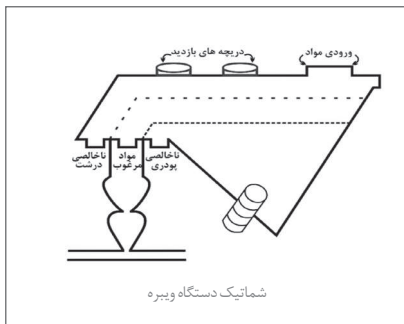


تکنولوژی تولید نخ پلی استر FDY

مهندس قاسم حیدری، کارشناس ارشد تکنولوژی نساجی

مواد بر اساس سایز خود تفکیک می‌شوند و مواد درشت‌تر روی توری بالایی، مواد متوسط در طبقه وسط و مواد مرغوب و مواد ریز و پودری از توری دوم عبور کرده تا از لوله ضایعات پودری خارج گردند. مواد مرغوب بعد از غربال شدن در دستگاه ویبره وارد مخزن کوچک مخروطی گشته و توسط یک دریچه فلزی که به وسیله یک جک هیدرولیکی باز و بسته می‌شود به مخزن کوچک مخروطی بعدی منتقل می‌گردد. هر بار باز و بسته شدن دریچه در حالت اتوماتیک حدود ۶ ثانیه زمان میبرد که توسط دو سنسور که در کنار دریچه و جک تعبیه شده صحت سلامت عملکرد باز و بسته شدن دریچه به PLC گزارش میشود. سنسور سمت چپ گزارش باز شدن و سنسور سمت راست گزارش بسته شدن را به PLC منتقل می‌نماید.

پس از سپری شدن زمان ۶ ثانیه، انتقال مواد و بسته شدن دریچه توسط یک اورینگ سیلیکونی (که توسط فشار باد ساپورت میگردد) صورت گرفته و این امر مانع از برگشت مواد به قسمت فوقانی بر اثر فشار باد خواهد گشت. سپس مواد منتقل شده به مخزن دوم توسط لوله باد به سمت پایین هدایت و توسط لوله باد دیگری به سمت لوله هدایتکننده به طبقه شش انتقال می‌یابد.



تولید نخ FDY در صنعت نساجی شامل چندین مرحله متوالی بوده که لازمه شروع هر مرحله، گذشتن از مرحله قبلی آن است که در اصطلاح به آن تولید بیوقفه (con-tinues production) گفته می‌شود.

مرحله اول: انتقال مواد

این مرحله دارای سه بخش است: مخزن مواد، دستگاه ویبره و دستگاه انتقال مواد. ابتدا مواد پلی اتیلن ترفتالات (PET) در مخزن مواد تخلیه میگردد. در طبقه فوقانی بخش انتقال مواد، مخزن مواد اولیه به ظرفیت ۵ تن قرار دارد و در قسمت تحتانی آن یک شیر دستی جهت باز و بستن کردن مسیر خروجی مواد تعبیه شده است و هنگامی که دستگاه در حال کار است در وضعیت باز قرار خواهد گرفت.

پس از فلکه دستی، یک شیر برقی پنوماتیکی وجود دارد که توسط سنسور چشمی واقع در قسمت مخزن مواد انتقال مواد باز و بسته میگردد، که وظیفه آن کنترل مواد داخل دستگاه ویبره و هدایت مواد به مخزن انتقال مواد است.

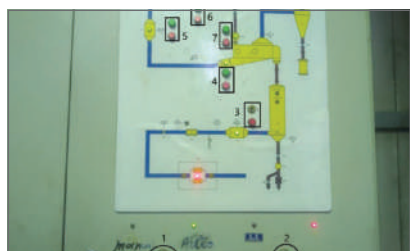
دستگاه انتقال مواد در قسمت فوقانی دارای یک دریچه ورودی مواد و دو دریچه بازدید و در قسمت تحتانی دارای سه خروجی جهت خروج ضایعات و ناخالصی‌های درشت، مواد پودری و مواد مرغوب است.

مکانیزم جداسازی مواد از طریق دو توری فلزی انجام می‌شود که در بخش میانی دستگاه ویبره قرار دارند. این بخش همچنین مجهز به دو موتور ویبراتور در طرفین دستگاه بوده تا جداسازی به سهولت انجام گیرد. توری بالایی دارای مشهای درشت‌تر و توری پایینی دارای مش‌های ریزتر بوده و مواد نرمال و مرغوب در ابعادی بین این دو قرار می‌گیرند.

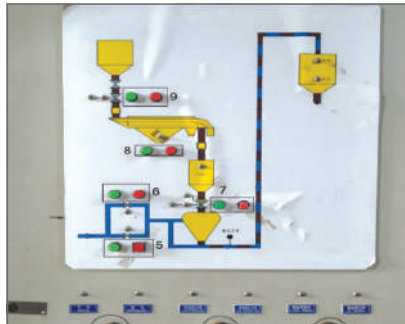


شماتیک کریستالایزر

دمای هیتر کوچک را حدود ۱۶۵ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم. سپس موتور دمپر هوای ورودی کریستالایز را روشن و دمپر دمنده کریستالایزر را روی ۳۰ درجه تنظیم کرده و دمنده را روشن می‌کنیم. متعاقباً، دمپر خروجی کریستالایزر را کاملاً بسته، موتور موادریز که بالای سر کریستالایزر قرار دارد را روشن و اجازه می‌دهیم مخزن تا به میزانی حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم پر شود. سطح مواد ریخته شده را به وسیله پارو یا شنکش صاف کرده و وقتی کریستالایزر پر شد، موتور مواد ریز را خاموش و بعد از آن دمنده هیتر بزرگ را روشن می‌کنیم. دما را حدود ۱۷۵ درجه سانتیگراد تنظیم کرده و حدود ۱ ساعت اجازه می‌دهیم تا کریستالایزر هم دما شود. در این مدت مواد را چندین بار با پارو یا شنکش به هم زده و مواد را از حالت کلوخه شده به حالت جدا شده در می‌آوریم. بعد از اطمینان از عدم کلوخه شدن، دمپر دمنده را از ۳۰ درجه به ۶۰ درجه تغییر داده و با دو دمپر کناری کریستالایزه بالا پایین شدن مواد و هدایت آن به سمت دریچه خروجی کریستالایزه را تنظیم می‌کنیم و سپس موتور مواد ریز را روشن کرده و سیستم را در حالت اتوماتیک قرار می‌دهیم.



شماتیک تابلوی کریستالایزر (قسمت ۱)



شماتیک تابلوی انتقال مواد

تابلوی سیستم انتقال مواد

شماتیک تابلوی انتقال مواد

گزینه‌های بالا به شرح زیر است:

- ۱ - دکمه توقف اضطراری
- ۲ - کلید قرار دادن در حالت دستی و اتومات
- ۳ - کلید خاموش و روشن کردن سیستم انتقال مواد
- ۴ - کلید رفع آلارم
- ۵ - کلید باز و بسته کردن دستی ورودی هوا
- ۶ - کلید باز و بسته کردن دستی ورودی هوا
- ۷ - کلید باز و بسته کردن دستی مواد تمیز شده
- ۸ - کلید خاموش و روشن کردن ویبره
- ۹ - کلید باز و بسته کردن دستی مواد

طبقه ۵: مخزن مواد

در این طبقه مخزن به ظرفیت ۲/۵ تن قرار دارد که دارای دو سنسور چشمی در بالا و پایین مخزن جهت تعیین سطح مواد و فرمان به سیستم انتقال مواد است. هنگامی که سطح مواد از سنسور پایینی عبور می‌کند، فرمان استارت به سیستم انتقال مواد داده می‌شود و وقتی سطح مواد به سنسور بالایی رسید، فرمان خاموشی انتقال مواد داده می‌شود.

مرحله دوم: طبقه ۳ و ۴ کریستالایزر و درایر

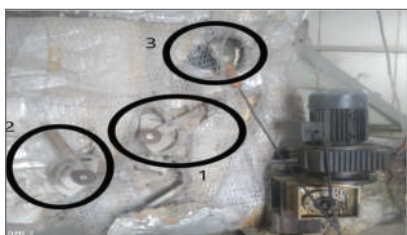
روش روشن نمودن درایر و کریستالایزر

کلید وضعیت روی تابلو را به حالت دستی قرار داده و درایر هوای جذبی و هیتر کوچک را روشن می‌کنیم. سپس فشار هوای درایر را روی ۱ بار تنظیم کرده و



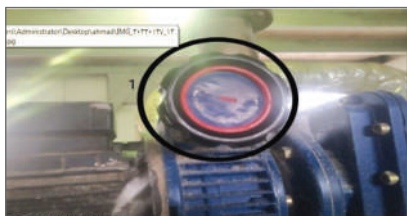
دمپر خروجی مواد

۱ - دمپر خروجی مواد از کریستالایزر



شماتیک دمپرهاي کنترل هوای ورودی

۱ - دمپر کنترل ورودی هوا ناحیه اول کریستالایزر
۲ - دمپر کنترل ورودی هوا ناحیه دوم کریستالایزر
۳ - دریچه شیشه ای جهت مشاهده داخل کریستالایزر



شیر کنترل حجم مواد ورودی

۱ - شیر کنترلکننده حجم مواد ورودی به کریستالایزر
در ۱ دوره که در حالت حداقل ۱۸-۲۰ مرتبه در دقیقه
مواد را در داخل درایر میریزد و با افزایش یک دور کامل،



نمایشگر فشار هوا و ریگلاتور تنظیم آن

تولید تنظیم می گردد.

گزینه های بالا به شرح زیر است:

- ۱ - حالت اتوماتیک یا دستی را می توان مشخص کرد.
- ۲ - برای رفع آلارم های سطح بالا و پایین
- ۳ - روشن و خاموش کردن هیتر کوچک
- ۴ - روشن و خاموش کردن موتور دمپر ابتدای کریستالایزر
- ۵ - روشن و خاموش کردن دمپنده کریستالایزر
- ۶ - روشن و خاموش کردن هیتر بزرگ
- ۷ - روشن و خاموش کردن موتور مواد ریز



شماتیک تابلوی کریستالایزر (قسمت ۲)

- ۱ - کلید خاموش و روشن کردن سیستم
- ۲ - کنترلر و نمایشگر دمای کریستالایزر
- ۳ - کنترلر و نمایشگر سطح مواد در داخل درایر
- ۴ - کنترلر و نمایشگر دمای درایر



شیر کنترل میزان مواد

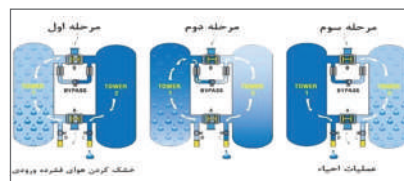
- ۱ - شیر کم و زیاد حجم هوای ورودی به کریستالایزر
- ۲ - نمایشگر زاویه دمپر حجم هوای ورودی به کریستالایزر

۳ مرتبه ریزش بیشتر می شود.

۱- نمایشگر میزان فشار هوای ورودی درایر
۲- ریگلاتور جهت تنظیم هوای ورودی درایر

درایر جذبی هوا

در یک درایر جذبی، که به آن درایر دسیکانت نیز اطلاق می شود، جریان هوای فشرده بر روی بستری از این مواد جذب جریان یافته و این بستر، رطوبت موجود در هوا را تا نقطه شبنم مورد نظر تا حد بسیار بالایی به خود جذب و آن را خشک می کنند. با ادامه فرآیند جذب، مواد جذب به مرور توسط رطوبت اشباع شده و برای تداوم سیکل خشک کردن، باید رطوبت این مواد خارج شده و در اصطلاح عمل احیاء رطوبت مواد جذب صورت پذیرد. به این منظور، درایرهای جذبی عمدتاً دارای دو برج فعال هستند. شماتیکی از نحوه عملکرد درایرهای جذبی در شکل زیر نشان داده شده است.



عملکرد درایر جذبی

بدیهی است استمرار این فرآیند منجر به کاهش فشار جزئی بخار آب در گاز مرطوب و افزایش آن در روی بستر پر شده می گردد. با گذشت زمان و به اشباع رسیدن جاذبهای فیزیکی، این جاذبها دیگر توانایی جذب آب را از دست خواهند داد. لذا عمل رطوبتگیری تا زمانی که دو فشار جزئی به تعادل برسند ادامه داشته و بعد از آن متوقف میشود. عمل جذب فیزیکی بسیار سریع بوده و زمانی بین ۰.۵-۱، ۰.۱-۰.۵ ثانیه برای آن کافی خواهد بود. از آنجائی که هر واحد وزن ماده جذب رطوبت قابلیت جذب مقدار مشخصی از رطوبت را داشته و بعد از آن به حالت اشباع می رسد، لذا فرآیند اشباع شدن ماده در مسیر جریان گاز صورت میگیرد.

برای آن که بتوان خروجی مدام و پیوسته از سیستم داشت و هنگامی که تمام ماده مورد استفاده در بستر از رطوبت اشباع گردید، عملاً رطوبت زدائی متوقف شود، لازم است که ماده جذب رطوبت احیاء گردد. طراحی این سیستم غالباً به صورت دو قلو بوده به نحوی که یکی از ستونها در مرحله بهره برداری و دیگری در مرحله احیاء و آماده سازی خواهد بود. در این صورت، زمانی که برج اول به خشک کردن گاز ورودی میپردازد، برج دوم که قبلاً به مرحله اشباع رسیده خشک و احیاء شده و در مرحله بعد شروع به خشک کردن گاز ورودی کرده تا عملیات احیاء در برج دیگر صورت پذیرد.



نمایشگر مقدار نقطه شبنم هوای خروجی (که باید از منفی ۸۰ درجه سانتی گراد کمتر باشد)

همانطور که در شکل مشاهده می شود، در این برجها ورودی و خروجی هوای فشرده معمولاً در بالا و پایین قرار دارند. یکی از این مخازن به خشک کردن هوای فشرده ورودی می پردازد. مواد جذب در مرکز این برج قرار گرفته و از نگهدارنده برای نگهداری آنها در قسمت میانی برج استفاده میشود. به این ترتیب، با عبور هوای فشرده از بستر مواد جذب، به علت نوسانات، دبی این مواد هیچ تغییر و جابهجایی نخواهند داشت. عملیات جذب در اینجا به دلیل اختلاف فشار میان هوای ورودی و مواد جذب رخ میدهد. در شروع بهره برداری، میزان رطوبت موجود بر روی ماده جذب رطوبت بسیار ناچیز بوده و به همین دلیل فشار جزئی آن اندک می باشد. با عبور گاز فشرده مرطوب از روی بستر پر شده و به علت اختلاف فشار جزئی بین رطوبت موجود در گاز مرطوب

درصد‌های مربوطه را وارد کرده و عدد ۲ و بعد ۰ را زده تا ذخیره شوند و بعد از آن به قسمت RUN PAR رفته و گزینه ۹ را می‌زنیم تا استارت شود.



کلید پاور مستریج



نمایشگر M130

نحوی آغاز به کار درایر مستریج:

ابتدا شیر زیر درایر را بسته و داخل درایر را کاملاً نظافت کرده و رنگدانه‌ها داخل درایر ریخته می‌شوند. سپس، فن را روشن کرده و هیتر را نیز روشن، دمای آن را بر روی ۸۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم می‌کنیم و ۲ ال ۴ ساعت زمان می‌دهیم تا خشک شوند.



تابلوی درایر مستریج

گزینه‌های بالا به شرح زیر است:

- ۱ - par set است که در آن درصد دوز مواد را فیکس می‌کنیم.
- ۲ - Run par است که در آن مقدار ریزش مواد و آغاز دوزینگ انجام می‌گیرد.
- ۳ - آلارم‌ها که در آن خطاهای موجود نمایش داده می‌شوند.
- ۴ - کالیبره که در آن فرآیند کالیبراسیون انجام می‌گیرد.
- ۵ - سرویس که در آن تنظیمات تغییر می‌کند.
- ۶ - بازگشت به مرحله قبل
- ۷ - ورود به گزینه انتخابی
- ۸ - افزایش مقدار گزینه انتخابی
- ۹ - کاهش مقدار گزینه انتخابی
- ۱۰ - ذخیره کردن دیتا
- ۱۱ - روشن کردن موتور
- ۱۲ - جابه‌جا کردن صفحه‌ها درون گزینه‌ها
- ۱۳ - خارج شدن کلی از گزینه
- ۱۴ - استپ کردن موتور
- ۱۵ - کلیک کردن برای انتخاب نهایی گزینه

- ۱ - برای تنظیم دمای درایر مستریج
- ۲ - کلید روشن و خاموش کردن فن درایر مستریج
- ۳ - کلید روشن و خاموش کردن هیتر درایر مستریج داخل مخزن درایر مستریج باید نظافت شود.



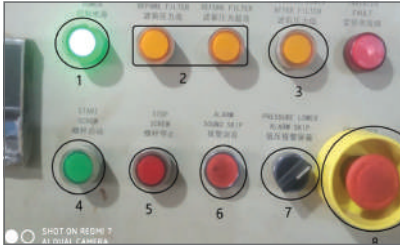
مخزن درایر مستریج

شیوه آغاز به کار سیستم دوزینگ:

ابتدا کلید پاور دستگاه را زده تا سیستم لود شود (صفحه نمایش روشن خواهد شد). صفحه نمایش دارای ۵ گزینه برای انتخاب است:

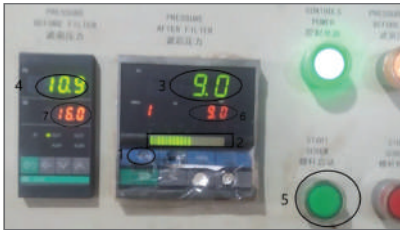
۱. par set .۲ alarm .۳ run par .۴ service .۵ cali-bration

ابتدا گزینه par set را انتخاب مینماییم. سه جایگاه تنظیمات داخل این قسمت داریم که یکی برای مواد اصلی و دو گزینه دیگر برای مواد افزودنی است.



تابلو برق اکسترودر قسمت اول

- ۳ - کلید آلارم کاهش فشار بعد از فیلتر
- ۴ - کلید استارت اکسترودر
- ۵ - کلید خاموش کردن اکسترودر
- ۶ - رفع صدای آژیر
- ۷ - کلید فعال کردن آلارم در صورت قرارگیری در وضعیت اتوماتیک
- ۸ - کلید استپ اضطراری



تابلو برق اکسترودر قسمت دوم

- ۱ - دکمه ورود به تنظیمات است که میتوان به حالت اتوماتیک یا دستی در آورد.
 - ۲ - درصد فرکانس موتور
 - ۳ - فشار واقعی بعد از فیلتر
 - ۴ - فشار واقعی قبل از فیلتر
 - ۵ - روشن کردن اکسترودر
 - ۶ - فشار تنظیم شده بعد از فیلتر
 - ۷ - در این فشار باید فیلتر اکسترودر تعویض گردد.
- طبقه اول: سیستم AHU و کوئینچ

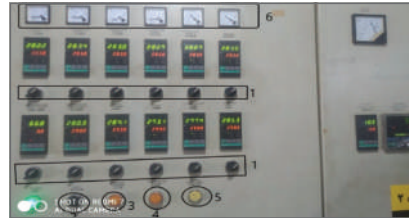
معرفی AHU یا واشر هوا:

کنترلکننده هوا یا واحد انتقال هوا (اغلب به اختصار AHU نامیده می شود) دستگاهی است که برای تنظیم و گردش هوا به عنوان بخشی از سیستم گرمایش و تهویه

نحوی آغاز به کار اکسترودر:

ابتدا بویلر روغن GENERAL را روشن کرده و روی دمای ۱۶۰ درجه سانتیگراد تنظیم مینماییم بعد از رسیدن به این دما، میزان را بر روی حالت LOW قرار داده و زونهای ۱ تا ۵ را روشن کرده و دما را بر روی ۱۰۰ درجه سانتیگراد قرار میدهیم. بعد از رسیدن به دمای تنظیم شده به تدریج دمای زون و جنرال را افزایش داده تا به دمای مورد نظر ۲۹۰ درجه سانتیگراد برسد.

قبل از روشن کردن اکسترودر ابتدا اسپین پمپها را با میله و دست چرخانده، به طوری که روان حرکت کنند و سیستم خنککننده ابتدای اکسترودر را چک می کنیم تا از گردش آب اطمینان حاصل نماییم. در مرحله بعد، ابتدا اسپین پمپها را با فرکانس ۱۰ Hz استارت کرده، درصد فرکانس اکسترودر را روی ۰ قرار داده و کلید استارت را روشن میکنیم و کم کم فرکانس اکسترودر را تا ۲۰ Hz افزایش میدهیم. هنگامی که فشار بعد از فیلتر به بالای ۴ مگا پاسکال برسد، کلید آلارم فشار را در حالت اتوماتیک قرار داده تا فشار مواد مذاب به عدد SETPOINT دستگاه، یعنی ۹ مگاپاسکال، برسد.



تابلو برق اکسترودر (محدودههای دمایی)

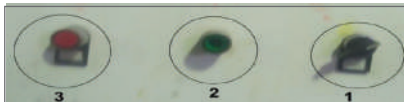
- ۱ - کلید روشن و خاموش کردن هر کدام از کنترلرها. ردیف بالایی کنترلر دمای و ردیف پایینی صرفاً برای نمایش است.
- ۲ - کلید LOW & FAST بویلر روغن GENERAL
- ۳ - رفع آلارم بالا رفتن فشار
- ۴ - رفع آلارم بالا رفتن دما
- ۵ - قطع کردن صدای آژیر آلارم

- ۱ - کلید تابلوی اکسترودر
- ۲ - کلید آلارم های فشار بالای قبل از فیلتر

کوچک جهت تأمین هوای مرطوب سالن تولید.

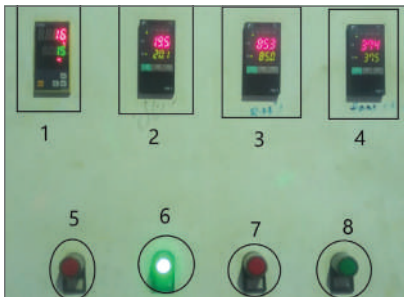
راه اندازی AHU:

قبل از راه اندازی ابتدا لازم است از سالم بودن فیلترها و مقدار آب حوضچه مه پاش اطمینان حاصل شود و سپس پمپ آب و فن‌ها روشن گردد. سرعت چرخش فن بین ۳۵۰ الی ۴۰۰ تنظیم شده و برای بررسی دما و رطوبت نیاز به آنومتر است که باید هر دو پارامتر را دقیق اندازه‌گیری کند تا دمای هوا خروجی AHU بین ۱۸ الی ۲۰ درجه سانتی‌گراد و درصد رطوبت هم بین ۷۵ تا ۸۵ باشد.



تابلوی هواساز قسمت اول

- ۱- روشن و خاموش کردن پمپ آب رطوبت ساز
- ۲- روشن کردن فن AHU
- ۳- خاموش کردن فن AHU

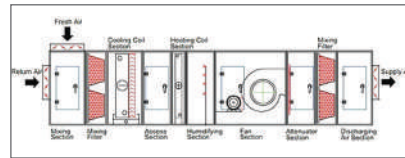


تابلوی هواساز قسمت دوم

- ۱- کنترلر ونمایشگر دما در داخل AHU
- ۲- نمایشگر دما داخل کانال
- ۳- نمایشگر و کنترل کننده درصد رطوبت هوای خروجی
- ۴- نمایشگر و کنترل کننده سرعت چرخش فن
- ۵- خاموش کردن المنت قبل از سیستم رطوبت ساز
- ۶- روشن کردن المنت قبل از سیستم رطوبت ساز
- ۷- خاموش کردن المنت بعد از سیستم رطوبت ساز
- ۸- روشن کردن المنت بعد از سیستم رطوبت ساز

هوا (HVAC) استفاده میشود. هواگیر معمولاً یک جعبه فلزی بزرگ است که دارای دمنده، عناصر گرمایش یا خنک کننده، قفسه‌های فیلتر یا محفظه‌ها، دستگاه‌های ضعیف کننده صدا و میراگرها است. هواگیرها معمولاً به سیستم تهویه مجرای متصل میشوند که هوای مطبوع را از طریق ساختمان پخش میکند و آن را به AHU باز میگرداند. بعضی مواقع AHU ها منبع تغذیه را تخلیه و هوا را مستقیماً به داخل و از فضای ارائه شده بدون مجرا پذیرش می‌کنند.

هواگیرهای کوچک برای استفاده محلی، واحدهای ترمینال نامیده می‌شوند و فقط ممکن است شامل فیلتر هوا، سیم پیچ و دمنده باشد. به این واحدهای ترمینال ساده کویل‌های دمنده یا واحدهای فن سیم پیچ گفته می‌شود. در این سیستم یک هندلر هوای بزرگتر که هوای قابل گردش در آن وجود ندارد، به عنوان واحد انتقال هوا تازه (FAHU) شناخته می‌شود. هواگیر که برای استفاده در فضای باز طراحی شده است، معمولاً روی بام، به عنوان یک دستگاه بسته بندی شده (PU) یا واحد پشت بام (RTU) شناخته می‌شود.

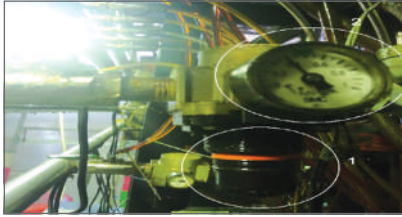


شماتیک واحد هواساز

اجزای AHU:

- ۱- فن بزرگ
- ۲- فن کوچک
- ۳- کویل خنک کننده
- ۴- المنت
- ۵- فیلتر
- ۶- مه پاش
- ۷- دمپرهای ورودی
- ۸- پمپ آب

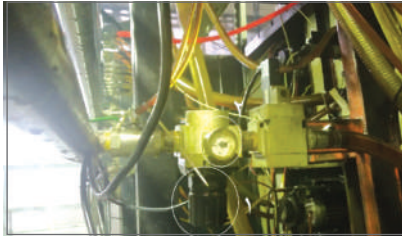
در این سیستم دو فن وجود دارد یکی فن بزرگ است که کار آن تأمین هوای مرطوب سیستم کوئینچ و فن



اینترلیسینگ

قسمت دوم مربوط به فشارهای باد و عملکرد اینترلیسینگ و اینترمینگل است که فشار باد اینترلیسینگ متناسب با دنیبر و شماره اینترلیسینگ تنظیم میشود و در حدود ۰.۵ الی ۵ بار قرار داده و فشار اینترمینگها متناسب با دنیبر و شماره اینتر مینگل تنظیم می شود (در حدود ۰.۵ الی ۲ بار).

- ۱- پیچ ریگلاتور تنظیم فشار باد اینترلیسینگ.
- ۲- نمایشگر فشار باد اینترلیسینگ.



اینترمینگل

- ۱- پیچ ریگلاتور تنظیم باد اینتر مینگل.
 - ۲- نمایشگر فشار باد اینتر مینگل.
- قسمت سوم مربوط به فرکانس غلتک آب روغن (کیس رول) است و هر چه افزایش یابد مقدار بیشتری روغن روی نخ قرار می گیرد.



اینورتور غلتک آب روغن

سیستم کوئینچ:

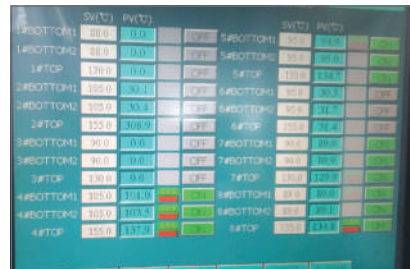
در این سیستم هوای خروجی AHU از توری های پشت سر هم عبور کرده و به صورت یکنواخت در تمام نقاط کابین پخش میگردد و فیلامنتهای خروجی از اسپینر یک را خنک میکند. سرعت هوا ورودی به کوئینچ توسط دمپر تنظیم می گردد که برای نخهای مختلف متفاوت است.

طبقه همکف: سالن تولید

این سالن شامل سیستم کشش (غلتکها) و سیستم پیچش (وایندر) است. راه اندازی سیستم کشش شامل سه قسمت است: راه اندازی غلتکها، بخش های مرتبط با فشارهای باد و راه اندازی غلتک آب روغن (کیس رول)؛ که راه اندازی غلتکها خود توسط تنظیم فرکانس و دما صورت می پذیرد. به راه اندازی و تنظیم فرکانس غلتک نیازمند تنظیم فرکانس در سرعت اولیه و سرعت ثانویه است که این امر، مطابق شکل، توسط درایوها تنظیم می شود.



اینورتور غلتک



HMI (پارت دمای غلتکها)

ماشین آلات جانبی خط تولید:

- ۱- فر قالب
- ۲- کوره حرارتی
- ۳- TEG CLEANER
- ۴- اولتراسونیک

- ۱- نمایشگر فرکانس در درایو
- ۲- کم کردن فرکانس در درایو
- ۳- ثبت کردن در درایو

راه اندازی و تنظیم سیستم پیچش (وایندر)

تنظیمات و راه اندازی وایندر شامل چک کردن تنظیمات وایندر HMI، شروع آن با سرعت پایین جهت بررسی عملکرد قسمتهای مختلف وایندر و بندکشی جهت تنظیم راهنماهای سرامیکی است.



دستگاه فر قالب

این دستگاه جهت نگهداری قالب آماده مورد استفاده قرار می گیرد با توجه به سیستم ذوب رسی قالبها باید دمایی معین داشته باشند و بدین جهت دمای فر روی ۳۰۰ درجه تنظیم می گردد.

کوره حرارتی جهت تمیز کردن بدنه قالبها و فیلتر مورد استفاده قرار میگیرد. بدین صورت بدنه فیلتر و اجزای قالب به غیر از اسپینرت در کوره چیده شده و در دمای ۴۰۰ درجه به مدت ۶ ساعت نگه میدارند تا پلیاستر به کربن تبدیل گردد.



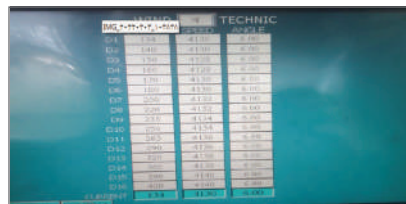
کوره حرارتی

دستگاه TEG CLEANER

در این دستگاه جهت جداسازی پلی استر از اسپینرت از حلال تری اتیلن گلیکول استفاده میشود و لازم است پس از قرار دادن اسپینرت و فیلتر در داخل دیگ درب

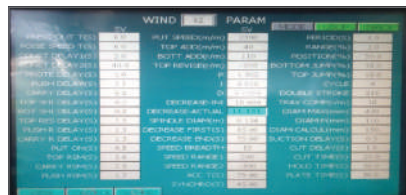


HMI (بخش سرعت سنسورها)



HMI (بخش متراز و زاویه نخ)

شکل شامل سه بخش است: ۱. قطر بوبین نخ (DIAM-), ۲. سرعت وایندر (ETER) که به صورت افزایشی است، ۳. زاویه پیچش نخ (ANGLE) و (SPEED)



HMI (تنظیمات وایندر)

شکل بالا تنظیمات داخلی مربوط به استارت وایندر و جاذدن نخ می باشد.

مکانیکی شده و سپس به مخزن منتقل میشود. در طی این فرآیند به دلیل تغییرات فشار ناشی از امواج مافوق صوت، میلیون ها حباب کوچک خلاء ایجاد شده و انفجار این حبابها یک مایع پر انرژی ایجاد میکند که حذف ذرات آلوده از سطوح قطعه، حتی در کوچکترین شیرهای روی آنرا ممکن میسازد.

روش کار با اولتراسونیک

- ۱- پر کردن مخزن اولتراسونیک با آب و ماده تمیزکننده
- ۲- گرم کردن مایع داخل مخزن در صورت نیاز
- ۳- گاز زدایی از محلول داخل مخزن توسط روشن نمودن دستگاه به مدت ۲ تا ۶ دقیقه
- ۴- قرار دادن قطعات در داخل سبد و مخزن
- ۵- روشن نمودن و شستشوی اولتراسونیک
- ۶- آبکشی قطعات پس از تمیز شدن
- ۷- خشک کردن قطعات

روش آغاز به کار اولتراسونیک

ابتدا محلول را به سطح مورد نظر که هیتر در آنجا قرار دارد می‌رسانیم. اولتراسونیک را به مدت ۲ تا ۶ دقیقه و متعاقباً هیتر را روشن کرده و روی دمای مناسب با محلول قرار می‌دهیم (بین ۵۵ تا ۹۰ درجه سانتی گراد). سپس قطعه را داخل آن قرار داده و بعد از زمان مشخص (حدود نیم ساعت) آبکشی و خشک می‌کنیم.



ترانس دستگاه اولتراسونیک

بخش‌های مربوطه به شرح زیر است:

- ۱- کلید روشن خاموش کردن
- ۲- نمایشگر مقدار آمپر
- ۳- تغییر دهنده مقدار آمپر

آن را کاملاً محکم ببندیم. تمامی شیرهای آب را از لحاظ باز و بسته بودن چک مینماییم تا تمام شیرها بسته باشند. سپس دمای هیتر را روی ۱۰۰ درجه سانتیگراد تنظیم کرده و آن را روشن مینماییم. با رسیدن به دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد پمپ آب را روشن و شیر پایین پیچ شیشهای را باز نموده تا مهره شناور بالا آمده (مهره نشاندهنده دبی آب) و سطح بالای آن بین ۴۰ تا ۸۰ قرار گیرد (فشار آب باید بیش از ۲.۵ بار باشد).

دمای هیتر را به صورت تدریجی و هر بار ۱۰ درجه تا رسیدن به دمای ۲۷۸ درجه افزایش میدهیم و لازم است که از زمان رسیدن دما به حد نصاب (۲۷۸ درجه سانتی گراد) به مدت ۶ الی ۸ ساعت در همان دما روشن بماند. بعد از گذشت زمان مورد نظر هیتر خاموش و شیر آب مربوط به خنک کردن مخزن را باز مینماییم. با رسیدن دما به ۵۰ تا ۷۰ درجه سانتی گراد میتوان با احتیاط درب کوره را باز نمود. پس از باز کردن درب کوره پمپ آب را خاموش نموده و شیرها را می‌بندیم. سبد داخل مخزن را توسط جرثقیل دستی خارج نموده و به قسمت شستشو برده و به وسیله آب شستشو می‌دهیم.



تابلو برق کوره دو قلو

- ۱- نمایشگر و کنترلکننده دمای سیستم
- ۲- کلیدهای خاموش و روشن کردن سیستم
- ۳- نمایشگر دبی ورودی آب
- ۴- شیر کم و زیاد کردن حجم آب ورودی

شستشو در دستگاه اولتراسونیک کلینر

امروزه، تمیزکاری توسط امواج اولتراسونیک روشی مدرن محسوب میشود. انرژی برق با فرکانس بالا توسط یک ژنراتور اولتراسونیک برق ایجاد شده و توسط سیستم های مبدل پیزوالکتریک تبدیل به انرژی صوتی و