

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید



دانشگاه آزاد اسلامی - واحد شهر ری

رشته مهندسی نساجی

گزارش کار آموزی

چاپ و تثبیت ابعادی کالا

محل کار آموزی

کارخانه تکمیل تهران پایون

استاد راهنما :

دانشجو :

.....

چکیده مطالب:

این گزارش کار آموزی در کارخانه تکمیل تهران پایون نوشته شده این کارخانه به طور کلی به فعالیت چاپ و تثبیت ابعادی مشغول می باشد ، چاپ در این کارخانه با ماشین چاپ ترانسفر صورت می گیرد و عملیات تثبیت برای چاپ ترانسفر از نوع Star باشد با ماشین فیکسه انجام می شود و عملیات تثبیت ابعادی و خشک کردن بوسیله استتر صورت می گیرد . برای پارچه هایی که لازم باشد تکمیل خارزنی و تیغ زنی انجام می شود. در ابتدای کار سر تا قه دوزی و ماشین و ینچ برای شستشو قرار داده شده است موقعیت جغرافیایی نحوه قرار گیری ساختمانها و طرز قرار گیری ماشین آلات به طور کامل توضیح داده شده همراه با توضیحاتی در مورد نیروی انسانی کارخانه در این گزارش کار ماشین آلات و کارکرد هر کدام همراه با نسخه های کاری آنها توضیح داده شده اند . همچنین درباره بازده کارکرد نوع محصولات نوع کاری که روی آنها صورت می گیرد و موارد رعایت استاندارد آن در کارها توضیح داده شده - سیاستهای نگهداری و تعمیر ماشین آلات به طور کامل شرح داده شده - نحوه بازاریابی و تبلیغات کارخانه نیز همراه با معرفی شخص مسئول شرح داده شده است و در آخر به بررسی مشکلات کارخانه و مشکل آب مورد نیاز و پساب

کارخانه پرداخته ایم

مقدمه :

این گزارش در طی کار آموزی تابستان ۱۳۸۳ در کارخانه تهران پایون تهیه گردیده است در این شرکت کار آموزان با توجه به رشته تحصیلی خود و طبق برنامه مشخص با توجه به برنامه زمانی دوره کار آموزی از سوی مسئولین کارخانه به واحدهای مختلف معرفی می شوند و برای اینجانب که در رشته شیمی نساجی مشغول به تحصیل هستم و با توجه به علاقه بنده به کار تکمیل و چاپ و رنگرزی بخش تکمیل در نظر گرفته شد .

به همین دلیل گزارش کار اینجانب شامل بخش تکمیل - چاپ میباشد که از نظر مراحل و

چگونگی کار در مراحل بعدی توضیح داده می شود در این قسمت گزارشی به طور اجمالی و گذرا از بخش تکمیل کارخانه تهران پایون و بخش شستشو و چاپ و تثبیت ابعادی داده می شود .

البته لازم به ذکر است که در این گزارش بیوگرافی و مشخصات کارخانه از نظر موقعیت جغرافیایی و اداری نیز توضیح داده می شود .

فصل اول

۱-۱- تاریخچه کارخانه :

کارخانه تهران پایون و شرکت تهران پایون در سال ۱۳۸۰ تأسیس و شروع به کار کرد دفتر اصلی کارخانه که جهت هماهنگی و پذیرش سفارشات می باشد در تهران قرار دارد و کارخانه در شهرک صنعتی هلجرد واقع در کیلومتر ۵ اتوبان کرج - قزوین قرار دارد .

این کارخانه در ابتدا کار خود را با ماشینهای تیغ - خار - تیغ برش ماشین شستشو و استنتر آغاز کرد . و بعد از گذشت چند ماه برای توسعه کار خود ماشینهای چاپ ماشین فیکسه سنگشور و وینچ را خریداری کرد . برای انجام کار این ماشینها ابزار آلات جانبی نیز مورد نیاز است که در کارخانه موجود می باشد از جمله : دیگ روغن به همراه پمپ - دیگ بخار - مشعل برای دیگها - آبگیر یا خشک کن - دولاکن تاقه - ماشین دوخت برای اتصال سر تاقه ها به هم و مبدلهای برق و ماشین تاقه پیچی و وکیوم کیسه به دور آن .

۱-۲- فضای کارخانه و طرح استقرار :

این کارخانه در زمینی به مساحت 4000 m^2 بنا شده. که دارای دو درب در دو طرف می باشد که جهت سهولت در کار حمل و نقل و صرف انرژی و زمان کمتر از یک درب برای ورود مواد اولیه و از درب دیگر برای خروج محصولات استفاده می کنند .

کارخانه دارای یک سوله به مساحت 2000 m^2 می باشد که در کنار آن بخش اداری آن قرار دارد که ساختمانی کوچک و در حدود 30 m^2 میباشد .

فرم قرار گرفتن سوله در زمین طوری است که به دربها نزدیک باشد و همچنین در محلی قرار گرفته است که اگر قصد توسعه کارخانه باشد بتوان سوله دوم را در کنار آن قرار داد.

در داخل سوله ماشین آلات به نحوی قرار گرفته اند که کمترین نیاز به جابجایی پارچه باشد ولی ممکن است بسته به نوع کالایی که مورد تکمیل قرار می گیرد این ترتیب تغییر کند مثلاً شاید پارچه ما نیازی به تیغ برش نداشته باشد و یا نیازی به خارزنی یا تیغ نداشته باشد البته به نظر من امکان بهتر قرار گرفتن ماشینها وجود داشت ولی به دلیل برخی مسائل فنی و ایمنی به ناچار ترتیبی را که در شکل خواهید دید برای ماشینها در نظر گرفته اند .

به خاطر ایمن سازی بیشتر و جلوگیری از آلودگیهای احتمالی ناشی از روغن گازوئیل و دود مشعلها اتاقی در حدود 100 m^2 در کنار سوله قرار دارد که دیگهای روغن و بخار به همراه مشعلها و تانکر گازوئیل در کنار آن قرار دارند .

۱-۳- نوع مالکیت :

این کارخانه خصوصی می باشد و دو مالک دارد ولی خوشبختانه شرکای مالک این کارخانه از نظر مالی و اختلاف نظر در کار با هم مشکلی ندارند و توانسته اند کارخانه را در مدت کوتاهی به یکی از مراکز خوب چاپ و تکمیل پارچه تبدیل کنند .

۱-۴- نوع محصولات :

این کارخانه بیشتر با تولید کنندگان پارچه های گردباف و استرچ و تولید کنندگان لباسهای زنانه در رابطه است . از اینرو بیشتر پارچه هایی که کار تکمیل در این کارخانه روی آنها انجام می شوند پارچه های کشفافت پنبه ای - پنبه پلی استر لاکراپنبه و ... میباشد .

در طی مراحل مختلف کار بر روی پارچه ها بسته به نوع آنها و کاربردشان عملیات تکمیلی صورت می گیرد ، عملیات اصلی که انجام می شود و باعث شده که کارخانه را به خاطر مرقوبیت این مرحله از کارشناسان تثبیت ابعادی و تغییر در عرض پارچه و گرفتن کجی و یا به طور کلی عملیات ماشین استنتر می باشد .

۱-۵- مواد اولیه و میزان آن :

این کارخانه پارچه های بافته شده توسط کارخانجات دیگر را تکمیل می کند و خود دارای خط بافندگی نمی باشد از اینرو تولید کنندگان پوشاک پارچه های خریداری شده را به کارخانه

فرستاده و طرح چاپ و یا درخواستهای دیگر خود را از قبیل رنگ و استنتر را به صورت سفارش از کارخانه می خواهند .

بنابراین کارخانه خرید پارچه ندارد و مواد اولیه ای که خریداری می کند به شرح زیر می باشد .

- دتر جنت و نرم کن :

که در هر مرحله خرید آنها مقدار مشخصی وجود ندارد و بسته به مقدار بودجه در نظر گرفته شده و مقدار مصرف احتمالی یا مصرف یک تا دو ماه خریداری می شود .

- کاغذ چاپ :

کاغذ چاپ خریداری شده باید طرحی باشد که مشتری می خواهد و کارخانه به اندازه مترهاژ پارچه ای که سفارش گرفته کاغذ را خریداری می کند البته به دلیل محدود بودن طرحهای کاغذها به دلیل وارداتی بودن آنها برخی طرحهای خاص را مشتریان ترجیحاً خود خریداری می کنند و همراه پارچه به کارخانه می فرستند .

- روغن :

همیشه در انبار کارخانه روغن وجود دارد تا اگر ماشینها در اثر حرارت و یا نشتی روغن کم کردند بتوان سریع روغن جدید را جایگزین کرد بنابراین همیشه باید به مقدار کافی اندوخته داشته باشند و به صورت عادی بین ۱۵ تا ۲۰ بشکه روغن همیشه در انبار وجود دارد .

- رنگ

- اوره

- سولفات امونیم

- غلظت دهنده

- اسیدهای مورد نیاز

۱-۶- میزان رعایت استانداردها :

- از نظر رعایت استانداردها برای مواد تاجائیکه بودجه کارخانه اجازه بدهد و مشتری

حاضر به پرداخت هزینه ها باشد مواد با کیفیت خوب استفاده می شود در غیر اینصورت اگر

پارچه ارزش کافی را نداشته باشد به نفع هر دو است که از مواد با کیفیت پائینتر و در مواردی

از مواد جایگزین استفاده شود

- از نظر استاندارد بودن ماشین ها به دلیل قدیمی بودن اکثر ماشینها، به ناچار با

تغییرات در آنها و تغییر در نسخه های کار سعی به استاندارد کردن پروسه می شود ولی این کار

خالی از اشکال نمی باشد و در مواردی نمی توان به کیفیت مطلوب در محصول رسید.

- از نظر استاندارد بودن فضای کاری و سیستمهای تهویه می توان گفت سالن در حد

مطلوبی قرار ندارد درهای سالن دوتایی می باشند تا در هنگام ورود و خروج هوای کمتری

جایجا شود ولی به دلیل استاندارد نبودن پنجره ها و نبودن سیستم خنک کننده در سالن در هنگام

کار کردن ماشینها فنهای سالن باید روشن باشد که این کار باعث می شود دمای سالن و

رطوبت آن مقدار ثابتی نباشد (تعداد ۱۴ فن بر روی سقف سوله قرار دارد)

- استاندارد بودن طرح ساختمان : برای رعایت نکات بهداشتی سرویسهای بهداشتی

در خارج از سالن قرار گرفته اند ولی تنها در یک طرف وجود دارد و کارگران مدت زمان

زیادی را باید صرف رفت و برگشت کنند و در زمانی که کار زیاد باشد این رفت و برگشتها مشکلساز می شوند

- رعایت نکات بهداشتی : برای پاکیزه نگهداشتن محیط کار ۴ نفر مسئول می باشند که یک نفر مسئول محوطه خارج سالن و سرویسهای بهداشتی می باشد که این شخص سرایدار کارخانه نیز می باشد سه نفر دیگر مسئول قسمت‌های عقبی - میانی و جلویی سالن می باشند که نظافت کف سالن ماشینها و خارج کردن ضایعات را بر عهده دارند و همچنین در جابجا کردن کالاها نیز کمک می کنند .

- یک نفر مسئول آشپزخانه می باشد که علاوه بر آشپزی نظافت آشپزخانه و دفتر را به عهده دارد .

- استاندارد بودن فضای آموزشی : کلاسهای آموزشی در همان دفتر کارخانه انجام می شود و تقریباً هفته ای یکبار تمام کارگران در آنجا جمع شده و نکاتی که باید در زمان کار رعایت کنند و همچنین نسخه های جدید کار به آنها تعلیم داده می شود البته این راهنمائیها در حین کار نیز ادامه دارد

۱-۷- مدیریت کارخانه :

هر روز یکی از صاحبان کارخانه در دفتر اصلی و یکی در دفتر کارخانه می باشد برای نظارت دقیق بر سالن یک مهندس نساجی در داخل سالن مشغول به کار می باشد .

مدیریت فروش و بازاریابی بر عهده یک نفر است که در دفتر اصلی در تهران مشغول به کار است و وظیفه این شخص گرفتن سفارشات و معرفی کارخانه به واحدهای تولیدی می باشد .

۱-۸- تکنولوژی مورد استفاده در کارخانه و نوع ماشین آلات :

ماشینهای مورد استفاده در کارخانه همگی قدیمی می باشد و فرسوده واکثر ماشینها فاقد پلاک مشخصات می باشند ، ماشینها که در حال حاضر مشغول به کار هستند و قابل شناسایی بودند در زیر نامبرده شده اند .

۱- استتر : ساخت کشور چک اسلواکی

Elitex

Xoncern textilnicho

Strojirens tvi

CHRASTAVA

- ساخت سال ۱۹۸۸

- دارای عرض **۲۴۰ cm**

- ۶ خانه

- سیستم گرمایی از نوع روغن

- سیستم هدایت نوع سوزنی

- دارای فولارد و **Over feed**

- مداوم

۲- ماشین تیغ :

این ماشین برای تیغ زدن پارچه های فتر و مخمل استفاده می شود

Franc Moler

- ۲۲ پره

- مداوم

- دارای سیلندر ۲ متری

۳- ماشین خار : arbach

Machinenfabrik

- ساخته شده در سال ۱۹۶۶

- عرض ماشین ۲۴۰ سانتی متر

- دارای ۱۴ غلتک (۷ غلتک خار و ۷ غلتک شانه)

- مداوم

۴ - ماشین چاپ کاغذی (ترانسفر):

MONTI

- ساخت کشور ایتالیا

- دارای سیلندر روغن

- عرض نمد ۲ متر

- مداوم

۵ - ماشین وینچ:

- ساخت ایران

- ۳ متری

- غیر مداوم

- ظرفیت ۲۵۰ کیلو گرم

۶- ماشین سنگشور:

- ساخت ایران

- ظرفیت ۱۵۰ کیلوگرم

- غیر مداوم

۷- دیگ روغن:

- ۲ میلیون Cal

- دارای پمپ Ksb جهت گردش روغن

۸- دیگ بخار :

- ظرفیت ۱ تن

- دارای یک مشعل

- جهت تولید بخار برای به جوش آوردن آب

۹- دولاکن تاقه (مداوم)

۱۰- خشک کن (غیر مداوم)

۱۱- تیغ برش پارچه های کیسه ای (مداوم)

۱۲- مبدل برق

Typ

۵۰Hz

۴۴۰V

۵۵۰۰VA

۱۰۰۰A

۲۴۰ / ۲۴V

۱۰۵۰A

۱۵KA

۱-۹- ضایعات کارخانه و استهلاک :

- برای جلوگیری از استهلاک بیش از حد ماشینها و با توجه به اینکه ماشینها قدیمی و مستهلک می باشند دو نفر را مسئول رسیدگی به ماشینها قرار داده اند که مسئولیت تعمیر و نگهداری ماشینها را دارند ،

ضایعات کارخانه پائین می باشد به جز در مواردی که استنتر تازه راه اندازی می شود و برای رسیدن به کیفیت مطلوب و تنظیم ماشین ممکن است مترآزهای اولیه پارچه از بین برود و کیفیت خود را از دست بدهند .

کاغذهای چاپ نیز بعد از استفاده توسط تولیدیهای پوشاک خریداری می شود البته با قیمت خیلی ارزان که برای تهیه الگو برش در تولیدی مورد استفاده قرار می گیرند ، و یا برخی از آنها که طرح مورد پسندی دارند و دارای جنس نسبتاً خوبی هستند برای استفاده در کاغذ کادوهای ارزاقیمت برده می شوند

در باقی ماشینها با کمی دقت و تجربه می توان ضایعات کالا را به حداقل رساند

۱-۱۰- مشکلات کارخانه :

کارخانه به دلیل نداشتن امکانات و وسائل جدید و نداشتن کادری با معلومات کافی قادر به رقابت خوبی با کارخانه های بزرگتر نمی باشد و از سویی به دلیل کمبود بودجه کارخانه قادر به تعویض ماشین آلات و استخدام افراد با تجربه ای که در زمینه نساجی تحصیلات دارند نمی باشد . این موارد باعث می شوند که روند کار به کندی صورت گیرد و کارخانه نتواند پاسخگوی تمام مشتریان خود باشد و در نتیجه مشتریان به سوی مراکز دیگری می روند .

۱-۱۱- امکانات رفاهی کارخانه:

کارخانه مسئولیتی برای رفت و آمد خدمه ندارد و تنها امکاناتی که برای کارگران در نظر

گرفته است عبارتند از

- غذا (برای شیفت روز نهار کارگران بر عهده کارخانه می باشد)
- سرویسهای بهداشتی دارای حمام می باشند کارگران دارای بیمه می باشند
- جای مناسبی برای صرف غذا و استراحت کارگران در نظر گرفته نشده است .

۱-۱۲- تعداد نفرات و کارمندان و پستهای آنها

- یک نفر مهندس برای نظارت بر سالن
- دو مکانیک برای رسیدگی و تعمیرات که در مواقع دیگر در ابتدا وانتهای استنتر مشغول به کار هستند .

- سه نظافتچی داخل سالن که مسئولیت حمل کالاها را نیز بر عهده دارند

- دو نفر مسئول ماشینهای چاپ می باشند

- یک نفر مسئول ماشینهای شستشو و آبگیری

- دو نفر در زمان کار استتر در میان دستگاه کار می کنند که مسئول هماهنگی بین دو

نفر دیگر و مراقبت از درجه های دما و فشار سنج می باشند

- یک نفر مسئول موتور خانه و برق می باشد .

- یک نفر مسئول آشپزخانه و نظافت بیرون سالن

فصل دوم

در این فصل به چگونگی انجام کارها و نسخه های به کار رفته و روش کار ماشینها می پردازیم .

۱-۲- خارزنی :

در سالن یک ماشین خارزنی وجود دارد که مشخصات آن را قبلا ذکر کردیم .

- طرز کار بدین صورت است که پارچه پس از عبور از چند میله راهنما به ماشین

تغذیه می شود و از یکسری غلتکهای سوزنی گذشته و از همان طرفی که تغذیه میشود ، خارج

می گردد این ماشین دارای ۱۴ غلتک بوده و به صورتی منظم کنا رهم قرا ر گرفته اند که تشکیل

یک سیلندر بزرگ را می دهند کرکهای سطحی بلند شده و توسط مکش هوا خارج می شوند

سرعت پارچه و میزان بلند شدن کرکهای سطحی توسط یک چرخ دستی تنظیم می شود و پس

از چند بار عملیات خارز دن سطح پارچه حالت پفکی پیدا می کند و سپس جهت تثبیت به

ماشین استتر منتقل میشود . عملیات خارز دن در مورد پارچه های نایلونی شش بار تکرار می

شود تا پارچه مخملی یا کرکی مورد نظر بدست آید .

۲-۲- ماشین تیغ زنی :

بعد از اینکه پارچه خار زده شد در صورتیکه مصرف مخملی و یا حوله ای داشته باشد و نیاز

باشد که پارچه تیغ بخورد آنرا به این ماشین تغذیه می کنند .

یک غلتک بزرگ سرتاسری در ماشین وجود دارد که سطح آن ماریچی است که لوپهای سطح پارچه را می برد و سطح آنرا یکنواخت می کند . غلتک تیغ هر چند وقت یکبار باید تمیز شود و این کار توسط سرویس کار بدین ترتیب انجام میشود که یک مرحله تیغه را با سنگ درشت و یک مرحله با سنگ ریز سمباده زده می شود تا سطح تیغ کاملا تمیز شود در عرض ماشین چند غلتک ماریچی وجود دارد که عمل باز کردن چروک پارچه را انجام می دهند چون در صورت چروک بودن پارچه احتمال پاره شدن آن وجود دارد .

یکسری هواکش بالای غلتک تیغ وجود دارد که گرد و غبار و الیاف بریده شده را از طریق فن قوی می مکد و به چند سری فیلتر هدایت می کند و در آنجا الیاف و گرد و غبار گرفته و هوای تمیز خارج می شود.

۲-۳- ماشین شستشو:

اولین ماشین که در خط تولید وجود دارد ، پس از سرطاقه دوزی شستشو می شوند و هدف از شستشو جداسازی موادی است که به کالا اضافه شده اند از قبیل روغنها و کثیفهای دیگر ماشینهای شستشو سالن دارای دو عدد جعبه بوکس و پنج حمام شستشو می باشد که بصورت عرض باز کار می کند و مواد حمامها به شرح زیر است :

برای پارچه های سفید وژاکارد از دترجنت بعلاوه کربنات سدیم به میزان 100 gr/lit استفاده میشود و برای پارچه های چاپ شده از دترجنت بعلاوه سود و هیدروسولفیت سدیم استفاده میشود سپس آبکشی ، اسیدی کردن برای خنثی سازی و تخلیه پارچه که در حمام آخر انجام می گیرد .

مقادیر مواد مصرفی با توجه به نوع طرح آن و با توجه به مراحل طی شده فرق می کند مثلاً
به ازای ده هزار متر پارچه ساده ژاکارد ۳-۵ kg کیلو گرم کربنات سدیم و ۵ کیلوگرم صابون غیر
یونی مصرف میشود .

راندمان شستشو را به سه طریق می توان ارزیابی کرد :

۱- تعیین واکس باقیمانده (پس از شستشو نباید کمتر از ٪ ۰/۱ باشد)

۲- کاهش وزن

۳- Absorbency که مربوط به خاصیت جذب است در این روش معمولاً تکه ای از

پارچه با سطح مشخص بریده میشود و در آب مقطر قرار می گیرد سپس زمان فرورفتن پارچه

در آب توسط کورنومتر اندازه گیری میشود اگر شستشو خوب صورت گرفته باشد تکه پارچه

در مدت چند ثانیه در آب فرو می رود .

- دستور العملهای شستشو

- شستشوی پلی استر ؛ با توجه به اینکه الیاف پلی استر ساختمان شیمیایی استری

دارند لذا به محیط قلیائی جوش و حتی قلیائی رقیق و در مدت زمان های زیاد در دمای بالا

حساس می باشند و هیردولیز میشوند و در قلیائی داغ و با غلظت بالا به رنگ زرد تبدیل میشوند

و ضمناً بایستی نوع صابون نانیونیک باشد مثل صابون مصرفی روکافنل

- شستشوی نایلون ؛ پارچه های نایلونی را که رنگریزی شده باشند را به میزان ۱/۵-۲

گرم در لیتر دترجنت و ۱/۵-۰/۵ گرم در لیتر کربنات سدیم که دمای آن حدود 70°C و به

مدت ۶۰-۷۰ دقیقه عمل می کند و اگر پارچه سفید باشد دمای شستشو را به جوش می رسانند

و در نتیجه مواد افزودنی و پاک کننده ها مدت زمان را سی دقیقه کاهش می دهد .

مواد افزودنی و پاک کننده های در که شستشوی نایلون از آنها استفاده میشوند عبارتند از:

۱- سوفلات و کلروسدیم که سبب کاهش کشش سطحی بین پاک کننده و چربی میشود و راندمان شستشو را بالا می برد.

۲- پلی فسفاتها بعنوان سختی گیر

۳- مواد پر کننده مثل کربنات یا کلرور سدیم جهت کاهش قیمت

۴- سیلیکاتها بمیزان ۰/۰۱-۰/۰۵ درصد جهت جلوگیری از خوردگی ماشین

۵- مواد سفید کننده برای ایجاد سفیدی بیشتر

۶- مواد **Anti - Reddeposion** ، جهت جلوگیری از تجزیه امولسیون چرک یا

چربی که در دتر جنت بکار برده میشوند ؛ از این مواد میتوان به پلی اتیلن یا پلی وینیل الکل اشاره نمود .

۷- مواد معلق دارنده چرک و چربی مثل کربوکسیل متیل سلولز C.M.e که میزان

مصرف آن ۰/۱۵-۰/۵ درصد است .

۸- بیوآنزیمها ، چون معمولاً نسبت به PH و درجه حرارت حساس هستند و این مواد

بیشتر در مورد دترجنت بکار برده میشوند .

۹- ضد کف ، مثل سیلیکونها یا دی اتیلن تری آمین

- شستشوی پارچه های پنبه - پلی استر ؛ شستشوی کالا های مخلوط پنبه و پلی استر در دمای 50°C و در محلول 0.25% سود 0.25% دترجنت انجام می گیرد ، زیرا پلی استر در قلیائی گرم و حتی قلیائی رقیق هم تا حدودی تجزیه میشود و در نهایت در حمام حاوی $1-5\%$ تری فسفات سدیم و 5% دترجنت مناسب در حرارت $85-95$ درجه سانتیگراد شستشو می دهند و در نهایت پارچه را با آب گرم آبکشی می کنند .

- شستشوی پارچه های چایی ؛ مراحل شستشو برای این گونه پارچه ها به ترتیب عبارت است از :

شستشو با آب سرد ، شستشو با آب گرم ، شستشو با محلول حاوی 3 g/lit هیدروسولفیت سدیم و 4 gr/lit سود و 0.5 gr/lit صابون ، شستشو با آب گرم ، شستشو با آب سرد.

۴-۲- ماشین استتر

از این ماشین برای تثبیت ابعاد پاره استفاده میشود و این ماشین قابلیت های مختلفی از قبیل خشک کردن و رنگرزی بصورت ترموزول را دارد ؛ هر ماشین استتر بطور کلی از دو قسمت تشکیل شده است ، قسمت اول صندوق ماشین که از اتاقکهای حرارتی تشکیل شده و قسمت دوم که قسمت کشش و انتقال است .

طرز کار بدین صورت است که ابتدا پارچه به پشت ماشین تغذیه میشود و پس از عبور از تشت حاوی مواد نرم کننده و پر کننده و ضد چروک به غلتک های فولارد می رسند و پس از گذشتن جهت تثبیت عرض پارچه توسط سوزنهای کناره ماشین گرفته میشوند و با عرضهای مشخص بداخل منطقه حرارتی فرستاده میشوند .

بر روی این ماشین دو متحرک قرار دارند که روی آنها فتوسل قرار دارند که این فتوسلها لبه پارچه را تشخیص می دهند .

همانطور که گفته شد حرارت در این ماشین با روغن داغ تأمین میشود و جلوی هر کدام از این رادیاتورهای روغن یک فن قرار داده شده است که هوای داغ را به گردش در می آورد و این فن ها در دو طرف ماشین قرار دارند و چون این محفظه ها بصورت اتاقک است و هوا از جلوی رادیاتور مکیده و از ریق نازلتهائی به رو و پشت پارچه می رسد و هر محفظه دارای کنترل کننده درجه حرارت است و اگر درجه حرارت از حد مورد نیاز کم و یا بیشتر شود دما خود به خود تنظیم میشود .

برای جمع آوری پاره های تثبیت شده در استتر به سه روش عمل می کنند:

۱- یک میله در محل نگهدارنده قرار داده و شروع به پیشش پارچه به دور آن می کنند و پس از پر شدن رول را توسط جک داف می کنند

۲- از محفظه استیلی استفاده می کنند و رول آماده شده را مستقیماً به ماشین رنگری هدایت می نمایند .

۳- پارچه را به گاری پلیت هدایت می کنند .

لازم به ذکر است که در قسمت تغذیه جهت جلوگیری از انباشته شدن الکتریسته ساکن بایستی وسایل دفع الکتریسته ساکن وصل کرد ؛ برای خنثی سازی پارچه از الکتریسته ساکن میتوان از القاء کننده های الکتریکی استفاده نمود و بارهای الکتریکی ساکن را تخلیه نمود .

در قسمت تغذیه و انتهای زنجیر اصلی دو عدد تیغه حاشیه وجود دارد که کناره های اضافی

پارچه را بریده و عیوب ایجاد شده در محل سوزن ها را از بین می برد ، این کناره ها توسط یک

مکنده ، مکیده شده و د ریک مخزن در کنار ماشین انبار میشود .

یکی از مهمترین مسائلی که استتتر موجود در سالن با آن روبرو است مسئله دود کردن آن می

باشد که دلایل آن عبارتند از :

۱- عدم شستشو کامل و خارج شدن مواد باقیمانده در روی پارچه و ایجاد دود بر اثر

سوختن ناقص این مواد که مسائل خوردگی را نیز در پی دارد .

۲- سوختن روغنهای مصرفی جهت روغنکاری زنجیر

۳- خارج شدن پرزهای سطحی بر اثر جریان هوا و چسبیدن آنها به فن های استتتر و

سوختن این پرزها در اثر گذشت زمان

۴- باقی ماندن نخها و پارچه های اضافی در سر سوزنها و صفحات خشک کن

۵- ایزوله نبودن درب های خارجی ماشین

۶- بالا بودن میزان تصعید رنگهای مورد مصرف در چاپ و در نتیجه خارج شدن

مقداری از آنها در استتتر ، که دلیل این امر را می توان با توجه به کم بودن دود ماشین در

هنگامیکه پارچه سفید است مشاهده نمود .

۷- توقف دستگاه در مواقع اضطراری توسط کارگران که در نتیجه باعث میشود قسمتی

از پارچه که در داخل استتتر قرار دارد ضایع شده و دود زیادی تولید کند.

۵-۲- چاپ:

چاپ یک رنگریزی موضعی است و بر خلاف رنگریزی که تمام سطح پارچه رنگریزی میشود

در چاپ بخشی از سطح پارچه رنگریزی میشود

۱-۵-۲- چاپ ترانسفر:

در چاپ ترانسفر مولکولهای رنگینه با توجه به طرح، روی کاغذ مخصوص آورده می شود

در مرحله چاپ رنگینه به کمک حرارت و فشار به پارچه منتقل می گردد چاپ ترانسفر با سه

تکنیک زیر انجام میشود .

۱- استار : (Star)

در این روش، ابتدا کاغذ با خمیر حاوی رنگینه (که ممکن است از خانواده های مختلف

رنگینه ای باشد) و موادی کمکی ترموپلاست چاپ شده و سپس به کمک گرما و فشار فیلم

ترموپلاست محتوی رنگینه با توجه به خانواده خود به روش معمول تثبیت گردیده و سرانجام کالا

شسته میشود .

۲- ترماکروم : (Thermacrom)

این روش مشابه روش قبل است با این تفاوت که فقط از رنگینه های پیگمنت استفاده می

گردد و پارچه چاپ شده به مراحل بعدی تثبیت و یا شستشو احتیاجی ندارد .

۳- ترمو : (Thermo)

این روش - چاپ ترانسفر در صنعت موفقیت قابل ملاحظه ای داشته است که با گذشت زمان متداولتر می گردد در این روش ابتدا کاغذ بارنگینه های دیسپرس قابل تصعید چاپ شده و در مرحله چاپ ، رنگینه به کمک فشار و حرارت متصاعد شده و به داخل الیاف (معمولاً مصنوعی) نفوذ میکند .

این انتقال در مدت ۱۵ تا ۳۰ ثانیه در حرارت ۱۸۰ تا ۲۱۰ درجه سانتیگراد صورت می گیرد با این روش چاپ و به کمک ماشینهایی که به همین جهت ساخته شده است . میتوان پارچه را به روش مداوم و پوشاک را به صورت غیر مداوم چاپ کرد نوع الیاف بایستی در مقابل شرایط لازم جهت چاپ ، مقاوم بوده و معمولاً الیاف مصنوعی مثل پلی استر ، پلی آمید ، تری استات و آکرلیک و مخلوط این الیاف با الیاف سلولوزی و پروتئین که در آن درصد الیاف مصنوعی بالای ۷۰ باشد برای چاپ با این روش مناسب می باشد . این روش چاپ به شستشوی بعدی احتیاج ندارد و ثبات آن کافی می باشد . لازم به ذکر است که انتخاب کاغذهای چاپ ترانسفر ، خود از اهمیت زیاد برخوردار می باشد و لازم است که این نوع کاغذ در حرارتهای بالا تا ۲۳۰ درجه سانتیگراد مقاومت کافی داشته باشد .

۲-۵-۲- تثبیت چاپ :

بعد از چاپ پارچه و خشک کردن آن لازم است که رنگینه به کمک گرما و آب و در بعضی موارد فقط گرما جذب و تثبیت گردد . جذب و تثبیت کامل رنگینه روی کالا بندرت حاصل می گردد . رنگینه تثبیت نشده ای که روی کالا باقی می ماند معمولاً همراه با غلظت دهنده و مواد کمکی دیگر در شستشوی بعد از تثبیت از کالا جدا می شود تثبیت و شستشوی موثر جهت کسب

ثباتهای مختلف دارای اهمیت فراوان بوده و معین کننده کیفیت کالای چاپ شده می باشد همانطور که قبلا گفته شد برای تثبیت رنگدانه ها انرژی گرمائی لازم (جهت پلیمریزه شدن بیندر و تشکیل شبکه محبوس کننده رنگدانه بین خود و سطح لیف) ممکن است به روشهای مختلف مثل هوای داغ ، سیلندرهای داغ و یا بخار به پارچه داده شود . رنگدانه ها در صورت امکان در هوای داغ با دمای ۱۴۰ تا ۱۶۰ درجه سانتیگراد و به مدت ۳ تا ۵ دقیقه تثبیت می گردد.

سرعت انتقال گرما در حدود ۲۰ تا ۶۰ ثانیه می باشد به عبارت دیگر درجه حرارت کالا در این مدت به درجه حرارت تثبیت می رسد . گرچه ممکن است که خشک کردن و تثبیت کالا در یک مرحله انجام شود ولی این کار در مقایسه با جدا بودن مراحل خشک کردن و تثبیت به انرژی بیشتری احتیاج دارد چون حجم زیادی از هوای مورد نیاز برای خشک کردن که برای تثبیت مورد احتیاج نمی باشد باید حرارت داده شود

عملیات تثبیت با ماشین فیکسه انجام می شود .

ماشین فیکه

پس از خشک شدن پارچه چاپ شده آن به ماشین فیکه تغذیه می کنند که این ماشین عمل تثبیت را انجام می دهد .

در سالن تکمیل یک دستگاه ماشین فیکه Artos موجود است که پارچه های پلی استر در دمای 180°C و بدون بخار معین توسط هوای خشک فیکه میشوند ؛ این پارچه ها پس از عبور از یکسری غلتکهای راهنما وارد محفظه دستگاه میشود که درجه حرارت داخل محفظه به کمک یک حس کننده همیشه کنترل میشود . در بالای ماشین فیکه حدود بیست و دو غلتک وجود دارد که

پولکهای نسوز روی غلتک ها نصب شده است که پارچه روی آنها نمی لغزد و بنابراین کنترل سرعت ، دقیقی خواهیم داشت ، در ابتدای محفظه دو عدد فن وجود دارد که با اعمال فشار هوا پارچه را بصورت لوپ در می آورد و برای کنترل طول لوپ می توان سرعت ها را تغییر داد و یا اینکه فشار هوای ورودی محفظه را تغییر داد و پس از اینکه یک لوپ به طول مورد نظر رسید میله عقبی حامل لوپ حرکت کند و لوپ بعدی تشکیل می گردد.

سیستم حرارتی این دستگاه از دو طریق تأمین می گردد ، یکی از طریق بخار داغ و دیگری از طریق انتقال حرارت از طریق روغن داغ ؛ در این دستگاه دو نوع نازل وجود دارد یکی نازل بخار و دیگری مربوط به آب است و این ماشین برای دو نوع درجه حرارت طراحی شده است ؛ یکی درجه حرارت بالا و خشک برای پارچه های پلی استر و دیگری درجه حرارت پائین و مرطوب برای پارچه های نایلونی .

اگر در ماشین بخواهند فقط بخار داشته باشند فقط از نازل های بخار استفاده می کنند و اگر بخواهند درجه حرارت را خیلی سریع پائین بیاورند از نازل های آب نیز استفاده می کنند ، هنگامیکه از بخار استفاده میشود ؛ باید سقف را گرم کرد تا بخار آب روی پارچه نریزد و نیز می توان علاوه بر حرارت مقداری سقف ماشینی را شیبدار کرده که این شیب حدود ۲۰-۱۵ درجه می باشد .

این شیب به این دلیل است که وقتی بخار آب کندانه می گردد آب روی پارچه نریزد و از کناره های ماشین به کف ماشین هدایت شود .

مدت زمان فیکه کردن پارچه های پلی استر حدود هشت دقیقه و در دمای 180°C و

سرعت ماشین 30 m/min می باشد و مقدار پارچه ای که تثبیت میشود ۴۰۰-۳۰۰ متر می باشد و

همچنین زمان فیکه کردن پارچه های نایلونی سی دقیقه در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد و سرعت

ماشین ۱۵-۲۰ متر در دقیقه است و مقدار پارچه فیکسه شده در حدود ۴۰۰-۵۰۰ متر است .

بدنه و سقف این ماشین از جنس استیل می باشد ، بطوریکه در برابر درجه حرارت و بخار

مقاوم باشد و این ماشین دارای پینچ پنکه می باشد که بخار را در داخل ماشین پارکنده می کند.

فصل سوم

۱-۳- کنترل کیفیت:

در این بخش کیفیت کالای تکمیل شده مورد سنجش قرار می گیرد کاگران در هنگام طاقه پیچی تنها می توانند ایرادات بزرگ پارچه را مشاهده کنند.

برای این کار تکه ای از پارچه تکمیل شده را مورد آزمایشاتی قرار می دهند تا میزان آب

رفتگی بعد از تثیت را اندازه گیری کنند که سعی بر این است که این آبرفتگی به حداقل برسد .

استحکام پارچه معمولاً افت میکند که ما باید توجه داشته باشیم افت استحکام حداقل باشد .

این کار را با تستهایی از قبیل تست سایش - تست خمش - مقاومت در برابر کشش (کشش تا حد

پارگی) انجام می دهیم

البته در این در این کارخانه آزمایشگاه مجهزی برای تست کنترل کیفیت در نظر گرفته نشده و

کیفیت کالا را به صورت نسبی می سنجند و پارچه تکمیل شده را با یک نمونه شاهد از پارچه خام

مقایسه می کنند . تا افت خواص در حد مورد قبولی باشد .

ثبات چاپهای صورت گرفته را با استفاده از تست سایش می سنجند و مقاومت سایشی پارچه

چاپ شده را اندازه می گیرند .

۲-۳- منبع آب مورد نیاز و پسابهای کارخانه :

۱-۲-۳- آب مورد نیاز کارخانه از چاه تأمین می شود و همانطور که می دانیم این آب چاه

دارای سختی زیادی می باشد که در صنعت نساجی مشکلات زیادی را برای ما ایجاد می کند آبی

که در صنعت نساجی مورد استفاده قرار می گیرد باید دارای شرایط زیر باشد

سیلیس ۰/۵-۳

سختی کل (معادل CaCO_3) ۰-۲/۵

آهن (معادل Fe) ۰/۱-۰/۲

منگنز (معادل mn) ۰-۰/۲

قلیایی (در مقابل متیل اورانژ) (معادل CaCO_3) ۳۵-۶۴

مجموع جامدات محلول در آب ۶۵-۱۵۰

PH ۷-۸/۵

(توجه شود که ارقام بالا بر حسب p.p.m میباشد)

برای رسیدن به این مقدار از سختی آب بعد از ته نشین کردن آب در استخرها مواد سختی

گیر به آن اضافه می کنند تا سختی آب به صورت کمپلکس تبدیل شود و در مراحل بعدی مزاحم

واکنش نشود و یا به عبارتی راندمان را پائین نیاورند

- سختی گیر آب :

جهت تولدی کمپلکس محلول در آب با فلزات سنگین که موجب سختی آب می گردند بکار

می رود

فرمول شیمیایی : اتیلن دی آمین استات سدیم

ظاهر : مایع شفاف

PH : قلیایی

ماهیت یونی : آنیونیک

حلالیت : در آب سرد به هر نسبتی محلول است

زمان نگهداری : حداقل به مدت یکسال در شرایط معمولی قابل نگهداری می باشد

خواص :

فلزات سنگین نامحلول در آب در محدوده وسیع PH توسط این ماده تشکیل کمپلکس

محلول در آب داده و هر چقدر PH محیط بالاتر رود این عمل سریعتر انجام می گیرد . ضمناً با

استفاده از این ماده املاح ته نشین شده در آب نیز محلول می گردند در حین رنگرزی با توجه به

اینکه برخی از رنگها در مقابل املاح موجود در آب حساسیت دارند باید از این ماده جهت از بین

بردن سختی آب استفاده نمود البته در مورد رنگهای کمپلکس فلزی و بعضی از رنگهای راکتیو نباید

از این ماده استفاده نمود همینطور در رنگرزی در ماشینهایی که از جنس مس با روی ساخته شده

کاربرد این ماده توصیه نمی شود .

پایداری :

این ماده پایداری فوق العاده ای دارد . در حدود دمای ۴۰۰ درجه سانتیگراد تخریب میشود .

در مقایسه با عوامل کمپلکس کننده معدنی این ماده حتی اگر در مدت زمان طولانی در دمای ۲۰۰

درجه سانتیگراد باقی بماند هیدرولیز نمی شود ضمناً اسیدها و بازهای قوی هیچکدام باعث تخریب آن نمی گردند .

کابرد :

بطور کلی در صنایعی که املاح موجود در آب ایجاد مزاحمت می نمایند به استثنای مورد ذکر شده فوق می توان از سختی گیر فوق استفاده نمود میزان استفاده آن ۰/۲ گرم در لیتر به ازای هر سختی المانی است .

(سختی آلمانی ۱۰۰ میلی گرم Cao در یک لیتر آب است)

۲-۲-۳- آبی که از شستشوی پارچه قبل و بعد از تکمیل و آبی که از حمامهای رنگرزی و سفیدگری و مرسریزاسیون و کلا عملیات تکمیلی باقی می ماند دارای مواد شیمیایی میباشد بخشی از این مواد می توانند ته نشین شده و بخشی دیگر از طریق بیوشیمیایی یا شیمیایی اکسیده شوند حضور ترکیبات آلی کلردار و مواد سمی همانند فلزات سنگین تا حد مجاز قابل قبول است

- ماکزیمم دما در محل خروج پساب 35°C
- PH در محل خروج پساب ۶-۹
- مواد ته نشین شوند ۱ میلی لیتر بر لیتر و بعد از ۰/۵ ساعت ته نشین می شود
- بوهای نامطبوع به مشام نرسد
- بعد از رنگزدایی پساب هیچ رنگی قابل رؤیت نباشد

در این کارخانه با توجه به اینکه رنگرزی و عملیات تکمیلی شیمیایی ندارند و تنها پساب مربوط به حمام های شستشو می باشد از اینرو چون تقریباً ناخالصیها در حد قابل قبول می باشند پسابها را وارد چاه می کنند

۳-۳- نتیجه گیری و تحلیل کلی درباره کارخانه

روش کار کارخانه مطابق با نسخه های استاندارد و تئوریهای بود که بنده در طول تحصیل در دانشگاه خوانده بودم و کارخانه با رعایت اصول دقیق و منظم توانسته است به خوبی پاسخگوی سفارشات باشد ولی در عین حال مشکلات مالی و عدم آگاهی کامل از کار در بین پرسنل باعث کندی روند کار شده . و این امر باعث کاهش بازده کارخانه شده است . برای جلوگیری از این ضعف پرسنلی باید کلاسهای آموزشی کارگران بیشتر شود و آگاهی های لازم از کار در اختیار آنها قرار بگیرد.

با تمام این تفاسیر به دلیل فرسوده بودن و قدیمی بودن ماشین آلات کارخانه قدرت رقابت با دیگر شرکتهای رقیب را تا چند سال آینده نخواهد داشت

راههای پیشنهادی بنده برای جلوگیری و حل این مشکلات برنامه ریزی کاری دقیق و ایجاد انگیزه در پرسنل می باشد همراه با آموزشهای دقیق و مطابق با کار کارخانه و همچنین برای بالا بردن سرعت تولید در صورت امکان تعویض ماشین آلات و در غیر اینصورت بازسازی کامل برخی از ماشینها می باشد

منابع :

کتاب : چاپ در صنعت نساجی دکتر حسنی توانائی دانشگاه صنعتی اصفهان

مقاله: مهندس مریم جعفریگلو (الودگی های زیست محیطی در صنعت نساجی و ارائه

راهکارهایی جهت کنترل آنها - نشریه نساجی امروز شماره ۱۳)

جزوه تکمیل کالای نساجی II استاد دکتر رامین خواجوی

سرپرست کار اموزی مسعود صاحب الزمانی