در خطوط این واحدها فرضیاتی مورد استفاده قرار گرفت. برای مثال به طور متوسط، وزن واحد سطح موکت نمدی  $500 \text{ gr/m}^2$  و وزن واحد سطح موکت تافتینگ  $2180 \text{ gr/m}^2$  در نظر گرفته شده است. طبق این محاسبات ظرفیت تولید عملی انواع موکت در کشور ۲ برابر ظرفیت تولید اسمی آن‌ها بوده که در صورت تقاضا قابلیت عرضه به بازار را داشته و علاوه بر تأمین کل نیاز کشور، در صورت تأمین کافی مواد اولیه و رفع موانع صادراتی امکان صادرات این محصولات به سایر نقاط جهان نیز وجود دارد.

-۴

#### ۴-۷- فرش ماشینی

فرش ماشینی یک کفپوش نساجی سه‌بعدی می‌باشد؛ که از سه دسته نخ تار، پود و خاب تشکیل می‌شود. نخستین هدف از صنعتی کردن بافندگی فرش ماشینی، تولید فرش‌هایی شبیه فرش دستباف با هزینه کمتر و یا به عبارت دیگر، گسترش بازار فرش از قصرها و کاخ‌های سلطنتی به داخل خانه‌های مردم به ویژه قشر متوسط و حتی فقیر جامعه بود.

#### ۴-۷-۱- تاریخچه صنعت فرش ماشینی در اروپا

زادگاه و خاستگاه فرش دستباف کشورهای شرقی به ویژه ایران بوده است. در این کشورها در طی بیش از ۲۰۰۰ سال، تلاش چندانی برای یافتن روش‌های جدید تولید قالی و یا ماشینی کردن آن صورت نگرفته است. قالی دستباف تقریباً با همان روش ابتدایی خود تولید شد و حتی در حال حاضر نیز تقریباً به همان سبک بافته می‌شود. البته این به آن معنا نیست که در قالی‌های دستباف نوآوری وجود نداشته است. برعکس، در کشورهایی مانند ایران بر جنبه‌های هنری و نوآوری طرح و نقشه تأکید زیادی شده است. تأثیر دادن عقاید فرهنگی و مذهبی در قالی‌های ایرانی، مخصوصاً بافته‌های پس از اسلام نشان از نوعی بالندگی در فرش دستباف ایران است. همچنین در زمینه‌های کالبدی چون فیزیک و مواد اولیه قالی دستباف، نوآوری‌هایی در طول تاریخ به چشم می‌خورد، لیکن روش تولید فرش به جز در برخی اصلاحات اندک، تقریباً دست نخورده باقی مانده است. در مقابل در اروپا و به ویژه در کشورهای فرانسه و انگلستان تلاش‌های فراوانی برای ابداع روش‌های جدید تولید فرش دستباف و افزایش سرعت تولید انجام شد، که نتیجه این تلاش‌ها منجر به پیدایش ماشین‌آلات و روش‌های پیشرفته صنعتی برای تولید فرش ماشینی طی ۲۰۰ سال گذشته شده است. در ادامه این بخش، تلاش می‌شود سیر پیشرفت فناوری در صنعت فرش ماشینی مرور شود. به عبارت دیگر علاوه بر بررسی تاریخی موضوع، بررسی فنی روش‌ها، مقایسه آن‌ها و میزان استقبال از هر یک از روش‌های تولید صنعتی فرش مورد تأکید می‌باشد.

استفاده از نیروی بخار، یکی از بزرگ‌ترین انقلاب‌ها را در صنعت جهان به وجود آورد. اولین صنعتی که از نیروی بخار به عنوان نیروی محرکه استفاده کرد، صنعت نساجی بود. در سال ۱۸۷۵ «جیمز وات»<sup>۲۳</sup> و همکارش «ماتیو بولتون»<sup>۲۴</sup> یکی از موتورهای اختراعی خودشان را در کارخانه ریسندگی پنبه‌ای در بریتانیا نصب کردند. با موفقیت‌آمیز بودن عملکرد موتورهای بخار در صنعت نساجی، به تدریج سایر صنایع نیز استفاده از این موتورها را آغاز نمودند. ۵۳ سال پس از آن، یک ماشین بافندگی فرش دارای نیروی بخار ساخته شد. دستگاه‌های اولیه بافندگی فرش ماشینی که از نیروی بخار استفاده می‌کردند، ابتدا در آمریکا ساخته شدند. هر چند این ماشین‌آلات اولین بار به طور وسیع در صنعت فرش‌بافی بریتانیا به کار برده شد. در واقع، تجارت فرش از طریق اقیانوس اطلس، کارآفرینان و مخترعین هر دو سو را به تحرک واداشت و جنب و جوش افکار و ایده‌ها بین دو کشور انگلستان و آمریکا سبب رشد جهانی فرش ماشینی در هر دو زمینه فنی و تجاری شد. همزمان، استفاده از نیروی بخار در راه آهن باعث شد تا به عنوان یک ابزار، تولید و تجارت فرش ماشینی آسان‌تر شود [۷۷].

#### ۷-۴-۲- تاریخچه فرش ماشینی در ایران

سابقه ۵۰ ساله صنعت فرش ماشینی ایران در مقایسه با پیشینه صنعت نساجی کشور، نشان می‌دهد که این صنعت جوان بوده، عمر طولانی در ایران ندارد. اولین زمزمه‌های تولید فرش ماشینی در ایران، در دهه ۴۰ هجری شمسی مطرح شد. طرح راه‌اندازی این صنعت در کشور، به یکی از مناقشه برانگیزترین بحث‌های تاریخ صنعت ایران بدل شد. در آن برهه زمانی، نظرات عموم کارشناسان مبتنی بر این تفکر بود که باید به شدت با ماشینی شدن تولید فرش در ایران، که نتیجه‌ای جز نابودی هنر-صنعت فرش دستباف کشور نخواهد داشت، مخالفت کرد. اشتغال تعداد زیادی از نیروی کار در این هنر-صنعت، درآمد صادراتی قابل توجه و شهرت جهانی فرش دستباف ایران، از جمله مواردی بود که سبب شد تا از سرمایه‌گذاری در صنعت فرش ماشینی ایران جلوگیری شود. این اختلاف نظر تا آن‌جا شدت یافت که در مکاتبات وزرای اقتصاد و کار با نخست وزیر وقت نیز به آن پرداخته شد و حتی جهت حل اختلاف نظرها، پای دربار نیز به این ماجرا باز شد. نتیجه فشارهای سنگین داخلی و مناقشات اداری

۲۳. James Watt.

۲۴. Matthew Boulton.

تصویب قانونی در مقطعی از زمان شد که بر اساس آن در صورت کشف کارخانه قالی‌بافی ماشینی، کلیه ماشین‌آلات و تجهیزات مربوطه، توقیف، معدوم و متخلف به جریمه نقدی یا حبس محکوم خواهد شد. همچنین به موجب این قانون، مجازات‌هایی برای سفارش دهندگان، خریداران و توزیع کنندگان در نظر گرفته شده بود. بنابراین، به نظرمی‌رسد مهم‌ترین علت عدم تولید فرش ماشینی در ایران، ممنوعیت تولید صنعتی این کالا به دلیل حمایت از فرش دستباف بوده است. اما پس از گذشت چند سال شرایط به گونه دیگری رقم خورد [۷۸].

در سال ۱۳۵۱، شرکت مخمل و ابریشم کاشان با وارد کردن ۶ دستگاه ماشینی بافندگی به تولید نوعی فرش ماشینی اقدام کرد. این فرش‌ها از نخ اکریلیک ریسیده شده در سیستم ریسندگی پنبه‌ای مستقر در خود شرکت، بافته می‌شدند.

همچنین در همان سال گروه صنعتی بهشهر قراردادی برای تولید ۱۰ میلیون متر مربع فرش ماشینی با کشور بلژیک منعقد کرد و موفق به اخذ مجوز تولید این محصول در ایران شد. در اواخر سال ۱۳۵۲، شرکت صنایع کاشان با استفاده از ۱۸ دستگاه ماشینی بافندگی ماکویی و اندویل، تولید انبوه فرش ماشینی با نام تجاری «فرش راوند» را آغاز نمود. فرش‌های تولیدی این کارخانه، از نوع ۳۵۰ شانه با تراکم طولی ۹۰۰ بود که از نخ‌های خاب پشمی ریسیده شده در سیستم نیمه فاستونی بافته می‌شدند. این فرش، از نظر تعداد گره، مشابه فرش دستباف ۲۸ رج کاشان بود که به طور عمده در آن زمان در کاشان بافته می‌شد و فرشی با تراکم متوسط به حساب می‌آمد. در بافت اولین نمونه‌های فرش ماشینی تولیدی در ایران، نخ‌های پود پنبه‌ای به کار می‌رفت. وجود نخ‌های خاب پشمی و چله و پود پنبه‌ای سبب می‌شد تا فرش ماشینی تولید شده شباهت بسیاری به فرش‌های دستباف داشته باشد.

در سال ۱۳۵۴، دو واحد تولیدی فرش ماشینی دیگر راه اندازی شدند. اولی که به نام «فرش پارس» در شهر صنعتی قزوین شروع به فعالیت نمود و دومی به نام «شه بافت» (پس از انقلاب به «فرش گیلان» تغییر نام یافت)، که تقریباً همزمان با اولی در شهر رشت آغاز به کار نمود. هر دو واحد تولیدی، ماشین‌های بافندگی دو ماکویی تکسیما را از آلمان شرقی وارد کشور کرده و فرش‌های ماشینی تکسیما را می‌بافتند. طی این مدت، شرکت مخمل و ابریشم کاشان نیز، تعداد ۱۲ ماشین بافندگی بدون ماکو (راپیری) به کشور وارد کرد.

الیاف پشم مورد استفاده در بافت فرش‌های ماشینی آن زمان از کشور نیوزیلند وارد ایران می‌شد. دلیل استفاده از این نوع الیاف پشم، طول و قطر مناسب آن‌ها (۱۵۰ میلی متر طول متوسط و ۳۳ میکرون قطر متوسط الیاف) بود، که بهترین و در عین حال مقرون به صرفه‌ترین نوع الیاف پشم برای تولید فرش ماشینی در ایران بود. به طور کلی، این نوع الیاف در سطح جهانی در دسته‌بندی الیاف پشم، پایین‌تر از الیاف پشم مرینوی استرالیا و بالاتر از پشم آسیایی (تولیدی داخل ایران) قرار دارد. پشم مرینو، بسیار ظریف و گران قیمت است و استفاده از آن در بافت فرش ماشینی توجیه اقتصادی ندارد. الیاف پشم داخلی نیز اگرچه قیمت مناسبی دارد، لیکن از نظر فنی قابل استفاده در بافندگی فرش ماشینی نیست، چون دارای ضخامت و نایکنواختی زیاد و استحکام پایین می‌باشد. اگرچه در فرش‌های ماشینی اولیه بافت ایران، از نخ‌های پود پنبه‌ای استفاده می‌شد، لیکن بعدها به تقلید از فرش‌های بافت کشور بلژیک از نخ‌های جوت به عنوان پود فرش ماشینی استفاده شد که تاکنون هم ادامه دارد.

تا قبل از انقلاب اسلامی ایران، در مجموع ۱۴ واحد تولید فرش ماشینی به نام‌های «شرکت صنایع قالی کاشان (قالی راوند)، فرش پارس، فرش گیلان، فرش مولن روژ، فرش مازندران، فرش البرز، فرش اصفهان بافت، فرش شیراز، فرش باستان یزد، مخمل

وابریشم کاشان، فرش اکباتان، فرش مشهد، ریسندگی وبافندگی ری وفلورمات اصفهان»، در ایران تأسیس شدند. پس از انقلاب، ۸ واحد از این مجموعه جزء صنایع ملی شد و ۶ واحد، خصوصی باقی ماند.

به دلیل قیمت مناسب فرش‌های ماشینی تولید شده در ۱۰ سال اول آغاز فعالیت این صنعت در ایران و اشتیاق داخلی برای خرید این کالا در آن زمان، تمامی تولیدات در داخل به فروش می‌رفت و هیچ صادراتی در این زمینه وجود نداشت. عطش بازار مصرف داخل آن چنان زیاد بود که در مقطعی از تاریخ مانند اواخر دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ هجری شمسی، حواله‌های پیش فروش فرش ماشینی بین عامه مردم به ویژه کسانی که درصدد تهیه جهیزیه بودند و توان خرید فرش دستباف نداشتند، دست به دست (و یا خرید و فروش) می‌شد.

پس از انقلاب، وزارت صنایع با تصور این که از فرش دستباف حمایت می‌کند، اجازه تأسیس واحدهای جدید تولید فرش ماشینی را صادر نکرد و تنها دو واحد یعنی فرش «نخشین کردستان» و «فرش دلیجان» موفق به اخذ مجوز تأسیس و تولید شدند.

پس از پایان جنگ یعنی اواخر دهه ۶۰ هجری شمسی، وزارت صنایع وقت با چرخشی آشکار، سیاست صدور نسبتاً آسان مجوز واحدهای تولید فرش ماشینی را در پی گرفت. این آغازی بر رشد قارچ‌گونه شرکت‌های کوچک تولید فرش ماشینی در شهرهایی مانند کاشان، آران و بیدگل، اصفهان، مشهد، یزد، دلیجان و... شد. سهولت در اعطای مجوز تأسیس، شرایط اقتصادی پس از جنگ، نرخ بالای رشد جمعیت کشور و به تبع آن وجود نیروی انسانی جوان و فعال، تکنولوژی پایین ماشین‌آلات خط تولید و امکان بومی‌سازی آن‌ها و نهایتاً بازار فروش بسیار عالی، جملگی باعث رشد شتابان این کارخانجات نوپای فرش ماشینی در دهه ۷۰ شمسی شد. فروش بالای کارخانجات فرش ماشینی در آن بازه زمانی با سودهای کلان و باورنکردنی همراه بود. گواه این مطلب آن که در نیمه اول دهه ۷۰ شمسی نرخ بازدهی سرمایه کل در بسیاری از همین کارخانجات فرش ماشینی کمتر از یکسال (حدود ۱۰ ماه) بود، که تصور چنین نرخ تقریباً در هیچ صنعتی در ایران و حتی جهان ممکن نبود. همین جاذبه بالا، باعث شد تا تعداد جوازهای تأسیس کارخانه فرش ماشینی صادره در دهه ۷۰ هجری شمسی به بیش از صدها مورد برسد! در نیمه دوم همین دهه بود که صادرات غیر رسمی و سپس رسمی به کشورهای همسایه از جمله افغانستان، پاکستان و عراق آغاز شد. عمده فرش‌های صادراتی به این سه کشور، فرش‌های ارزان قیمت مناسب بازارهای داخلی آن‌ها مانند فرش‌های ۳۵۰ شانه پلی پروپیلن و یا ۴۴۰ شانه مخلوط اکریلیک و پلی پروپیلن بود.

با افزایش تعداد کارخانجات فرش ماشینی در دو شهرستان کاشان و آران و بیدگل که با یکدیگر ۶ کیلومتر فاصله دارند، این منطقه به قطب تولید فرش ماشینی ایران تبدیل شد. اکثر این کارخانجات، به مرور در سه شهرک صنعتی شامل شهرک‌های صنعتی راوند و امیرکبیر کاشان و سلیمان صباحی آران و بیدگل مستقر شدند. بعدها تعدادی شهرک صنعتی دیگر مانند هلال در آران و بیدگل، فتح المبین در کاشان و انصار در نوش آباد به این مجموعه اضافه شدند. علاوه بر شرکت‌های مستقر در این شهرک‌ها، تعدادی از کارخانجات فرش ماشینی در اطراف این دو شهرستان و خارج از محدوده شهرک‌های صنعتی استقرار یافتند. تعداد کارخانجات در این منطقه به حدود ۸۵۰ واحد تولیدی و در مقطعی از زمان تعداد ماشین‌های بافندگی فرش در حال کار، به ۱۳۰۰ ماشین رسید. البته با ورود ماشین‌آلات جدید و ارتقای سطح تکنولوژی، بسیاری از کارخانجات کوچک قدرت رقابت خود را از دست داده و از گردونه تولید خارج شدند.

در همان سال‌ها، تعداد کارخانجات فرش ماشینی در شهرهای دیگر نیز روبه افزایش بود لیکن شیب بسیار کندتری نسبت به منطقه کاشان و آران و بیدگل داشت. تفاوت عمده راه‌اندازی کارخانجات فرش ماشینی در کاشان با استان‌های دیگر در حجم

سرمایه‌گذاری، تعداد ماشین‌های بافندگی هر کارخانه، تکنولوژی ماشین‌آلات و در نتیجه ظرفیت تولید آن‌ها بود. در منطقه کاشان و آران و بیدگل، اکثر کارخانجات در مقیاس بسیار کوچک و با یک یا دو ماشین بافندگی ماکویی راه‌اندازی می‌شدند، در حالی که در شهرهایی مانند مشهد، یزد و اصفهان ظرفیت تولید هر کارخانه معادل تولید چند کارخانه در کاشان بود. نمونه‌ای از شرکت‌های بزرگ مستقر در سراسر کشور به جز منطقه کاشان و آران و بیدگل، عبارتند از: «گروه فرش مشهد» در استان خراسان رضوی تأسیس شده در سال ۱۳۵۷ (برندهای فرش مشهد، فرش نگین، فرش زمرد، ریسندگی‌های وابسته و...)، «گروه ستاره کویر یزد» مستقر در استان یزد، تأسیس شده در سال ۱۳۶۰ (برندهای فرش ستاره کویر یزد، فرش خاطره کویر و...)، «فرش ساوین» در استان تهران سال تأسیس ۱۳۷۸ (مجموعه‌های وابسته شامل شرکت نساجی رازی، شرکت تولیدی و صنعتی فرتاب و شرکت ساوین تاب)، «شرکت قالی سلیمان» مستقر در استان اصفهان، «فرش ستاره طلایی ملت» تأسیس شده در استان اصفهان سال ۱۳۷۰، «شرکت فرش شیخ صفی» مستقر در استان اصفهان سال تأسیس ۱۳۷۳، «شرکت نساجی تهران» تأسیس شده در شهرستان نطنز استان اصفهان در سال ۱۳۶۱ (واحد ریسندگی اکریلیک نخ فرش) و ۱۳۷۰ (واحد بافندگی فرش).

به طور کلی، استان اصفهان با حدود ۷۵٪ ظرفیت تولید فرش ماشینی کشور، رتبه نخست و پس از آن استان‌های یزد، خراسان رضوی، مرکزی، تهران، آذربایجان غربی، مازندران و... قرار داشتند. با گذشت زمان، ارتقای تکنولوژیکی ماشین‌آلات و تخصصی‌تر شدن تولید، به مرور از تعداد کارخانجات در سایر استان‌ها کاسته شد. در نقطه مقابل؛ با توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز این صنعت، افزایش حجم سرمایه‌گذاری‌ها و ورود مدرن‌ترین ماشین‌های بافندگی و ریسندگی روز دنیا به منطقه کاشان و آران و بیدگل، رونق صنعت فرش ماشینی این منطقه، روز به روز افزایش یافت تا آن‌جا که امروزه به یکی از قطب‌های مهم تولید فرش ماشینی جهان تبدیل شده است.

از نظر تکنولوژیکی، ماشین‌های بافندگی نصب شده در انبوه کارخانجات فرش ماشینی دهه ۷۰ شمسی، از نوع ماکویی ساخت داخل و یا ماشین‌های قدیمی خارجی موجود در ایران بودند. با توجه به نیاز شدید بازار آن زمان به ماشین‌های بافندگی فرش، ماشین‌سازی از اواخر دهه ۶۰ ه. ش. در داخل کشور آغاز شد. در اواخر دهه ۶۰ هجری شمسی، تعدادی از مهندسين و تکنیسین‌های شرکت صنایع کاشان (فرش راوند)، شروع به ساخت قطعات و سپس مونتاژ ماشین‌های بافندگی به شیوه کپی‌سازی ماشین‌های واندویل موجود در آن کارخانجات نمودند. بدین ترتیب، اوج ماشین‌سازی در صنعت فرش ماشینی در دهه ۷۰ شمسی رخ داد. صدها ماشین بافندگی ماکویی ساخت داخل، که عموماً کپی‌برداری شده از نمونه‌های خارجی بودند، توسط چند شرکت ماشین‌سازی داخلی ساخته، نصب و راه‌اندازی شدند. سطح پایین تکنولوژی این ماشین‌آلات و مکانیکی بودن اکثر قسمت‌های ماشین و مکانیزم‌های آن‌ها سبب شده بود تا امکان کپی برداری از روی قطعات و همچنین مونتاژ ماشین آسان باشد. به همین علت، شرکت‌های متعدد ماشین‌سازی داخلی (به ویژه در کاشان) به وجود آمدند و رقابت تنگاتنگی بین آن‌ها شکل گرفت. اما مشکلات کمبود سرمایه، فقدان فرهنگ کار تیمی، فروکش کردن عطش بازار فروش ماشین‌های بافندگی فرش و رکود حاکم بر بازار فرش ماشینی در اواخر دهه ۷۰ شمسی، باعث شد تا تقریباً تمام شرکت‌های ماشین‌ساز به جز دو شرکت «صنایع اصفهان» و «راد کاشان» از گردونه رقابت خارج شوند. در سال‌های بعد، با ورود ماشین‌های بافندگی دست دوم خارجی که ظهور نسل جدیدی از ماشین‌های بافندگی ارتقایافته فرش را نوید می‌داد و همچنین عدم ارتقای سطح تکنولوژی ماشین‌های ساخت داخل، تمامی شرکت‌های ماشین‌ساز داخلی تعطیل شدند. به عبارتی، در نیمه دوم دهه ۸۰ هجری شمسی، عملاً ساخت ماشین‌های بافندگی فرش در داخل کشور برای همیشه متوقف شد.

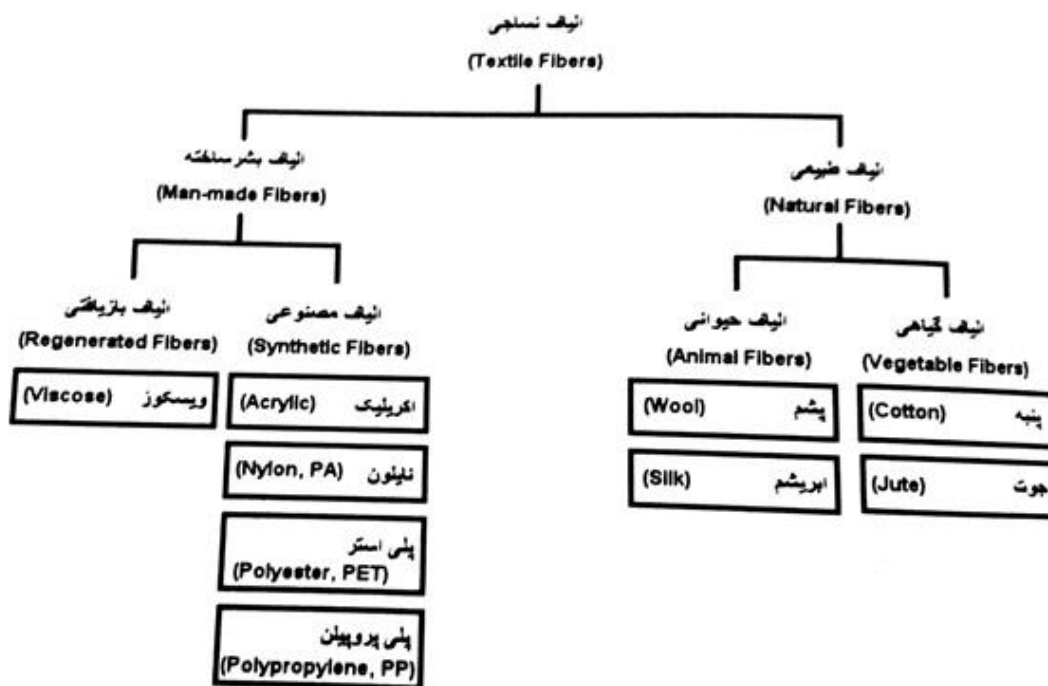
در اوایل دهه ۸۰ هجری شمسی، با ورود ماشین‌های بافندگی راپیری دست دوم از کشورهای خارجی (به ویژه ترکیه) به ایران، موج اول نوسازی ماشین‌های بافندگی فرش و ارتقای سطح تکنولوژی آن‌ها، آغاز شد. این ماشین‌ها، دو تفاوت عمده با ماشین‌های ماکویی در حال کار داشتند: راپیری شدن سیستم پودگذاری ماشین (حذف ماکو) و الکترونیکی شدن ژاکارد. علاوه بر این، ماشین‌های بافندگی وارداتی مزیت‌های دیگری مانند سرعت و راندمان تولید بالاتر، کاهش فوق‌العاده سر و صدا و استهلاک ماشین، کیفیت بالاتر بافت و... نیز داشتند، که باعث شد تا بسیاری از کارخانجات بزرگ تولید فرش ماشینی، خود را به سرعت ارتقا دهند. اندکی پس از آن، یعنی در اواسط دهه ۸۰ شمسی، برخی از شرکت‌های بزرگ‌تر با خرید و راه‌اندازی ماشین‌آلات مدرن بافندگی فرش، فاصله تکنولوژی تولید خود با سایر رقبا را به طور چشمگیری افزایش دادند. با آغاز ارائه تسهیلات بانکی زود بازده و سایر تسهیلات از منابع بانک‌های دولتی و خصوصی در سال‌های میانی دهه ۸۰ شمسی و به بعد، ارتقای تکنولوژی ماشین‌آلات با سرعت بسیار بالایی رخ داد، که می‌توان آن را موج دوم بازسازی صنعت فرش ماشینی نام‌گذاری کرد. حجم بسیار بالای سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف صنعت فرش ماشینی و صنایع وابسته (رنگرزی، آهار، ریسندگی، بافندگی، چله پیچی، خدمات الکترونیک، طراحی نقشه و...) به ویژه در منطقه کاشان و آران و بیدگل، به عنوان قطب صنعت فرش ماشینی ایران، تحول چشمگیری در کیفیت و تنوع محصولات تولیدی و صادرات فرش ماشینی ایران به وجود آورد. این تحولات چنان شتابان صورت گرفت، که معادله اختلاف سطح تکنولوژی کارخانجات فرش ماشینی کاشان و آران و بیدگل با سایر استان‌ها، بر عکس شد. به گونه‌ای که در حال حاضر، با ورود ماشین‌های بافندگی ۱۲۰۰ شانه، بالاترین سطح تکنولوژی ماشین‌آلات فرش ماشینی جهان، در این منطقه مشغول به کار است. با تلاش صاحبان سختکوش صنعت فرش ماشینی به ویژه در سال‌های تحریم اقتصادی، صادرات فرش ماشینی ایران در سال ۹۳ به حدود ۳۵۰ میلیون دلار رسید، که نویدبخش امکان تحقق هدف نهایی صنعت فرش ماشینی ایران یعنی صادرات یک میلیارد دلاری در افق ۱۴۰۴ کشور می‌باشد [۷۷]

#### ۷-۵- مواد اولیه فرش ماشینی

مواد اولیه بافت فرش همچون سایر منسوجات، الیاف می‌باشند. «لیف» یک رشته دراز، باریک و انعطاف پذیر است که خواص فیزیکی- مکانیکی مشخص و مناسبی چون استحکام، ازدیاد طول تا حد پارگی، بازگشت پذیری و ... دارد. به دلیل تولید فوق‌العاده بالای ماشینی و نیاز به الیافی با ویژگی‌های کاملاً مشخص و یکنواخت، استفاده از الیاف طبیعی، به عنوان مواد اولیه این صنعت، چندان آسان نیست.

اگرچه الیاف پشم به میزان اندک در خاب برخی فرش‌های ماشینی، پنبه در مخلوط با الیاف پلی‌استر جهت چله و گاه پود آن و جوت صرفاً پود فرش ماشینی استفاده می‌شوند، لیکن حجم مصرف الیاف طبیعی در صنعت فرش ماشینی خیلی بالا نیست. در مقابل عمده الیاف مصرفی در تولید جهانی فرش ماشینی، الیاف بشرساخته و به ویژه مصنوعی می‌باشند. شکل ۷-۲ نمودار الیاف مصرفی در فرش ماشینی را نشان می‌دهد. هر یک از الیاف مندرج در نمودار برای تهیه یکی از اجزای سه‌گانه فرش یعنی نخ‌های خاب، تار (چله) و پود به کار می‌روند. به طور مثال الیاف پشم، ویسکوز، اکریلیک، پلی‌استر، پلی‌پروپیلن و نایلون عموماً برای خاب، الیاف پنبه، پلی‌استر و در موارد اندک پلی‌پروپیلن برای چله و الیاف پنبه، جوت و پلی‌استر در پود فرش ماشینی استفاده می‌شوند.





شکل ۷-۲- نمودار الیاف مصرفی در فرش های دستباف و ماشینی

### ۷-۵-۱- نخ های چله (تار)

همان طوریکه در فصل قبل اشاره شد، بخشی از خواص و کیفیت فرش ماشینی به ویژگی های نخ های چله آن بستگی دارد. نخ های چله با توجه به نقش و کارکردشان در داخل ساختمان بافت فرش ماشینی، شباهت بسیار زیادی به نخ چله فرش دستباف دارند. از دیرباز، نخ های چله فرش ماشینی، از نوع پنبه ای و بعد از آن پنبه/ پلی استر بوده است. لیکن در سال های اخیر، تنوع بسیار بالایی در نخ های چله فرش ماشینی به وجود آمده است که بخشی از آن به دلیل نواصانات و محدودیت های تحمیلی بازار و بخشی به دلیل تغییرات و پیشرفت های به وجود آمده در ماشین آلات مدرن بافندگی فرش ماشینی بوده است. در یک نگاه کلی، نخ های چله فرش ماشینی را می توان به دو دسته نخ های پله ریسیده شده و نخ های چله فیلامنتی تقسیم کرد [۷۹].

### ۷-۵-۲- نخ های پود

یکی از اجزای سه گانه تشکیل دهنده ساختار فرش ماشینی، نخ پود است. نخ های پود در عرض فرش (عمود بر نخ های چله) در کنار هم و به طور موازی با یکدیگر قرار می گیرند. در واقع، مهم ترین نقش نخ های پود، اتصال نخ های چله فرش به یکدیگر از یک سو و نگه داشتن ریشه خاب از سوی دیگر می باشد. نخ پود، بسته به خواص فیزیکی- مکانیکی خود، اثر مستیمی بر خواص

فیزیکی- مکانیکی مرتبط با عرض فرش ماشینی مانند استحکام فرش در جهت عرض، جمع شدگی عرض فرش در مرحله آهار و تکمیل و ... دارد. بنابراین، انتخاب نوع جنس و نمره نخ بود تاثیر بسزایی بر کیفیت فرش ماشینی تولید شده خواهد داشت. در حال حاضر، دو نوع نخ پود مختلف در بافت فرش ماشینی استفاده می شود: نخ های پود ریسیده شده و نخ های پود فیلامنتی.

### ۷-۵-۳- نخ های خاب

از آنجائیکه بسیاری از خواص فیزیکی- مکانیکی فرش مانند راحتی، نرمی و بازگشت پذیری و همچنین جنبه های هنری فرش به نوع نخ خاب استفاده شده بستگی دارد، نخ خواب، مهم ترین، پرمصرف ترین و جذاب ترین نخ در فرایند تولید فرش ماشینی می باشد. از طرفی نخ های خاب بین ۷۰ تا ۸۵٪ از وزن نهایی هر فرش ماشینی را تشکیل می دهند. بنابراین، هرگونه نوسان در کیفیت، قیمت و هزینه رأیند تولید نخ خاب، به شدت بر قیمت تمام شده فرش ماشینی تولید شده، اثرگذار خواهد بود. مهم ترین ایافی که در تهیه نخ های خاب فرش ماشینی در سطح جهانی استفاده می شود، پلی پروپیلن، پلی استر، اکریلیک، نایلون، ویسکوز و پشم می باشند. در این میان، پلی پروپیلن، پلی استر و نایلون مصرف جهانی بیشتری دارند. ایاف پلی پروپیلن، پلی استر، نایلون و ویسکوز به صورت نخ یکسره یا فیلامنتی در فرش استفاده می شوند. بنابراین، نیازی به ریسندگی نداشته، مستقیماً به ماشین بافندگی تغذیه می شوند. ایاف اکریلیک و پشم نیز به شکل ایاف منقطع یا استیپل هستند که ابتدا باید طی فرایند ریسندگی به نخ ریسیده شده تبدیل، و سپس در فرش بافته شوند. شایان ذکر است که ایاف پلی استر و پلی پروپیلن نیز گاهی به صورت استیپل، به نخ ریسیده شده تبدیل و به عنوان نخ خاب فرش استفاده می شوند [۷۷].

### ۷-۶- مراحل تولید فرش ماشینی

فرش ماشینی مانند هر کالای دیگر، فرآیندی تولیدی شامل مراحل متعدد دارد. در هر مرحله، ماشین آلات و تجهیزات خاص آن مرحله همراه با دانش فنی و مهارت حاصل از تجربه، به کار گرفته می شوند تا آن مرحله با موفقیت طی شود. در این فصل تلاش می شود تا به ترتیب، مراحل مختلف تولید فرش ماشینی بیان شده، جزئیات مربوط به هر مرحله تشریح گردد.

### ۷-۶-۱- مرحله مقدمات بافندگی

اولین مرحله در فرآیند تولید فرش ماشینی، «مقدمات بافندگی» است. در این مرحله مواد اولیه مورد مصرف در بافت فرش ماشینی که شامل نخ های چله، پود و خاب می باشد، آماده سازی می شوند. از آنجائیکه هر یک از نخ های چله، پود و خاب فرش بر روی بوبین های خاصی پیچیده و به بازار عرضه می شوند، بنابراین باید طی عملیات مختلف به صورت بسته های نخ قابل استفاده در ماشین بافندگی فرش درآیند. این عملیات می تواند شامل چله پیچی، بوبین پیچی، کپس پیچی و تابندگی باشد. البته تمامی انواع مختلف این عملیات لزوماً بر روی نخ های مصرفی انجام نمی شود و تعدادی از آنها متناسب با سطح تکنولوژی ماشین بافندگی مورد استفاده، غیر ضروری بوده و قابل حذف از مرحله مقدمات بافندگی هستند.

### ۷-۶-۲- مرحله بافندگی

بدون شک مرحله بافندگی، مهم ترین مرحله در تولید فرش ماشینی است. در این مرحله، ساختار سه بعدی فرش تشکیل می شود. بدیهی است نحوه و کیفیت انجام عملیات در این مرحله، تأثیر بسیار مهمی بر کیفیت فرش تولیدی خواهد داشت. در این قسمت، نحوه آماده سازی ماشین بافندگی، انواع روش های بافندگی فرش، اجزای مختلف ماشین بافندگی و انواع ساختار های بافت فرش ماشینی تشریح خواهد شد.

### ۷-۶-۳- عملیات آماده سازی ماشین بافندگی

برای آن که بتوان عملیات بافندگی بر روی ماشین فرش بافی را شروع نمود، به مجموعه‌ای از عملیات برای آماده‌سازی ماشین بافندگی نیاز می‌باشد. با توجه به آن که برای بافت هر فرش، احتیاج به سه نوع مواد اولیه متفاوت یعنی چله، پود و نخ‌های خاب می‌باشد، بنابراین عملیات آماده‌سازی ماشین و تغذیه هریک از این مواد به ماشین نیز متفاوت خواهد بود. در بین این سه نوع مواد اولیه، نخ پود نیاز به آماده‌سازی خاصی ندارد.

در ماشین‌های بافندگی بی‌ماکو، بوبین‌های نخ پود اعم از جوت، پنبه/ پلی استر و یا پلی استر فیلامنتی صرفاً در قفسه دستگاه‌های رزرو پود در کنار ماشین بافندگی جای داده می‌شوند. سپس سرخ پود از داخل دستگاه رزرو پود و راهنماهای نخ عبور داده شده، به ریپر تغذیه می‌شوند. چنانچه ماشین بافندگی از نوع ماکویی باشد، به طور طبیعی نیاز به عملیات پرکردن ماکو با کپس (جوت) قبل از شروع بافت خواهد بود.

با توجه به تعداد سرخ‌های چله و خاب که بالغ بر هزاران سرخ می‌باشد، تغذیه هر یک از آن‌ها به ماشین بافندگی قبل از شروع بافت، نیاز به عملیات زمان‌بر و کاملی دارد که به طراحی چله و طراحی نخ خاب (طراحی رنگ) شناخته می‌شوند [۸۰].

### ۷-۷- انواع روش‌های بافندگی فرش

روند ماشینی شدن بافت فرش در اروپا، سبب به وجود آمدن انواع روش‌ها و ماشین‌آلات بافندگی فرش ماشینی شد. به نظر می‌رسد آن‌چه در حال حاضر به عنوان روش‌های برجامانده در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند سه روش آکسمینستر، سیمی (ویلتون، بروکسلی) و رویه به رویه باشند. شایان ذکر است روش اصلی بافندگی در صنعت فرش ماشینی ایران رویه به رویه می‌باشد.

### ۷-۷-۱- بافندگی رویه به رویه

می‌توان گفت که امروزه روش بافندگی رویه به رویه متداول‌ترین روش تولید فرش ماشینی جهان است. این سیستم برای اولین بار در سال ۱۹۲۰ در صنعت بافندگی فرش ماشینی استفاده شد و تأثیر موفقیت‌آمیز عمیقی بر این صنعت گذاشت. این روش توانست در بافت انواع فرش‌ها از قالی و قالیچه گرفته تا کناره (فرش‌های سرتاسری یا رولی)، سبک و یا سنگین، طرح‌دار و یا ساده، تحولی بزرگ ایجاد نماید.

ماشین‌های بافندگی رویه به رویه به ویژه در کشورهایهایی که تمایل به تولید فرش‌های نسبتاً سنگین دارند، مانند ایران، ترکیه، مصر و عربستان از اقبال عمومی بالایی در بین تولیدگندگان فرش برخوردار هستند. در حال حاضر دو کمپانی بزرگ سازنده ماشین‌آلات نساجی یعنی «واندویل»<sup>۲۵</sup> و «شونهر»<sup>۲۶</sup> به ساخت پیشرفته‌ترین ماشین‌های بافندگی فرش رویه به رویه مشغول

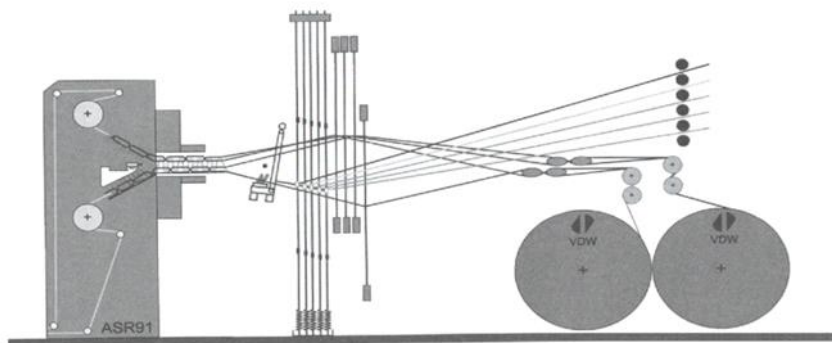
۲۵. VAN DE WIELL.

۲۶. SCHONHERR.

می‌باشند. رقابت شدید و تنگاتنگ بین این دو شرکت سبب شده است تا عرضه تکنولوژی‌های جدید و نوآوری‌ها در صنعت فرش ماشینی جهان، سرعت بسیار بالایی به خود بگیرد [۷۷].

مهم‌ترین مزیت روش روپه به روپه نسبت به سایر روش‌های بافندگی فرش (آکسمینستر و بافندگی سیمی)، بافت هم‌زمان دو فرش کاملاً مشابه است که می‌تواند به سرعت تولید بالاتر و راندمان مطلوب‌تر منجر شود. در مقابل، شاید یکی از بزرگ‌ترین محدودیت‌های این روش، عدم توانایی در استفاده از حروف و کلمات و به طور کلی متن در نقوش فرش باشد (به دلیل آن که متن در یکی از فرش‌های رو یا زیر صحیح درج می‌شود ولی در فرش مقابل به دلیل آینه‌ای بودن طرح فرش‌های زیر و رو، برعکس و در نتیجه غلط درج می‌گردد).

اساس کار در روش بافندگی روپه به روپه بدین گونه است که در اثر تداخل نخ‌های تار و پود، هم‌زمان دو پارچه برزنتی مجزا بافته شده، نخ‌های خاب رنگی در راستای تقریباً عمودی بین آن دو را پر می‌کنند. به عبارت دیگر در اثر حرکت رفت و برگشتی نخ‌های خاب از یک برزنت به برزنت دیگر، فضای خالی بین دو پارچه برزنتی از نخ‌های خاب پر شده، لایه خاب هردو فرش به وجود می‌آید. بدین ترتیب «منسوج سه بعدی»<sup>۲۷</sup> به ضخامت چند سانتی‌متر به وجود می‌آید. در ادامه، یک تیغ متحرک با حرکت رفت و برگشتی خود در عرض ماشین بافندگی، نخ‌های خاب و در نتیجه منسوج سه بعدی شکل گرفته را از وسط برش داده و دوفرش خاب بریده به وجود می‌آورد. شکل (۷-۳) تصویر شماتیک نمونه‌ای از ماشین بافندگی فرش روپه به روپه را نشان می‌دهد [۷۷].



شکل ۷-۳- تصویر شماتیک ماشین بافندگی فرش روپه به روپه

## ۸-۷- وضعیت تولید فرش ماشینی در ایران

برای پایش واحدهای فعال در زمینه فرش ماشینی، آمار واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری در زمینه فرش ماشینی از سازمان صنعت، معدن و تجارت تهیه گردید.

پس از جمع‌آوری فرم‌های پرسشنامه طراحی شده توسط کارگروه پایش نساجی انجمن صنایع نساجی ایران از واحدهای فرش ماشینی و محاسبات دقیق اطلاعات تکمیل شده توسط کمیته تخصصی این رسته مشخص گردید؛ میزان تولید عملی سالیانه ۵۵۷ واحد پایش شده فرش ماشینی در کشور ۹۳،۷۲۳،۳۶۰ مترمربع می‌باشد.

شایان ذکر است مجموع ظرفیت پروانه‌های ۷۹۳ شرکت تولیدکننده فرش ماشینی کشور ۱۲۷،۷۶۸،۶۲۲ مترمربع است. همچنین فهرست تولیدکنندگان فرش ماشینی دارای پروانه بهره‌برداری در جدول شماره ۷-۲ به تفکیک استان ذکر شده است. نقشه پراکندگی جغرافیایی واحدهای تولیدکننده فرش ماشینی کشور در شکل ۷-۴ نشان داده شده است.

لازم به ذکر است اطلاعات دریافت شده در فرم‌های پرسشنامه تهیه شده توسط کمیته فرش ماشینی برای محاسبه ظرفیت تولید و تخمین میانگین عمر ماشین آلات در این رسته فعالیت شامل موارد ذیل بودند:

- شانه دستگاه
- تراکم در متر
- عرض دستگاه
- سرعت متوسط
- برند ماشین آلات
- سال ساخت

جدول ۷-۲- لیست واحدهای دارای پروانه بهره‌برداری فرش ماشینی

ردیف	نام واحد	استان	شهرستان	ظرفیت (مترمربع)
۱	مخمل و ابریشم کاشان	اصفهان	کاشان	۱۶۰۰۰۰۰
۲	تولیدی و صنعتی فرش ماشینی ایران بافت قمشه	اصفهان	شهرضا	۴۰۰۰۰
۳	فرش درخشان قمصر کاشان	اصفهان	کاشان	۱۲۰۰۰۰
۴	فرش سامان مهیار	اصفهان	اصفهان	۵۰۰۰۰۰
۵	صنایع فرش سامان کاشان	اصفهان	آران و بیدگل	۴۰۰۰۰
۶	هرند نائین	اصفهان	اصفهان	۱۲۰۰۰۰
۷	فرش تهران	اصفهان	نطنز	۴۰۰۰۰۰
۸	صنایع فرش هنگامه کاشان	اصفهان	آران و بیدگل	۴۰۰۰۰

۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گل فرش بیدگل	۹
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافتینه	۱۰
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش گل سرخ	۱۱
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع هنر فرش کاشان	۱۲
۲۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع ریسندگی گهرتاب	۱۳
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع بافت مولوی کاشان	۱۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش گل سار کاشان	۱۵
۷۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی فرش ماشینی ستاره کویر بیدگل کاشان	۱۶
۶۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی فرش ماشینی شهریار بیدگل کاشان	۱۷
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش تا رنگ کاشان	۱۸
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نمونه بافت کاشان	۱۹
۴۵۰۰۰	شهرضا	اصفهان	تولیدی و صنعتی صنایع دلپسند فرش	۲۰
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش کاشان زرنگار	۲۱
۶۷۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	زرین سهیل	۲۲
۹۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش محتشم کاشان	۲۳
۱۲۰۰۰۰	نطنز	اصفهان	اکریل ریس	۲۴
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	خورشید نور	۲۵
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	جلوه نگار راوند	۲۶
۱۱۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش نسرين کاشان	۲۷
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش کاشان زرین رخ	۲۸
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بهار کاشان	۲۹
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش آریانا مهر مشهد	۳۰
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بازرگانی سجاد کاشان	۳۱
۴۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش معراج کاشان	۳۲
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی ده رنگ مشهد	۳۳
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش پروانه کاشان	۳۴
۴۰۰۰۰	شهرضا	اصفهان	فایبر گلاس پارس	۳۵
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	عصار کاشانی - حسین	۳۶
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش آذرخش بیدگل کاشان	۳۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سعادت بافت بیدگل	۳۸
۷۵۰۰۰	شوط	آذربایجان غربی	فرش مسعود آذربایجان	۳۹
۱۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یادگار مهر کاشان	۴۰
۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش خوش رنگ کیوان	۴۱
۴۰۰۰۰	شهرضا	اصفهان	آذین فرش شهرضا	۴۲
۱۱۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بافت کاشان	۴۳

۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش گل بنفشه کاشان	۴۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بنفشه زار کاشان	۴۵
۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش عطابخش کاشان	۴۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی بهار گل سپیده بیدگل	۴۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی سلیمان صباحی بیدگلی	۴۸
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش گل سپهر بیدگل کاشان	۴۹
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش عطار کاشان	۵۰
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش خیام آران	۵۱
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نوبهار کاشان	۵۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ماشینی گل اندام بیدگل	۵۳
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش بیدگل صبا	۵۴
۷۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی بازرگانی ساوین گستر کویر	۵۵
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش مهرنشان بیدگل	۵۶
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	همایون کاشانه	۵۷
۱۱۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	درنا فرش کاشان	۵۸
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش ممتاز کاشان	۵۹
۹۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش ماه تابان کاشان	۶۰
۷۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش باستان خاطره کویر	۶۱
۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش لقمان حکیم کاشان	۶۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش دریا گل مشهد	۶۳
۱۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش مجلسی شاد کاشان	۶۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش مهتاب سوگل کاشان	۶۵
۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع زیبا فرش مهرگان	۶۶
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش لالستان کاشان	۶۷
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش حمید فرش راوند کاشان	۶۸
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شهامت بیدگل	۶۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ویلای بیدگل	۷۰
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	کامیار - کاشان	۷۱
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شکوفه شیرین کاشان	۷۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ریسندگی صنایع شمس تاب کاشان	۷۳
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین تابان آران و بیدگل	۷۴
۷۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	سلمان فرش	۷۵
۴۰۰۰۰	مبارکه	اصفهان	شماعی زاده - محمد	۷۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش باستان کویر یزد	۷۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهران فرش آران	۷۸

۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نور نوش آباد	۷۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	اتحادیه شرکتهای تعاونی روستایی آران و بیدگل	۸۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نسترن گل بیدگل	۸۱
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش مونا گل کاشان	۸۲
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش مقاومت کاشان	۸۳
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	روند گل کاشان	۸۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مونس فرش بیدگل	۸۵
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش بیدگل فارابی	۸۶
۲۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین پیوند کاشان	۸۷
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ریزیاف نسترن کاشان	۸۸
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مهتاب فرش کاشان	۸۹
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش ماهان گل راوند	۹۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش چهره گشای بیدگل	۹۱
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش دیبا گل کاشان	۹۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش گنجینه بیدگل	۹۳
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نهرین فرش کاشان	۹۴
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش شادسر بیدگل	۹۵
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پر نیابافت کاشان	۹۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شاد نظر آران	۹۷
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بابک فرش کاشان	۹۸
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نقشینه بهار	۹۹
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نساج گل کاشان	۱۰۰
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شهاب فرش بیدگل	۱۰۱
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پالیزان فرش کاشان	۱۰۲
۱۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نقشینه آرش کاشان	۱۰۳
۱۰۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	یکتا نگین کاشان	۱۰۴
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش ظفر بافت کاشان	۱۰۵
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش شاهکار صفویه	۱۰۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش زاگرس بافت راوند	۱۰۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شادمهر بیدگل	۱۰۸
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سلمان آران	۱۰۹
۱۱۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجتمع نساجی نورپایتخت	۱۱۰
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی رخساره جهان	۱۱۱
۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	ترمه بافت راوند کاشان	۱۱۲
۴۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش آریسمان کاشان	۱۱۳



۸۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	رشید فرش راوند	۱۱۴
۲۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع درین نقش کاشان	۱۱۵
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی امید بافت بیدگل	۱۱۶
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حقوقی - علی	۱۱۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گلرخ کاشان	۱۱۸
۸۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شمشاد نشان کاشان	۱۱۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش باغبان نگار کاشان	۱۲۰
۵۲۰۰۰	کاشان	اصفهان	یکتا قالی سلیمان کاشان	۱۲۱
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی پیروزان کویر	۱۲۲
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مینای طلایی	۱۲۳
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ستاره کویر راوند کاشان	۱۲۴
۴۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	عتیق فرش کاشان	۱۲۵
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش آزادگان کاشان	۱۲۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مهستان رخ آران	۱۲۷
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش افتخار نسیرین کاشان	۱۲۸
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گل نقش کاشان	۱۲۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پیوند گل کاشان	۱۳۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سیمین تار بیدگل	۱۳۱
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی گلمهر کاشان	۱۳۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش البرز بیدگل کاشان	۱۳۳
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نگین البرز کاشان	۱۳۴
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهر آوران فیض کاشان	۱۳۵
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش میثاق لاجورد کاشان	۱۳۶
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نساجی خوش نگین بیدگل	۱۳۷
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مرجان کاشان	۱۳۸
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	الماس مشهد کاشان	۱۳۹
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بهشتی دوست-علی محمد	۱۴۰
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	قالی شکوه سلیمان	۱۴۱
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بیتا بافت کاشان	۱۴۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی پارسیان مهرمشهد	۱۴۳
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نقش کوثر کاشان	۱۴۴
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش زمرد کویر راوند	۱۴۵
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش خزان بافت راوند	۱۴۶
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	هلال کویر آران	۱۴۷
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ساسان بیدگل	۱۴۸

۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پردیس نوش آباد کاشان	۱۴۹
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بایر آران	۱۵۰
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین مشهد فتاح	۱۵۱
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گلپهای درخشان کاشان	۱۵۲
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره سعید کویر	۱۵۳
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش جنت نوش آباد	۱۵۴
۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافت ابریشم کاشان	۱۵۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نقش بهار راوند	۱۵۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شاکرین بافت آران	۱۵۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گلستان امیدراوند	۱۵۸
۵۰۰۰۰۰	نطنز	اصفهان	نساجی تهران	۱۵۹
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش گل نقش کویر	۱۶۰
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین مروارید طلائی	۱۶۱
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حسنی ساری- محمد	۱۶۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین رز مشهد	۱۶۳
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش ندیمان نگار	۱۶۴
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تخت سلیمان مشهد	۱۶۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مهرافشان کاشان	۱۶۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ستاره زرین مشهد	۱۶۷
۱۳۵۰۰۰	نطنز	اصفهان	تولیدی فرش تابان نطنز	۱۶۸
۱۵۰۰۰۰	میاندوآب	آذربایجان غربی	فرش زرین نقش آذربایجان	۱۶۹
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع کسری کاشان	۱۷۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سلیمان رخ آران	۱۷۱
۸۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	گلبافت هرنند سپاهان	۱۷۲
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نجاتی فینی- سیدحسن	۱۷۳
۳۵۰۰۰	ماکو	آذربایجان غربی	افشار آذربایجان	۱۷۴
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نگین ابریشم کویر	۱۷۵
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش طلوع زرین راوند	۱۷۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی خاطره گلبافت یزد	۱۷۷
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش مشتاق رخ	۱۷۸
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	زیدآبادی- محمود و علی	۱۷۹
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی مه ترنج تهران	۱۸۰
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره سهیل هلال- شرکت	۱۸۱
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بافته های بهمن مشهد	۱۸۲
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شریعت زاده ساری- محمد	۱۸۳

۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تولیدی فرش جواهر آسیا	۱۸۴
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	هلال بافان	۱۸۵
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	قالی سلیمان کوثر کاشان	۱۸۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یاقوت رز کاشان	۱۸۷
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش بوستان البرز	۱۸۸
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	لاله گلستان مشهد	۱۸۹
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجموعه صنعتی و تولیدی فجر کاشان	۱۹۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهسا فرش بیدگل	۱۹۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حریر گل مشهد	۱۹۲
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین مهستان کویر	۱۹۳
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	چهل گیس مشهد اردهال	۱۹۴
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گوهرشاد ادیبان	۱۹۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی آوین آران	۱۹۶
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی صبا بافت	۱۹۷
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مه سان کاشان	۱۹۸
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صادقی راوندی-مجتبی	۱۹۹
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش پیک بهاران مشهد	۲۰۰
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سجاده صالحین کاشان	۲۰۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی و بازرگانی فرش بعثت کاشان	۲۰۲
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی چهل ستاره متین مشهد	۲۰۳
۱۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	دریافت ارم	۲۰۴
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش الهیه بافت آران	۲۰۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش ده رنگ نگین مشهد	۲۰۶
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره غزل	۲۰۷
۱۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره غزل	۲۰۸
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی نگین یاسمن مشهد	۲۰۹
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محمدرضایی بیدگلی-علی اکبر	۲۱۰
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شهسواری-محمد	۲۱۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	اطلس دیبا یزد	۲۱۲
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نقشین بافت کاشان	۲۱۳
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش بهار گستر مشهد	۲۱۴
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره نگین تابان مشهد	۲۱۵
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش احتشام کاشان	۲۱۶
۱۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش احتشام کاشان	۲۱۷
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بوستان ترمه	۲۱۸

۲۲۰۰۰۰۰	ساوجبلاغ	البرز	بازرگانی و تولیدی پارس	۲۱۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آرتا بافت پارس	۲۲۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یادگار نگین مشهد	۲۲۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی جهان نمای بیدگل	۲۲۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نگین ابریشم کاشان	۲۲۳
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی الماس نگین مشهد	۲۲۴
۱۶۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	فرش شیخ صفی اصفهان-شرکت واحد شماره ۱	۲۲۵
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ماشینی هلال افشان کاشان	۲۲۶
۱۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافته های طلائی کاشان	۲۲۷
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره ناهید آران	۲۲۸
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش بافته مشهد اردهال	۲۲۹
۴۸۰۰۰	نجف آباد	اصفهان	ترکی لادانی-علیرضاومجید وامیرحسین	۲۳۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یلدای کبیر مشهد	۲۳۱
۱۰۰۰۰۰	نائین	اصفهان	حیدری تودشکی-سعید	۲۳۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نگین باستان مشهد	۲۳۳
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش بافته صنعت کاشان	۲۳۴
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره هلال آران	۲۳۵
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش زمرد زرین کاشان	۲۳۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نسیم گل مسعود کاشان	۲۳۷
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گروه صنعتی هزاران کاشان	۲۳۸
۳۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گلبافت طلایی کاشان	۲۳۹
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش نگین گستر بیدگل	۲۴۰
۱۰۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	نخ عالی	۲۴۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نگین ترمه آذربایجان	۲۴۲
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش مروارید خلیج فارس	۲۴۳
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	رنگین کمان الوند	۲۴۴
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین ساوین کاشان	۲۴۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش جلوه نمای تهران	۲۴۶
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شاهکار کویر یزد	۲۴۷
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مه نگار مشهد اردهال	۲۴۸
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نساجی نقش گستر راستین	۲۴۹
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش آتوسا کاشان	۲۵۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش کوثر آران	۲۵۱
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش امین کویر	۲۵۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع ساغر فرش تهران	۲۵۳

۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی زر تابان کاشان	۲۵۴
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پردیس مشهد	۲۵۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	دادخواه بیدگلی-محسن	۲۵۶
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش استقبال کاشان	۲۵۷
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سرمدی بیدگلی-علیرضا	۲۵۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش نگین بافت تهران	۲۵۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش آرامش بیدگل	۲۶۰
۳۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش بید گلستان راوند کاشان	۲۶۱
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سپهر کویر کاشان	۲۶۲
۱۱۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ساوین رخ یزد	۲۶۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	عباسی ساری-محسن	۲۶۴
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین سلیمان مشهد اردهال	۲۶۵
۶۴۰۰۰۰	شاهین شهر و میمه	اصفهان	ایران سپهر	۲۶۶
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ترمه شکیل راوند	۲۶۷
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی پاسارگاد کاشان	۲۶۸
۲۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تمدن فرش کاشان	۲۶۹
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی صنوبر کاشان	۲۷۰
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی بازرگانی ارمغان سوگل	۲۷۱
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سلیمان کویر کاشان	۲۷۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش یلدای کویر بیدگل	۲۷۳
۲۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی بهارستان بیدگل	۲۷۴
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع ستاره برلیان	۲۷۵
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	درین رخ کاشان	۲۷۶
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین فرش قطب	۲۷۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	رسمی-سید امیر حسین ونامی-نیلوفر	۲۷۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ارمغان آریا کاشان	۲۷۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع جمال کاشان	۲۸۰
۱۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش میراث کاشان	۲۸۱
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	توتیای دیده	۲۸۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	جملی-امیر	۲۸۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بهرام زاده-حسین و احمد و جوزقکار-حبیب	۲۸۴
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش شاد نقش مشهد	۲۸۵
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی پاوان	۲۸۶
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بافت خوب	۲۸۷
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	در بافت ارم	۲۸۸

۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نساجی نقش گستر راستین	۲۸۹
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی پارت ریس تهران	۲۹۰
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نساجی نگین پارسان	۲۹۱
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع وصال کاشان	۲۹۲
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	باغبانی آرانی-عبداله	۲۹۳
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع سینا بافت کاشان	۲۹۴
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حسنى سارى-محمد	۲۹۵
۲۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی گلریسان کاشان	۲۹۶
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	رجبی راوندی-بهرروز	۲۹۷
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافندگی خاطره کاشان	۲۹۸
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	خوش چشم آرانی-حسین	۲۹۹
۲۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	طوطیا نخل راوند کاشان	۳۰۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مرصع کاشان	۳۰۱
۱۷۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	دنیای امید کاشان	۳۰۲
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	داور - رضا	۳۰۳
۱۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش سی رنگ ساوین کاشان	۳۰۴
۵۰۰۰۰	تبریز	آذربایجان شرقی	سفیدان فرش تبریز	۳۰۵
۲۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی بازرگانی زیبا نقش ساوین	۳۰۶
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ملایی-مصطفی وترک آبادی-حمیدرضا	۳۰۷
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش بافته صنعت کاشان واحد شماره ۲	۳۰۸
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین مشهد تابان	۳۰۹
۱۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی نگین بافت آسایش کاشان	۳۱۰
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شکوه کنگره کویر کاشان	۳۱۱
۲۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی پامچال	۳۱۲
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	الفت-جواد	۳۱۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع هدیه کوثر کویر کاشان	۳۱۴
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی امین فیروزه مشهد	۳۱۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع قالی اطلس دیبای کویرکاشان	۳۱۶
۳۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی نگارستان فرش کاشان	۳۱۷
۱۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی نگین البرز کاشان	۳۱۸
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش گلبرگ پامچال کاشان	۳۱۹
۲۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش تیراژه کاشان	۳۲۰
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش زمردین کاشان	۳۲۱
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش یکتا سرا فرش	۳۲۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی شادگل مشهد	۳۲۳

۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش نگین نیلگون مشهد	۳۲۴
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صلاحی-محمد رضا	۳۲۵
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بذرافشان-عزیزاله	۳۲۶
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش افق گلپهای بهاری	۳۲۷
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پیردهقان-سلمان	۳۲۸
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تصدیقی استهباناتی-محمد	۳۲۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نگاران بافت کاشان	۳۳۰
۲۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجتمع نساجی نورپایتخت	۳۳۱
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین گل آران و بیدگل	۳۳۲
۱۲۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش فرینا کاشان	۳۳۳
۲۹۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نیاوران	۳۳۴
۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حیدرزاده آرانی-منصوره	۳۳۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تار و پود کاشان سینا	۳۳۶
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	کمیل راوند کاشان	۳۳۷
۲۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش تندیس راوند کاشان	۳۳۸
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	زیبا ترمه فرش	۳۳۹
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پارس مرینوس کاشان	۳۴۰
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش یاسین بافت کاشان	۳۴۱
۳۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین گلستان کاشان	۳۴۲
۱۵۰۰۰۰	میاندوآب	آذربایجان غربی	فرش نخ ابریشم میاندوآب	۳۴۳
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین صدف مشهد	۳۴۴
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تفنگچی-اسفندیار	۳۴۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مهسان نگین کاشان	۳۴۶
۲۲۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی گلریس کاشان	۳۴۷
۶۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ابریشم نفیس کاشان	۳۴۸
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی فرش حقیقت بیدگل	۳۴۹
۱۲۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سلیمان زرین مشهد	۳۵۰
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حاجی حسین زاده-حیدر	۳۵۱
۱۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مجتمع نساجی آسایش	۳۵۲
۲۰۰۰۰	قم	قم	زرین بافان معصومیه قم	۳۵۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی پاریس کاشان	۳۵۴
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش کسری کبیرآران	۳۵۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	جعفری-سیدامیر حسین	۳۵۶
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شویدی-ابوالقاسم	۳۵۷
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شعاری نژاد-مرتضی	۳۵۸

۲۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گروه نساجی آوین پویای تهران	۳۵۹
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مسکینی بیدگلی-مهدی	۳۶۰
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گلبافت گل کاشان	۳۶۱
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نخ یاسمن کاشان	۳۶۲
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حریر بافت دلنشین	۳۶۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گلیم فرش فرزاد مشهد	۳۶۴
۹۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سلیمان گوهر کاشان	۳۶۵
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش اقبال کاشان	۳۶۶
۸۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	عرشی-محمود	۳۶۷
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش اول پدیده لواسان	۳۶۸
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یزدانی نیا-اصغر	۳۶۹
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	قربان زاده مشکانی-غلامعلی	۳۷۰
۵۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش کیمیای کاشان	۳۷۱
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	خاتمی بیدگلی-سیدمحمود	۳۷۲
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	الماس ترنج کاشان-شرکت	۳۷۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	علی پور حسکوئی-مجید	۳۷۴
۴۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی بزرگمهر بیدگل	۳۷۵
۱۲۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافته های مروارید مشهد	۳۷۶
۱۳۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نگین ساوین کاشان	۳۷۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سلیمانی تبار-علی	۳۷۸
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش الماس زرین کاشان	۳۷۹
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شایسته فرد کاشان	۳۸۰
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین زمرد آران	۳۸۱
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	باستان مشهد اردهال	۳۸۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	جمور-محمد	۳۸۳
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	قندچی-سیدمحمدرضا	۳۸۴
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صادقی ارمکی-مسعود و موسوی علوی-سیدمحمد	۳۸۵
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شاهکار قالی سلیمان	۳۸۶
۳۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ستاره آسمان کویر	۳۸۷
۳۷۵۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ریسندگی و بافندگی خامه بافان کاشان	۳۸۸
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حاجی میرزا زاده-علیرضا	۳۸۹
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	درخشان نگین کاشان	۳۹۰
۵۰۰۰۰۰	نطنز	اصفهان	نساجی تهران	۳۹۱
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بتن سفال کاشان	۳۹۲
۱۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ماهدیس مشهد هلال	۳۹۳



۶۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش زمرد کاشان	۳۹۴
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گیاهدوست آرانی-ماشاله	۳۹۵
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سرمدی بیدگلی-علیرضا	۳۹۶
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شقایق هلال	۳۹۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعتی بازرگانی شاد فرش البرز	۳۹۸
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	لطیفی نوش آبادی-علی اکبر	۳۹۹
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع هدیه کوثر کویر کاشان	۴۰۰
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حسامی-علی اصغر	۴۰۱
۱۱۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محتشمی-احمد	۴۰۲
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سمند رخ	۴۰۳
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش گوهران نقش راوند	۴۰۴
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	یونسی-احمد	۴۰۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	عیشی-ابوالفضل و مبین-حمیدرضا	۴۰۶
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نقشینه حریر کاشان	۴۰۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	احمدی-محمدرضا	۴۰۸
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شاهکار نائین البرز ایرانیان	۴۰۹
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش آریانا بافت پارسیان	۴۱۰
۳۷۵۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	احتیاجی-مسلم	۴۱۱
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی هدیه البرز مشهد	۴۱۲
۱۰۰۰۰	نقده	آذربایجان غربی	شرکت آذر ایپک سولدوز	۴۱۳
۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ملکی آرانی-امیر	۴۱۴
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محبوبی-رضا	۴۱۵
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش صد رنگ نگین مشهد اردهال	۴۱۶
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حریر بافت هلال	۴۱۷
۵۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	ولایتی-حسن و امیرحسام	۴۱۸
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گروه صنعتی عتیق راوند کاشان	۴۱۹
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی بازرگانی نوید بهار کاشان	۴۲۰
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پرسین تهران بافت	۴۲۱
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پرشین تهران بافت	۴۲۲
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	کاظمی مشکانی-مصطفی	۴۲۳
۳۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی پامچال ۲-	۴۲۴
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	برخاسی-مجید	۴۲۵
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	میلاد تهران آریا	۴۲۶
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ربیعی بیدگلی-احمد	۴۲۷
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش مرینوس بافت	۴۲۸

۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	قامتی آرانی-امیرحسین	۴۲۹
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش سیرنگ مشهد	۴۳۰
۱۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	در ثمین توس	۴۳۱
۱۷۰۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	تولیدی وصنعتی رسول اصفهان	۴۳۲
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش آرمیتا بافت کاشان	۴۳۳
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پارسین مشهد	۴۳۴
۳۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع تولیدی بافته های مهستان کاشان	۴۳۵
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	جلوداریان بیدگلی-مهدی	۴۳۶
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سنایی فر-محمدرضا	۴۳۷
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	کله ئی بیدگلی-عباس	۴۳۸
۱۱۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	آذرنوش-ابوالفضل	۴۳۹
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	توحیدی-احمد	۴۴۰
۱۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شکوفه بهار کاشان	۴۴۱
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع بافندگی یکتا الماس کاشان	۴۴۲
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	خوارزمی-علی	۴۴۳
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حسین سرمدی بیدگلی	۴۴۴
۹۶۰۰۰	کاشان	اصفهان	زیبا ریس البرز	۴۴۵
۷۸۰۰۰	برخوار	اصفهان	اخوان مقدم -علی	۴۴۶
۱۴۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	حدادی - حسن	۴۴۷
۴۵۰۰۰	اصفهان	اصفهان	معمودی - حسین وافشاری-مجتبی ومصطفی وعزت اله	۴۴۸
۲۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	محمدی - رضا	۴۴۹
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی ماهوت کویر	۴۵۰
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بازرگانی سجاد کاشان	۴۵۱
۷۲۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع وصال کاشان	۴۵۲
۲۷۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نسترن گل بیدگل	۴۵۳
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی شایسته مشهد	۴۵۴
۷۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آزاد نقش کویر	۴۵۵
۹۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ارمغان آریا کاشان	۴۵۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی امین کاشان	۴۵۷
۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی نگین یاسمن مشهد	۴۵۸
۷۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع سادات بافت بیدگل	۴۵۹
۱۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی هدیه البرز مشهد	۴۶۰
۲۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	قالی سلیمان کوثر کاشان	۴۶۱
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش البرز راوند کاشان	۴۶۲
۷۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محمد اخباری فرد	۴۶۳

۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بنفشه زار کاشان	۴۶۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین پردیس مشهد	۴۶۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین پردیس مشهد	۴۶۶
۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین فروزان مشهد	۴۶۷
۹۹۰۰۰	کاشان	اصفهان	شاهکار شفق تبریز	۴۶۸
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین صدف مشهد	۴۶۹
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نساجی اطلس ریس کاشان	۴۷۰
۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	محسن ذاکری قزآنی	۴۷۱
۶۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنعت ابریشم بافت کاشان	۴۷۲
۵۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نیاوران	۴۷۳
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش برین کاشان	۴۷۴
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تولیدی داتیس ایرانیان	۴۷۵
۳۸۸۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش ساویز بافت راوند	۴۷۶
۴۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین دیبای شادمان	۴۷۷
۱۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی تندیس کاشان	۴۷۸
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی نادیا فرش کاشان	۴۷۹
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش اکسیر کاشان	۴۸۰
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	میرمحمد موسوی ترکمانی	۴۸۱
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	گل بهار مشهد اردهال	۴۸۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره نگین سلیمان	۴۸۳
۵۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	نسیم مهرآفرین آریا	۴۸۴
۱۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهدی دلخوش	۴۸۵
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گوهر بوستان کویر	۴۸۶
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پدیده ماندگار	۴۸۷
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	در ثمین توس	۴۸۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی شایسته فرد کاشان	۴۸۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	اقیانوس نمای کاشان	۴۹۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش جهان آرا	۴۹۱
۱۳۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نگین فیروزه کاشان	۴۹۲
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش فرین بافت کاشان	۴۹۳
۹۶۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش اشراف کویر بیدگل	۴۹۴
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش بافته های طبیعت کاشان	۴۹۵
۱۴۴۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش پارمیدا تهران	۴۹۶
۴۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی ده رنگ پازیریک مشهد	۴۹۷
۶۶۰۰۰	ملکان	آذربایجان شرقی	اکبر خداپور بگتاش	۴۹۸

۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرج اله رحیمی بیدگلی	۴۹۹
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش فخر تابان	۵۰۰
۱۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	زمرد پارسیان کاشان	۵۰۱
۷۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش شاپرک تهران	۵۰۲
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شادلین فرش کاشان	۵۰۳
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ابوالفضل حقیقی نژاد	۵۰۴
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	رویابافت ایرانیان	۵۰۵
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	الماس نقشینه کاشان	۵۰۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین ترمه مشهد	۵۰۷
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فضه جندقیان	۵۰۸
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی بافته های گلمهر مشهد	۵۰۹
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شاهکار البرز راوند	۵۱۰
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سعیده مژه	۵۱۱
۶۰۰۰۰	کرمانشاه	کرمانشاه	نگین رخ دالاهو	۵۱۲
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	آریا فرش هخامنش	۵۱۳
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	حامد محبوبی	۵۱۴
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش ستاره فروزان راوند	۵۱۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش آتیه سبلان	۵۱۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع آرشین بافت	۵۱۷
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش بافته های الماس طوس	۵۱۸
۹۶۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شهاب مشهد اردهال	۵۱۹
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین تار مشهد	۵۲۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محسن سلطانی فرد	۵۲۱
۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع تولیدی فرش کتیبه مهر کاشان	۵۲۲
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی و بازرگانی نگین سابین بیدگل	۵۲۳
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش قیطره کویر کاشان	۵۲۴
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شاهکار درین کاشان	۵۲۵
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین بافت سلیمان کویر	۵۲۶
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش آویسا کاشان	۵۲۷
۷۲۰۰۰	کاشان	اصفهان	حسن واحدیان کاشی	۵۲۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش پدیده اردهال کاشان	۵۲۹
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش کیمیا کویر یزد	۵۳۰
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی فرش ستارگان معراج کاشان	۵۳۱
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محسن عطابخشیان	۵۳۲
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نگین کاخ کاشان	۵۳۳

۶۸۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش زینت البرز هلال کاشان	۵۳۴
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	جلیل شکبیا	۵۳۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پدیده عمارت کاشان	۵۳۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تعاونی روستائی توسعه عمران صالحات علی آباد کویر	۵۳۷
۷۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	بازرگانی الیافان حسینی	۵۳۸
۱۳۰۰۰۰	شهرضا	اصفهان	تولیدی و بازرگانی صنایع فرش رادین اصفهان بافت	۵۳۹
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مه ترنج کویر	۵۴۰
۱۲۰۰۰۰	کرمانشاه	کرمانشاه	فرش رجال کرمانشاه	۵۴۱
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	کوروش کویر آران و بیدگل	۵۴۲
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش سمیه آران	۵۴۳
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش جمیل بافت کاشان	۵۴۴
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یلدای ماندگار کاشان	۵۴۵
۸۶۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش دهکده سبز کویر	۵۴۶
۳۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش اطلس طلایی مشهد	۵۴۷
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت فرش خزان بافت راوند	۵۴۸
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت فرش وسجاده مناجات	۵۴۹
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش سارینا پارس کاشان	۵۵۰
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت زرین فرش کاشان	۵۵۱
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع گیتی برتر بافت کاشان	۵۵۲
۱۰۸۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ستاره محتشم ایرانیان	۵۵۳
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش درخشان آریا کاشان	۵۵۴
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی پرین آریایی	۵۵۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	زمرد آذین مهرگان	۵۵۶
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	یکتای کویر آران	۵۵۷
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	همایون فرش بیدگل	۵۵۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی هدیه پردیس کاشان	۵۵۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش نگین میرداماد تهران	۵۶۰
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	عباس طحانی	۵۶۱
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی اقلیم بیدگل	۵۶۲
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش مشتاق بافت کاشان	۵۶۳
۱۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش آذین نقش کاسپین کاشان	۵۶۴
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ابریشم پنج ستاره کاشان	۵۶۵
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پردیس بافت پارسیان	۵۶۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پاگشای بیدگل	۵۶۷
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش طاووس کویر آران	۵۶۸

۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش فاخر ایرانیان	۵۶۹
۱۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	آریا فرش اخوان	۵۷۰
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آریا فرش اخوان	۵۷۱
۷۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش شایلی کاشان	۵۷۲
۵۴۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محمد جواد فخری	۵۷۳
۶۳۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش عروس طلایی خاورمیانه	۵۷۴
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی قاجار ایرانیان	۵۷۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش کعبه جهان	۵۷۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش مهر نگارستان ادیبان	۵۷۷
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجتبی فتوت	۵۷۸
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش پدیده میرداماد تهران	۵۷۹
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش رونیکا کاشان	۵۸۰
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی نقش ماندگار کویر	۵۸۱
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آراد فرش کاشان	۵۸۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گل نقش پارسیان	۵۸۳
۱۱۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	خاطره کوشان کاشان	۵۸۴
۳۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تار و پود شهید	۵۸۵
۱۴۴۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	طلایه بافت ساربان کاشان	۵۸۶
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین کیان کویر	۵۸۷
۷۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش سپنتا نگین کویر	۵۸۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش در بار پایتخت	۵۸۹
۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	طیب بافت کاشان	۵۹۰
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	عمارت ماه و مهر کاشان	۵۹۱
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش طلایی برهان	۵۹۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی نگین رادمان کاشان	۵۹۳
۴۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهدی عباباف نائینی	۵۹۴
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی اطمینان نقش ایرانیان	۵۹۵
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	حریر نقش کویر پارس	۵۹۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهدی کدخدایی	۵۹۷
۲۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	رضا حقیر	۵۹۸
۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهدی حسینی زاده	۵۹۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	توسعه و تجارت بین الملل ماهان مهر آفرین ایرانیان	۶۰۰
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجلل نقش خاطره	۶۰۱
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	علی اکبر منعمی بیدگلی	۶۰۲
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	علی یزلانی بیدگلی	۶۰۳

۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش دماوند زرین کاشان	۶۰۴
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش اخترگل کاشان	۶۰۵
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	علی قربان زاده مشکانی	۶۰۶
۱۶۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	محمد امیدی	۶۰۷
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی نیکا نقش کاشان	۶۰۸
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سجاده فرش نفیس آران و بیدگل	۶۰۹
۱۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	آذین نقش زرباف	۶۱۰
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش سلطنت طلایی کاشان	۶۱۱
۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی ساینا ریس کاشان	۶۱۲
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع پدیده حافظ	۶۱۳
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	معصومه براتی طرقی	۶۱۴
۶۳۰۰۰	کاشان	اصفهان	تارو پود کاشان سینا	۶۱۵
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش پردیس مشهد	۶۱۶
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین گلستان کاشان	۶۱۷
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش اوا مشهد	۶۱۸
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آریاتاب کاشان	۶۱۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مروارید نقش طوس مشهد	۶۲۰
۳۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	گلرنگ فرش بیدگل	۶۲۱
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی صبح امید بیدگل	۶۲۲
۳۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی بازرگانی سپاس نور بیدگل	۶۲۳
۲۲۸۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش اطلس گل مشهد	۶۲۴
۲۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بافته های نگین ماهان	۶۲۵
۱۲۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهتاب کویر کاشان	۶۲۶
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نیما بافت کاشان	۶۲۷
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش آسمان کویر کاشان	۶۲۸
۲۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع تولیدی بافته های مهستان کاشان	۶۲۹
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	پدیده کویر یزد	۶۳۰
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش تاپ آسیا	۶۳۱
۱۹۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش جم نوش آباد	۶۳۲
۴۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش سروش پایتخت	۶۳۳
۲۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی شایسته مشهد	۶۳۴
۱۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش یادگار هلال کاشان	۶۳۵
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین گل آران و بیدگل	۶۳۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ایلیا نگین تهران	۶۳۷
۵۵۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	فرش شیخ صفی اصفهان	۶۳۸

۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بیدگل نقش بیدگل	۶۳۹
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع زربافت پارس	۶۴۰
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی شهناز بافت آران	۶۴۱
۳۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	ابریشم کاشان گل	۶۴۲
۲۴۰۰۰۰	آذرشهر	آذربایجان شرقی	راد فرش مروارید	۶۴۳
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	سپیده فرش مشهد	۶۴۴
۴۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شرکت صحت کاران کاشان	۶۴۵
۱۸۲۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع عظیم زاده کاشان	۶۴۶
۳۰۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	ستاره طلائی ملت	۶۴۷
۲۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی هدیه البرز مشهد	۶۴۸
۱۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنعتی بازرگانی حریرباستان یزد	۶۴۹
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گنجینه هنر مشهد	۶۵۰
۲۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نساجی اعیان کاشان	۶۵۱
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	قالی شاهکار صفویه	۶۵۲
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین رضوان مشهد	۶۵۳
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	اریا نگین مشهد اردهال	۶۵۴
۸۳۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین مشهد هلال	۶۵۵
۳۶۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تندیس ماندگار کاشان	۶۵۶
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بهیاف فرش کاشان	۶۵۷
۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	اشکان کاشان	۶۵۸
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش خاطره کویر کاشان	۶۵۹
۴۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مرینوس اردهال کاشان	۶۶۰
۱۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش چهل نگین مشهد	۶۶۱
۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش نگین دیار	۶۶۲
۱۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش نگین بوم کاشان	۶۶۳
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش درین گل مشهد	۶۶۴
۸۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مجتمع نساجی آسایش کاشان	۶۶۵
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نگین شاد کاشان	۶۶۶
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	قالی شاهکار صفویه	۶۶۷
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	کیمیا مهتاب کاشان	۶۶۸
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	نیمای طلائی کاشان	۶۶۹
۳۱۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	هلال البرز	۶۷۰
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش عاطفه کاشان	۶۷۱
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت فرش کویر تمدن یزد	۶۷۲
۲۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	توحید نقش آران	۶۷۳



۲۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	مجتمع نساجی خاطره مشکات	۶۷۴
۹۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع نساجی اطلس ریس کاشان	۶۷۵
۶۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش قیطران طلایی کاشان	۶۷۶
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	تولیدی نساجی خاتم آران	۶۷۷
۹۶۰۰۰	چایپاره	آذربایجان غربی	فرش پدیده آذربایجان چایپاره	۶۷۸
۴۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	علی باطنی	۶۷۹
۱۷۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع نساجی گلباف بهادر	۶۸۰
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	پنجاه رنگ ابریشم مشهد	۶۸۱
۱۵۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش و گلیم کوروش	۶۸۲
۱۲۰۰۰۰	میاندوآب	آذربایجان غربی	فرش ستاره افشار	۶۸۳
۶۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع بافندگی یکتا الماس کاشان	۶۸۴
۴۲۷۵۰۰	کرمانشاه	کرمانشاه	فرش زاگرس کرمانشاه	۶۸۵
۱۷۱۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	سورنا فرش ایرانیان	۶۸۶
۴۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	بافته های پازیریک کاشان	۶۸۷
۱۷۱۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شاهکار آریایی کاشان	۶۸۸
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مهرگان بافت پاسارگاد	۶۸۹
۴۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شرکت پارس نقش کاشان	۶۹۰
۲۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	زیبا نقش البرز یزد	۶۹۱
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت فرش قصرایرانیان	۶۹۲
۷۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافته های جاویدان کاشان	۶۹۳
۱۳۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ارمغان فرش مشهد اردهال	۶۹۴
۵۰۰۰۰۰	اصفهان	اصفهان	نساجی الماس ریس آریا	۶۹۵
۱۲۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش برلیان کاشان	۶۹۶
۱۷۶۴۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش ماندگار پارس کاشان	۶۹۷
۱۰۴۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آریا فرش کاشان	۶۹۸
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش درسای کویر کاشان	۶۹۹
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	بافندگی خورشید طلایی مشهد	۷۰۰
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	آهنگ فرش بیدگل	۷۰۱
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش اوژن کویرکاشان	۷۰۲
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	تعاونی ترنم نقش آسمان	۷۰۳
۱۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش گلبدید بیدگل	۷۰۴
۵۹۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شهاب فرش بیدگل	۷۰۵
۸۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی فرخ سپهر کاشان	۷۰۶
۱۲۰۰۰۰	میاندوآب	آذربایجان غربی	فرش افشار زرینه	۷۰۷
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	آریاتاب کاشان	۷۰۸

۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع فرش سپهر کاشان	۷۰۹
۳۲۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	مروارید نقش طوس مشهد	۷۱۰
۱۵۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت صنایع قالی نگین کشمیر	۷۱۱
۱۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین مشهد فتاح	۷۱۲
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین مشهد فتاح	۷۱۳
۴۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش ابریشم جاوید جردن	۷۱۴
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	کیمیا البرز راوند	۷۱۵
۶۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	قالی نگین نامیان ایرانیان	۷۱۶
۲۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	شرکت صنایع قالی دستباف گونه اولیای تبریز	۷۱۷
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	قالی نگین مرینوس مشهد اردهال	۷۱۸
۵۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	صنایع یلدای کویر زاگرس کاشان	۷۱۹
۳۰۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	ریسندگی و بافندگی زرتار کاشان	۷۲۰
۸۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش پرهام مشهد	۷۲۱
۸۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش ثمین مشهد اردهال	۷۲۲
۳۵۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش برنا نگین آران	۷۲۳
۸۶۴۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	صنایع فرش زرین سیلک کاشان	۷۲۴
۱۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی گلریس کویر	۷۲۵
۴۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	فرش پدیده بافت مشهد	۷۲۶
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش تجریش کویر کاشان	۷۲۷
۵۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نرمینه بافت	۷۲۸
۲۰۰۰۰۰	آران و بیدگل	اصفهان	شرکت صنایع نساجی نگین اطمینان ایرانیان	۷۲۹
۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین گلستان کاشان	۷۳۰
۳۵۰۰۰	کاشان	اصفهان	نگین گلستان کاشان	۷۳۱
۱۸۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	فرش تندیس راوند کاشان	۷۳۲
۲۷۰۰۰۰	کاشان	اصفهان	نساجی فرخ سپهر کاشان	۷۳۳
۴۱۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	فرش زرباف خراسان	۷۳۴
۵۰۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	آرافرش مشهد	۷۳۵
۱۶۰۰۰۰۰	سلطانیه	زنجان	فرش سهند	۷۳۶
۹۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	ترنج نگار پارس	۷۳۷
۱۸۵۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	گل نقش مشهد	۷۳۸
۴۰۰۰۰۰	چناران	خراسان رضوی	هزار نقش مشهد پاژ	۷۳۹
۲۱۵۰۰۰	تهران	تهران	فرش مریم	۷۴۰
۸۴۰۰۰	قدس	تهران	امیرحسین ایرج داریوش کیانوش ذوالفقاری	۷۴۱
۱۸۰۰۰۰	قدس	تهران	ریسندگی نخ الهیه	۷۴۲
۱۲۰۰۰۰	ابهر	زنجان	نخ والیاف آپادانا ابهر	۷۴۳

۱۵۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	فرش بهاره گستر مشهد	۷۴۴
۱۲۰۰۰۰	ابهر	زنجان	نگین اکباتان ابهر	۷۴۵
۱۸۰۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	فرش مشهد	۷۴۶
۲۱۰۰۰۰۰	بینالود	خراسان رضوی	فرش زمرد مشهد	۷۴۷
۲۰۰۰۰۰	بینالود	خراسان رضوی	فرش آرا مشهد	۷۴۸
۱۲۰۰۰۰	ابهر	زنجان	بهرنگ بافت	۷۴۹
۸۵۰۰۰۰	بینالود	خراسان رضوی	موکت نگین مشهد	۷۵۰
۹۳۰۰۰۰	مشهد	خراسان رضوی	فرش نگین مشهد	۷۵۱
۳۲۰۰۰	شیراز	فارس	صنعتی فرش مخملین شیراز تغییر یافته از علی باقرزاده	۷۵۲
۲۵۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش مهیار دلیجان	۷۵۳
۲۱۷۵۰۰	شیراز	فارس	تولیدی فرش ماشینی کسری	۷۵۴
۹۴۰۰۰۰	محمودآباد	مازندران	فرش ابریشم شمال	۷۵۵
۲۰۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	سیمین پود دلیجان	۷۵۶
۴۰۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	ریسمان سازان دلیجان	۷۵۷
۱۴۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش شاپرک دلیجان	۷۵۸
۶۸۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش ستاره طلائی دلیجان	۷۵۹
۶۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش پریسان بافت مرکزی دلیجان	۷۶۰
۱۸۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش الماس بافت زرین دلیجان	۷۶۱
۹۰۰۰۰	شیراز	فارس	فرش مروارید شیراز	۷۶۲
۷۸۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش پردیسان دلیجان	۷۶۳
۴۰۰۰۰۰	رشت	گیلان	تولیدی بازیابان	۷۶۴
۵۱۰۰۰	دلیجان	مرکزی	نگین ابریشم فرش دلیجان	۷۶۵
۴۸۰۰۰۰	کرمان	کرمان	فرش الماس کویر کرمان	۷۶۶
۴۴۵۷۷۰۰	قائم شهر	مازندران	فرش ساوین	۷۶۷
۳۲۴۰۰۰	رشت	گیلان	آبفران شمال	۷۶۸
۳۶۰۰۰۰	دلیجان	مرکزی	فرش مهستان	۷۶۹
۱۵۰۰۰۰۰	یزد	یزد	فرش ستاره کویر یزد	۷۷۰
۸۵۰۰۰۰	البرز	قزوین	فرش پارس	۷۷۱
۶۰۰۰۰۰	یزد	یزد	صنعت پشم یزد	۷۷۲
۶۵۰۰۰۰	اشکذر	یزد	فرش کسری یزد	۷۷۳
۹۹۰۰۰	قم	قم	بافندگی تک نقش قم	۷۷۴
۱۷۰۰۰۰	یزد	یزد	ریسندگی گلشن یزد	۷۷۵
۱۲۰۰۰۰	اشکذر	یزد	فرش خاتم نگار یزد	۷۷۶
۳۵۰۰۰	یزد	یزد	فرش شاد نقش یزد	۷۷۷
۸۰۰۰۰۰	اشکذر	یزد	فرش کبیر یزد	۷۷۸

۱۳۰۰۰۰۰	کرج	البرز	فرش مهتاب پارسیان	۷۷۹
۵۰۰۰۰	یزد	یزد	فرش سیماکویرسهامی خاص	۷۸۰
۴۴۰۰۰	قم	قم	شهاب دشت کویر- شرکت	۷۸۱
۱۴۰۰۰۰۰	یزد	یزد	فرش خاطره کویر	۷۸۲
۱۰۰۰۰	یزد	یزد	شمیم یابان بافت کویر	۷۸۳
۱۲۲۵۰	قزوین	قزوین	فرش فخار یزد	۷۸۴
۳۹۲۸۸۰	کرج	البرز	ماهريس بافت محمدنجف طرقي	۷۸۵
۲۰۰۰۰	مشگین شهر	اردبیل	کسری بافت سبلان	۷۸۶
۷۲۰۰۰	اشتهارد	البرز	نقش ترنج زرین	۷۸۷
۱۹۲	اردبیل	اردبیل	فیروز زهیری	۷۸۸
۶۰۰۰۰	نفت	یزد	طاها گبه ایساتیس	۷۸۹
۴۵۶۰۰۰	قزوین	قزوین	صنایع فرش اطلس دیبا	۷۹۰
۱۲۰۰۰۰۰	البرز	قزوین	فرش پارس	۷۹۱
۳۶۰۰۰	آبیک	قزوین	نیک فرایندگسترپارسیس	۷۹۲
۲۸۸۰۰	قزوین	قزوین	خوشنام گوهر مشهد	۷۹۳



ماشینی محسوب می‌شود علاوه بر چین، کشورهای عربی، آسیای میانه، عراق، افغانستان، استرالیا، کانادا، سوئد، ژاپن و بعضی کشورهای اروپایی به عنوان بازارهای صادراتی فرشهای ماشینی ایران به حساب می‌آیند.

**صادرات فرش ماشینی** در ایران کمتر از پتانسیل‌های موجود در این حوزه است زیرا نگاه فعالان این حوزه بیشتر به سمت بازارهای داخلی بوده و محصولات خود را بر اساس نیازها و سلیقه‌های مناطق ایرانی تولید می‌کنند؛ اما برای موفقیت در حوزه صادرات فرش ماشینی باید نگاهی بین‌المللی داشت و نیازهای بازارهای هدف را مد نظر قرار داد. از مشکلات صادرات فرش ماشینی نزدیک‌تر شدن آن به فرش دستباف است در حالیکه مصرف‌کنندگان و بازارهای هدف این دو محصول با یک دیگر فرق دارند و با سلیق مردم در خارج از ایران همخوان نیست. دلیل دیگر عدم آگاهی و آموزش کاربردی مفاهیم صادرات و بازاریابی برای تولیدکنندگان و مدیران صنعت فرش می‌باشد و تولیدکنندگان این حرفه را از تمرکز بر روی صادرات باز داشته است و رابطه مالی ما با کشورهای دیگر می‌باشد که بیشتر به شکل صرافی است و همچنین در کشور ما از تولیدکنندگان فرش ماشینی حمایتی نمی‌شود. شایان ذکر است یکی دیگر از مسئله در حوزه فرش ماشینی شکل‌گیری رقابت ناسالم میان تولیدکنندگان فرش برای خرید و واردات ماشین‌آلات جدید دانست زیرا آنها مداوم در پی سفارش دستگاه‌هایی هستند که فرش‌هایی با شانه بیشتر تولید کنند.

بدین منظور تعدادی از کد تعرفه‌های مربوط به صادرات فرش انتخاب شدند و آمار صادرات آن‌ها در طی ۵ سال گذشته از بخش آمار پایگاه اینترنتی گمرک جمهوری اسلامی ایران استخراج و در جداول مرتبط درج گردیدند. ارزش وزنی و دلاری واردات و صادرات انواع کفپوش و فرش ماشینی دریافت شده از گمرک جمهوری اسلامی ایران در جداول ۷-۳ تا ۷-۷ نشان داده شده است.

جدول ۷-۳- میزان واردات وزنی انواع کفپوش و فرش ماشینی طی سال ۹۵ تا ۹۹

وزن (تن)					شرح کالا	کد تعرفه
۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵		
۰,۳	۸,۱	۸۲	۱,۴۳۳	۱,۵۱۴	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، بافته شده، منگوله باف یا پرز پاشی نشده، حتی آماده مصرف همچنین گلیم، سوماک، کارامانی و فرش‌های دستباف همانند	۵۷۰۲
---	۳۵	۱۳۸	۱۰۴	۲۰۲	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، منگوله باف حتی آماده مصرف	۵۷۰۳
---	---	۹۹	۲۱	۵۴	فرش و سایر کفپوش‌ها، از نم‌ یا منگوله بافته نشده یا پرز پاشی نشده حتی آماده مصرف	۵۷۰۴
۶۲	۳۷	۱۱۶	۵۸۵	۸۴۴	سایر فرش‌ها و کفپوش‌ها از مواد نسجی حتی آماده مصرف	۵۷۰۵
۶۲,۳	۸۰	۴۳۷	۲,۱۴۳	۲,۶۱۵	مجموع	

جدول ۷-۴- میزان صادرات وزنی انواع کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹

کد تعرفه	شرح کالا	وزن (تن)				
		۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵
۵۷۰۲	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، بافته شده، منگوله باف یا پرز پاشی نشده، حتی آماده مصرف همچنین گلیم، سوماک، کارامانی و فرش‌های دستباف همانند	۶۱،۰۴۶	۵۶،۹۷۳	۵۱،۳۷۴	۳۹،۴۰۱	۳۲،۰۸۱
۵۷۰۳	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، منگوله باف حتی آماده مصرف	۱۰۹	۸۸۹	۱،۱۸۵	۱،۶۶۷	۴،۱۱۸
۵۷۰۴	فرش و سایر کفپوش‌ها، از نمد یا منگوله بافته نشده یا پرز پاشی نشده حتی آماده مصرف	۲۵،۶۳۹	۲۲،۳۲۶	۲۱،۱۲۸	۲۲،۷۴۵	۲۱،۰۳۷
۵۷۰۵	سایر فرش‌ها و کفپوش‌ها از مواد نسجی حتی آماده مصرف	۹،۰۲۴	۷،۶۶۳	۹،۳۹۲	۳،۰۰۰	۱،۰۸۳
	مجموع	۹۵،۸۱۹	۸۷،۸۵۳	۸۳،۰۸۰	۶۶،۸۱۵	۵۸،۳۲۱

جدول ۷-۵- میزان واردات (ارزش دلاری) کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹

ارزش (دلار)					شرح کالا	کد تعرفه
۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵		
۷۸۲	۸.۵۰۴	۱۵۷.۹۷۴	۲.۹۹۶.۴۷۴	۲.۸۷۰.۹۴۴	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، بافته شده، منگوله باف یا پرز پاشی نشده، حتی آماده مصرف همچنین گلیم، سوماک، کارامانی و فرش‌های دستباف همانند	۵۷۰۲
-	۴۹.۵۴۳	۲۷۲.۲۸۱	۱۹۵.۱۰۰	۳۶۱.۰۱۸	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، منگوله باف حتی آماده مصرف	۵۷۰۳
-	-	۱۴۵.۲۲۱	۵۶.۱۰۱	۷۷.۲۶۵	فرش و سایر کفپوش‌ها، از نمد یا منگوله بافته نشده یا پرز پاشی نشده حتی آماده مصرف	۵۷۰۴
۱۸۸.۹۶۳	۱۲۲.۲۲۸	۲۸۶.۸۸۳	۵۴۱.۵۰۴	۱.۰۷۱.۹۱۷	سایر فرش‌ها و کفپوش‌ها از مواد نسجی حتی آماده مصرف	۵۷۰۵
۱۸۹.۷۴۵	۱۸۰.۲۷۵	۸۶۲.۳۵۹	۴.۰۸۹.۱۷۹	۴.۳۸۱.۱۴۴	مجموع	



جدول ۷-۶- میزان صادرات (ارزش دلاری) کفپوش و فرش ماشینی طی سال‌های ۹۵ تا ۹۹

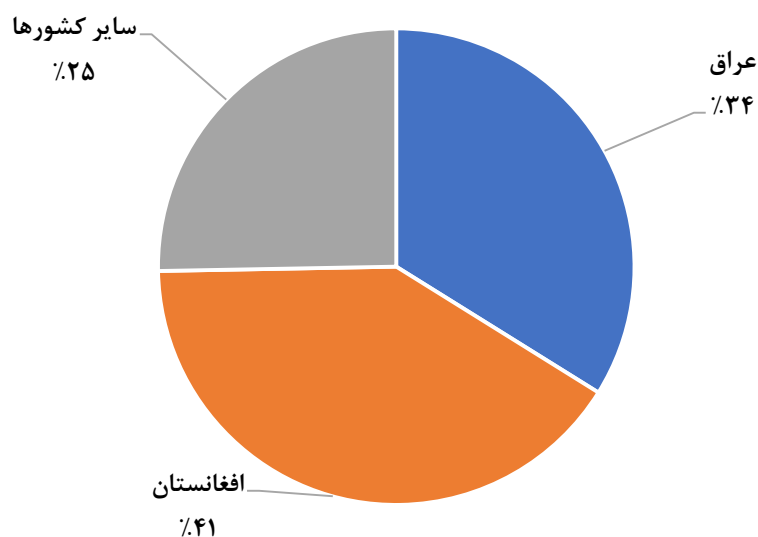
ارزش (دلار)					شرح کالا	کد تعرفه
۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵		
۲۰۳.۷۱۴.۸۹۵	۲۵۷.۸۳۷.۷۳۵	۳۷۱.۵۲۸.۴۴۹	۳۲۳.۵۹۶.۳۴۵	۲۵۲.۹۷۷.۴۵۵	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، بافته شده، منگوله باف یا پرز پاشی نشده، حتی آماده مصرف همچنین گلیم، سوماک، کارامانی و فرش‌های دستباف همانند	۵۷۰۲
۱۶۹.۶۵۵	۱.۳۳۴.۱۴۳	۱.۸۹۴.۴۴۹	۳.۸۴۸.۳۸۵	۲۴.۴۰۶.۶۹۰	فرش و سایر کفپوش‌ها از مواد نسجی، منگوله باف حتی آماده مصرف	۵۷۰۳
۱۸.۷۵۴.۶۰۷	۱۷.۸۰۵.۲۲۹	۳۲.۶۲۹.۲۵۱	۵۵.۶۹۲.۲۴۳	۵۱.۹۲۳.۰۰۷	فرش و سایر کفپوش‌ها، از نمد یا منگوله بافته نشده یا پرز پاشی نشده حتی آماده مصرف	۵۷۰۴
۲۵.۲۳۶.۳۳۷	۲۳.۰۰۸.۶۸۹	۳۱.۰۸۷.۷۱۶	۱۰.۵۵۴.۴۱۳	۳.۴۶۳.۶۱۴	سایر فرش‌ها و کفپوش‌ها از مواد نسجی حتی آماده مصرف	۵۷۰۵
۲۴۷.۸۷۵.۴۹۴	۲۹۹.۹۸۵.۷۹۶	۴۳۷.۱۳۹.۸۶۵	۳۹۳.۶۹۱.۳۸۶	۳۳۲.۷۷۰.۷۶۶	مجموع	

جدول ۷-۷- کشورهای مقصد صادرات فرش ماشینی طی سال ۹۹

کشورهای مقصد به ترتیب میزان در سال ۱۳۹۹	شرح کالا	کد تعرفه

<p>۱- عراق (۲۲،۶۹۵ تن) ۲- افغانستان (۲۰۵،۰۹۰ تن) ۳- پاکستان (۳،۹۰۳ تن) ۴- بلاروس (۲،۰۰۵ تن) ۵- چین (۱۵۰۰ تن) ۶- چین (۱۵۰۰ تن) ۷- عمان (۹۹۱ تن) ۸- امارت متحده ۹- عربی (۹۸۴ تن) ۱۰- استرالیا (۸۹۸ تن) ۱۱- قطر (۷۹۰ تن) ۱۲- کویت (۷۱۹ تن) ۱۳- ترکمنستان (۶۸۰ تن) ۱۴- آلمان (۶۴۶ تن) ۱۵- اتریش (۵۰۳ تن) ۱۶- مالزی (۳۲۹ تن) ۱۷- ازبکستان (۳۲۵ تن) ۱۸- بحرین (۲۰۸ تن) ۱۹- کانادا (۲۰۸ تن) ۲۰- جمهوری آذربایجان (۱۹۹ تن) ۲۱- انگلستان (۱۹۰ تن) ۲۲- فدراسیون روسیه (۱۸۵ تن) ۲۳- ترکیه (۱۶۶ تن) ۲۴- سوریه (۱۴۷ تن) ۲۵- هند (۱۴۱ تن) ۲۶- سوئد (۱۲۰ تن) ۲۷- لیبی (۹۶ تن) ۲۸- سوییس (۹۳ تن) ۲۹- آلبانی (۹۱ تن) ۳۰- ژاپن (۷۵ تن) ۳۱- رومانی (۶۹ تن) ۳۲- اوکراین (۶۶ تن) ۳۳- موریتانی (۶۱ تن) ۳۴- آفریقای جنوبی (۶۰ تن) ۳۵- فنلاند (۴۴ تن) ۳۶- سنگاپور (۳۴ تن) ۳۷- اردن (۳۰ تن) ۳۸- مجارستان (۲۷ تن) ۳۹- کلمبیا (۲۴ تن) ۴۰- فرانسه (۲۲ تن) ۴۱- کره جنوبی (۱۸ تن) ۴۲- برزیل (۱۶ تن) ۴۳- دانمارک (۱۴ تن) ۴۴- تایوان (۸ تن) ۴۵- فیلیپین (۷ تن) ۴۶- تایلند (۷ تن)</p>	<p>فرش و سایر کفپوش ها از مواد نسجی، بافته شده، منگوله باف یا پرز پاشی نشده، حتی آماده مصرف همچنین گلیم، سوماک، کارامانی و فرش های دستباف همانند</p>	<p>۵۷۰۲</p>
<p>۱- عراق (۵۸ تن) ۲- افغانستان (۲۸ تن) ۳- پاکستان (۲۲ تن)</p>	<p>فرش و سایر کفپوش ها از مواد نسجی، منگوله باف حتی آماده مصرف</p>	<p>۵۷۰۳</p>
<p>۱- افغانستان (۱۵۸،۰۴ تن) عراق (۶،۵۳۶ تن) ۲- عراق (۶،۵۳۶ تن) ۳- پاکستان (۲،۰۶۸ تن) ۴- ترکمنستان (۶۵۶ تن) ۵- هند (۱۴۱ تن) ۶- آفریقای جنوبی (۱۰۱ تن) ۷- جمهوری آذربایجان (۹۴ تن) ۸- گرجستان (۷۶ تن) ۹- ارمنستان (۴۲ تن) ۱۰- ترکیه (۳۲ تن) ۱۱- عمان (۲۹ تن) ۱۲- قزاقستان (۲۹ تن) ۱۳- ازبکستان (۱۶ تن) ۱۴- اوگاندا (۱۴ تن) ۱۵- امارات متحده (۹ تن)</p>	<p>فرش و سایر کفپوش ها، از نمد یا منگوله بافته نشده یا پرز پاشی نشده حتی آماده مصرف</p>	<p>۵۷۰۴</p>
<p>۱- عراق (۲۶۳۹ تن) ۲- پاکستان (۲۱۹۷ تن) ۳- افغانستان (۲۱۷۷ تن) ۴- قزاقستان (۱،۲۵۳ تن) ۵- ترکمنستان (۵۷۲ تن) ۶- جمهوری آذربایجان (۶۰ تن) ۷- آلمان (۲۸ تن) ۸- ارمنستان (۲۳ تن) ۹- قطر (۲۲ تن) ۱۰- امارات متحده (۱۴ تن) ۱۱- ترکیه (۱۳ تن) ۱۲- ازبکستان (۱۱ تن) ۱۳- اتریش (۸ تن) ۱۴- قرقیزستان (۶ تن) ۱۵- عمان (۵ تن) ۱۶- کانادا (۳ تن) ۱۷- استرالیا (۲ تن) ۱۸- انگلستان (۲ تن) ۱۹- بحرین (۲ تن) ۲۰- سوئد (۲ تن) ۲۱- کویت (۲ تن) ۲۲- کنیا (۱ تن)</p>	<p>سایر فرش ها و کفپوش ها از مواد نسجی حتی آماده مصرف</p>	<p>۵۷۰۵</p>

### سهم بازار صادراتی فرش ماشینی در سال ۱۳۹۹



شکل ۷-۵- نمودار سهم کشورهای مقصد صادراتی انواع فرش ماشینی تحت کد تعرفه

### ۷-۹- جمع بندی

با مرور کلی وضعیت صنعت فرش ماشینی در کشور بسادگی می توان دریافت در این صنعت تاکنون سرمایه گذاری های بسیاری حتی بیش از نیاز کشور و توان صادراتی صورت پذیرفته است؛ که این سرمایه گذاری ها می تواند در سایر صنایع مورد نیاز کشور هدایت شوند. توسعه صنعت فرش ماشینی کشور به جای ایجاد واحدهای بزرگ، عمدتاً به صورت واحدهای کوچک با تعداد ماشین بافندگی بسیار کم شکل گرفته است؛ که نهایتاً باعث کاهش قدرت، منافع تولیدکننده و افزایش قدرت و منافع دلانان و تجار مربوطه گردیده است. اکثر واحدهای کوچک امکان تولید و تکمیل کامل فرش را ندارند و لذا امور مهندسی صنعتی و کنترل کیفیت لازم قابل اجرا نمی باشد. واحدهاییکه برخی از امور و کارهای تولیدی خود را در واحدهای دیگران انجام می دهند نظارت کامل بر قیمت تمام شده و کنترل کیفیت و سایر مشخصات محصول را بصورت کامل ندارند. واحدهای بسیار کوچک بعضاً بدلیل رهایی از برخی هزینه های ضروری و قانونی قیمت تمام شده کمتری نسبت به واحدهای بزرگ و منظم تولیدی که تمام هزینه ها را متحمل می شوند؛ خواهند داشت. که این مسئله در بازار، مشکلات بسیار برای واحدهای بزرگ ایجاد می نمایند. لذا پیشنهاد می شود واحدهای کوچک سعی نمایند با هم ادغام شده و واحدهای قدرتمندی از نظر خط تولید از ابتدا تا انتها تشکیل دهند که قاعدتاً این کار مشکلاتی در زمینه انتخاب مدیریت بوجود خواهد آورد بطوریکه باید تعداد زیادی از واحدها بپذیرند که فقط سهامدار باشند و سمت مدیریت به افراد شایسته تر واگذار شود. واحدهای کوچک باید توجه فرمایند که گرچه در ادغام واحدهای کوچک برخی مشاغل ایجاد و اضافه می شود ولی بیش از آن، وظایف و مشاغل کاهش می یابد. در ادغام، قدرت سرمایه گذاری جهت تأمین دستگاه های جدید و نوسازی ها به مراتب بیشتر می شود. دولت می تواند با افزایش جوایز صادراتی فرش ماشینی به این صنعت قدرت و جان بیشتری داده و نهایتاً در ادغام واحدهای کوچک تر قدرت و حقوق تولیدکننده بیشتر و سودش نیز بیشتر می شود به جای اینکه بیشترین سود به جیب دلانان برود.

فصل ۸. تحلیل وضعیت موجود و پیش‌بینی  
الگوی مصرف پوشاک و منسوجات در کشور  
تا سال ۱۴۱۰

## ۸-۱- اثر تحولات اقتصادی بر صنایع منتخب در سال ۱۳۹۸

بطور کلی کسب و کار رشته فعالیت‌های صنعتی متأثر از گستره‌ای از متغیرهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و غیره هستند. بدیهی است در این میان **متغیرهای اقتصادی** از نقش و اهمیت بسزایی در تعیین روندهای حاکم بر هر رشته فعالیت صنعتی برخوردار است. در ادامه به تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر قیمت نفت و رشد اقتصادی جهانی بر شاخص قیمت‌های تولیدکننده و صادرات در رشته فعالیت‌های صنعتی منتخب از جمله صنعت نساجی و پوشاک پرداخته شده است. «صنایع غذایی و آشامیدنی، منسوجات و پوشاک، کک و فرآورده‌های نفتی، مواد شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، کانی‌های غیرفلزی، فلزات اساسی و وسایل نقلیه موتوری» بعنوان صنایع منتخب انتخاب شدند.

- **رشد قیمت نفت:** قیمت نفت در سال ۲۰۱۹ نسبت به سال قبل از آن با کاهش مواجه شد. بطوریکه قیمت نفت برنت از میانگین ۷۱ دلار در سال ۲۰۱۸ به ۶۵ دلار در سال ۲۰۱۹ رسید. یکی از مهم‌ترین دلایل این امر، کاهش وابستگی آمریکا به واردات نفت طی سال‌های گذشته و افزایش تولید نفت شیل در کنار افزایش ذخایر استراتژیک این کشور بوده است.

در این سال هرچند بخش عمده‌ای از صادرات نفت ایران بواسطه تحریم‌های آمریکا حذف شد؛ اما افزایش تولید سایر تولیدکنندگان و همچنین کاهش مصرف جهانی نفت بواسطه کاهش رشد اقتصادی جهان، سبب شد که فقدان عرضه نفت ایران نتواند تأثیر و تحرکی در قیمت نفت داشته باشد. پیش‌بینی سازمان‌های جهانی نیز گواه این مطلب است که قیمت نفت در مدت زمان باقیمانده از سال ۲۰۱۹ و در سال ۲۰۲۰ تغییر چندانی نخواهد داشت و در حدود ۶۰ دلار در هر بشکه نوسان خواهد کرد.

"نوسانات قیمت نفت با تأثیر مستقیم بر قیمت انرژی و مواد اولیه عامل تعیین کننده‌ای بر شاخص قیمت تولیدکننده برای صنایع مختلف، خصوصاً صنایع انرژی بر و صنایع با وابستگی بالا به مواد اولیه است." همزمان با افزایش قیمت نفت بواسطه افزایش هزینه‌های تولید (سوخت، حمل و نقل، مواد اولیه و ...) شاخص قیمت تولیدکننده نیز افزایش می‌یابد. بدیهی است افزایش شاخص قیمت تولید محصولات پالایشگاهی و فلزات اساسی، بواسطه آن که این صنایع تأمین‌کننده بخش عمده‌ای از مواد اولیه صنایع پستین خود هستند؛ منجر به افزایش قیمت در سایر صنایع نظیر لاستیک و پلاستیک، وسایل نقلیه موتوری، نساجی و پوشاک و ... خواهد شد. افزایش قیمت نفت بر قیمت صادرات محصولات صنعتی (شاخص قیمت صادرکننده نیز اثرگذار است؛ اما باید توجه داشت که تأثیر آن به مراتب از تأثیر برخی دیگر از متغیرها (نظیر نرخ ارز) کمتر خواهد بود.

- **رشد جهانی اقتصاد:** پیش‌بینی صندوق بین‌المللی پول از رشد اقتصادی سال ۲۰۱۹ میلادی معادل ۳,۳ درصد است که اندکی کمتر از رشد اقتصادی ۳,۶ درصدی سال ۲۰۱۸ میلادی است. افزایش رشد اقتصادی منجر به افزایش مصرف و تقاضا برای محصولات مختلف صنعتی می‌شود که این امر نهایتاً موجب افزایش قیمت نهاده‌ها و رشد شاخص قیمت تولیدکننده می‌شود. پر واضح است که رشد جهانی اقتصاد بواسطه تأثیر بر قیمت‌ها، اثر مستقیم بر شاخص قیمت صادرکننده خواهد داشت (همانند افزایش قیمت نفت). اما همچنان قیمت ارز عامل تعیین کننده اصلی در روند تغییرات شاخص قیمت صادرکننده محصولات صادرکننده خواهد بود.

- **افزایش نرخ ارز:** بواسطه ارتباط مستقیم درآمدها و قیمت‌های صادراتی با نرخ تنزیل ارز، نوسانات قیمت این متغیر اقتصادی نقش تعیین‌کننده‌ای در شاخص قیمت صادرات محصولات و خدمات دارد. بدیهی است افزایش نرخ ارز و رشد قیمت‌های صادرکننده بطور مستقیم برای آن دسته از صنایعی که اتکای بالایی به درآمدهای صادراتی دارند؛ مفید خواهد بود. **ازین‌رو صنایع شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، محصولات معدنی و فلزات اساسی بیشترین تأثیر مثبت را از روند افزایش نرخ ارز تجربه خواهند نمود.** این صنایع بواسطه یارانه‌های پنهان از نهاده‌ها سودآوری بالایی هنگام جهش نرخ ارز بدست می‌آورند.

بطور کلی پیش روی کسب و کارهای ایرانی که فعالیت‌های صنعت نساجی نیز را نیز شامل می‌شود؛ شش عدم قطعیت مهم وجود دارد که می‌توانند وضعیت‌ها و حالات متفاوتی به خود گرفته و موجب هرگونه عدم قطعیت نسبت به پیش‌بینی‌های اقتصادی نسبت به این متغیرها می‌گردند. این شش عدم قطعیت عبارتند از :

- وضعیت تحریم‌ها
- ظهور تنش‌های نظامی در منطقه بویژه تنش‌های مرتبط با اسرائیل
- قیمت نفت و درآمدهای نفتی دولت (که با وجود خیز کوچکی که اخیرا داشته پیش‌بینی آن امکان پذیر نیست)
- زمان لازم برای احیای پسا کرونا اقتصاد ایران و جهان
- نرخ دقیق ارز (در بلند مدت متناسب با رشد نقدینگی و تفاوت تورم‌ها، صعودی است اما تأثیر و زمان نوسانات سیاسی مشخص نیست)
- تغییر در افراد کلیدی نظام ( حتی با وجود تعیین ترکیب و رویکرد مجلس، اهمیت این عدم قطعیت کماکان بالا است.)

در مورد وضعیت تحریم‌ها با ریاست جمهوری بایدن، باید دید سناریوی توافق برجام به کجا خواهد رسید. در زمینه احیای پسا کرونای اقتصاد ایران و جهان به مدد واکسن‌های معرفی شده به بازار گذار از کرونا قطعیت بیشتری یافته و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه رشد اقتصادی جهانی در سال ۲۰۲۱ را معادل با ۰.۷٪ پیش‌بینی نموده است. با این حال ۲ حالت کاملا متقابل و غیر پیش‌بینی از مجموعه این متغیرها وجود دارد بعبارتی در سناریوی اول ممکن است:

- درآمدهای نفتی دولت افزایش یابد.
- سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی افزایش یابد.
- ایران و آمریکا جهت رفع تحریم‌ها به توافق برسند.
- ایران و جهان به سرعت از بحران‌های ناشی از کرونا عبور کنند و .....

و یا متقابلا ممکن است در سناریوی دیگری عکس موارد فوق اتفاق بیفتد؛ یعنی کاهش درآمدهای نفتی، ادامه جریان تحریم‌ها، تداوم ضعف در سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی و ..... که بین این دو سناریو طیف وسیعی از سناریوهای مختلف قابل رخ دادن می‌باشند [۸۱]. بنا به پیش بینی صندوق بین المللی پول وضعیت متغیرهای اقتصادی ایران در ۵ سال آینده به شرح جدول ۸-۱ است :

جدول ۸-۱- پیش بینی صندوق بین المللی پول برای وضعیت متغیرهای اقتصادی ایران طی ۵ سال آینده [۸۱]

سال شمسی	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
سال میلادی	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵
نرخ رشد اقتصادی - قیمت ثابت	۳,۷	-۵,۴	-۶,۵	-۵	۳,۲	۱,۵	۱,۵	۱,۱	۱,۱
تولید ناخالص سرانه به میلیون تومان ثابت	۸,۵	۷,۹	۷,۳	۶,۹	۷	۷,۱	۷,۱	۷,۲	۷,۲
تولید ناخالص سرانه برابری قدرت خرید دلاری	۱۳,۹۲۳	۱۳,۰۱۹	۱۲,۰۳۸	۱۱,۳۱۸	۱۱,۵۵۹	۱۱,۶۲۵	۱۱,۶۸۷	۱۱,۷۰۳	۱۱,۷۲۱
تولید ناخالص کشور به تولید ناخالص کل جهان	۰,۹۳	۰,۸۵	۰,۷۸	۰,۷۷	۰,۷۶	۰,۷۴	۰,۷۲	۰,۷۱	۰,۶۹
نرخ تورم	۹,۶	۳۱	۴۱	۳۰,۵	۳۰	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
نرخ بیکاری	۱۲	۱۲	۱۰,۶	۱۲	۱۲,۴	۱۳,۱	۱۳,۷	۱۴,۵	۱۵,۳
جمعیت (میلیون نفر)	۸۱,۴	۸۲,۴	۸۳,۳	۸۴,۱	۸۵,۰	۸۵,۸	۸۶,۷	۸۷,۵	۸۸,۴

با توجه به آمار و اطلاعات فوق ذکر بنظر می‌رسد؛ طی ۵ سال آتی نیز با ۳۰-۲۰ درصد رشد نقدینگی، رشد اقتصادی نوسانی با متوسط به پایین (میانگین ۲۰ ساله برابر با ۰,۳٪)، تداوم بحران اشتغال، تنگنای مالی و بودجه‌ای دولت و کاهش قدرت خرید خانوار (در ادامه کاهش ۳۴ درصدی درآمد مردم بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸) مواجه باشیم [۸۱].

بدیهی است کلیه صنایع داخلی بویژه صنعت نساجی و پوشاک متأثر از شرایط کلان اقتصادی است که با ایجاد نوسانات اقتصادی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. **مهم‌ترین و مؤثرترین عامل اثرگذار بر صنعت نساجی نوسانات نرخ ارز می‌باشد و بعنوان مشکل اصلی این صنعت بحساب می‌آید که تاکنون شاهد حداقل ۴ یا ۵ دوره نوسان ارزی طی ۴ دهه اخیر بوده‌ایم.** طی این سال‌ها با وجود تورم دلار به طور مصنوعی ثابت نگه داشته می‌شد (بعنوان مثال طی ۸ سال ۸۰۰ تومان و ۱۰ سال ۲۵۰۰ تومان) و طبعاً تولیدکنندگان بخاطر تورم، کالائی که سال اول تولید می‌شد را با توجه به تورم ۲۰۰ درصدی در سال هشتم و دهم به فروش می‌رسانند (با توجه به تورم ۲۰ الی ۲۵ درصدی سالیانه) که در نتیجه کالای تولید داخل با وجود ثبات نرخ ارز، ۲۰۰ درصد گران تر تمام می‌شده است. با توجه به ثبات مصنوعی نرخ ارز و عدم صادرات محصولات پوشاک و مقرون به صرفه بودن واردات پوشاک ناشی از پایین بودن نرخ ارز، تولید پوشاک با عدم توجیه اقتصادی مواجه و مقرون به صرفه نبوده و نهایتاً برگشت سرمایه به سمت تولیدکننده داخلی وجود نداشته و محصول نهایی آن‌ها در مقابل کالای خارجی به فروش نرفته در نتیجه تولید

کننده توان رقابت خود با محصولات خارجی مشابه و فعالیت در حوزه برندینگ را از دست می‌داد. در شرایطی که نرخ ارز افزایش یافته تولید داخل مقرون به صرفه می‌شود اما متاسفانه تولید کننده بنا به دلایل مذکور و همچنین قاچاق بی‌رویه پوشاک، بسیار ضعیف شده و از نظر کیفیت نمی‌تواند به صورت مطلوب و قابل قبول فعالیت کند [۸۲].

**جهت پیش‌بینی وضعیت صنعت نساجی طی سال‌های آتی** با توجه به کلیه پارامترهای سیاسی و اقتصادی مذکور (از جمله نرخ رشد اقتصادی، نوسانات ارزی، قیمت نفت و ...) نیاز است در ابتدا میزان مصرف و تقاضای بازار برای اقلام نساجی با توجه به **نرخ رشد جمعیت** سنجیده شود و سپس با توجه به کلیه عوامل جمعیتی، سیاسی و اقتصادی الگوی مصرف پیشنهادی ارائه گردد.

ازین‌رو برای تعیین و پیش‌بینی میزان مصرف الیاف در سال ۱۴۱۰، در ابتدا روند رشد جمعیت را با استفاده از آمار ارائه شده توسط مرکز آمار ایران، استخراج و نرخ رشد جمعیت را محاسبه نمودیم. جدول جمعیت نفوس و خانوار ایران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ به شرح جدول ۹-۲ نشان داده شده است. سپس با استفاده از نرخ رشد جمعیت نفوس و خانوار کشور در سال ۱۴۱۰ پیش‌بینی گردید. در ادامه جداول مربوط به هرم سنی جمعیت نشان داده شده است (جدول ۸-۳). همانطوریکه ملاحظه می‌شود از حدود ۸۰ میلیون نفر جمعیت در ایران طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، بیشترین تعداد نفرات به گروه سنی ۳۰ تا ۳۴ سال و بعد از آن ۲۵ تا ۲۹ سال تعلق دارد. (متوسط سن جمعیت ایران در سال ۲۰۲۰ حدود ۳۲ سال بوده است). همچنین در تمام رده‌های سنی تا ۵۴ سال جمعیت مردان بیشتر از زنان می‌باشد. لازم به ذکر است متوسط طول عمر افراد (نرخ امید به زندگی) در طی ۴ دهه گذشته از محدوده ۵۵ سال به ۷۷ سال رسیده است و انتظار می‌رود متوسط طول عمر ایرانیان در سال ۲۰۵۰ به ۸۲ سال برسد. همچنین کشورمان ایران طی سه دهه گذشته شاهد کاهش ۷۰ درصدی باروری بوده است و این روند ادامه دار است.



جدول ۸-۲- روند رشد جمعیت در ایران بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ و پیش‌بینی جمعیت نفوس و خانوار در سال‌های ۱۴۰۵ و ۱۴۱۰

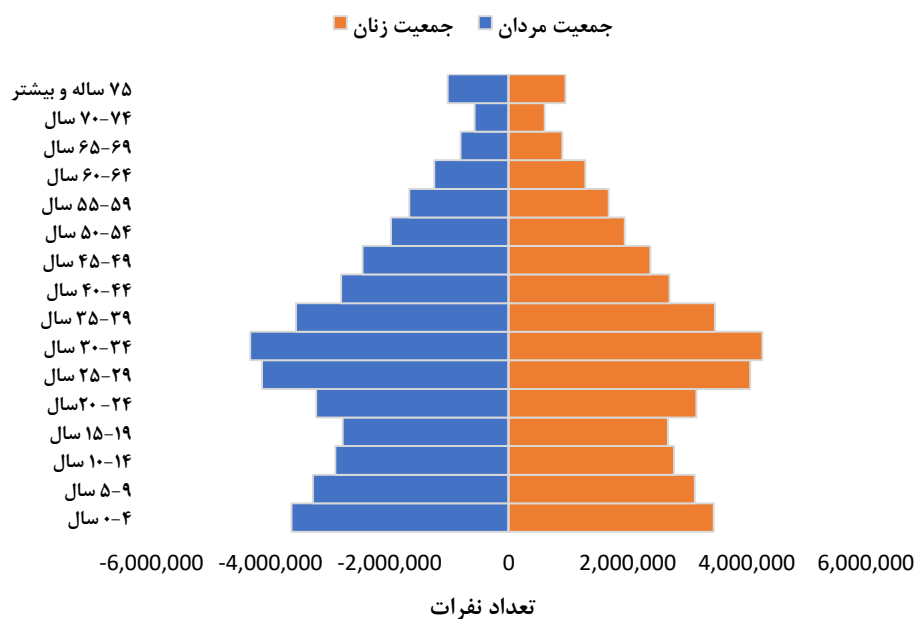
۱۴۱۰	نرخ رشد جمعیت	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	
۹۶.۸۶۹.۷۳۵	%۱.۲۹	۸۱.۱۵۷.۰۹۶	۷۹.۹۲۶.۲۷۰	۷۸.۹۱۵.۸۱۰	۷۷.۹۵۶.۹۳۹	۷۷.۰۰۹۷۲۰	۷۶.۰۷۴.۰۰۹	۷۵.۱۴۹.۶۶۹	جمعیت کل
۳۵.۵۴۳.۳۹۳	%۲.۶	۲۴.۷۱۳.۰۲۴	۲۴.۱۸۵.۱۳۳	۲۳.۵۶۸.۰۴۲	۲۲۹۴۸۴۳۴	۲۲۹۴۸۴۳۴	۲۱.۷۵۷.۶۵۹	۲۱.۱۸۵.۶۴۷	جمعیت خانوار



شکل ۸-۱- نمودار روند رشد جمعیت کل و جمعیت خانوار طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۶ و پیش‌بینی این روند تا سال ۱۴۱۰

جدول ۸-۳- آمار جمعیت ایران در سال ۹۵ به تفکیک سن و جنسیت (هرم سنی جمعیت)

جمع زنان	جنسیت	جمع مردان	جنسیت	جمع	جنس و سن
۳۹.۴۲۷	زن	۴۰.۴۹۸.۴۴۲	مرد	۷۹.۹۲۶.۲۷۰	مجموع مرد و زن
۳.۴۴۳.۲۰۴	۰-۴ ساله	۳.۶۴۹.۸۰۰	۰-۴ ساله	۷.۰۹۳.۰۰۴	۰-۴ ساله
۳.۱۲۵.۲۴۷	۵-۹ ساله	۳.۲۸۶.۰۳۰	۵-۹ ساله	۶.۴۱۱.۲۷۷	۵-۹ ساله
۲.۷۷۶.۹۶۱	۱۰-۱۴ ساله	۲.۹۱۱.۴۲۳	۱۰-۱۴ ساله	۵.۶۸۸.۳۸۴	۱۰-۱۴ ساله
۲.۶۷۳.۳۰۹	۱۵-۱۹ ساله	۲.۷۸۵.۶۸۸	۱۵-۱۹ ساله	۵.۴۵۸.۹۹۷	۱۵-۱۹ ساله
۳.۱۵۵.۹۰۴	۲۰-۲۴ ساله	۳.۲۳۶.۹۷۵	۲۰-۲۴ ساله	۶.۳۹۲.۸۷۹	۲۰-۲۴ ساله
۴.۰۵۷.۶۸۸	۲۵-۲۹ ساله	۴.۱۴۳.۴۴۵	۲۵-۲۹ ساله	۸.۲۰۱.۱۳۳	۲۵-۲۹ ساله
۴.۲۶۰.۴۶۵	۳۰-۳۴ ساله	۴.۳۴۰.۴۴۸	۳۰-۳۴ ساله	۸.۶۰۰.۹۱۳	۳۰-۳۴ ساله
۳.۴۶۵.۱۹۵	۳۵-۳۹ ساله	۳.۵۷۲.۴۰۳	۳۵-۳۹ ساله	۷.۰۳۷.۵۹۸	۳۵-۳۹ ساله
۲.۷۰۴.۴۱۷	۴۰-۴۴ ساله	۲.۸۱۳.۸۹۰	۴۰-۴۴ ساله	۵.۵۱۸.۳۰۷	۴۰-۴۴ ساله
۲.۳۷۸.۶۹۶	۴۵-۴۹ ساله	۲.۴۵۴.۴۲۷	۴۵-۴۹ ساله	۴.۸۳۳.۱۲۳	۴۵-۴۹ ساله
۱.۹۵۰.۳۹۷	۵۰-۵۴ ساله	۱.۹۷۵.۵۷۴	۵۰-۵۴ ساله	۳.۹۲۵.۹۷۱	۵۰-۵۴ ساله
۱.۶۸۰.۶۵۹	۵۵-۵۹ ساله	۱.۶۶۹.۹۳۴	۵۵-۵۹ ساله	۳.۳۵۰.۵۹۳	۵۵-۵۹ ساله
۱.۲۸۹.۹۱۰	۶۰-۶۴ ساله	۱.۲۵۲.۶۶۳	۶۰-۶۴ ساله	۲.۵۴۲.۵۷۳	۶۰-۶۴ ساله
۹۰۲.۵۵۴	۶۵-۶۹ ساله	۸۰۸.۹۱۰	۶۵-۶۹ ساله	۱.۷۱۱.۴۶۴	۶۵-۶۹ ساله
۶۰۶.۵۱۳	۷۰-۷۴ ساله	۵۷۱.۱۱۲	۷۰-۷۴ ساله	۱.۱۷۷.۶۲۵	۷۰-۷۴ ساله
۹۵۶.۷۰۹	۷۵ ساله و بیشتر	۱.۰۲۵.۷۲۰	۷۵ ساله و بیشتر	۱.۹۸۲.۴۲۹	۷۵ ساله و بیشتر



شکل ۸-۲- هرم سنی جمعیت ایران در سال ۱۳۹۵

آمار متوسط هزینه ناخالص (ریالی) سالانه صرف شده برای اقلام منسوجات یک خانوار طی ۵ سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸، از واحد بررسی بودجه خانوار بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران دریافت شد (جدول ۸-۴). برای محاسبه مقادیر نخ و پارچه مصرف شده از ارزش ریالی صرف شده توسط خانوار برای هر یک از اقلام نساجی، قیمت واحد هر قلم کالا طی این ۵ سال از اتحادیه مربوطه و یا تولیدکنندگان مطرح آن اقلام دریافت گردید (صنف بنکداران پارچه، اتحادیه تولیدکنندگان و فروشندگان کالای کشفاف، تولیدی پتوی لاله مهرگان، جوراب آراین، نساجی اطمینان و ....). لازم به ذکر است در مورد قیمت‌های واحدی نرخ به روز آن‌ها در دسترس نبود؛ شاخص بهای دریافتی از بانک مرکزی ج.ا.ا برای هر یک از گروه‌های زیرمجموعه صنعت نساجی مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۸-۵). محاسبات وزنی مصرف هر یک از اقلام نساجی به شرح ذیل انجام شد:

$$\text{وزن پارچه یا نخ مصرف شده برای هر قلم کالای نساجی} = \frac{\text{هزینه ریالی شده صرف برای هر قلم}}{\text{قیمت واحد}} * \text{متر مربع پارچه مصرفی برای تولید هر واحد} * \text{گرمایز}$$

جدول ۸-۴- مجموع هزینه صرف شده برای انواع اقلام نساجی و پوشاک طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ بنابر آمار دریافتی از بانک مرکزی و تغییرات ارزی

سال	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
نرخ ریالی دلار	۳۲,۸۰۰	۳۴,۵۰۰	۳۶,۵۰۰	۴۸,۰۰۰	۱۰۸,۰۰۰	۱۴۴,۲۷۰
شرح کالا	مصرف کل کشور (دلار)	کل کشور (دلار)	کل کشور (دلار)	کل کشور (دلار)	کل کشور (دلار)	کل کشور (دلار)
پوشاک آماده بچگانه (کمتر از ۶ سال)	۵۳۰,۳۳۵,۹۰۵	۵۶۵,۳۰۴,۱۶۰	۵۸۲,۹۹۶,۵۰۳	۵۲۷,۶۲۹,۳۵۵	۲۴۶,۳۰۶,۲۰۰	۲۱۸,۲۳۸,۳۳۴

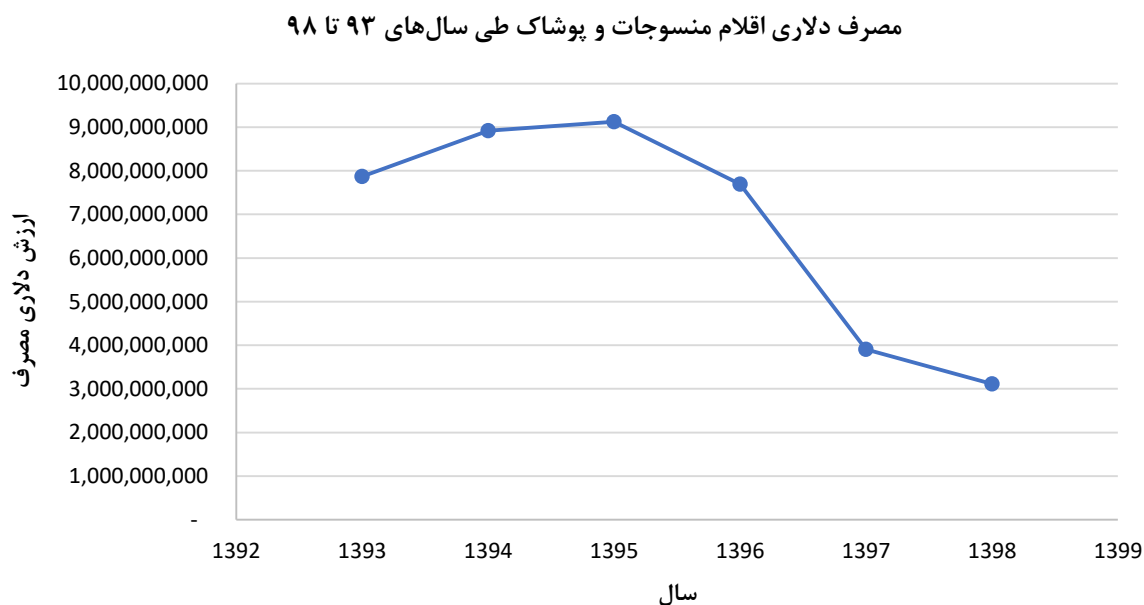
۱.۱۶۱.۸۵۷.۴۶۲	۱.۵۷۴.۱۲۲.۶۴۵	۲.۸۵۸.۲۲۷.۵۳۳	۳.۴۰۵.۴۱۰.۹۵۳	۳.۳۴۴.۳۹۷.۸۹۶	۲.۸۷۹.۶۱۶.۱۲۵	پوشاک آماده دخترانه و زنانه
۹۷۱.۳۵۴.۳۵۴	۱.۱۸۹.۰۷۹.۵۵۰	۲.۶۱۷.۳۷۴.۶۰۷	۳.۱۱۰.۸۱۷.۹۲۹	۲.۹۸۱.۹۲۱.۲۱۵	۲.۶۱۸.۵۶۷.۸۹۲	پوشاک آماده پسرانه و مردانه
۱۱.۰۳۸.۵۰۸	۱۲.۵۶۱.۲۱۷	۲۲.۹۴۱.۸۲۴	۲۷.۵۶۹.۵۵۹	۴۵.۹۸۹.۶۳۴	۴۹.۷۴۱.۵۹۲	سایر کالاهای پوشاکی، کاموا و اجناس مورد نیاز برای تهیه پوشاک
۲۴۹.۴۶۸.۴۴۹	۲۳۲.۷۳۲.۸۲۵	۵۵۵.۱۷۱.۳۴۵	۷۲۰.۴۲۶.۶۶۷	۷۲۵.۴۴۵.۷۰۹	۶۸۱.۳۵۶.۸۵۰	پارچه برای تهیه پوشاک
۶۹.۴۹۲.۵۱۰	۱۷۱.۴۶۱.۹۴۹	۲۶۴.۵۱۵.۷۲۷	۲۲۵.۵۵۲.۷۸۷	۲۰۸.۵۳۳.۵۰۴	۱۸۴.۲۴۸.۶۸۷	منسوجات بادوام مورد استفاده در خانه
۳۸۴.۸۲۶.۴۲۹	۴۳۵.۰۴۲.۴۵۴	۸۴۳.۹۵۲.۸۴۱	۱.۰۴۹.۱۴۲.۰۶۶	۱.۰۴۶.۲۵۵.۲۹۶	۹۲۷.۳۷۶.۱۵۱	فرش و انواع کفپوش
۳.۱۸۲.۶۳۹.۵۵۷	۲.۹۰۴.۹۷۰.۸۳۴	۷.۶۸۹.۸۱۳.۲۳۳	۹.۱۲۱.۹۱۶.۴۶۴	۸.۹۱۷.۸۴۷.۴۱۴	۷.۸۷۱.۲۴۳.۲۰۱	مجموع
۳۸	۴۷	۹۵	۱۱۴	۱۱۳	۱۰۱	مصرف سرانه (دلاری)

جدول ۸-۵- آمار شاخص بهای دریافتی برای اقلام زیر مجموعه‌های صنعت نساجی و پوشاک

شاخص بهای گروه های زیر مجموعه نساجی و پوشاک در مناطق شهری ایران (۱۳۹۵=۱۰۰)														
سال	گروه	ماه												
		فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	
۱۳۹۸	پارچه برای تهیه پوشاک	۲۵۰.۳	۲۶۸.۳	۲۷۸.۸	۲۸۸.۳	۲۹۴.۸	۲۹۸.۳	۳۰۴.۶	۳۱۹	۳۲۲.۳	۳۲۸.۵	۳۳۵.۲	۳۴۰.۶	۳۰۲.۴۲
	پوشاک آماده	۱۸۴.۲	۱۹۱.۲	۱۹۶.۱	۲۰۱.۱	۲۰۴.۶	۲۰۸.۱	۲۱۷.۵	۲۲۴.۶	۲۲۹.۷	۲۳۲	۲۳۵.۳	۲۳۸.۳	۲۱۲.۵۶
	فرش و انواع کفپوش	۲۰۴.۱	۲۱۴.۳	۲۲۰.۳	۲۲۴.۸	۲۲۶	۲۲۶.۲	۲۲۵.۶	۲۲۴.۳	۲۲۵.۷	۲۲۷.۴	۲۲۲.۴	۲۲۶.۹	۲۲۴.۰۰
	منسوجات مورد استفاده در خانه	۲۳۶.۷	۲۵۱.۲	۲۶۱.۹	۲۶۹.۴	۲۷۲.۹	۲۷۵.۵	۲۷۶.۹	۲۸۰.۱	۲۸۴.۲	۲۸۸.۹	۲۹۴.۲	۳۰۰.۲	۲۷۴.۳۴
۱۳۹۹	پارچه برای تهیه پوشاک آماده	۳۴۰.۷	۳۵۳.۴	۳۷۱.۱	۳۹۷.۶	۴۲۴.۵	۴۴۸.۷	۴۸۹.۵	۵۱۱.۱	۵۲۰.۶	۵۳۶.۶			۴۳۹.۲۸
	پوشاک آماده	۲۳۸.۴	۲۴۲.۹	۲۵۰.۱	۲۵۸.۵	۲۶۶.۹	۲۷۷	۲۸۰.۹	۲۸۷.۱	۲۹۲.۸	۲۹۵.۹			۲۸۵.۷۵
	فرش و انواع کفپوش	۲۲۷.۲	۲۴۷.۸	۲۵۹.۲	۲۷۶.۵	۲۹۸.۷	۳۱۷.۲	۳۷۶.۲	۴۱۸.۲	۴۳۰.۹	۴۵۷.۳			۳۳۱.۹۳
	منسوجات مورد استفاده در خانه	۳۰۰.۲	۳۱۱.۹	۳۲۲.۲	۳۴۶	۳۶۸.۵	۳۸۵.۹	۴۱۹.۳	۴۵۶.۱	۴۷۷	۴۹۸.۹			۳۸۸.۷۰

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

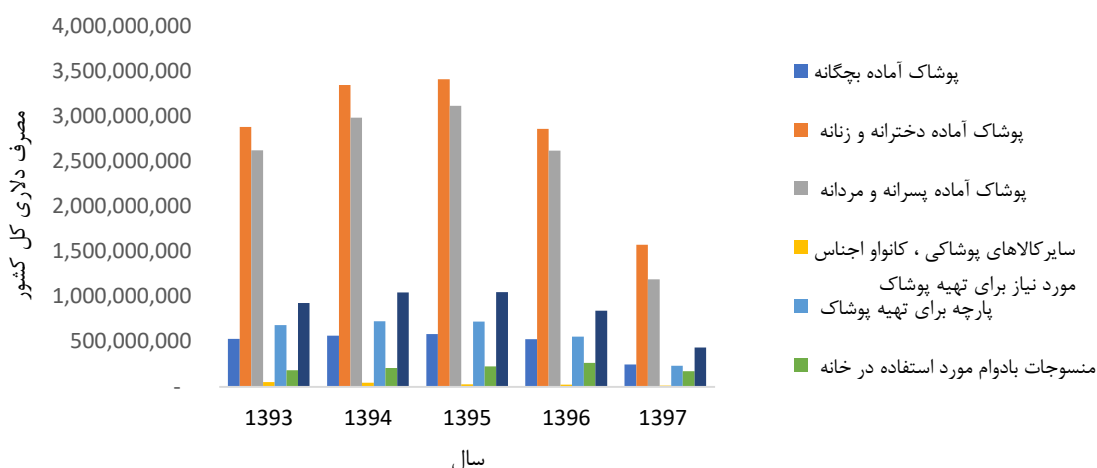
در شکل ۸-۳ و جدول ۸-۴ روند مصرف اقلام صنعت نساجی و پوشاک کل کشور (ارزش دلاری) نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود؛ بدلیل نوسانات شدید ارزی و عدم همخوانی افزایش درآمد و توان خرید مردم، این سیر بویژه در سال ۹۸ و ۹۷ نسبت به سال‌های گذشته نزولی بوده است.



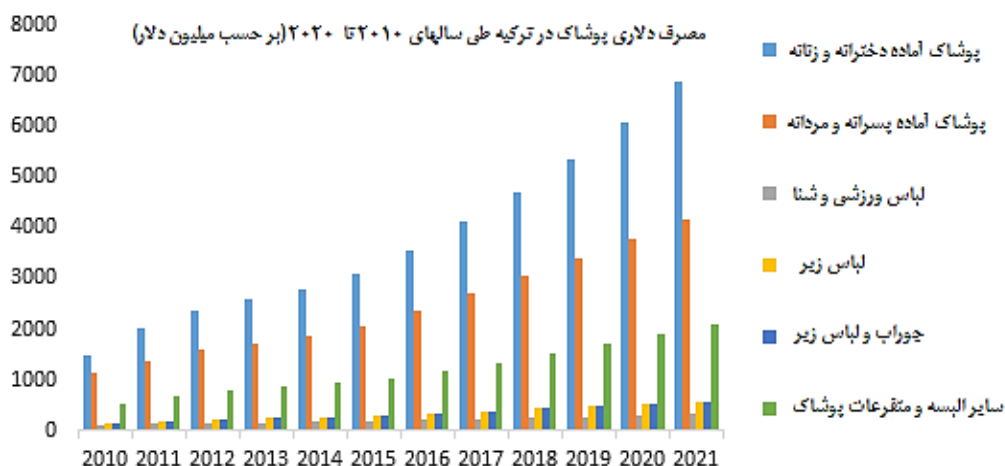
شکل ۹-۳- نمودار ارزش دلاری مصرف پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال‌ها ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷

بمنظور مقایسه میزان مصرف کالاهای نساجی در ایران با کشوری همچون ترکیه که از لحاظ جمعیتی مشابه با ایران است (جمعیت ترکیه در سال ۲۰۱۸ برابر با ۸۲,۳ میلیون نفر بوده و تقریباً برابر با جمعیت ایران در همان سال، یعنی ۸۳ میلیون نفر بود) مصرف دلاری دو کشور در زمینه پوشاک و منسوجات با یکدیگر مقایسه گردید. در شکل‌های ۹-۴ و ۹-۵، میزان هزینه مصرف شده برای اقلام مختلف منسوجات و پوشاک با یکدیگر در دو کشور ایران و ترکیه نشان داده شده است. هزینه صرف شده برای پوشاک آماده دخترانه و زنانه در ایران طی سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ برابر با ۲,۸ میلیارد دلار و هزینه صرف شده برای همین نوع پوشاک در سال مشابه (۲۰۱۷-۲۰۱۸) برابر با ۴,۷ میلیارد دلار (۱,۷ برابر ایران) بود. مجموع هزینه صرف شده برای کلیه کالاهای نساجی در کشور ترکیه در این سال برابر با ۱۲ میلیارد دلار و در ایران برابر با حدود ۴ میلیارد دلار بود که این نشان‌دهنده سرانه مصرف بالاتر منسوجات و پوشاک در این کشور (۱۴۸ دلار نسبت به ۴۶ دلار) بوده و ناشی از رشد اقتصادی بیشتر این کشور در مقایسه با ایران طی سال‌های اخیر می‌باشد.

مقایسه ارزش دلاری صرف شده برای انواع اقلام منسوجات و پوشاک طی ۵ سال گذشته در ایران



شکل ۸-۴- نمودار تغییرات الگوی مصرف اقلام زیرمجموعه پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ (بر حسب دلار)



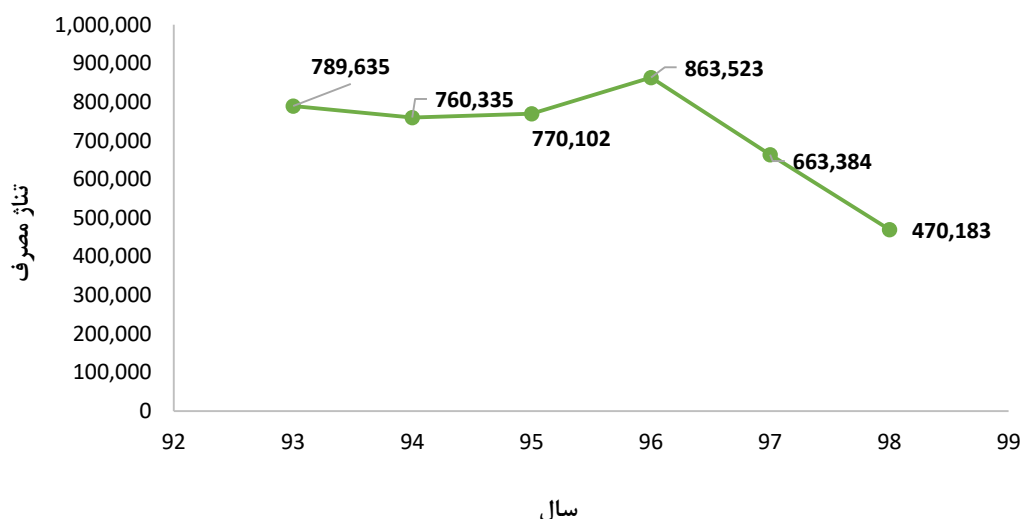
شکل ۸-۵- نمودار تغییرات الگوی مصرف اقلام زیرمجموعه پوشاک کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ (بر حسب میلیون دلار)

محاسبات وزنی میزان مصرف کل کشور و سرانه مصرف خانوار طی ۵ سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ در جدول ۸-۶ نشان داده شده است. بنابراین محاسبات مصرف پوشاک و منسوجات کل کشور در سال ۱۳۹۷ معادل ۶۶۳ هزار تن (۳,۶۴ میلیارد متر مربع) و در سال ۱۳۹۸ معادل ۴۷۰ هزار تن (۲,۴۷ میلیارد متر مربع) می‌باشد. ملاحظه می‌شود که مصرف سال ۹۸ به میزان ۲۶,۷ درصد نسبت به سال ۹۷ کاهش یافته است !!!

جدول ۸-۶- محاسبات مصرف انجام شده با استفاده از آمار دریافتی از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تحت عنوان " متوسط هزینه ناخالص سالانه اقلام منسوجات یک خانوار طی سال های ۱۳۹۸-۱۳۹۳ "

وضعیت	سال ۹۳	سال ۹۴	سال ۹۵	سال ۹۶	سال ۹۷	سال ۹۸
مصرف یک خانوار (گرم)	۴۰۹,۳۴	۲۶۱,۳۲	۸۴۱,۳۱	۹۴۲,۳۴	۲۷۰,۲۶	۱۸۰,۳۶۷
مصرف کل کشور (تن)	۷۸۹,۶۳۵	۷۶۰,۳۳۵	۷۷۰,۱۰۲	۸۶۳,۵۲۳	۶۶۳,۳۸۴	۴۷۰,۱۸۳
مصرف کل کشور (مترمربع)	۴,۱۱۴,۴۰۶,۹۸۷	۳,۹۸۲,۹۶۰,۴۳۱	۴,۱۴۲,۷۵۶,۶۰۹	۴,۶۴۳,۱۹۱,۸۴۴	۳,۶۳۴,۱۰۹,۰۷۷	۲,۴۷۲,۷۲۸,۱۲۶

روند مصرف منسوجات و پوشاک کل کشور



شکل ۸-۶- روند مصرف وزنی پوشاک و منسوجات کل کشور طی سال های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸

علی رغم کاهش مستمر مجموع تناژ مصرف اقلام نساجی طی ۵ سال اخیر، تنها استناد به آمار سال های ۹۷ و ۹۸ به دلیل نوسانات ارزی شدید و کاهش قدرت خرید مردم (شرایط اقتصادی حاکم در این سال ها) برای پیش بینی میزان مصرف منسوجات و پوشاک در کشور منطقی نبوده و از میانگین مصرف ۵ ساله پوشاک و منسوجات که ۷۳۸ هزار تن می باشد استفاده گردید؛ که با توجه به میانگین جمعیت در این سال ها (حدود ۸۰ میلیون نفر)، سرانه مصرف انواع الیاف و نخ فیلامنتی در کشور برابر با ۹,۲ کیلوگرم می باشد. با توجه به ضریب رشد ۱,۲۹ درصدی رشد جمعیت پیش بینی می شود جمعیت در سال ۱۴۱۰ به ۹۶,۸۶۹,۷۳۵ نفر رسیده و میزان مصرف کل کشور به ۸۹۰ هزار تن افزایش یابد. با این

وجود بدلیل پیش‌بینی‌های اقتصادی صورت گرفته در خصوص توان خرید مردم و کاهش درآمد پیش‌بینی می‌شود؛ این افزایش مصرف نسبت به رشد جمعیت کاملاً محقق نشده و در بهترین حالت اگر کشور هر ساله رشد اقتصادی ۸ درصدی داشته باشد؛ طی ۶ سال آینده (سال ۱۴۰۵) قدرت خرید مردم به سال ۹۰ برگشته و ۳۰ درصد نسبت به سال ۹۸ افزایش یافته و به رقم ۶۱۱ هزار تن می‌رسد.

برای محاسبه میزان نخ مصرفی در سیستم ریسندگی الیاف کوتاه، آمار پارچه و پوشاک تهیه شده از نخ تولید شده در سیستم الیاف کوتاه (پارچه پیراهنی مردانه، مانتو و شلوار دخترانه و زنانه، پارچه ملحفه‌ای، روپوش کار و ...) از آمار کل سال ۹۷ تفکیک گردید و محاسبات مجدداً برای آن انجام شد. جدول ۸-۷ کدها و اقلام در نظر گرفته شده در محاسبات و هزینه ریالی صرف شده برای آن‌ها طی ۵ سال را نشان می‌دهد. بر طبق محاسباتی مشابه محاسبات فوق از ۶۶۳ هزار تن مصرف پوشاک و منسوجات کل کشور ۳۹۰ هزار تن (در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷) برای تولید پارچه‌های تاروپودبافت و تریکوی مورد نیاز صنعت پوشاک مصرف شده است. از آنجاییکه حدوداً ۷۰٪ از نخ‌های ورودی به این سیستم نخ ریسیده شده در سیستم الیاف کوتاه و ۳۰٪ نخ فیلامنتی می‌باشد؛ برآورد می‌شود که ۲۷۰ هزار تن نخ ریسیده شده در سیستم الیاف کوتاه در کشور طی سال ۹۸ مصرف شده باشد.

جدول ۸-۷- اقلام وارد شده در محاسبات مصرف نخ ریسیده شده در ریسندگی الیاف کوتاه

کد	شرح	هزینه ریالی ۱۳۹۳	هزینه ریالی ۱۳۹۴	هزینه ریالی ۱۳۹۵	هزینه ریالی ۱۳۹۶	هزینه ریالی ۱۳۹۷	هزینه ریالی ۱۳۹۸
۱۳۱۱۰۰۳۳	پارچه پیراهن مردانه (نخی و مخلوط)	۵۶.۱۷۰	۴۰.۴۸۹	۴۲.۳۵۵	۳۷.۴۹۹	۳۸۸.۱۹۸	۴۶.۵۶۲
۱۳۱۱۰۰۹۵	پارچه لباس زنانه (نخی و مخلوط)	۳۸۴.۶۰۶	۳۸۱.۴۵۳	۳۸۱.۲۵۰	۳۹۹.۵۳۹	۵۲۹.۱۶۵	
۱۳۱۲۰۰۳۸	بلوز و شلوار، بلوز و دامن، پیراهن، ژاکت، شلوار، بلوز و مانند آن‌ها (تریکو و کشباف)	۳۸۷.۸۷۸	۴۲۳.۹۹۹	۴۷۰.۸۱۷	۴۸۱.۹۰۳	۵۳۲.۹۸۹	۵۸۷.۴۳۱
۱۳۱۲۰۰۴۱	انواع لباس، بلوز و شلوار، بلوز و دامن، پیراهن، شلوار، بلوز و مانند آن‌ها (پارچه ای)	۲۷۵.۲۰۶	۲۷۶.۱۶۵	۳۵۲.۷۰۱	۳۲۲.۳۹۱	۳۲۷.۸۹۳	۳۴۳.۲۶۴
۱۳۱۲۰۰۸۳	انواع جوراب بچگانه (غیر طبی)	۱۲.۶۹۲	۱۱.۸۲۱	۰	۱۱.۸۷۹	۱۵.۴۲۸	۱۶.۶۱۲
۱۳۱۲۰۰۵۹	دامن	۷۵.۳۶۶	۹۹.۰۰۷	۸۱.۵۹۵	۹۷.۱۳۴	۸۷.۲۷۲	۶۴.۷۴۴
۱۳۱۲۰۰۶۲	شلوار	۶۷۵.۶۷۹	۷۳۲.۸۷۳	۷۳۱.۲۰۱	۷۷۴.۹۶۴	۸۴۱.۸۳۱	۷۹۸.۸۶۱
۱۳۱۲۰۰۷۵	مانتو و «مانتو و شلوار»	۱.۷۱۳.۳۷۸	۱.۷۸۹.۸۹۶	۱.۸۶۶.۰۴۳	۱.۹۸۰.۷۸۴	۲.۱۲۵.۱۶۷	۲.۰۲۶.۵۲۶
۱۳۱۲۰۰۸۸	مانتو و شلوار و روپوش مدرسه و لباس کار (غیر شغلی)	۱۸۰.۵۴۵	۱۷۳.۷۱۰	۲۱۴.۴۹۹	۱۸۸.۲۹۹	۱۸۲.۶۸۰	۳۱۰.۰۷۵
۱۳۱۲۰۰۹۱	انواع پیراهن و سارافون، «بلوز و دامن» و «بلوز و شلوار»	۷۲۴.۷۸۸	۶۶۹.۲۴۶	۱۸۰.۷۳۴	۱.۲۲۱.۲۵۴	۱.۱۰۵.۹۵۲	۱.۰۲۲.۴۵۳
۱۳۱۲۰۱۰۵	تی شرت، بلوز، ژاکت، تونیک و پولور	۵۷۹.۴۰۶	۶۶۱.۰۱۰	۶۰۷.۰۶۶	۶۵۰.۲۱۹	۶۶۹.۷۸۵	۷۸۲.۱۶۶
۱۳۱۲۰۱۵۹	جوراب نخی و مخلوط دخترانه و زنانه (غیر طبی)	۴۱.۴۷۰	۳۸.۶۲۹	۴۴.۳۴۵	۳۶.۵۸۹	۵۱.۲۹۸	۵۵.۵۱۲



۱۰۹.۴۲۶	۱۰۶.۰۶۵	۶۴.۱۰۵	۸۰.۲۲۰	۷۱.۶۲۹	۷۵.۸۹۴	مقنعه ، چادر آماده و مانند آن ها	۱۳۱۳۰۱۷۶
۱۰۰۶۲	۱.۷۳۵	۱.۲۰۹	۰	۸۰.۱۵	۱۰.۴۵۸	سایر پوشاک دخترانه و زنانه (نام ببرید)	۱۳۱۳۰۱۸۹
۱.۵۱۳.۸۲۶	۱.۴۶۰.۹۶۶	۱.۴۴۷.۳۲۴	۱.۳۹۰.۶۸۱	۱.۳۷۸.۴۰۸	۱.۲۸۴.۶۷۲	انواع شلوار تک	۱۳۱۴۰۰۶۷
۹۳۶.۳۰۳	۹۹۷.۰۱۵	۱.۰۵۳.۷۱۳	۹۶۸.۶۲۲	۹۱۰.۹۵۶	۸۷۳.۸۷۱	انواع پیراهن	۱۳۱۴۰۰۷۹
۶۹۳.۰۴۵	۵۷۸.۳۴۶	۵۲۷.۷۵۴	۵۰۴.۴۶۷	۴۵۲.۱۷۵	۴۳۳.۳۴۲	تی شرت ، ژاکت ، بلوز و پولور	۱۳۱۴۰۰۸۳
۲۲۴.۹۲۳	۱۴۱.۲۴۰	۱۲۵.۵۹۳	۱۱۰.۱۵۰	۸۲.۵۴۵	۶۵.۰۹۵	روپوش مدرسه و لباس کار (غیر شغلی)	۱۳۱۴۰۱۱۳
۱۶۶.۱۹۶	۱۶۵.۲۴۹	۱۱۷.۱۳۸	۱۲۷.۰۲۶	۱۰۹.۳۰۲	۱۲۹.۸۰۲	انواع لباس زیر (زیرپیراهن، زیرشلوارو...) ، پیژاما و روبدوشامبر	۱۳۱۴۰۱۲۶
۶۰.۲۳۶	۵۹۶۲۶	۴۱۲۷۵	۶۰۲۲۲	۳۱۲۳۹	۵۸۱۴۳	انواع حوله و پارچه حوله ای	۱۵۲۱۰۰۳۹
۱۷۴.۹۴۲	۱۲۲۷۴۰	۹۶۷۴۶	۹۸۳۸۲	۱۰۶۶۱۷	۸۷۵۷۲	انواع پارچه ملحفه ای و توری ساده	۱۵۲۱۰۰۴۳
۱۵۱.۶۹۳	۱۹۹۱۱۳	۱۵۷۳۱۶	۱۴۲۳۸۲	۱۴۰۸۳۷	۱۳۷۸۲۱	ملحفه ، روبالشی و رویه متکا، پشه بند ، شمد و چادر شب (آماده)	۱۵۲۱۰۰۱۴
۲۱۴.۹۷۱	۱۹۴۶۹۲	۱۴۴۶۹۸	۱۴۰۷۶۳	۱۲۹۴۶۳	۱۴۲۹۳۶	لحاف ، تشک ، بالش ، متکا و کوسن آماده و لوازم جهت آماده سازی این اقلام (به استثنای ملحفه)	۱۵۲۲۰۰۳۵

برای محاسبه میزان نخ مصرفی تولید شده در سیستم ریسندگی الیاف بلند نیز، آمار پارچه، پوشاک و منسوجات تهیه شده از نخ تولید شده در سیستم الیاف بلند (از قبیل موکت و فرش ماشینی، پتو، کت و شلوار مردانه و ...) از آمار کل تفکیک گردید و محاسبات مجدداً برای آن انجام شد. جدول ۸-۸ کدها و اقلام در نظر گرفته شده در محاسبات و هزینه ریالی صرف شده برای آن‌ها طی ۵ سال را نشان می‌دهد. این محاسبات با استفاده از قیمت‌های واحد اعلامی برای هر یک از اقلام مصرفی طی سال‌های ۹۳ تا ۹۸ توسط کمیته‌های تخصصی مربوطه و گرامژ منسوجات بکاررفته در تولید این اقلام (از جمله فرش، پتو و ...) انجام شد.

بنا بر محاسبات فوق از ۶۶۳ هزار تن مصرف پوشاک و منسوجات کل کشور (در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷) حدود ۲۰۰ هزار تن برای تولید منسوجات تهیه شده از نخ‌های پشمی، اکریلیک و یا مخلوط یکی از این دو با پلی‌استر همچون پارچه‌های فاستونی، پتو، فرش ماشینی و ... مصرف شده است که با توجه به میزان تولید ۲۶۰ هزار تن از این نوع نخ بنظر می‌رسد؛ واردات نخ‌های ریسیده شده در این سیستم منطقی نبوده و واحدهای تولیدکننده داخلی پاسخگوی کامل نیاز داخل می‌باشند.

طبق این محاسبات از ۶۶۳ هزار تن کل مصرف منسوجات و پوشاک کشور، علاوه بر مصرف ۱۱۷ هزار تنی نخ فیلامنتی ورودی به کارخانجات بافندگی برای تهیه پارچه‌های متناسب پوشاک (۳۰٪ نخ‌های وارده برای تهیه پارچه‌های سیستم پنبه‌ای)، ۷۳ هزار تن نخ فیلامنتی نیز برای تهیه پارچه‌های چادری، پارچه آستری، انواع لباس زیر، لباس شنا، شال و روسری و ... مصرف

شده است. در نتیجه برآورد می‌شود ۱۹۰ هزار تن مصرف نخ فیلامنتی در کشور طی سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ وجود داشته است.

جدول ۸-۸- ارقام وارد شده در محاسبات مصرف نخ ریسیده شده در ریسندگی الیاف بلند

کد	شرح	هزینه ریالی ۱۳۹۳	هزینه ریالی ۱۳۹۴	هزینه ریالی ۱۳۹۵	هزینه ریالی ۱۳۹۶	هزینه ریالی ۱۳۹۷	هزینه ریالی ۱۳۹۸
۱۳۱۱۰۰۱۷	پارچه لباس مردانه (پشمی، نخ، داکرون، ترگال، ترویرا و...)	۴۹۹۱۹	۵۷۴۳۷	۵۴۱۰۷	۱۳۷۴۱۸	۱۳۵۹۳۵	۱۳۳۳۹۶
۱۳۱۱۰۰۶۲	پارچه لباس غیر نخ (پشمی، ژرسه، مکلون، میکرو و...)	۱۱۹۱۴۷	۱۶۲۸۳۶	۲۰۰۸۸۷	۱۸۵۱۰۳	۱۶۶۲۸۰	۴۵۵۰۱۶۷
۱۳۱۱۰۰۷۵	پارچه کرکی برای تهیه انواع پوشاک بچگانه، زنانه و مردانه ۱	۵۱۶۶	۱۵۰۶	۴۷۹۵	۲۷۶۷		
۱۳۱۲۰۰۱۲	کاپشن، بارانی، کت و لباس سرهمی (پلاستیکی، مشمعی و پولیستر)	۸۳۴۱۴	۹۲۷۶۴	۱۰۵۹۷۴	۱۱۴۸۵۰	۱۱۴۲۹۳	۱۸۸۳۴۷
۱۳۱۲۰۰۲۵	پالتو و کت و شلوار (پارچه ای)	۲۲۰۹۲	۲۱۲۳۰	۲۴۰۵۱	۲۰۷۴۷	۱۸۲۳۶	۲۶۰۵۳
۱۳۱۳۰۰۲۹	انواع کاپشن و بارانی (به غیر از نوع جیر و چرمی آن‌ها)	۱۲۱۶۷۸	۱۱۱۱۳۳	۴۰۳۵۸	۲۸۲۸۲۸	۶۶۸۸۳۰	۶۱۱۸۱۶
۱۳۱۳۰۰۳۳	پالتو، کت، «کت و دامن» و «کت و شلوار» (پارچه ای)	۲۷۶۷۶۲	۳۳۰۶۸۳	۳۶۷۳۸۱	۴۰۰۶۶۴	۱۹۰۸۲۶	۱۲۲۵۰۴
۱۳۱۴۰۰۱۲	پالتو، بارانی، کاپشن، جلیقه تک و اورکت (به غیر از نوع جیر و چرمی آن‌ها)	۴۲۹۷۵۰	۳۸۲۹۷۸	۴۵۱۴۶۹	۴۴۲۸۳۴	۴۳۸۳۷۸	۶۴۳۳۴۷
۱۳۱۴۰۰۳۸	کت و شلوار و جلیقه و کت تک	۷۱۱۴۱۹	۹۴۷۱۶۴	۹۸۲۰۶۰	۱۶۳۴۹۰۸	۱۱۲۰۷۶۴	۱۰۳۹۰۹۸۸
۱۳۱۵۰۰۱۷	شال گردن، شال کمر، دستمال دست و گردن، کلاه و کراوات	۳۸۷۹۹	۲۷۷۹۵	۳۲۳۱۷	۳۳۲۱۲	۳۴۷۸۳	۴۲۵۷۱
۱۳۱۵۰۰۹۱	انواع کانوا	۱۶۶۱۶	۸۲۷۵	۹۲۵۸	۶۷۴۸	۱۳۲۶۴	۱۱۰۷۸۴
۱۵۲۲۰۰۱۹	انواع پتو	۱۰۵۰۳۲	۱۱۶۶۲۳	۱۰۱۰۲۵	۹۹۲۳۰	۹۷۰۱۱۴	۱۱۶۶۶۹
۱۵۱۲۰۰۱۶	قالی، قالیچه و پشته دستباف	۱۵۵۲۸۲۶	۱۵۹۳۷۲۰	۲۸۸۱۷۳۳	۶۱۰۱۵۱	۴۹۴۳۵۷	۴۸۵۰۴۵۷
۱۵۱۲۰۰۲۹	زیلو، گلیم، نمد و حصیر زیرانداز	۱۶۵۰۹	۱۴۷۹۳	۱۴۱۷۶	۱۸۹۹۵	۱۴۸۲۹	۱۷۵۴۶
۱۵۱۲۰۰۳۲	انواع قالی ماشینی و پشته ماشینی	۹۷۹۹۴۹	۹۷۹۲۳۳	۱۱۴۷۲۰۹	۱۲۰۵۳۹۶	۱۲۸۲۶۱۶	۱۰۵۷۶۰۴۵
۱۵۱۲۰۰۴۵	انواع موکت و موکت فرش	۸۱۵۱۱	۸۴۶۰۳	۸۰۴۸۷	۸۰۳۷۷	۶۸۷۹۴	۸۹۰۶۶۰

در خصوص لزوم تناسب بین افزایش قیمت تمام شده، میزان تورم با میزان افزایش نرخ ارز خارجی؛ فعالین اقتصادی در چند دهه اخیر همواره جهت تثبیت و رشد روند صادرات اعلام کرده‌اند که باید بین افزایش قیمت تمام شده، درصد تورم و افزایش نرخ ارز تناسب منطقی به اضافه یک ضریب اطمینان وجود داشته باشد. شایان ذکر است ثابت نگه داشتن دستوری نرخ ارز به ویژه در دهه‌های ۷۰ و ۸۰، همزمان با افزایش نرخ تورم اقدام نادرستی بود که ضربات سنگینی به صادرات غیر نفتی از جمله صادرات صنعت نساجی وارد کرد. نوسانات شدید ارزی و تأثیرگذاری آن بر قیمت مواد اولیه و نتیجتاً محصولات نهایی صنعت نساجی و همچنین تورم موجود در بدنه اقتصاد کشورمان موجب کاهش قدرت خرید مردم و تغییرات الگوی مصرف داخلی و کوچک شدن بازار داخلی این اقلام گشته است. بنابراین حفظ تناسب منطقی بین این دو مؤلفه عامل مهمی در تداوم فعالیت‌های تولیدی و صادرات است. تحریم‌های بین‌المللی نیز از جمله مسائل مهم اثرگذار بر امر صادرات هستند به طوریکه به دلیل این تحریم‌ها واحدهای تولیدکننده انواع محصولات نساجی بویژه فرش ماشینی محدود به مبادلات تجاری با کشورهای همسایه نظیر عراق و افغانستان شده و تنها در صورت رفع این تحریم‌ها است که توان مبادله مستقیم با سایر کشورها فراهم می‌گردد و در نتیجه پتانسیل صادراتی این واحدها افزایش می‌یابد. به دلیل تسلط نگرش صرفاً سیاسی، علیرغم وجود تشابه فرهنگی بسیار با کشورهای همسایه بتوان تولیدی و صادراتی کشور در جهت گسترش روابط اقتصادی به کار گرفته نشده است. بازارهای ۱۵ کشورهای همسایه، بهترین و در دسترس‌ترین بازارها برای محصولات صادراتی ماست که در صورت برنامه‌ریزی صحیح و هدفمند و به دور از نگرش صرفاً سیاسی می‌تواند بخش بزرگی از نیاز ارزی صنعت ما را برآورده نماید. بررسی تعرفه‌های ترجیحی معقول، با در نظر گرفتن منافع ملی راهگشای ما در این بازارها خواهد بود. این مهم سال‌هاست در کشور ترکیه تحقق پیدا کرده است به دلیل اینکه خارج از مسائل سیاسی، تلاش این کشور تسلط در در زمینه‌های اقتصادی بوده است. امید است با تحقق موارد فوق موانع صادراتی رفع و بازار محصولات تولیدی صنعت نساجی در کشورهای دیگر رونق و توسعه پیدا کند.

## فصل ۹. جمع‌بندی: تحلیل وضعیت موجود و ارائه راه‌کارهای پیشنهادی جهت رفع موانع

زنجیره نساجی در حوزه تأمین، از تولید الیاف، ریسندگی و بافندگی، رنگرزی چاپ و تکمیل شروع و در نهایت به محصول نهایی شامل منسوجات خانگی، فرش و کفیوش، منسوجات صنعتی و انواع پوشاک ختم می‌شود. بطوریکه پوشاک به نوعی پیشران و محرکه صنایع بالادستی خود یعنی صنایع ریسندگی، بافندگی و ... بحساب می‌آید. البته اگر بخواهیم زنجیره را به صورت کامل‌تر بررسی کنیم موارد دیگری اعم از طراحی و مد، توزیع، برندینگ، صادرات و مسائل جانبی همانند آموزش نیروی انسانی به بحث زنجیره تأمین اضافه می‌گردد. حوزه پوشاک بعنوان محصول نهایی، پیشران کلیه تولیدکنندگان صنایع نساجی بوده چراکه ارزش آفرینی بیشتری نسبت به حوزه تولید الیاف، نخ و پارچه خواهد داشت. البته لازم به ذکر است پارچه در شاخه منسوجات خانگی اعم از پرده و رومبلی بخودی خود محصول نهایی در نظر گرفته شده و ارزش افزوده بالایی ایجاد می‌کند. با استناد بر نتایج حاصله از بررسی‌های انجام شده در بخش‌های مختلف زیرمجموعه صنعت نساجی خلاصه‌ای از موانع اصلی و موجود پیشروی تولیدکنندگان این صنعت و راهکارهای پیشنهادی برای رفع این معضلات بشرح ذیل در جدول ۹-۱ ارائه می‌گردد:

جدول ۹-۱- خلاصه‌ای از موانع شناسایی شده در صنعت نساجی و راهکارهای پیشنهادی جهت رفع این موانع

ردیف	اصلی‌ترین چالش‌های صنعت نساجی	موانع	راهکارهای پیشنهادی
۱	تأمین مواد اولیه	عدم توانایی تأمین کمیت و کیفیت مورد نیاز کارخانجات ریسندگی	<p>۱- اتخاذ سیاست‌های تشویقی جهت حمایت از کشاورزان برای کشت پنبه، استفاده از بذرهای پنبه اصلاح شده و ...</p> <p>۲- عدم اعمال هرگونه محدودیت جهت واردات (به صفر رساندن تعرفه ورودی الیاف پنبه)</p>
		عدم توانایی تأمین نیاز داخل از لحاظ کمی	<p>۱- حمایت مالی دولت از تنها تولیدکننده این الیاف در کشور و ارائه تسهیلات مناسب به این واحد</p> <p>۲- رفع مشکل تأمین اکریلونیتریل مورد استفاده در تولید این الیاف</p> <p>۳- تسهیل در واردات این نوع الیاف از طریق به صفر رساندن حقوق ورودی تا زمانیکه بستر تولید کافی آن در کشور فراهم شود</p> <p>۴- جایگزینی این نوع لیف با سایر الیافی همچون پلی پروپیلن و پلی استر در مصارفی از قبیل پتو، فرش ماشینی و ...</p>
		عدم توانایی تأمین نیاز داخل از هر لحاظ	<p>۱- تهسیل در امر انتقال دانش و فناوری تولید این نوع الیاف در کشور با توجه به در دسترس بودن مواد اولیه آن (خمیر چوب، لینتر پنبه و ...) در کشور</p>
		الیاف ویسکوز ریون	<p>۱- نظارت بر قیمت‌گذاری محصولات پتروشیمی مصرفی در صنایع پایین‌دستی پتروشیمی در بورس کالا</p> <p>۲- رعایت کف عرضه مصوب (حدافل ۷۰۰۰ تنی) بصورت هفتگی و کاهش التهاب موجود در بازار</p>
۲	فرسودگی ماشین‌آلات	گرفته شدن توان رقابت از اقلام نساجی با محصولات مشابه خارجی از لحاظ کیفی بویژه در خصوص پارچه‌های مصرفی صنعت پوشاک	<p>۱- ارائه تسهیلات بانکی با شرایط مطلوب به تولیدکنندگان این صنعت جهت احیای خطوط تولید</p> <p>۲- تسهیل در امر واردات ماشین‌آلات نساجی</p>
		در بخش‌های مختلف ریسندگی، بافندگی و ...	

<p>۱- اصلاح آیین‌نامه‌های موجود به نفع صادرکنندگان در راستای ارزآوری و استفاده از ارز ایجاد شده جهت واردات مواد اولیه مورد نیاز این صنعت</p> <p>۲- رفع تعهدات ارزی</p> <p>۳- اصلاح روابط سیاسی و تجاری ایران با سایر کشورهای جهان</p> <p>۴- اتخاذ سیاست‌هایی توسط دولت جهت رفع تحریم‌ها و فشارهای اعمال شده بر تولیدکنندگان</p>	<p>۱- صدور قوانین و بخشنامه‌های متعدد در امر صادرات</p> <p>۲- موضوع تعهدات ارزی صادرکنندگان</p> <p>۳- فشارهای ناشی از تحریم‌های بین‌المللی و عدم ارتباط بانکی با سایر کشورها و محدود شدن صادرات این صنعت تنها به کشورهای نظیر عراق و افغانستان و ...</p>	<p>در کلیه بخش‌های صنعت</p>	<p>موانع صادراتی</p>	<p>۳</p>
<p>۱- کنترل نرخ ارز و تورم از طریق اتخاذ سیاست‌هایی برای تعدیل نرخ ارز، آزادسازی نرخ ارز در بازار و جلوگیری از نرخ ارزهای چندگانه</p>	<p>۱- گرانی مواد اولیه، الیاف، نخ، پارچه و در نهایت پوشاک و عدم توان رقابت پوشاک تولید داخلی با پوشاک وارداتی (چه از مبادی رسمی و چه غیر رسمی)</p> <p>۲- کاهش توان خرید مردم و تغییرات الگوی مصرف که موجب کوچک شدن بازار داخلی اقلام تولیدی صنعت نساجی شده است.</p>		<p>عدم تناسب بین هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده و میزان تورم با میزان افزایش نرخ ارز</p>	<p>۴</p>

## فصل ۱۰. مراجع

- [۱] Y. Iwasaki, "Outlook for Iran's Apparel Industry". Industrial Organization in Iran pp. ۷-۲۴. ۲۰۱۷.
- [۲] Y. Iwasaki, *Industrial Organization in Iran: Chapter ۲: Outlook for Iran's Apparel Industry*, Singapore: Springer, ۲۰۱۷.
- [۳] ر. زمانی، "سیکل‌های اقتصاد سیاسی ایران از انقلاب مشروطه تا اوایل دهه ۱۳۹۰"، المجلد ۲۴، رقم ۹۱، ۱۳۹۶.
- [۴] "ظرفیت‌های صنعت نساجی در اشتغال زایی"، خبرگزاری صدا و سیما، ۱۳۹۷.
- [۵] "رشد صنعت نساجی در تنگناهای اقتصادی"، تعادل نیاز اقتصاد ایران، ۱۳۹۸.
- [۶] "Preferred Fiber & Materials Market Report ۲۰۱۹." *Textile Exchange*. ۲۰۱۹.
- [۷] "Chapter ۱۰. Cotton." *OECD-FAO Agricultural Outlook ۲۰۱۹-۲۰۲۸*.
- [۸] M. Shahbandeh, "cotton production by country worldwide." *Statista*. ۲۰۱۹.
- [۹] ع. ن. ه. مومنی، "تحلیل بازار پنبه جهانی"، بازار نخ و الیاف ایران، ۱۳۹۶.
- [۱۰] "https://www.irma.ir/news/ [متصل]. خرداد ۱۳۹۸.
- [۱۱] "بررسی اقتصادی تولید پنبه در ایران"، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۷ بهمن ۱۳۹۸.
- [۱۲] A. Engelhardt, "The fiber year ۲۰۱۹, World Survey on Textiles and Nonwovens." *the fiber year*. ۲۰۱۹.
- [۱۳] "GLOBAL POLYESTER FIBER MARKET -Industry Trends and Forecast to ۲۰۲۶." *Data Bridge Market Research i*. ۲۰۱۹.
- [۱۴] "مرکز مطالعات زنجیره ارزش"، [متصل].  
Available: <https://vcstudy.ir/%d8%b2%da%86%da%ac%db%8c%da%b7%da%87-%d8%a7%da%b7%da%b2%da%b4>
- [۱۵] د. ش. کاظمی، "روند جهانی تولید و مصرف چپیس، الیاف و نخ فیلامنت پلی استر در مقایسه با ایران"، آذر ۹۷.
- [۱۶] "RIETER BUSINESS MODEL ۲۰۱۹." <https://www.rieter.com/>. ۲۰۱۹.
- [۱۷] "نگاهی به صنعت نساجی (مراحل تولید محصولات)،" مجله نساجی و فرش ماشینی کهن، ۲۰۱۹.
- [۱۸] "گروه بازرگانی بازار نخ و الیاف ایران"، [متصل]. Available: <http://iranyarn.ir/cotton>.
- [۱۹] S. Chand, "Leading Producers of Cotton Yarn in the World."

- [۲۰] M. Sabnavis . "Cotton & Cotton Yarn Update – Review CS ۲۰۱۷-۱۸ & Outlook CS ۲۰۱۸-۱۹" . CARE Ratings Ltd. ۲۰۱۸ .
- [۲۱] G. Soley . "China - Peoples Republic of Cotton and Products Update Economic Headwinds Stymie Cotton Use." Global Aricultural Information Network. ۲۰۱۹ .
- [۲۲] K. Vo . "Vietnam Cotton and Products Annual- Commodity Report ۲۰۱۹." Global agricultural information network. ۲۰۱۹ .
- [۲۳] E. Leonardi . "Uzbekistan - Republic of Cotton and Products Annual New Textile Investments Reduce Uzbekistan Cotton Exports." Global Agricultural information network. ۲۰۱۹ .
- [۲۴] "Viscose Yarn market ۲۰۲۸." PROFSHARE MARKET research.
- [۲۵] "Viscose textile prices sober seeing slow liquidity and weak prospects." ۲۰۱۸.
- [۲۶] "Textiles export dives in April ۲۰ as Covid shuts India." Textilebeacon. ۲۰۲۰ .
- [۲۷] "نخ پلی استر،" شرکت ریسندگی رسن ریس، [متصل]. Available: <https://rasanriss.com/fa/%D9%A6%DB%8C/AE-%D9%BE%D9%A4%DB%8C-%D9%A7%DB%8C/AA%D9%B1>
- [۲۸] Kayavlon Impex Pvt. Ltd . [متصل]. Available: <http://www.kayavlon.com/polyesterspunyarn.htm>.
- [۲۹] "polyester yarn market growth, future prospects and ompetitive analysis, ۲۰۱۷-۲۰۲۵." Credence Research. ۲۰۱۸ .
- [۳۰] "Indian polyester and blended yarn sees good demand in export markets." ۲۰۱۸.
- [۳۱] ا. هزارجریبی، "میزان تولید پنبه،" وزارت جهاد کشاورزی - نامه وارده به انجمن صنایع نساجی ایران، ۱۳۹۷.
- [۳۲] "گزارشات روزانه تجارت خارجی،" ۱۳۹۷. [متصل]. Available: [http://merchant.irica.ir/daily/monthly\\_report?year=۱۳۹۶&month=۱۲](http://merchant.irica.ir/daily/monthly_report?year=۱۳۹۶&month=۱۲) [تاریخ الوصول ۱۳۹۷]
- [۳۳] "Cotton sees slump in Turkey, expected to recover." Fibre۲Fashion. ۲۰۱۹ .
- [۳۴] ج. د. و. ص. امیرکبیر، "مطالعات امکانسنجی مقدماتی بازیابی و ریسندگی پشمی،" وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران، ۱۳۸۷.
- [۳۵] "نقش الیاف پشم در صنعت مد،" نساجی دات کام.
- [۳۶] "Global Wool Production and Sustainable Standards." ۲۰۱۸.
- [۳۷] "Vision and action for New Zealand's wool sector," Wool Industry Project Action Group, ۲۰۲۰.
- [۳۸] "Australian shorn wool production stabilises." <https://woolnews.net>. ۲۰۲۰ .



- [۳۹] "Australian Wool Exchange, cotton outlook," *FiberFashion, US energy information administration.*
- [۴۰] "Submission to Australia-India Comprehensive Economic Cooperation Agreement," *Australian Wool Innovation, July ۲۰۱۱.*
- [۴۱] "Acrylic Fibre Market: Global Industry Analysis and Opportunity Assessment, ۲۰۱۶-۲۰۲۶," *PR Newswire, LONDON, ۲۰۱۶.*
- [۴۲] A. W. Engelhardt ."Despite a declining share, staple fibers remain a big piece of the global fiber market." ۲۰۲۰ .
- [۴۳] "World Acrylic Fiber Report," *Yarns and Fibers (YnFx), ۲۰۱۵.*
- [۴۴] "Indian acrylic market ".*Market Intelligence-FibreFashion.۲۰۱۶ .*
- [۴۵] "World Acrylic Fiber Report ".*Yarns and Fibers (YnFx).۲۰۱۶ .*
- [۴۶] ع. سعیدی، "سیستم ریسندگی تاو به تاپس،" مجله کهن ، ۱۳۹۶ .
- [۴۷] م. جوادی، "ریسندگی نخ،" نخ ریس، [متصل].  
 Available: <http://nakhris.ir/%D8%B7%DB%AC%D8%B3%D9%86%D8%AF%DA%AF%DB%AC-%D9%86%D8/AE>
- [۴۸] "Manufacturing of Worsted and Woolen Yarns." *textile sphere.۲۰۲۰ .*
- [۴۹] J. E. Pardue .*Long Staple Processing North Carolina State University : School of Textiles .*
- [۵۰] "Overview of Wool Yarn Manufacture." *The Australian Wool Education Trust licensee for educational activities University of New England.۲۰۰۹ .*
- [۵۱] "Global Market Study on Wool Yarn: Changing Trends in Textiles Dictate Manufacturers' Strategies," *persistence market report, ۲۰۱۹.*
- [۵۲] *Wool yarn market to surpass US\$ ۵۰ bn in revenues by ۲۰۲۹: PMR study .Textile Today . ۲۰۱۹*
- [۵۳] "International Textile Machinery Shipment Statistics (ITMF)." ۲۰۱۵.
- [۵۴] "Shipments of new textile machinery followed various trends in ۲۰۱۸." *international textile manufacturers federation .۲۰۱۹ .*
- [۵۵] *INTERNATIONAL TEXTILE MACHINERY SHIPMENT STATISTICS International Textile Manufacturers Federation Fédération Internationale des Industries Textiles Internationale Vereinigung der Textilindustrie (ITMF) .*

[۵۶] "statista." ۲۰۲۰. [متصل] Available: <https://www.statista.com/statistics/۱۰۳۱۸۶۵/india-production-of-wool/>

[۵۷] ش. کاظمی، کارخانجات تولید پلی استر، اصول فرآیند و تکنولوژی تولید، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.

[۵۸] "www.orbichem.com/userfiles/APIC/۲۰۲۰/۱۴/APIC۲۰۱۴\_Yang\_Qin.pdf. [درون خطی]،

[۵۹] "www.wto.org/english/news\_e/cdac۲۳nov۱۶\_e.pdf. [متصل]،

[۶۰] "www.thefiberyear.com. [درون خطی]،

[۶۱] "www.statista.com/statistics/۲۶۳۰۵۵/cotton-production-woeldwide-by-top-countries [درون خطی]،

[۶۲] نامه شماره ۷۱۰/۱۴۹۰۰ مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۳۰ مجری پنبه. [Performance]

[۶۳] Available: <http://www.plasticsinsight.com/resin-intelligence/resin-prices/polyester/>. [درون خطی].

[۶۴] Available: <http://english.nipc.ir/index.aspx?siteid=۱&fkeyid=&siteid=۱&pageid=۳۳۱۶&catalogid=۷۹>. [متصل].

[۶۵] Available: [wikiplast.ir](http://wikiplast.ir). [درون خطی].

[۶۶] "توصیف تکنولوژی بافندگی تار پودی،" مجله نساجی کهن، ۱۴۰۰.

[۶۷] "Fabrics Manufacturing Global Market Report ۲۰۲۰،" Paper, Plastics, Rubber, Wood And Textile Manufacturing.

[۶۸] "Fabrics Global Market Report ۲۰۲۱: COVID-۱۹ Impact And Recovery To ۲۰۳۰،" The Business Research Company. ۲۰۲۰ .

[۶۹] بافندگی (جلد اول)، تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی): شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، چاپ اول ۱۳۹۷.

[۷۰] "درباره منسوجات بی بافت بیشتر بدانیم،" مرجع اطلاعات نساجی ایران، ۱۳۹۷.

[۷۱] ش. کاظمی، "نگاهی به صنعت منسوجات بی بافت،" مجله نساجی کهن.

[۷۲] ش. کاظمی، "آخرین تحولات منسوجات بی بافت اسپان باند،" ۲۰۱۷.

[۷۳] "Four industry challenges for spunlace nonwovens," SMITHERS, ۲۰۱۹.

[۷۴] "Worldwide Outlook for the Nonwovens Industry (۲۰۱۸-۲۰۲۳)." MET Magazine - The magazine for the global hygiene industry. ۲۰۲۰ .

[۷۵] "Worldwide Outlook for the Nonwovens Industry (۲۰۱۸-۲۰۲۳)," *MET Magazine - The magazine for the global hygiene industry*. ۲۰۲۰ .

[۷۶] "Future of Global Nonwoven Market, Smithers Apex ۲۰۱۴."

[۷۷] س. پ. و. ب. ر. آموزشی، "تحلیل کفیوش و منسوجات (پودمان ۲)"، تألیف راهنمای هنرآموز دانش فنی تخصصی رشته صنایع نساجی، تهران، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۷، ۸۶-۴۵ pp.

[۷۸] د. م. د. بیدگلی، فرش ماشینی (تاریخچه، ساختار، مواد اولیه، روش تولید)، کاشان: انتشارات خاتم الانبیا، ۱۳۹۵.

[۷۹] ف. ا. ح. رضوی، تاریخ فرش، سیر تحول و تطور فرش‌بافی ایران، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۸۹.

[۸۰] ا. جلالی، ریسندگی الیاف بلند، یزد: انتشارات دانشگاه یزد، ۱۳۸۱.

[۸۱] ع. ش. ا. ح. یوسفی، مقدمات بافندگی، قم: انتشارات کشف الغطاء، ۱۳۸۵.

[۸۲] د. م. ل. بلوکی، "تحلیل شرایط ۵ سال آینده کشور با هدف طراحی استراتژی های سرمایه گذاری و کسب و کار"، مدیریت سرمایه دایموند، ۱۳۹۹.

[۸۳] مصاحبه با دبیر اتحادیه تولید و صادرات نساجی پوشاک. [تسجيل الصوت]. انجمن صنایع نساجی ایران. ۱۴۰۰.

[۸۴] م. ص. ن. و. صمت، Interviewee، نخ پنبه‌ای و افزایش ۵۰ هزار تنی. [مقابله]. ۷ بهمن ۱۳۹۸.

[۸۵] "ویژگی‌های پشم مصرفی و نحوه ریسندگی آن در کارخانجات"، عصر فرش: پایگاه خبری تحلیلی صنعت فرش ایران، ۱۰ مهر ۱۳۹۷. [متصل]. Available:

<http://www.asrefarsh.com/news/۱۹۵۶/%D۹%۸۸/.DB/%۸C%DA%۹۸/.DA%AF%DB/%۸C%D۹%۸۷/D۹%۸۸/.DB/%۸C-%D۹%BE%D۹%B۴/D۹%۸۵-%D۹%۸۵/D۹%B۵/D۹%B۷/D۹%۸۱/.DB/%۸C-%D۹%۸۸-%D۹%۸۶/D۹%AD%D۹%۸۸/D۹%۸۷-%D۹%B۷/.DB/%۸C%D۹%B۳/D۹%۸۶/D۹%AF%DA%AF%DB/%۸C-%D۹%A۲/D۹%۸۶-%D۹%AF%D۹%B۷-%DA%A۹/D۹%AV/D۹%B۷/D>

[۸۶] D. C. Schindler, "Global Textile Industry Outlook," *ITMF Annual Conference* ۲۰۱۹.۲۰۱۹ .

[۸۷] م. ط. و. برنامه، "برنامه راهبردی وزارت صنعت، معدن و تجارت"، وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۴.

[۸۸] ا. ص. ن. ایران، "توانمندی صنعتگران ایران در تولید موکت"، ۱۷ ۱۲ ۱۳۹۵. [متصل]. Available:

<http://aiti.org.ir/fa/news/۵۲۰۷۹/%D۹%AA%D۹%۸۸/.D۹%AV/D۹%۸۶/D۹%۸۵/D۹%۸۶/D۹%AF%DB/%۸C-%D۹%B۵/D۹%۸۶/D۹%B۹/D۹%AA%DA%AF%D۹%B۷/D۹%AV/D۹%۸۶-%D۹%AF%D۹%B۷-%D۹%AV/.DB/%۸C%D۹%B۷/D۹%AV/D۹%۸۶-%D۹%AF%D۹%B۷-%D۹%AA%D۹%۸۸/D۹%۸۴/.DB/%۸C%D۹%AF-%D۹%۸۵/D۹%۸۸/DA%A۹/D۹%AA>

[۸۹] م. آ. ایران، "نتایج آمارگیری از کارگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر"، مرکز آمار ایران، تهران، ۱۳۵۰-۱۳۹۵.

[۹۰] و. صمت، "لوح فشرده فهرست سازندگان محصولات صنعتی"، وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۷.

