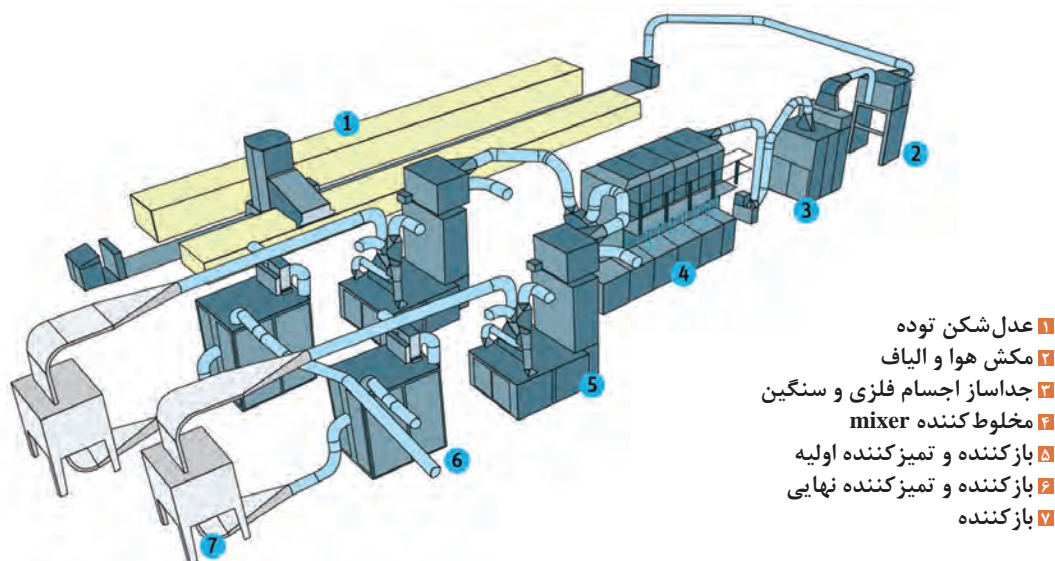


## واحد یادگیری ۲

### حلاجی اتوماتیک AUTOMATIC BLOWROOM

الیاف با مکش هوا وارد لوله‌های مخصوص شوت فید می‌شود و مراحل حلاجی را یکی بعد از دیگری می‌پیماید. در شکل شماره یک مجموعه از ماشین‌های حلاجی اتوماتیک را مشاهده می‌کنید. به چیدمان این ماشین‌آلات در کنار هم برطبق شکل ۲۲ خط حلاجی می‌گویند.



شکل ۲۲- خط حلاجی

در روش شوت فید، عدل‌های پنبه را که به سالن ریسندگی منتقل کرده‌اند به مدت حداقل ۲۴ ساعت زمان می‌دهند تا در این مدت، رطوبت الیاف با رطوبت سالن به یک اندازه برسد. این عمل باعث می‌شود تا میزان الکتریسیته ساکن کمتری بین قطعات در چرخش دستگاه و الیاف تولید شود و مشکلات کمتری را به وجود آورد.

#### حرکت الیاف در لوله‌ها

در سیستم‌های ریسندگی مبتنی بر شوت فید میزان فشار هوا در نقاط مختلف با هم تفاوت دارد. به طوری که از فشار بسیار زیاد تا فشار منفی (مکش) متغیر است. این موضوع بسیار مهم است؛ زیرا تفاوت فشار در نقاط مختلف خط حلاجی باعث به حرکت در آمدن اجسام و الیاف می‌شود.

- ۱ فشار بسیار زیاد هوا و برای انتقال توده الیاف بین دستگاه‌های مختلف
- ۲ فشار کم هوا ← برای هدایت الیاف به مسیرهای تعیین شده
- ۳ فشار جو ← برای سهولت در نشست الیاف روی یکدیگر
- ۴ مکش کم هوا ← برای چسبیدن توده الیاف به یک جسم و کاهش سرعت توده الیاف برای مقاصد مشخص
- ۵ مکش بسیار زیاد هوا ← برای جداسازی هوا و گردو غبار از توده الیاف



شکل ۲۳- نمونه اتصالات شوت فید

هرکدام از موارد مذکور در دستگاه‌هایی که شرح داده می‌شود، وجود دارد و با کمی دقت می‌توانید آنها را پیدا کنید. برای تأمین مجموعه فشارهای بالا به دستگاه‌های تولید هوا و مکش بسیار هوشمند احتیاج است. این دستگاه‌ها توسط رایانه کنترل می‌شوند تا همه چیز مطابق برنامه از پیش تعیین شده، انجام شود. در این نوع حلاجی حتی دریچه‌ها را نیز باید کنترل کرد تا در مواقع لزوم آنها را بسته، باز و یا نیمه‌باز گذاشت. شکل ۲۳ نمونه لوله‌های متصل شده به یک دستگاه مشاهده می‌شود. میزان فشار هوای هر کدام از این لوله‌ها با بقیه تفاوت دارد.

### انتقال الیاف

در روش شوت فید الیاف به کمک هواکش‌های مناسب به طرف ماشین‌های مختلف فرستاده می‌شود. در صورتی که مسیر بین دستگاه‌ها طولانی باشد از هواکش‌ها در میانه راه نیز استفاده می‌شود تا فشار هوای لوله‌ها افت نکند. شکل ۲۴ یک نمونه از این هواکش‌ها مشاهده می‌شود.



شکل ۲۴- تقویت فشار انتقال الیاف

کاهش فشار در لوله‌ها چه مشکلی ایجاد می‌کند؟

فکر کنید



## ماشین عدل بازکن (BALE OPENER)

عدل های پنبه را به دستگاه عدل بازکن تغذیه می کنند. ماشین عدل بازکن برای تغذیه یکنواخت پنبه به خط حلاجی به کار می رود. ابتدا عدل های پنبه را به ترتیب خاصی در کنار یکدیگر قرار می دهند برای انجام این کار رعایت نکات زیر ضروری می باشد:

۱ عدل های پنبه را کاملاً صاف و در کنار خط راهنما که بر روی زمین کشیده شده است، قرار دهید.



شکل ۲۵- عدل بازکن اتوماتیک

۲ بین عدل ها فاصله خالی وجود نداشته باشد.

۳ عدل ها را حداقل در دو گروه در کنار خط راهنما و در کنار هم قرار دهید تا زمانی که یک گروه عدل پنبه تمام شد دستگاه عدل بازکن گروه دوم عدل ها را برداشت نماید و فرصت جایگزین کردن عدل ها برای اپراتور ماشین به وجود آید.

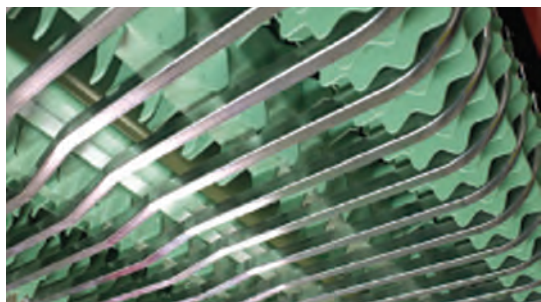
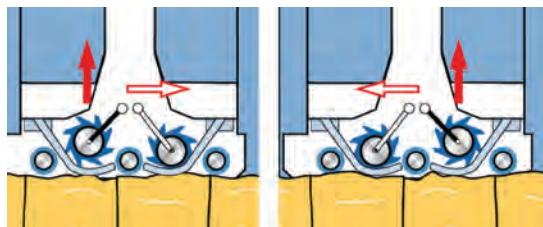
۴ سطح رویی عدل ها کاملاً صاف باشد و فرورفتگی و برجستگی نداشته باشد.

شکل ۲۵ یک ماشین عدل بازکن در حین کار ملاحظه می شود.

## اجزای ماشین عدل بازکن

### ۱ هد دستگاه

این قسمت وظیفه جدا کردن تکه های الیاف از عدل ها را به عهده دارد. این عمل توسط تیغه های مخصوصی که در ماشین تعبیه شده است، انجام می گیرد. در هد دستگاه دو گروه تیغه چرخشی وجود دارد که هر گروه تیغه فقط در حرکت موافق با جهت خود به سمت پایین می آید و الیاف را از عدل ها جدا می کند. بدین ترتیب وقتی عدل بازکن به سمت چپ حرکت می کند تیغه سمت راست بالا می رود ولی تیغه سمت چپ به سمت پایین حرکت می کند و در عین حال با چرخش باعث جدا کردن الیاف می گردد. شکل ۲۶ این موضوع را به خوبی نشان داده است.



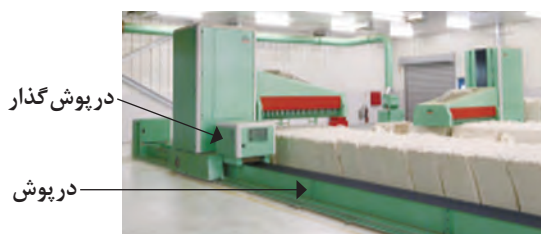
شکل ۲۶- نمای تیغه های دستگاه عدل بازکن و نمای داخلی هد دستگاه و زننده آن

## ۲ شاسی عمودی دستگاه

این قسمت از دستگاه برای نگه داشتن هد دستگاه و تأمین حرکت هد دستگاه به سمت چپ و راست به کار می‌رود. با تنظیم سرعت حرکت افقی هد دستگاه و میزان برداشت عمقی تیغه‌ها، می‌توان مقدار الیاف تغذیه شده به خط حلاجی را تغییر داد. پس از آنکه دستگاه به انتهای عدل‌های چیده شده می‌رسد، هد از روی عدل‌ها بلند می‌شود و شاسی با چرخش ۱۸۰ درجه‌ای، هد را در ابتدای عدل‌های طرف دیگر دستگاه قرار می‌دهد. در قسمت انتهای دستگاه مکنده هوای بسیار قوی وجود دارد که توده‌های الیاف را به داخل کانال انتقال الیاف می‌کشد. قدرت این مکنده‌ها بسیار زیاد است و قادر است فلزات، سنگ، پیچ و مهره، دسته کلید و اجسامی از این قبیل را نیز به داخل کانال بکشد.

## ۳ شاسی ثابت دستگاه و لوله انتقال الیاف

شاسی ثابت به صورت یک کانال توخالی فلزی و یک مسیر ریلی برای حرکت شاسی عمودی می‌باشد. دستگاه توسط موتور الکتریکی خاصی به حرکت در می‌آید. این موتور قادر است سرعت حرکت دستگاه را کم یا زیاد کند و جهت حرکت آن را تغییر دهد. کانال انتقال الیاف زمینی طوری ساخته شده است که با حرکت کردن دستگاه بر روی کانال، پوششی کشیده می‌شود و کانالی که تا قبل از آن باز بود به کانال بسته تبدیل می‌شود. (شکل ۲۷)



شکل ۲۷- درپوش گذاری روی کانال دستگاه عدل بازکن

## ۴ بخش کنترل دستگاه عدل بازکن

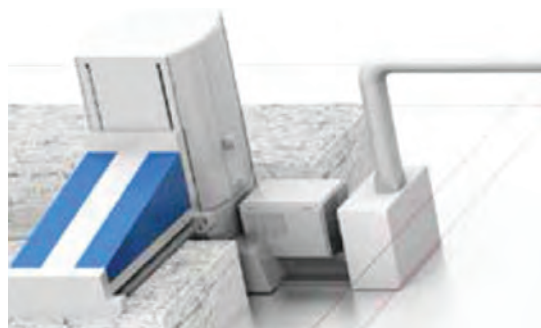
دستگاه عدل بازکن توسط یک پنل کامپیوتری کنترل می‌شود. فقط مسئولین سالن اجازه کار با این پنل را دارند و برای جلوگیری از دستکاری بی‌مورد دیگران، دستگاه دارای سیستم رمزگذاری می‌باشد. فقط کسانی اجازه کار با پنل را دارند که قبلاً مجوز این کار را دریافت کرده باشند. شکل ۲۸ کانال انتقال الیاف (بخش زمینی) و پنل دستگاه مشاهده می‌شود.

## ۵ دستگاه ایجاد مکش در مسیر حرکت الیاف

حرکت الیاف در مسیر باید تداوم کافی داشته باشد و گرنه الیاف در نقاطی از مسیر جمع می‌شوند و مسیر مسدود می‌شود به همین خاطر تقویت کننده‌هایی در این مسیر قرار داده شده است. این تقویت کننده‌ها در حقیقت فن‌های تولید باد هستند و با ایجاد باد شدید حرکت توده‌های الیاف را در مسیر امکان پذیر می‌کنند. شکل ۲۹ یک تقویت کننده جریان الیاف مشاهده می‌شود.



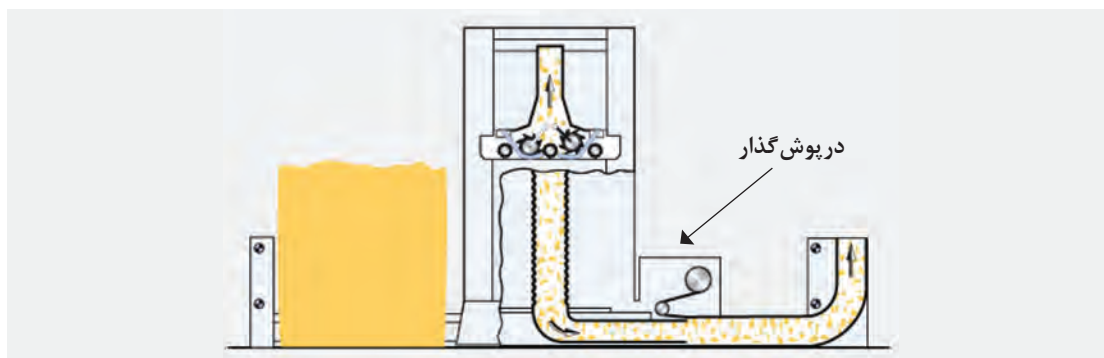
شکل ۲۸- محل قرارگیری پنل دستگاه



شکل ۲۹- مکش هوا و فرستنده الیاف به خط حلاجی



در این نوع ماشین عدل بازکن، کانال روبازی در وسط شاسی وجود دارد که در موقع لزوم توسط یک روکش پوشیده می‌شود تا توده الیاف در همین مسیر جریان پیدا کنند. این عمل توسط قسمتی از ماشین که در شکل مشخص شده است، انجام می‌شود. روش کار به این صورت است که وقتی دستگاه در جهتی که فن نصب شده است حرکت می‌کند روکش لوله را جمع می‌کند و بر عکس وقتی دستگاه در جهت مخالف حرکت می‌کند، روکش روی کانال قرار می‌گیرد. شکل ۳۰ مکانیزم این عمل و اجزای داخلی عدل بازکن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۳۰- نمایی از اجزای داخلی عدل بازکن



شکل ۳۱- عدل بازکن

شکل ۳۱ تصویر یک عدل بازکن مشاهده می‌شود، تفاوت این عدل بازکن با عدل بازکنی که شرح داده شده است در چیست؟

فعالیت کلاسی



### چیدمان عدل‌های پنبه جلوی عدل بازکن

پس از مدتی کار کردن، طبیعی است که عدل‌ها تمام می‌شوند و برای جایگزین کردن آنها به چند ساعت زمان نیاز می‌باشد، در حالی که تولید در کارخانه ریسندگی نباید قطع شود. برای جلوگیری از این کار عدل‌ها را دو یا چند گروه مقابل و پشت دستگاه قرار می‌دهند و دستگاه را طوری تنظیم می‌کنند تا یک گروه از عدل‌ها را زودتر تمام کند و فرصت کافی برای جایگزین کردن عدل‌های پنبه وجود داشته باشد. شکل ۳۲ چهار گروه پنبه مشاهده می‌شود.



شکل ۳۲- چیدمان ۸ قسمتی عدل‌ها

این پنبه‌ها رنگی نیستند و منظور چهار نوع وارپته پنبه است و منظور این است که حتی اگر پنبه‌ها از یک نوع هم نباشند، عدل بازکن‌ها قادرند برداشت را از هر چهار نوع انجام دهند و با مخلوط کردن در مراحل بعدی به محصول یکنواختی دست یابند.

به نظر شما چرا از هر وارپته پنبه دو گروه در اطراف ماشین قرار داده شده است؟

فکر کنید



پرسش



درباره کلمه وارپته الیاف پنبه تحقیق کنید و یک صفحه مطلب بنویسید.

### عدل بازکن اتوماتیک دوآر

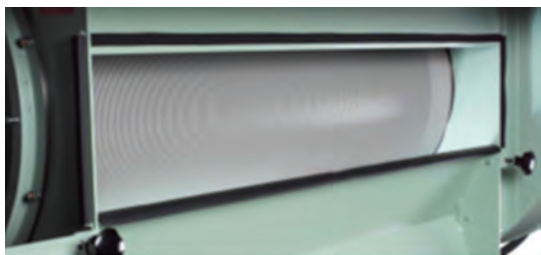
در این روش یک عدل بازکن اتوماتیک در وسط دستگاه قرار دارد و عدل‌های پنبه اطراف این دستگاه چیده می‌شود. در صورتی که لازم باشد از وارپته‌های متفاوت پنبه استفاده شود، می‌توان عدل‌ها را یک در میان چید. این دستگاه بر روی یک سکوی مرکزی قرار دارد و شروع به چرخیدن به دور محور خود می‌کند و توسط زنده‌های زیرین دستگاه و مکش هوا، توده‌های الیاف وارد لوله‌های انتقال الیاف می‌شوند تا به طرف دستگاه‌های دیگر انتقال یابند. شکل ۳۳ یک نمونه از این دستگاه مشاهده می‌شود.



شکل ۳۳- عدل بازکن دوار

### کندانسور

کندانسور دستگاهی ساده شامل یک مکش‌دهنده و یک سیلندر توخالی و سوراخ‌دار است. سوراخ‌های کندانسور به حدی ریز است که الیاف از آنها عبور نمی‌کند ولی هوا و گردوغبار از آن عبور می‌کند. محل قرارگیری این دستگاه بلافاصله بعد از عدل بازکن و یا هر جایی که الیاف باید متراکمتر شوند، می‌باشد. کندانسورها دارای یک دریچه هستند که با باز و بسته کردن آن، مقدار مکش هوا در کندانسور تنظیم می‌شود. شکل ۳۴ نمونه‌ای از یک کندانسور مشاهده می‌شود.



شکل ۳۴- کندانسور

### دستگاه جداکننده آهن



شکل ۳۵- جذب آهن توسط آهنربا

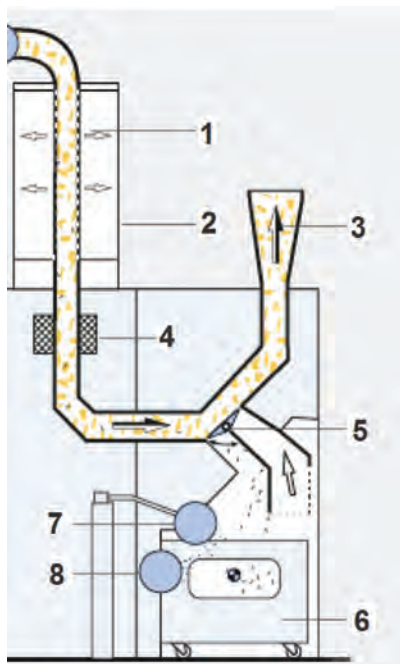
با توجه به مطالب گفته شده، لازم است ابتدا فلزات آهنی از محتوای کانال انتقال الیاف حذف شود. این کار به کمک دستگاه جداساز آن انجام می‌شود. (شکل ۳۵)

مسیر ورودی و خروجی الیاف را روی هر کدام از شکل‌ها مشخص کنید و روش عملکرد هر کدام را شرح دهید.

فعالیت کلاسی



### دستگاه جداساز فلزات غیر آهنی



شکل ۳۶- اصول جداسازی کلیه فلزات

احتمالاً شما نیز این فکر به ذهنتان خطور کرده است که آهنربا نمی‌تواند فلزات غیر آهنی را جذب کند؛ در نتیجه یک فلز غیر آهنی به راحتی از این مسیر عبور می‌کند. آیا می‌دانید دستگاهی هم وجود دارد که همه فلزات را جدا می‌کند، اما نباید فراموش کرد که هر چه توانایی دستگاه‌ها بالا می‌رود، قیمت آنها نیز بالاتر می‌رود؛ بنابراین خریدار باید تصمیم نهایی را بگیرد. این اصل بسیار مهم در زندگی ما و یک کارخانه ریسندگی نیز وجود دارد.

اصول کار این دستگاه به سادگی روش اول نیست و به سیستم‌های پیشرفته تری احتیاج دارد.

شکل ۳۶ اصول کارکرد این دستگاه مشاهده می‌شود.

در این دستگاه توده الیاف به سرعت در حال عبور به سمت پایین است، زمانی که الیاف به ناحیه ۱ و ۲ می‌رسند تحت تأثیر خلأ بیرون از منطقه لوله مشبک قرار می‌گیرند و سرعت‌شان کاهش می‌یابد در حالی که فلزات به سرعت از این منطقه عبور کرده و به آشکارساز فلزات و دریچه جداکننده می‌رسند. مکش موجود در ناحیه ۱ و ۲ باعث جداسازی گرد و غبار از الیاف می‌گردد. این گرد و غبار در فیلترهای کیسه‌ای جمع‌آوری می‌گردد. فلزات از مقابل قسمت ۴ عبور می‌کنند. این قسمت یک فلزیاب است و به عبور فلز از مقابل خود حساس است و به قسمت ۵ فرمان می‌دهد در چه موقعی دریچه برقی را باز کند. اگر فرمانی صادر نشود جریان الیاف پس از برخورد با دریچه ۵ به سمت بالا منحرف می‌شود و در واقع به مسیر اصلی خود ادامه می‌دهد اما در صورتی که قسمت فلزیاب، فرمان را صادر کند، دریچه باز می‌شود و در نتیجه فلز به همراه مقداری الیاف به سمت مستقیم حرکت می‌کند و از مسیر اصلی دور می‌شود. این مواد وارد مخزن ضایعات ۶ می‌شوند. قسمت ۷ و ۸ نشانگر پر شدن مخزن است.



در این دستگاه همراه فلز، مقداری الیاف نیز جدا می‌شود که الیاف را با دست جدا می‌کنند و در محل خاصی نگهداری می‌کنند آنها را نیز دوباره به خط تولید برمی‌گردانند. فلزات جمع‌آوری شده را در ظرف دربسته‌ای قرار می‌دهند و به همراه فرم گزارش به مسئولین سالن تحویل می‌دهند.



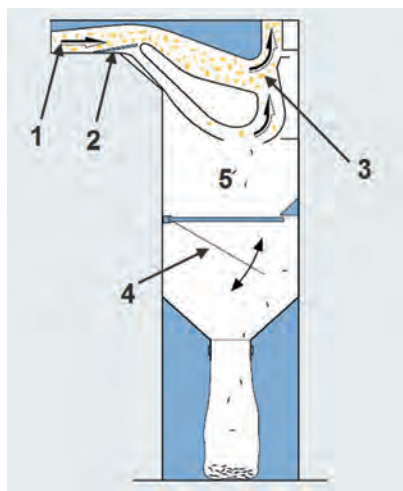
به نظر شما تحویل چند تکه فلز بی ارزش به مسئولین سالن چه فایده‌ای می‌تواند داشته باشد؟

### جداسازی مواد سنگین و غیرفلز

منظور از مواد سنگین، اجسامی مانند تکه‌های سنگ، دانه‌های گیاهان تکه‌های گونی و حشرات مرده می‌باشد. برای جدا کردن فلزات، از روش آشکارساز فلزات استفاده می‌شود، اما برای این قسمت چه باید کرد؟ کارخانه‌های سازنده دستگاه‌های حلاجی دستگاه خود را بر مبنای پاسخ به این سؤال می‌سازند.

#### روش اول

**استفاده از جرم حجمی:** الیاف به همراه بقیه ضایعات (به جز فلزات) در حال حرکت در داخل کانال لوله انتقال الیاف هستند. اجسام با جرم حجمی کم در بالای کانال و اجسام با جرم حجمی زیادتر در پایین کانال حرکت می‌کنند، اگر یک مانع در پایین کانال قرار گیرد، اجسام سنگین از بقیه مواد موجود در کانال جدا می‌شوند. به شکل ۳۷ توجه کنید.



شکل ۳۷- جدا ساز اجسام سنگین

۱ ورود الیاف

۲ دریچه خروج ضایعات و مقداری الیاف

۳ بازگشت الیاف به مسیر

۴ تیغه جداساز ضایعات

۵ خروج ضایعات

الیاف و ضایعات سنگین در کانال (قسمت ۱) و به طرف دریچه ۲ حرکت می‌کند اما ضایعات سنگین به خاطر جرم حجمی بیشتر توسط تیغه ۲ و زبانه روبه‌روی تیغه ۲ به طرف بخش ضایعات (قسمت ۵) منتقل می‌شود در حالی که الیاف و ضایعات دیگر به طرف خروجی کانال می‌روند. ایجاد جریان هوای معکوس و گردابی (در قسمت ۳) باعث می‌شود، الیافی که به قسمت ضایعات رفته‌اند، دوباره به مسیر اصلی باز گردند. وقتی به اندازه معینی ضایعات روی دریچه ۴ بریزد، در اثر سنگینی وزن ضایعات، دریچه کمی باز می‌شود و ضایعات به داخل مخزن کیسه‌ای می‌رود. پس از پر شدن کیسه، آن را در زمان‌های مشخص خالی می‌کنند.

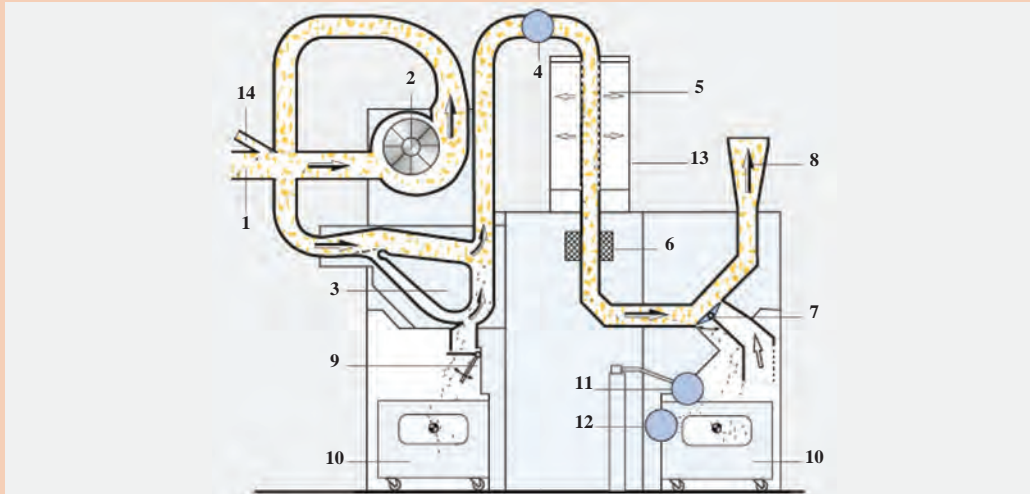


بازرسی ضایعات و جداسازی الیاف همراه ضایعات، باعث جلوگیری از هدر رفت منابع می‌گردد.





شکل ۳۸ را مشاهده کنید و با توجه به آموخته‌های خود، این تصویر را در ۳ سطر شرح دهید.



شکل ۳۸

شکل ۳۸ دستگاه جداکننده فلزات و ضایعات سنگین مشاهده می‌شود. این دستگاه قادر است تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساعت الیاف را پالایش کند و ضایعات آن را جدا کند.

### روش جداساز وزنی

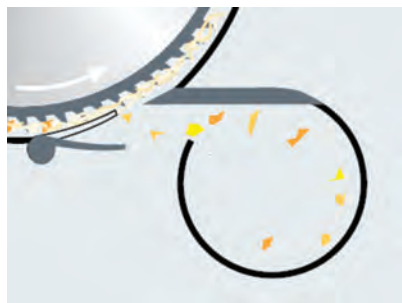
در این روش اساس جداسازی، سرعت سقوط اجسام در هوا است. اجسام توپر، سریع‌تر از اجسام اسفنجی سقوط می‌کنند؛ در نتیجه از این خاصیت می‌توان برای جداسازی ضایعات پنبه استفاده کرد (شکل ۳۹).



- ۱ ورودی الیاف
- ۲ فن هوا و تنظیم‌کننده فشار هوا
- ۳ زننده بازکننده الیاف
- ۴ برس هدایت‌کننده الیاف
- ۵ دریچه هدایت ضایعات
- ۶ مخزن ضایعات
- ۷ ادامه مسیر الیاف شکل

شکل ۳۹- جداساز وزنی

مطابق شکل ۳۹ توده الیاف از طریق کانال ۱ وارد دستگاه می‌شود و فن ۳، فشار هوای سیستم را تنظیم می‌کند. پس از آنکه زننده و برس هدایت‌کننده (۳ و ۴)، الیاف و ضایعات را رها کرد، اجسام سنگین، سریع‌تر به حرکت در آمده و به دریچه (قسمت ۵) بر خورد می‌کنند و به مخزن ۶ می‌ریزند. اگر جریان هوا درست تنظیم شده باشد، توده الیاف، تحت تأثیر جریان مناسب هوا قرار گرفته و به طرف خروجی (قسمت ۷) می‌روند، ولی ضایعات به مخزن می‌ریزند.



شکل ۴۰- جدا سازی ضایعات

### روش جداسازی اینرسی

در این روش مطابق یکی از قوانین نیوتن، ضایعات از الیاف جدا می‌شود. شکل ۴۰ این نوع جداسازی مشاهده می‌شود.

فکر کنید



آیا می‌توانید چگونگی جداسازی ضایعات در این روش و قانون نیوتن را شرح دهید.

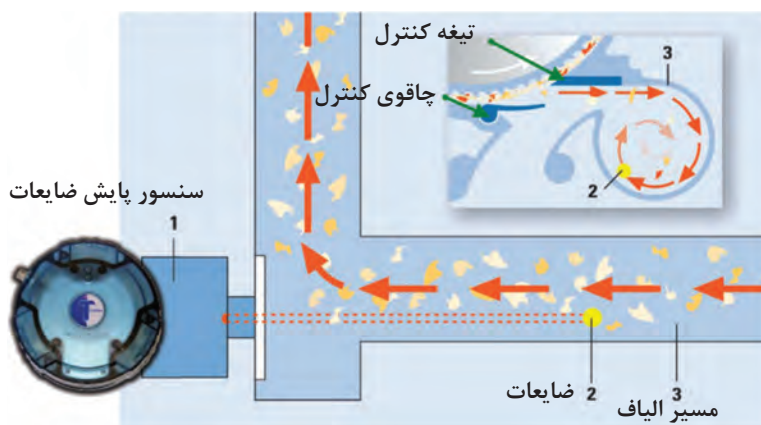
نکته زیست‌محیطی



بازرسی ضایعات و جداسازی الیاف همراه ضایعات، باعث جلوگیری از هدر رفت منابع می‌گردد.

### روش استفاده از سنسورها WASTECONTROL

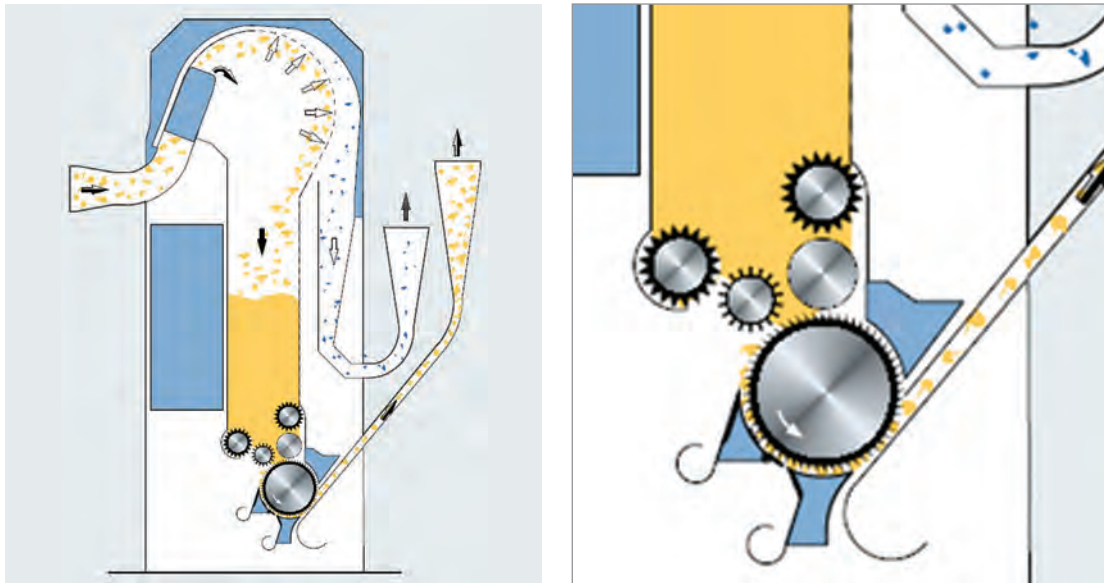
در این روش از دوربین‌های خاصی که به‌طور پیوسته از عبور الیاف به همراه ضایعات تصویر می‌گیرند، استفاده شده است. پردازشگر اصلی دستگاه با محاسبه دقیق سرعت عبور اجسام، لحظه رسیدن به یک دریچه را مشخص می‌کند و در همین لحظه، دریچه باز می‌شود و این اجسام از ادامه مسیر باز می‌مانند و به طرف ظرف ضایعات منتقل می‌شوند. شکل ۴۱ نمونه‌ای از این سیستم مشاهده می‌شود. از طرفی این سیستم کنترل میزان مکش هوا را در اختیار دارد و به کمک تغییر در این مقادیر، ضایعات را جدا می‌کند.



شکل ۴۱- جداسازی ضایعات با استفاده از سنسورها

## بازکننده و تمیزکننده یونیورسال UNIVERSALE OPENER

در این سیستم بازکننده و تمیزکننده، ابتدا الیاف از بالای دستگاه و توسط فشار هوا وارد می‌گردند و بلافاصله تحت تأثیر مکش هوا، گردوغبار و ذرات بسیار ریز خود را از دست می‌دهند. و تحت تأثیر وزن خود روی زنده‌ها می‌ریزد (شکل ۴۲).



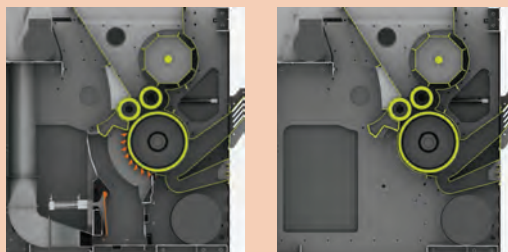
شکل ۴۲- سمت چپ مسیر الیاف و سمت راست بزرگ شده قسمت تمیزکنندگی

تمیزکنندگی در چند نقطه و بر چه اساسی انجام می‌گیرد؟

پرسش



فعالیت کلاسی



بازکننده

تمیزکننده

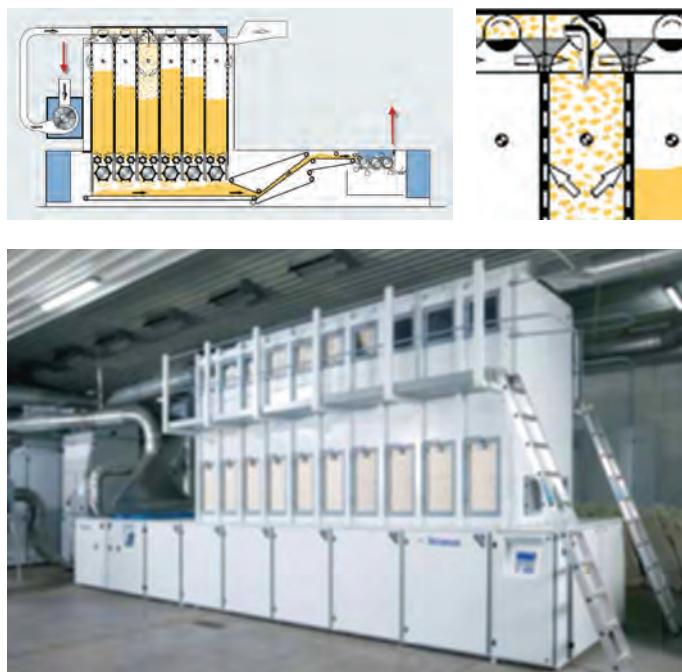
شکل ۴۳- تمیزکننده و بازکننده

با کمک تصاویر شماره ۴۳، عملکرد بازکننده و تمیزکننده را شرح دهید. تفاوت این دو تصویر را مشخص کنید و دلیل آن را بنویسید.

### میکسر (مخلوط کردن الیاف پنبه با هم) (MIXER)

الیافی که از یک مزرعه به دست می‌آیند یکسان نیستند، ولی برای تولید نخ یکنواخت، الیاف باید به طور یکنواخت با هم مخلوط شوند. به همین خاطر دستگاه خاصی برای این کار طراحی شده است. الیاف در اثر جریان باد به قسمت بالایی دستگاه فرستاده می‌شوند. هر مخزن دارای یک دریچه قابل کنترل است تا با بستن مسیر، الیاف را به مخزن مربوط به خود منتقل کند. یک رایانه با دریافت اطلاعاتی از مقدار الیاف موجود در هر مخزن، دستور تغییر وضعیت دریچه‌ها را صادر می‌کند. این عمل باید به گونه‌ای انجام شود که هیچ کدام از مخازن بدون الیاف نمانند.

در این دستگاه چندین مخزن در کنار هم قرار دارد. پس از پر شدن همه آنها، غلتک‌هایی که در زیر مخازن وجود دارد به آرامی و طبق دستور رایانه، الیاف را روی یک نوار نقاله می‌ریزند. اگر دستگاه ۸ مخزنی باشد، محصول تولیدی از این دستگاه ۸ لایه خواهد بود. این لایه‌ها بلافاصله دوباره باهم مخلوط می‌شوند و به طرف دستگاه بعدی فرستاده می‌شوند. چون الیاف در این دستگاه به حال سکون می‌رسند، برای انتقال به ماشین بعدی به یک دستگاه تولید هوای پرفشار نیاز می‌باشد تا الیاف را به طرف دستگاه بعدی پرتاب کند. شکل ۴۴ یک دستگاه میکسر و مسیر عبور الیاف درون آن مشاهده می‌شود.



شکل ۴۴- یک دستگاه میکسر

زنده‌های زیر مخزن‌ها طبق دستور رایانه‌ها و اجرای سروو موتور (SERVO MOTTOR)، مقادیر معینی از الیاف را به طرف پایین می‌ریزند. میزان الیاف عبوری و زمان شروع و پایان آن توسط نرم‌افزارهای خاص کنترل می‌شود. قبل از شروع به کار دستگاه‌های حلاجی اپراتور دستگاه دستورات مورد نظر را از طریق صفحه کلید لمسی به دستگاه وارد می‌کند.





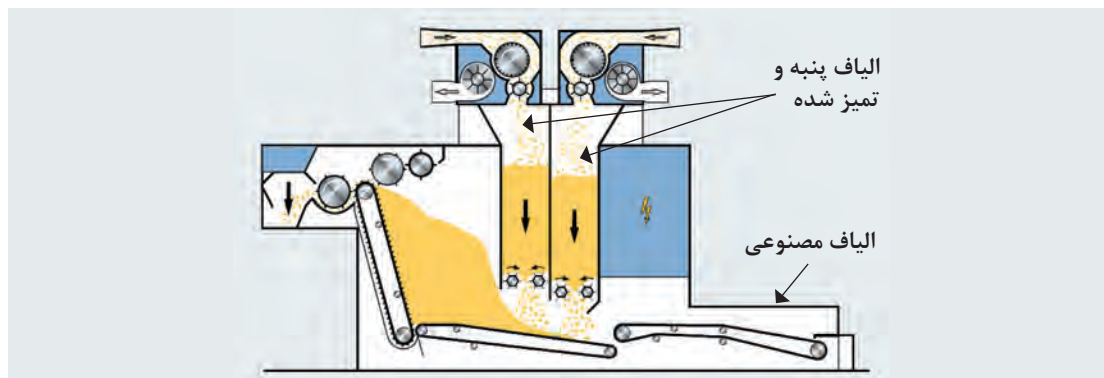
با مقایسه بخش‌های مختلف دستگاه و مسیر عبور الیاف درباره ورودی و خروجی و عملکردهای این ماشین بحث کنید.

### تغذیه‌کننده الیاف مصنوعی و مخلوط کردن با الیاف پنبه BLENDER

با بررسی الیاف مصنوعی مشاهده می‌کنید که این الیاف بسیار تمیز هستند. در حالی که الیاف پنبه حاوی ضایعات زیادی هستند.

در حلاجی قدیمی برای تولید نخ‌های مخلوط پنبه و پلی‌استر، در همان ابتدای حلاجی الیاف را با هم مخلوط می‌کردند و عملیات حلاجی از جمله باز کردن و تمیز کردن به‌طور هم‌زمان از سوی هر دو گروه الیاف انجام می‌شد. ولی در روش جدید ابتدا الیاف پنبه کاملاً تمیز شده و سپس در دستگاه بلندر، الیاف مصنوعی به آن اضافه می‌شود. در این مرحله دستگاه باید با نسبت معینی هر کدام از الیاف را تغذیه نموده و سپس بقیه مراحل را انجام دهد. روش جدید دارای مزایای زیر است:

- ۱ فقط الیاف پنبه را تمیز می‌کند، در نتیجه هزینه و زمان کمتری صرف می‌شود.
  - ۲ الیاف تمیز پلی‌استر، زمانی به خط حلاجی افزوده می‌شوند که الیاف پنبه نیز به همان اندازه تمیز شده باشند. در نتیجه پلی‌استر گرد و غبار پنبه را جذب نمی‌کند.
  - ۳ از حرکت دادن بیهوده الیاف پلی‌استر جلوگیری می‌شود.
  - ۴ قطعات و تنظیمات منحصراً برای پنبه طراحی می‌شود و در نتیجه راندمان کار بالا می‌رود.
  - ۵ در مخلوط‌هایی که مقدار الیاف مصنوعی بالا باشد. این موضوع از اهمیت بالاتری برخوردار می‌شود. چرا؟
  - ۶ رعایت نسبت مخلوط، آسان‌تر و بسیار دقیق‌تر می‌باشد.
- شکل ۴۵ مسیر عبور الیاف در درون دستگاه بلندر BLENDER مشاهده می‌شود.



شکل ۴۵- مسیر الیاف در یک نمونه از دستگاه بلندر

در یک دستگاه بلندر، نوارنقاله‌هایی وجود دارد که الیاف مصنوعی را روی آن قرار می‌دهند و غلتک‌های تغذیه به‌صورت هوشمند مقدار لازم از الیاف را تغذیه می‌کند. از بالای دستگاه و به کمک یک یا چند کانال الیاف پنبه در یک مخزن جمع‌آوری می‌شود. غلتک‌های تغذیه هوشمند در اینجا نیز مطابق فرمان رایانه‌ها، الیاف پنبه را روی الیاف مصنوعی می‌ریزند.

در داخل دستگاه سنسورهایی وجود دارد که می‌تواند حجم الیاف پنبه را محاسبه و به وزن تبدیل کند از طرفی وزن الیاف مصنوعی را نیز از همین روش تعیین می‌کند و هر دو الیاف براساس نسبت وزنی، محاسبه شده و مخلوط می‌شوند.



شکل ۴۶- دستگاه‌های بلندر

اگر نسبت الیاف مصنوعی زیاد باشد، از دستگاه‌های که بخش تغذیه الیاف مصنوعی آن بزرگ‌تر است استفاده می‌کنند. شکل ۴۶ تعداد بیشتری از این دستگاه‌ها را در یک سالن مشاهده می‌کنید که نشان‌دهنده استفاده بیشتر از الیاف مصنوعی می‌باشد.

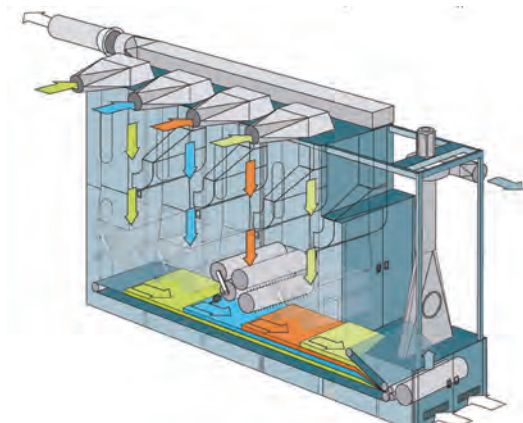
تمیز کردن الیاف از این به بعد، کم اهمیت می‌شود ولی موضوع مخلوط شدن بسیار پر اهمیت می‌شود. برای این عمل بارها الیاف را در زنده‌ها با هم مخلوط می‌کنند تا پراکندگی الیاف مختلف در همه قسمت‌های محصول یکسان شود. این موضوع از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

معنی همگن شدن چیست؟ چرا همگن شدن الیاف مخلوط اهمیت دارد؟

بحث کلاسی



### سوپر بلندر (SUPER BLENDER)



شکل ۴۷- سوپر بلندر (تغذیه با چند ورودی شوت فید)

هرگاه لازم باشد بیش از دو نوع الیاف را با هم مخلوط کنید، این دستگاه عملکرد بسیار عالی دارد. در این دستگاه ورودی الیاف از طریق نوار نقاله انجام نمی‌شود. بلکه چند دستگاه تغذیه نوار نقاله‌دار، چند نوع الیاف را از هم باز می‌کند و هر کدام را جداگانه و از طریق لوله‌های انتقال، به سوپر بلندر می‌فرستد. در شکل ۴۷ اجزای داخلی یک سوپر بلندر را مشاهده می‌کنید.

در این دستگاه چند ورودی و خروجی را مشاهده می‌کنید. آیا می‌توانید هر کدام را شرح دهید؟

فعالیت کلاسی



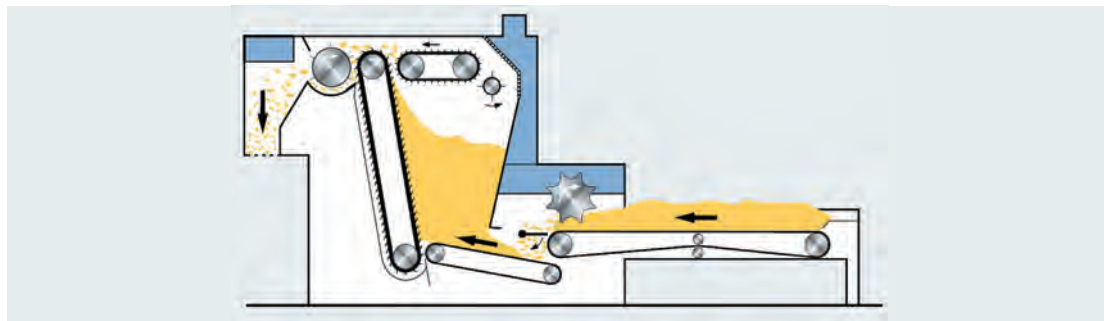
### باز کردن الیاف برگشتی از خط ریسندگی (Waste Opening)



شکل ۴۸- الیاف بازگشته از خط ریسندگی

شکل ۴۸ فتیله کارد و چند لاکنی و شانہ و مقداری بالشچه و نخ مشاهده می‌شود. این الیاف شامل هیچ‌گونه ضایعاتی نمی‌باشند و فقط باید الیاف را از هم باز کرد، زیرا این الیاف قبلاً تمیز شده‌اند.

شکل ۴۹ نمای شماتیک این دستگاه مشاهده می‌شود.



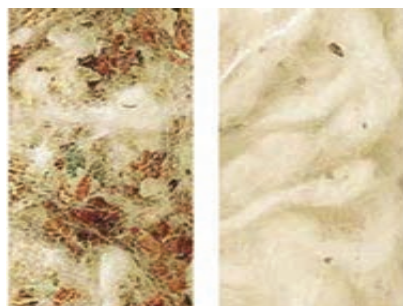
شکل ۴۹- بازکننده الیاف بازگشتی از خط

روش کار این دستگاه را در پنج سطر شرح دهید.

فعالیت کلاسی



### تمیز کردن ضایعات حلاجی (Waste Cleaning)



شکل ۵۰- الیاف تمیز شده و ضایعات

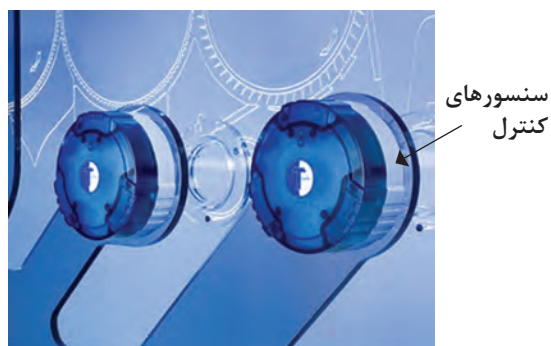
در شکل ۵۰ سمت چپ ضایعات جدا شده در مرحله حلاجی مشاهده می‌شود. همراه مواد ضایعات مقداری الیاف نیز مشاهده می‌شود. برای صرفه‌جویی در مواد اولیه، این ضایعات را در دستگاه تمیزکننده ضایعات می‌ریزند. این دستگاه به کمک زنده‌ها و میله‌های اجاقی، دوباره این مقدار ضایعات را پالایش می‌کند و در نهایت الیاف را از بین ضایعات جدا می‌کند. شکل ۵۰ سمت راست الیاف به دست آمده از این دستگاه مشاهده می‌شود.



با توجه به شکل ۵۱ دیگرام ماشین Waste Cleaning نحوه تمیز کردن ضایعات در این دستگاه را شرح دهید.



شکل ۵۱- نمای دستگاه تمیزکننده ضایعات



شکل ۵۲- سنسور کنترل ضایعات در تمیزکننده‌ها

الیاف ضایعات حلّاجی کیفیت بسیار کمتری از الیاف عدل پنبه دارند، برای اینکه مشکلی برای کیفیت نخ به وجود نیاید، فقط اجازه مخلوط کردن نسبت ۲٪ این گونه الیاف با ۹۸٪ الیاف اصلی داده می‌شود. به عنوان مثال اگر الیاف اصلی با دبی  $1000 \text{ kg/h}$  در مسیر اصلی جریان دارد، الیاف به دست آمده از این سیستم نهایتاً  $20 \text{ kg/h}$  می‌تواند به مسیر افزوده شود.

نکته



شکل ۵۳

در برچسب روی ماشین تمیزکننده ضایعات شکل ۵۳ پیام روبه‌رو ارائه شده است. این پیام را ترجمه کنید و با هنجاریان درباره آن بحث کنید.

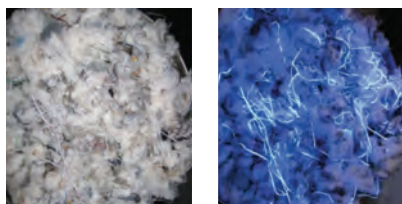
بحث کلاسی





## جداسازی الیاف غریبه Separation of Foreign Fibers

رنگرزی نخ یا پارچه گاهی با یک مشکل خاص مواجه می‌شود که سال‌ها ذهن مهندسين نساجی را مشغول کرده بود. آنها مشاهده می‌کردند که در بعضی از قسمت‌های نخ یا پارچه رنگرزی شده، رگه‌های سفیدی به وجود می‌آمد که این مشکل زمانی بیشتر خود را نشان می‌داد که نخ یا پارچه با رنگ مشکی شده باشد. این رگه‌های سفید باعث می‌شد، ارزش پارچه به شدت افت کند. بالاخره راز این ماجرا توسط یک مهندس برملا شد. او نشان داد که در هنگام ریسندگی، به خاطر سهل‌انگاری و بی‌توجهی اپراتورهای ریسندگی، مقداری از الیاف گونی بسته‌بندی الیاف که از جنس پلی پروپیلین بود، وارد خط ریسندگی می‌شود و چون این الیاف مثل پنبه هستند و تشخیص آنها غیرممکن می‌باشد، در بخش ریسندگی، کسی متوجه وجود آن نمی‌شود، به همین خاطر فقط در مرحله رنگرزی خود را نشان می‌دهد. جدا کردن الیاف غریبه از بقیه الیاف هم بسیار مشکل بود؛ زیرا هیچ وسیله‌ای وجود نداشت که بتواند آنها را شناسایی کند.



## امواج میکروویوی UV

محققان دریافتند زمانی که نور UV پلاریزه شده به الیاف برخورد می‌کند با آنکه همه الیاف سفید هستند، هرکدام به یک رنگ خاص دیده می‌شوند و فقط زیر این نور، رنگی دیده می‌شوند و در بقیه حالات مانند پنبه سفید دیده می‌شوند.

به کمک این وسیله نخ‌های مشکل‌دار شناسایی می‌شدند. شکل ۵۴ الیاف اسکن شده و دوربین اسکنر را مشاهده می‌کنید.



شکل ۵۴- تصاویر اسکن شده و دوربین اسکنر

فکر کنید

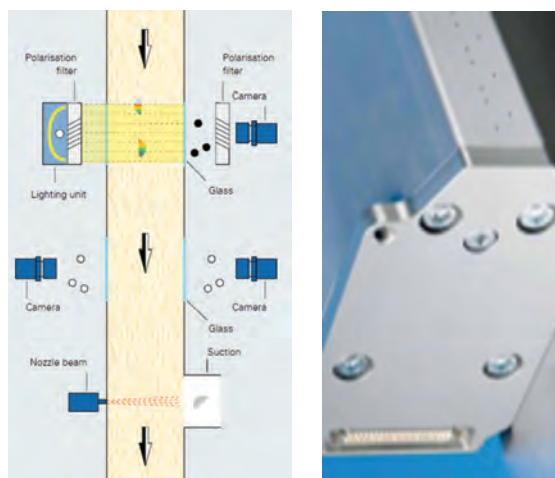
فرض کنید نخ‌های مشکل‌دار شناسایی شوند، این کار چه فایده‌ای دارد؟



## دستگاه حذف الیاف غریبه (روش اول)

برای حذف الیاف غریبه به یک تکنولوژی بسیار بالا نیاز است، زیرا الیاف با سرعت بسیار زیادی در کانال‌ها حرکت می‌کنند. بنابراین شناسایی این الیاف و جدا کردن آنها از مابقی الیاف بسیار سخت است. بالاخره دستگاهی که بتواند چنین کاری را انجام دهد، ساخته شد.

شکل ۵۵ مسیر عبور الیاف و چگونگی خروج این الیاف از خط ریسندگی مشاهده می‌شود.



بخش‌های مهم دستگاه عبارت‌اند از:

- ۱ لوله عبور الیاف
- ۲ دوربین‌های UV
- ۳ پلاریزه کننده نور
- ۴ لامپ‌های روشن کننده لوله
- ۵ نازل دمنده اتوماتیک
- ۶ دوربین‌ها

شکل ۵۵- نمای شماتیک جداکننده نخ و الیاف غریبه و نازل‌های آن

همان‌طور که در شکل ۵۵ مشاهده می‌کنید الیاف از بالای لوله به طرف پایین در حرکت است. دوربین‌های UV به طور مرتب از عبور الیاف، تصویر تهیه می‌کنند، لامپ‌های LED مخصوص، محیط لوله را کاملاً روشن می‌کنند تا حتی اگر یک لیف غریبه پیدا شود، آن را شناسایی کنند.

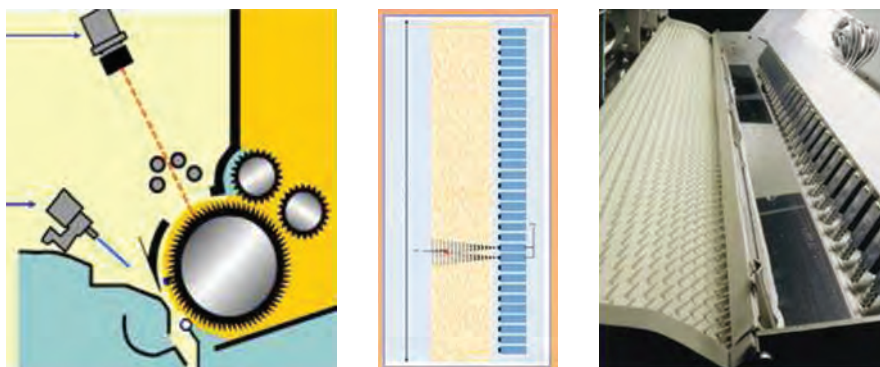
رایانه، تصاویر به دست آمده را اسکن می‌کند و در صورتی که به موارد مشکوکی برخورد کند به دمنده مخصوص، فرمان تولید باد را صادر می‌کند، در اثر این عمل، الیاف غریبه به همراه مقداری الیاف سالم از خط خارج می‌شوند. الیاف ضایعاتی از طریق کانالی به قسمت مخزن می‌روند. در شکل ۵۶ تفاوت تصویر ساده و اسکن شده این دوربین‌ها را مشاهده می‌کنید. انواع متفاوتی از این سیستم ساخته شده است که قادر است نخ‌ها و پلاستیک‌ها و تکه‌های گونی و هر جسم خارجی را شناسایی و سپس حذف نماید.



شکل ۵۶- الیاف اسکن شده و شناسایی نخ و پلاستیک

### دستگاه حذف الیاف غریبه (روش دوم)

در این روش از یک زننده برای این کار استفاده می‌شود. در جایی که الیاف باید از زننده عبور کنند، دوربین‌های نصب شده است که با دقت بسیار بالایی عکس برداری می‌کنند. این عکس‌ها به واحد پردازش ارسال می‌گردد و در صورت وجود هرگونه الیاف غریبه و یا مواد مشکوک به قسمت نازل‌ها فرمان لازم صادر می‌شود. همان‌طور که در شکل ۵۷ مشاهده می‌کنید تعداد زیادی نازل هوای فشرده در کنار هم و بالای زننده قرار گرفته است تا به محض اینکه فرمان صادر شد، دریچه نازل را باز کنند تا هوای فشرده به طرف بخشی از زننده پرتاب گردد. با نیروی فشار هوا، الیاف غریبه به همراه مقداری الیاف پنبه به طرف بخش ضایعات پرتاب می‌شوند. در شکل ۵۷ دوربین و نازل‌ها و زننده را مشاهده می‌کنید.

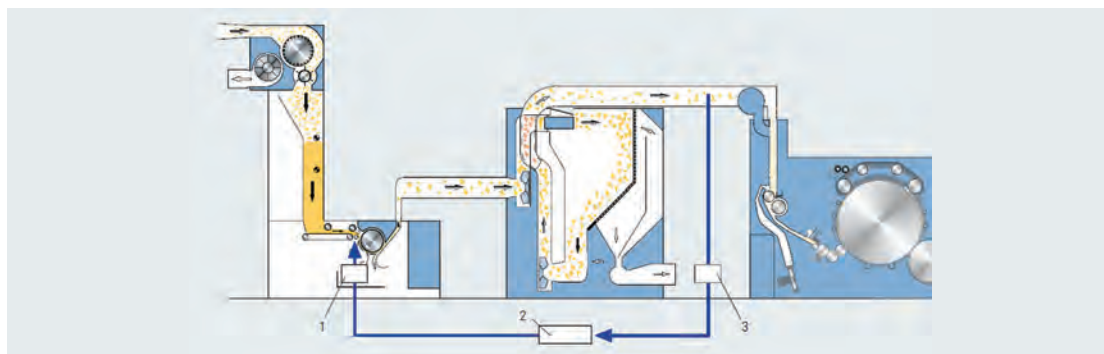


شکل ۵۷- روش جداسازی الیاف غریبه با روش زننده

این ضایعات را پس از جداسازی اجسام نامناسب، دوباره به بخش حلاجی و ماشین بازکننده ضایعات می‌برند تا دوباره مورد استفاده قرار گیرد.

### کنترل مدار بسته نایکنواختی‌ها

در سیستم کنترل نایکنواختی‌ها، اجزای دستگاه‌ها از طریق سنسورها و دوربین‌های مدار بسته از اطلاعات یکدیگر با خبر می‌شوند. با توجه به شکل ۵۸ سیستم حلاجی هوشمند از میزان الیاف و فشار هوا در نقطه ۳ باخبر است و در نتیجه طبق دستور، واحد پردازش ۳ تصمیم‌هایی را به قسمت تغذیه می‌فرستد تا چرخش مواد در درون این مجموعه با اشکال و ایرادی مواجه نشود. شکل ۵۸ کنترل هوشمند مدار بسته حلاجی مشاهده می‌شود.



شکل ۵۸- سیستم مدار بسته کنترل نایکنواختی

پودمان اول: حلاجی



شکل ۵۹- دو نمونه فیلتراسیون

### فیلتر کردن ناخالصی‌ها

یکی از کارهای مهم کارخانه‌ها در جهت حفظ محیط‌زیست، جلوگیری از انتشار گرد و غبار و مواد مضر به طبیعت می‌باشد شکل ۵۹ دو نمونه فیلتراسیون مشاهده می‌شود.

الیاف سالم زیادی در مخزن جمع می‌شود. چراغ UV را به طرف الیاف بگیرید. الیاف غریبه با رنگ خاصی مشخص می‌گردند. ابتدا این الیاف را جدا کنید و سپس مابقی الیاف را به ماشین مخصوص منتقل کنید.



### خط حلاجی هوشمند

در یک سیستم ریسندگی هوشمند همه دستگاه‌ها تحت کنترل رایانه می‌باشند. زمانی که برای یکی از ماشین‌ها مشکلی پیش می‌آید، سیستم به‌طور خودکار فعال می‌شود و با تغییر تنظیمات، مشکلات را مرتفع می‌سازند.

#### مثال ۱:

سنسور ورودی دستگاه میکسر، گزارشی مبنی بر کم شدن مقدار الیاف در ورودی دستگاه میکسر می‌دهد این گزارش به واحد پردازش ارسال می‌شود واحد پردازش این اطلاعات را با اطلاعات دریافتی از دستگاه‌های دیگر و برنامه ذخیره شده در حافظه خود مقایسه می‌کند و در صورت وجود مشکل علت آن را تشخیص می‌دهد. در این مورد اشکال از کندانسور است.

در اثر مکش زیاد کندانسور، مقدار زیادی الیاف بر روی غلتک اسکرین کندانسور می‌چسبد و در نتیجه علاوه بر کاهش جریان الیاف، مسیر حرکتی الیاف در کندانسور نیز با مشکل مواجه می‌شود. پردازشگر تصمیم خود را مبنی بر بستن دریچه بای‌پس کندانسور اتخاذ می‌کند و دستور آن را به تنظیم کننده موتور پله‌ای در قسمت بای‌پس می‌فرستد. دریچه کمی باز می‌شود و در نتیجه میزان مکش هوا در کندانسور کاهش می‌یابد. نتیجه این عمل برخاستن الیاف از روی کندانسور و حرکت به سوی میکسر می‌باشد. این عمل مدت زمانی ادامه می‌یابد تا حالتی که سنسورها حالت طبیعی را اعلام کنند و بقیه کارها مطابق برنامه پیش می‌رود.

#### مثال ۲:

دستگاه جداکننده الیاف غریبه به‌طور مکرر گزارش‌هایی را مبنی بر وجود الیاف غریبه در سیستم حلاجی خود می‌دهد. مقدار زیاد الیاف غریبه یک عمل غیر طبیعی محسوب می‌شود. پردازشگر هیچ راهکار و تنظیمی برای این کار ندارد و تنها از طریق گزارش به صاحبان کارخانه آنها را در جریان این امر می‌گذارد. آنها باید موضوع را بررسی کنند تا علت مقدار زیاد الیاف غریبه در بین الیاف پنبه را پیدا کنند.

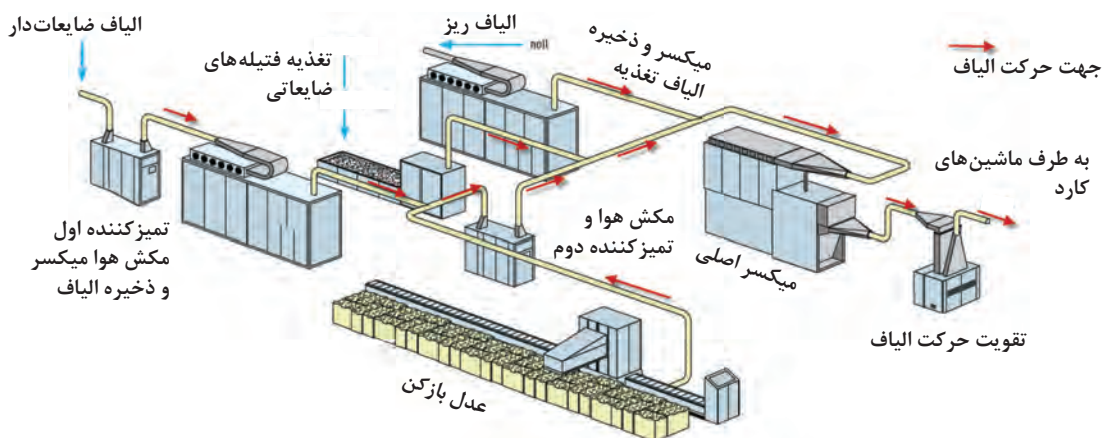


در یکی از این موارد یک کارگر بی احتیاط تکه‌ای از کیسه پلی پروپیلن را در بین عدل‌های پنبه رها کرده بود. خارهای زنده‌های موجود در دستگاه‌های حلاجی، کیسه را تکه تکه کرده بود و همانند الیاف از مراحل مختلف گذشته بود. بررسی گزارش‌های دستگاه، موجب کشف مشکل و اتخاذ تمهیدات لازم، برای جلوگیری از بروز این موضوع شد.

### مثال ۳:

مهندس مربوطه در هنگام گزارش‌گیری از دستگاه متوجه تغییرات بسیار زیاد در تنظیمات میله‌های اجاقی می‌شود. این در حالی است که در بعضی از زمان‌ها تنظیمات عادی و بدون نوسان بود ولی در بعضی از مواقع نوسان زیادی مشاهده می‌شد. بررسی‌های بعدی نشان داد در اثر بی‌توجهی اپراتور به نوشته‌های روی عدل‌ها، دو عدل نامناسب پنبه را در بین عدل‌ها قرار داده بود و نوسانات زیاد تنظیمات، ناشی از این موضوع بود. در یک حلاجی هوشمند بسیاری از مشکلات حل می‌شود و برای بقیه مشکلات راهنمایی و راه‌حل ارائه می‌کند. مزایای سیستم هوشمند ریسندگی عبارت‌اند از:

- ۱ توقف‌های ماشین‌ها برای تنظیمات حذف می‌شود و در نتیجه در زمان و هزینه و انرژی صرفه‌جویی می‌شود.
  - ۲ نیاز کمتری به افراد متخصص وجود دارد.
  - ۳ ضایعات کمتری تولید می‌شود.
  - ۴ افراد بی‌توجه و بی‌مسئولیت به سرعت مشخص می‌شوند.
  - ۵ انرژی الکتریکی کمتری صرف می‌شود؛ زیرا در مواقع غیرضرور، بعضی موتورها و سیستم‌ها خاموش می‌شود و یا با سرعت کمتری کار می‌کند.
  - ۶ اطلاعات مربوط به تنظیمات در حافظه سیستم باقی می‌ماند و در نتیجه اگر الیاف پنبه‌ای با وارپته مشابه وارد حلاجی شود، بهترین تنظیمات را از حافظه فرا می‌خواند.
  - ۷ حذف بعضی از دستگاه‌ها (در صورت لزوم) و در نتیجه صرفه‌جویی بیشتر، مثلاً اگر پنبه تمیزتری وارد حلاجی شود، به‌طور اتوماتیک یکی از دستگاه‌های تمیزکننده را از خط حلاجی خارج می‌کند و یا در مواقع لازم سرعت زنده‌ها را کم یا زیاد می‌کند. این کار باعث افزایش سرعت در کار و بهبود کیفیت می‌گردد. علاوه بر این دو موضوع، در انرژی نیز صرفه‌جویی می‌گردد.
- شکل ۶۰ یک خط حلاجی مشاهده می‌شود که قدرت حلاجی الیاف پنبه را دارد.



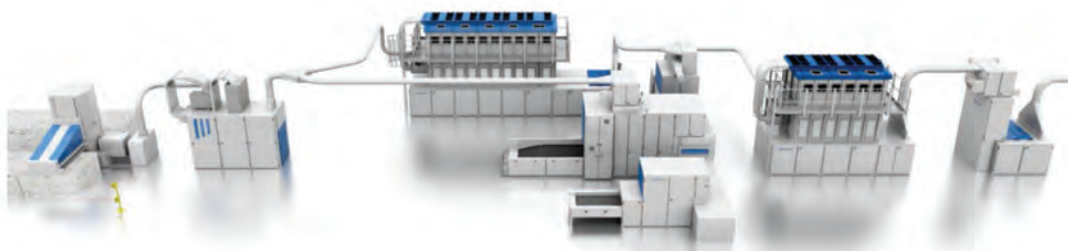
شکل ۶۰- خط حلاجی پنبه

با بررسی اجزای این خط حلاجی ورودی و خروجی الیاف را با دقت بررسی کنید و به این سؤال جواب بدهید که چرا این خط حلاجی منحصر به پنبه است.

فعالیت کلاسی



### خط حلاجی مخلوط



شکل ۶۱

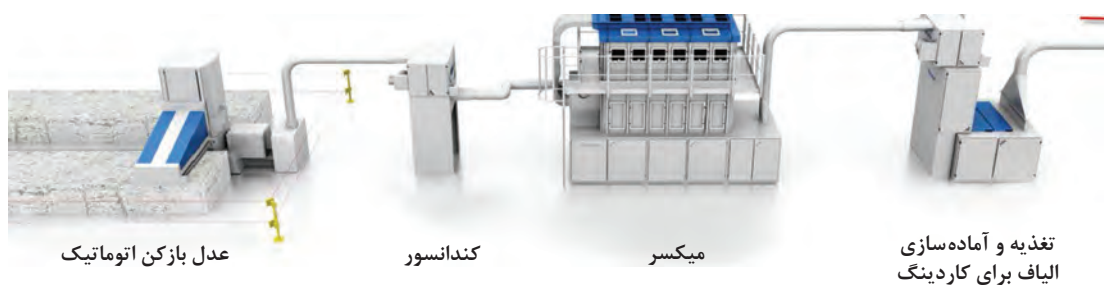
با توجه به آموخته‌هایتان از حلاجی، توضیح دهید که خط حلاجی شکل ۶۱ چگونه کار می‌کند. اجزای آن و نقاطی که الیاف پنبه، ضایعات پنبه و الیاف مصنوعی را وارد خط حلاجی می‌کنید، مشخص کنید.

فعالیت کلاسی



### خط حلاجی الیاف کوتاه مصنوعی

این خط ممکن است به صورت عدل بازکن و تغذیه نوار نقاله‌ای انجام شود. در هر کدام از روش‌ها که برای ورودی الیاف انتخاب شود باید دو نکته را در نظر داشت، اول آنکه در الیاف مصنوعی ضایعات وجود ندارد و در نتیجه دستگاه‌های تمیزکننده مورد نیاز نیست و نکته دوم میزان فشردگی کمتر عدل‌های الیاف مصنوعی نسبت به پنبه می‌باشد که در هر صورت دستگاه‌های کمتری برای حلاجی الیاف مصنوعی مورد نیاز می‌باشد. (شکل ۶۲)



شکل ۶۲- حلاجی الیاف مصنوعی



## دستگاه عدل شکن

### کنترل جهت راه اندازی دستگاه:

- از باز بودن کانال انتقال مطمئن شده و با تنظیم دریچه عبور درصد ضایعات را معین کنید.
- از تمیز بودن فتوسل اطمینان حاصل کنید.
- کنترل کنید که بر روی تسمه نقاله و داخل آن چیزی قرار نگرفته باشد.
- عدل شکن را از الیاف‌های قبلی خالی و تمیز کنید.

### روشن کردن دستگاه:

#### کنترل حین کار:

- کنترل کنید که کانال‌های انتقال الیاف باز باشند.
- کنترل کنید فتوسل تغذیه تمیز باشد.
- کنترل کنید که به جز الیاف، جسم دیگری داخل دستگاه نباشد.
- ضایعات شانه بر روی عدل شکن (در صورت تغذیه الیاف دیگر) ریخته نشود.

#### اقدامات اپراتور در حین کار:

- به‌طور مرتب سطح نوار نقاله را پر کنید تا موقع تغذیه دستگاه آلامر ندهد.
- الیاف باید با حجم کم و باز شده بر روی تسمه نقاله تغذیه گردد.

#### موارد ایمنی حین کار:

- از عبور اجسام سخت همراه الیاف، به داخل دستگاه جلوگیری کنید.
- دقت کنید تا به جز الیاف چیز دیگری روی نوار نقاله نباشد.
- خاموش کردن دستگاه

#### اقدامات بعد از خاموش کردن:

- ضایعات نوپل که از خط شانه انتقال می‌یابد، باید توسط اپراتور داخل نایلون جمع‌آوری و وزن گردد.
- داخل عدل شکن تخلیه و آن را تمیز کنید.

#### کنترل حین کار:

- در هنگام روشن کردن دستگاه کنترل کنید که میکسرهای خالی نباشند. در صورت خالی شدن میکسرها به رئیس شیفت اطلاع بدهید.
- کنترل کنید که رطوبت‌زن روشن باشد.
- دقت کنید که در بین عدل‌ها شکاف وجود نداشته باشد.
- اطراف ریل و حرکت عدل بازکن و دستگاه‌های دیگر را تمیز کنید و پنبه‌های ریخته شده روی آن را بردارید.
- فتیله، بالشچه و نیمچه نخ‌های باز گشته از خط را باز کنید.
- در صورتی که عدل‌ها خیس هستند، آنها را از خط کنار بگذارید.
- از ریزش الیاف جلوگیری کنید و در صورت ریزش، عدل‌ها را به سر جای خود برگردانید.
- الیاف و نخ‌های نایلونی، کنفی، رنگی، سیاه، خیس و غیره را جمع کنید.
- در صورت اتمام یک خط سوپر بلندر را به سمت دیگر بچرخانید.

### اقدامات بعد از خاموش کردن دستگاه:

- رطوبت زن را خاموش کنید.
- برق کلیه دستگاه‌ها را قطع کنید.

### دستگاه میکسر و بلندر:

- کنترل‌های قبل از راه‌اندازی:
- از بسته بودن کلیه درها اطمینان حاصل گردد.
- برق تابلو را کنترل کنید.
- نظافت دستگاه انجام شده باشد.
- برنامه چگونگی عملکرد خط را به پنل‌های دستگاه‌ها وارد کنید و یا از وارد شدن آن اطمینان حاصل کنید.

### اقدامات اپراتور در حین کار با میکسر:

- در صورت خالی شدن سیلو بایستی دریچه سیلو مجدداً پر گردد.
- در صورت توقف ماشین سلکتورها و کلیدها به ترتیب زده شود و سعی شود تا الیاف از زیر غلتک‌های تغذیه خارج شده سپس ماشین متوقف گردد.
- غلتک‌های لاستیکی تمیزکننده را در طول شیفت تمیز کنید تا الیاف به دور آن نپیچد.
- در صورت بروز آلارم، حتماً ذخیره پنبه در محفظه بررسی و سپس تخلیه گردد.
- در صورت بروز آلارم بر روی تابلوی ماشین کارد دقت نمایید که قسمت مربوطه مشخص گردد و سپس نسبت به رفع آلارم اقدام شود.

### موارد ایمنی حین کار:

- با درب باز دستگاه را روشن نکنید.
- در صورت باز نمودن دستگاه تا توقف کامل دستگاه و چرخ‌دنده‌ها، اقدامی صورت ندهید. و با دقت کامل کار را انجام دهید.

### اقدامات راه‌اندازی و کنترل حین کار

- دستگاه‌های زننده، تمیزکننده، بازکننده و دستگاه حذف الیاف غریبه:
- داخل دستگاه‌ها را بررسی کنید تا غیر از الیاف چیز دیگری در داخل زننده‌ها نباشد.
- برق دستگاه را کنترل کنید.
- با استارت ضربه‌ای شروع کنید و اگر مشکلی نبود، استارت اصلی را بزنید.
- از عبور اجسام سخت و انتقال آنها همراه الیاف، به داخل دستگاه جلوگیری کنید.
- دقت کنید تا به جز الیاف چیز دیگری روی نوار نقاله نباشد.
- غلتک‌های لاستیکی تمیزکننده را در طول شیفت تمیز کنید تا الیاف به دور آن نپیچد.
- مخازن ناخالصی‌ها را به‌طور مرتب تخلیه کنید.

## روان کاری و گریس کاری



○ تمام قسمت‌هایی که گریس خور دارند با کمک گریس‌زن پر از گریس کنید.

- در صورت ریختن روغن در سالن آن را تمیز کنید.
- از ماسک و در صورت لزوم از صدا گیر استفاده کنید.
- روغن‌ها و گریس‌ها را در فاضلاب نریزید و در محل مناسبی نگهداری کنید.
- تا آنجا که ممکن است الیاف راه یافته به ضایعات را جدا کنید و مابقی آن را به دستگاه تمیزکننده ضایعات تغذیه کنید.

نکته ایمنی





## ارزشیابی شایستگی حلاجی اتوماتیک (شوت فید)

<p><b>استاندارد عملکرد:</b> مخلوط شدن الیاف برای یکنواختی بیشتر و تولید توده الیاف - استفاده صحیح از ابزار ایمنی</p>			
<p><b>شرایط انجام کار:</b> کارگاه ریسندگی و حلاجی <b>مواد مصرفی:</b> عدل پنبه و مواد مصرفی جهت ماشین آلات و تجهیزات <b>ابزار و تجهیزات:</b> دستگاه‌های حلاجی، ابزارات و تجهیزات استاندارد و آماده به کار <b>تجهیزات ایمنی:</b> وسایل ایمنی استاندارد</p>			
<p><b>شاخص‌های اصلی استاندارد عملکرد کار:</b> آماده‌سازی الیاف - توزین الیاف انجام محاسبات - نقل و انتقال الیاف</p>			
<p><b>نمونه و نقشه کار:</b> آشنایی با انواع الیاف آشنایی با خواص فیزیکی و شیمیایی الیاف</p>			
<p><b>ابزار ارزشیابی:</b> ۱- پرسش ۲- مشاهده ۳- نمونه کار</p>			
<p><b>ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</b> باسکول - ترازوهای صنعتی، ماشین‌های بارگیری مانند لیفتراک و تسمه نقاله <b>تجهیزات ایمنی:</b> شامل دستکش، کلاه ایمنی، عینک مخصوص، کفش کار، ماسک، لباس کار و... و تجهیزات اطفای حریق</p>			
<b>ردیف</b>	<b>مرحله کار</b>	<b>حداقل نمره قبولی از ۳</b>	<b>نمره هنرجو</b>
۱	کنترل جهت راه‌اندازی دستگاه عدل شکن	۲	
۲	روشن کردن دستگاه	۲	
۳	کار با دستگاه	۲	
۴	کنترل حین کار	۱	
۵	کار با دستگاه میکسر	۲	
۶	روان کاری و نگهداری ماشین و تعویض به موقع و تمیزکاری	۱	
<p><b>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</b> ۱- رعایت قواعد و اصول در مراحل کار ۲- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی ۳- تمیز کردن دستگاه و محیط کار ۴- رعایت دقت و نظم</p>		۲	
<p><b>میانگین نمرات</b></p>			*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.