

## مقدمه

مجموعه ای که در پیش رو دارید، خلاصه ای از فعالیتهای اینجانب در شرکت ریسندگی و بافندگی کاشان واحد طرح توسعه و تکمیل می باشد.

در این گزارش، ابتدا کل مراحل تکمیل به صورت کامل توضیح داده شده و سپس نوع فعالیت هر ماشین تشریح شده است.

همچنین در این گزارش به تعداد پرسنل و نوع تخصص و شرایط این مجموعه ای نوپا و مدرن نیز اشاره شده است.

در قسمت بعدی کلیه ی قسمتهای موجود در کارخانه از قبیل قسمت رنگ سازی، نمونه گیری، طراحی و طاقه بندی و فعالیتهای هر قسمت مورد بررسی قرار گرفته است.

در قسمت آخر فعالیتهای کارآموزی که تقریباً مختص به کارهای تحقیقاتی آزمایشگاه از قبیل چاپ، رنگریزی، کنترل کیفیت و... می باشد ذکر شده است.

## مشخصات واحد صنعتی طرح توسعه

### مشخصات پرسنلی:

تا کنون کلیه پرسنل شاغل در این واحد صنعتی نوپا بالغ بر ۲۰۰ نفر است که در قسمتهای مختلف تولیدی، خدماتی و فنی مشغول به کار می باشد. ضمناً با توجه به سیاستهای کلان شرکت هم اکنون خط تولید به صورت چهار شیفت اداره می شوند.

### تجهیزات:

واحد شامل رنگرزی، چاپ و تکمیل است که کلاً شامل ۱۳ ماشین با تکنولوژی بالا می باشد. این ماشین ها عموماً از کمپانیهای معتبری مثل GOLLER، MONFORTS، STORK، MENZEL، ZIMMER می باشد. تمام ماشینها قابل برنامه ریزی توسط کامپیوتر هستند.

### خط تولید:

با توجه به ماشین های موجود پیش بینی حداقل ۱۲۰/۰۰۰ متر طولی در روز متصور است. با توجه به تاکید مدیریت ارشد شرکت در گزینش نیروهای کاری بخصوص متخصصین دقت زیادی شده به گونه ای که می توان ادعا نمود که پرسنل موجود در رابطه با تخصص های رنگرزی چاپ و تکمیل جز بهترین های مجموعه ریسندگی و بافندگی کاشان می باشند تا راندمان خط تولید به حداکثر مقدار خود برسد.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooocn.com](http://www.kandooocn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

آزمایشگاه تحقیقاتی:

با توجه به سیاستهای کلان شرکت در رابطه با محوریت کارهای تحقیقاتی،

آزمایشگاهی و طراحی هم اکنون تیم های مختلفی در زمینه های عنوان شده شرکت را

یاری می دهند که این تیم ها با موسسات علمی و دانشگاهی نیز ارتباط دارند.

شکل

تکمیل:

مراحل اولیه تکمیل عبارتند از:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| Singeing                               | ۱- پرسوزی       |
| Desizing                               | ۲- آهارگیری     |
| Scouring (keir boiling یا boiling out) | ۳- پخت یا شستشو |
| Mercerising                            | ۴- مرسریزه کردن |
| bleaching                              | ۵- سفیدگری      |

#### ۱- پرسوزی Singeing:

پارچه های پنبه ای بعلت اینکه از الیاف Staple تشکیل شده اند دارای سطح پرزدار و کرکدار هستند و هدف از پرسوزی از بین همین پرزهای سطحی است که از نخ یا سطح پارچه بیرون زده و آنرا غیر جذاب می کند.

برای زدودن این پرزها پارچه را از یک محفظه شعله مانند عبور می دهند تا پرزهای سطحی آن سوزانده شوند و در دوخت یا سایر مراحل تکمیل ایجاد مشکل ننمایند.

چنانچه این پرزها در رنگریزی باقی بمانند بیشتر رنگ جذب می کنند و سطح کالا را پر رنگ تر می نمایند اصولاً در اینگونه عملیات و چاپ نیز پرسوزی نقش اساسی دارد.

در حالت کلی پرسوزی برای پارچه هایی صورت می گیرد که باید تکمیل Clear Finish (یا سطح براق) در آنها صورت گیرد. بنابراین جهت پارچه هایی مثل

پتو، قلانل،... مناسب نیست. قبل از پرسسوزی پارچه را برس زده و تراش می زنند که

در این عمل الیاف سطحی پارچه در یک ارتفاع معین کوتاه می گردند.

در ماشین های پرسسوزی مقداری از ناخالصی های نباتی هم سوزانده می شود و

این عمل به مراحل بعدی تکمیل از جمله سفیدگری و... کمک می نماید. در استفاده

از این ماشین کالا باید قبلاً از ماشین برس و تراش عبور کرده باشد. ممکن است بجای

ماشین تراش از ماشین سمباده نیز استفاده گردد که در این صورت باید دقت گردد تا

پارچه خسارت نبیند.

ماشین های پرسسوزی بر دو نوعند:

۱- ماشین پرسسوزی شعله ای.

۲- ماشین پرسسوزی با سطح داغ.

در نوع دوم از یک المنت الکتریکی استفاده می گردد.

در هر دو نوع ماشین پارچه به سرعت از جلوی سطح سرخ شده و یا شعله عبور

داده می شود. سرعت باید بنحوی تنظیم گردد که بدون اینکه به کالا آسیبی وارد شود

پرزهای سطحی سوزانیده گردد. حتی نباید کالا کاملاً آب را از دست داده باشد تا زیر

دست آن محفوظ بماند.

ممکن است یک یا هر دو سطح آن پرسسوزی گردد.

در ماشین های شعله ای منبع سوخت گاز است، در نوع مشعلی ممکن است بین

۱-۶ شعله داشته باشد در این نوع ماشین ها استوانه ای وجود دارد که یک شیار



سرتاسری دارد و جریان گاز با شعله در آن جریان دارد. در ماشین های با صفحات داغ معمولاً دو صفحه هلالی وجود دارد که برای داغ کردن آنها از الکتریسیته و یا گاز استفاده می گردد. در هر دو ماشین در ابتدای ورود پارچه به ماشین یک سیلندر داغ که از داخل آن بخار عبور می کند گذرانیده می شود تا سطح داغ باعث شود سطح پارچه دارای رطوبتی یکنواخت گردد و از سوختن نایکنواخت آن جلوگیری گردد در غیر اینصورت مواضع خشک تر بیشتر می سوزد و بالعکس.

بعد از عمل پرسسوزی پارچه به قسمت خاموش کننده جرقه برده می شود که در این مرحله ممکن است از آب و یا بخار استفاده شود.

استفاده از آب بهتر است زیرا در این ماشین می توان عملیات آهارگیری را نیز توأم انجام داد سرعت ماشین های پرسسوزی معمولاً حدود  $180 \text{ m/min}$  بوده و بستگی به تعداد مشعل دارد در پرسسوزیهایی که برای پارچه های پشمی بکار برده می شود جرقه خاموش کن مخصوص بکار برده می شود.

پارچه بعد از عبور نباید چین و چروک داشته باشد زیرا در رنگرزی ایجاد مشکل می نماید. در الیاف مصنوعی معمولاً پرسسوزی بعد از عمل رنگرزی نباید صورت گیرد زیرا باعث تصعید رنگهای دیسپرس می گردد و در نتیجه احتمال نایکنواختی وجود خواهد داشت. ضمناً در این نوع الیاف بدلیل ذوب شدن نوک الیاف سطح پارچه کمی زبر می گردد.

در ماشین های شعله ای جهت احتراق کامل از هوادهی استفاده می گردد در این عمل هوای کافی با گاز مخلوط شده و از دهنه مشعلها به صورت شعله خارج می گردد این ماشین ها بصورت اتوماتیک می باشند و در صورت قطع گاز، هوا و یا پارچه عملیات متوقف می شود.

ماشین های پرسسوزی در محل های لیزوله ای که امکان آتش گیری سایر کالاها در آن خیلی کم باشد قرار داده می شوند.

## ۲- آهارگیری Desizing:

نخهای تارچون تحت کشش و حرکت نوسانی زیادی قرار می گیرند بنابراین احتمال پارگی در آنها زیاد است. بنابراین آهار برای کاهش پارگی و پرزدهی و افزایش راندمان بکار برده می شود. مواد آهاری لایه ای از سطح پارچه تشکیل می دهند که این مواد بدلیل سفت و سخت بودن از قابلیت جذب و نفوذ رنگ و آب به داخل الیاف جلوگیری کنند. مقداری نشاسته در آهار نخ بکار می رود و بعد مقداری چربی به آن اضافه می گردد که در عمل رنگریزی، چاپ و تکمیل ایجاد اشکال می کند. بنابراین قبل از عملیات تکمیلی این ماده را باید از پارچه جدا کرد.

آهار مصرفی دو منشاء دارد اگر از جنس پلیمرهای محلول در آب باشد معمولاً با یک شستشوی ساده می تواند از بین برود (با استفاده از آب گرم و صابون کربنات). مانند پلیمرهای محلول در آب مثل پلی ویتیل الکل P.V.A، کربوکسی متیل سلولز C.M.C مواد پلی کلریلیک.

اما اگر در آنها بکار رفته مبنای نشاسته ای موجود باشد بر طرف کردن آن مشکل خواهد بود زیرا نشاسته در آب محلول نیست.

برای از بین بردن نشاسته باید این ماده را تبدیل به مواد قابل حل در آب نمود و بدین منظور باید  $D_p$  آنها را کاهش داده و بدینوسیله حلالیت را افزایش داد. استفاده از آنزیم ها در آهارزدایی:

آنزیمها بیوکاتالیزورهای مخصوصی هستند از منشاء آلی که بوسیله اورگانیزمهای موجود در سلولهای حیاتی ایجاد می شوند و باعث تسریع واکنش می گردند. آنزیمها عمل سلکتیویته انجام می دهند یعنی بدون اینکه به سلولز تشکیل دهنده کالا آسیب برسانند نشاسته را تجزیه می کنند.

### ماشین پرسسوزی و آهارگیری GOLLER:

این ماشین سوزاندن پرزهای سطحی همراه با آهارگیری توسط آنزیم انجام می دهد. ماشین از چهار قسمت تشکیل شده:

#### ۱- تغذیه:

پارچه مورد نظر توسط غلتکهای راهنما به ماشین تغذیه می شود.

#### ۲- برس زننده:

در این مرحله پرزهای سطح پارچه به حالت عمودی در آمده و همچنین بر اثر نیروی گریز از مرکز ضایعات همراه پارچه به بیرون پرتاب شده و توسط مکنده از این قسمت خارج شده و پارچه وارد مرحله بعدی می شود.



### ۳- جعبه اختناق:

در این قسمت پارچه با سرعت حداقل 60m/min عبور می کند و پرزها سوزانده می شوند. این عمل می تواند در یک روی پارچه و یا در هر دو روی آن انجام شود.  
(شکل a,b)

سرعت ماشین حدود 100m/min می باشد و پارچه های نازک با بافت کم تراکم مناسب این عمل نیستند. بعد از این مرحله دوباره پارچه برس زده شده و پرزهای سوزانده شده از سطح آن جدا می شوند در این مرحله و برس بعد از آن مکنده جداگانه ای وجود دارد تا پرزهای مشتعل و هوای داغ را خارج کند تا باعث آتش سوزی نشوند.

در این قسمت سه تنظیم روی شعله وجود دارد:

الف) جهت و زاویه شعله.

ب) قدرت شعله.

ج) عرض شعله.

### ۴- آنزیم زنی:

ظرفیت این قسمت 1000 Lit بوده و پارچه در آنجا با آنزیمی که در درجه حرارت و PH مناسب عمل می کند با فشار فولارد ۱۰۰٪ پد شده و روی غلتک پیچیده شده و به مدت حداقل 8h توسط پلاستیک پیچیده می شود. غلتک حاوی پارچه به منبع

روغن وصل شده و با توجه به فشار روغن وارده می چرخد تا پارچه یکنواخت آغشته شود.

مواد مصرفی در این قسمت به نسبت‌های لازم ترکیب شده و در تانکرهای 1000 Lit قرار می گیرند سپس به قسمت بالای ماشین تغذیه شده و تحت تأثیر وزن خود با توجه به برنامه ای که به آنها داده شده به محفظه آنزیم زنی وارد می شوند.

ماشین نامبرده در عرض حداکثر 3m بکار می رود و همچنین دو باند نیز می تواند عمل کند به این صورت که دو پارچه کم عرض در کنار هم وارد ماشین شده و جداگانه روی غلتک خروجی پیچیده می شوند.

تنظیمات کل ماشین کامپیوتری انجام می شود.

شکل

شکل

### ۳- شستشو Scouring:

شستشو عملی است که در آن میزان پروتئین ها، پکتین ها، واکس الیاف و بعضی ناخالصی های معدنی به حدی کاهش پیدا می کند که به طور جدی در سفیدگری و رنگرزی بعدی ایجاد اشکال ننماید. عمل شستشو می تواند بر روی الیاف بصورت باز، نخ و یا پارچه انجام بگیرد.

جهت شستشوی پنبه ئیدروفیل که بیشتر جنبه پزشکی دارد اگر کالا بصورت نخ باشد شستشو می تواند بصورت کلاف و یا بر روی بوبین انجام گیرد.

در مورد پارچه نیز شرایط تقریباً مساوی وضعیت فوق است. عمل در حالت کلی

بستگی به شرایط فیزیکی و نوع ماشین دارد.

شرایط شستشو ممکن است بعضی جاها ضعیف و بعضی جاها قویتر باشد مثلاً در پنبه ئیدروفیل و زیر پوش ها و... که باید جاذب الرطوبه باشند شرایط شستشو قویتر خواهد بود. بنابراین شدت شستشو بستگی به مصرف پارچه نهایی دارد مثلاً در پارچه های راه راه و رنگی از کربنات سدیم بعنوان قلیایی ضعیف استفاده می گردد اگر شستشو به منظور سفیدگری صورت می گردد باید کاملاً قوی باشد. در مورد پارچه های رنگی راه راه چون مقداری از نخها قبلاً به طور مختصر پخت داده شده و بقیه سفید می باشند چنانچه از قلیایی قوی استفاده گردد رنگ پارچه از بین خواهد رفت و به همین منظور از کربنات سدیم استفاده می شود.

که به مدت نیم ساعت پخته شده و اگر حداکثر سفیدگری و جذب رطوبت مورد نظر باشد در این حالت از سود استفاده می کنند غلظت آن ۶٪-۴ و حرارت حدود ۱۲۰-۱۱۵ °C خواهد بود.

نوع قلیایی مصرفی بستگی به پارچه مورد نظر دارد. بطور کلی قلیایی مصرفی در عملیات پخت در ابتدا آهک بوده، بعدها از کربنات سدیم استفاده شد ولی در عمل ثابت شده که سود از همه اینها موثرتر می باشد. PH پایین تر ایجاد شده توسط کربنات نسبت به سود این ماده را برای پارچه های رنگی مناسب می کند و معمولاً PH های بالا به رنگ صدمه می زند.

بعضی مواقع سود و کربنات را تواماً در عملیات پخت مورد استفاده قرار می دهند.  
از جمله مواد دیگری که در عملیات شستشو بکار می رود یکسری مواد تعاونی از قبیل سیلیکات سدیم، Sequestering Agent چه بصورت آلی و چه بصورت معدنی، EDTA و... که بیشتر برای زدودن یونهای آهن به کار می رود گهگاهی مقداری Detergent نیز اضافه می شود که اغلب از صابونی شدن خود واکس ها استفاده می گردد.

Detergent هم باید دارای خاصیت پاک کنندگی خوب و هم خاصیت دیسپرس کنندگی خوب باشد و بر طبق شرایط دستگاهی استاندارد شده باشند مثلاً در درجه حرارت های بالا و تحت فشار (۱۴۰-۱۳۰ °C) نباید Detergent تجزیه گردد.

Detergent های مصرفی باید در آب سخت پایدار باشند زیرا میزان مصرف آب در این مورد زیاد بوده و مقدار فوق را نمی توان از طریق تصفیه آب ایجاد کرد.

Sequestering Agent آهن را می گیرد و اثر زردشدگی آنرا بر روی پارچه از بین می برد. در این موارد می توان از Detergent های سینتتیکی هم استفاده نمود از این موارد می توان به الکلهای چوب سولفانه، آمید اسید چرب و پلی اکسی اتیلن ها که راندمان شستشو را نیز بالا می برند اشاره نمود.

راندمان شستشو را به سه طریق ارزیابی می کنند:

۱- تعیین واکش باقیمانده.

۲- کاهش وزن.



### ۳- Absorbency.

در روش اول میزان واکس را ابتدا اندازه گیری می کنیم و بعد از پخت دوباره آنرا اندازه می زنند که با استفاده از حلال آلی این عمل را انجام می دهند.

میزان واکس موجود در الیاف نباید کمتر از ۱/۰٪ باشد. زیرا نباید پارچه خشک باشد و باید قابل انعطاف بوده و زیر دست خوبی داشته باشد.

در روش دوم که روش کاهش وزن است واکس برطرف شده و مواد پکتینی و مواد معدنی گرفته شده اند. پس کاهشی در وزن کل پارچه ایجاد می گردد از این روش میزان واکس خارج شده مشخص می گردد معمولاً حدود ۹٪-۶ کسر وزن ایجاد می گردد.

روش سوم استفاده از روش Absorbency است که مربوط به خاصیت جذب آب است. در این روش معمولاً قطعه مشخصی با سطح مشخص بریده می شود و در آب مقطر قرار داده می گردد. سپس زمان فرو رفتنی پارچه در آب توسط کرنومتر اندازه زده می شود. اگر ئیدروفیلите خوب باشد در مدت چند ثانیه پارچه در آب فرو می رود. عوامل فوق را جهت تعیین راندمان شستشو بکار می برند.

### ۴- مرسریزه کردن Mercerising:

عمل مرسریزه کردن که به افتخار کاشف آن آقای جان مرسر نامگذاری گردیده در حقیقت قرار دادن پارچه های پنبه ای در محلول های قومی قلیایی مانند سود، پتاس، ئیدروکسیدلیتیم آمونیاک و نظایر آن می باشد.



کاشف این عمل برحسب تصادف متوجه گردیده که در حین عبور دادن سود از پارچه های پنبه ای غلظت محلول قلیایی کاهش یافته و پارچه پنبه ای هم جمع شدگی قابل ملاحظه ای پیدا کرده است ولی ایشان به سایر خواص این عمل پی نبرده اند.

در سال ۱۸۹۰ فردی بنام هوراس لو "Horace Lowe" در حین این عمل پارچه را تحت کشش قرار داد تا از جمع شدگی آن جلوگیری نماید و بعد از این عمل متوجه شد که شفافیت قابل ملاحظه ای به پارچه داده شده است این عمل مبنای مرسریزه کردن قرار گرفت.

میزان مول در لیتر	درصد افزایش قطر لیف		قلیایی
۴	٪۹۸	LiOH	نیدروکسید لیتیم
۴/۵	٪۷۸	NaOH	سود
۵/۸	٪۶۴	KOH	پتاس
۵/۸	٪۵۳	RbOH	نیدروکسید روبیدیم
۲/۷	٪۴۷	CsOH	نیدروکسید سزیم

آقای مرسر کالا را در درجه حرارت معمولی با سود ۵۵ تا ۶۵ درجه توادل و بدون کشش عمل نمود. نتایج حاصل از عملیات به صورت زیر بود:

الف) جمع شدگی

ب) افزایش مقاومت کششی

ج) افزایش تغییر طول تا حد پارگی

د) افزایش جذب آب

هـ) افزایش امنیتی برای رنگها

و) انجام واکنش در حرارت های پائین

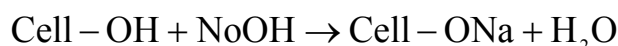
مشاهدات میکروسکوپی نشان می دهند که لیف پنبه بصورت روبان تا خورده می باشد بعد از متورم شدن لیف که توام با کاهش طول می باشد تغییری در سطح مقطع لیف ایجاد می گردد.

اگر شرایط مطلوب بکار برده شود هر لیف ممکن است تا ۱۵۰٪ متورم گردیده و حدوداً تا ۹٪ جمع شدگی طولی پیدا کند.

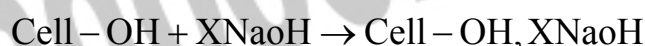
### شکل

در کل این مراحل یک دقیقه طول می کشد تا لیف به حداکثر قطر خود برسد در این زمان لیف از شکل لوبیا به شکل بیضی تغییر می یابد و قسمت لوله آن پر می شود. سطح لیف صاف تر و یکنواخت تر می گردد و اگر کالا تحت کشش قرار بگیرد مقطع سطح آن دایره می گردد و شفافیت خوبی به لیف داده می شود. اگر سلولز را بتوان یک اسید ضعیف در نظر گرفت می تواند در اثر عمل با سود تولید نمک کند فرض می شود که سود اسلوز نمک مونو باشد یعنی با یکی از سه گروه سلولز اتصال ایجاد گردد در حالتی که سلولز متورم می گردد باندهای هیدروژنی بین الیاف شکسته می گردند وجود فشار اسمزی باعث نفوذ آب بداخل ساختمان سلولزی می گردد. زیرا با بکار گرفتن معادله دونان در غشاء سلولزی و غلیظ تر بودن سودا سلولز و قلیایی ترکیب نشده در داخل لیف باعث نفوذ آب به داخل تا حد رسیدن غلظت درونی به غلظت ئیدرات سدیم محیط خارج می گردد و بنابراین لیف متورم می گردد.

عقیده اولیه در این مورد انجام واکنش زیر بوده است.



حرارتی که واکنش فوق نیاز دارد خیلی بیشتر از حرارتی است که در عمل صورت می گیرد و آزادسازی حرارت فوق نیز عملاً به اثبات نرسیده است و بنابراین واکنش پذیر شده به صورت زیر می باشد.



### ماشین مرسریزه کردن MENZEL:

در این ماشین آغشته سازی با سود در درجه حرارت مشخصی انجام می شود (روش گرم)، سپس پارچه وارد مرحله شستشو شده که شامل سه حمام می باشد. در حمامهای شستشو بعد از هر حمام سیستم فولارد وجود دارد. پارچه در نهایت به سیلندرهای خشک کن رسیده و جمع آوری می شود. طبق مشاهده ماشین قسمتهای مختلف گفته شد ولی این ماشین راه اندازی نشده است.

شکل

شکل

### ۵- سفیدگری Bleaching:

در عملیات پخت یا شستشو رنگ طبیعی پارچه از بین نمی رود. رنگ طبیعی فوق در مرحله سفیدگری زدوده می شود سفیدگری ممکن است بوسیله مواد اکسید کننده یا احیا کننده صورت بگیرد.

از نقطه نظر شیمیایی رنگ پنبه از نوع کاروتن Carotene با فرمول پیچیده  $C_{40}H_{56}$  می باشد و سفیدگری پنبه معمولاً با مواد اکسیدان انجام می گیرد زیرا در صورت عمل با مواد احیا کننده ممکن است اکسیژن هوا مجدداً آنرا به حالت اولیه برگرداند. سفیدگری بوسیله اکسیداسیون معمولاً با مواد زیر انجام می شود.

۱- کلریت      ۲- آب اکسیژنه      ۳- هیپوکلریت      ۴- اسیدپراستیک

به جز روش های فوق از پربورات نیز گاهی استفاده می شود.

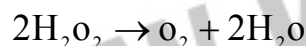
### سفیدگری با آب اکسیژنه:

سفیدگری با آب اکسیژنه امروزه مهمترین روش سفیدگری است و به طور کل حدود ۹۵٪ سفیدگری ها را با آب اکسیژنه انجام می دهند. آب اکسیژنه مایعی است بی رنگ و حساس نسبت به نور و حرارت. در مورد آب اکسیژنه مقدار C موجود در آب اکسیژنه اندازه گرفته می شود جهت انجام عملیات سفیدگری باید آب اکسیژنه تجزیه گردد. در این ارتباط نظریات متفاوتی موجود است ولی عقیده کلی در مورد این عملیات بصورت زیر می باشد.



این عمل در محیط قلیایی انجام می شود اما در محیط های اسیدی معمولاً آب

اکسیژنه پایدار می ماند. وجود کاتالیزورها باعث انجام واکنش های جنبی نیز می گردد که البته نیازی به آنها نیست.

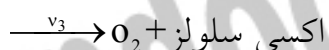
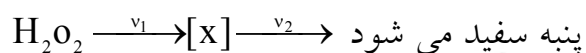
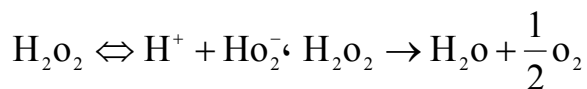


«واکنش پارازیت»



بطور کلی مکانیزمی که در سفیدگری تأثیر پذیراست بطور کامل مشخص شده است

ولی چیزیکه بطور کل قابل قبول است به صورت زیر می باشد.



زمانیکه آب اکسیژنه به کار رود ادعا می گردد که واسطه ای به نام  $[\text{X}]$  ایجاد

می گردد. اگر واکنش پارازیت انجام شود اکسی سلولز ایجاد می گردد و اگر این واسطه

باعث از بین رفتن ناخالصی های پنبه سفید می شود پس باید  $v_2 > v_1$  باشد تا پس از

تولید ماده واسطه سبب سفید شدن پنبه گردد و درجه سفید شدن افزایش یافته درجه

تجزیه شدن کاهش یابد اگر  $v_2 < v_1$  باشد واکنش به سمت پارازیت و به  $v_3$  میل

می کند و سبب تجزیه سلولز می گردد. برای اینکه بتوان عملی را کنترل کرد معمولاً

یک فعال کننده (ACTIVATOR) و یک پایدار کننده (STABILIZATOR) بکار

می بریم.

فعال کننده قلیائی است که معمولاً از ئیدروکسید سدیم استفاده می شود و پایدار

کننده سیلیکات سدیم می باشد و ممکن است روی  $v_2$  اثر بگذارد و آنرا افزایش دهد

یا روی OH سلولز اثر بگذارد و از ایجاد اکسی سلولز جلوگیری می نماید. آب

اکسیژنه در تجارت معمولاً با غلظتهای ۳۵٪ و ۵۰٪ بفروش می رسد. این ماده در

حرارتهای بیش از ۲۵°C ناپایدار است. واکنش  $23/\text{kcal/mol}$  حرارت تولید می کند و



این حرارت نسبتاً زیادی است که می تواند باعث انفجار گردد بنابراین به طور کلی در یک حمام سفیدگری هم تجزیه کننده (فعال کننده) و هم پایدار کننده باید وجود داشته باشد.

اگر حمام فاقد قلیائی باشد فعال نخواهد شد و به دلیل عدم تجزیه آب اکسیژنه سفیدگری انجام نخواهد گردید و اگر پایدار کننده در حمام موجود نباشد تجزیه آب اکسیژنه سریعاً انجام خواهد گرفت و سفیدگری انجام نمی گردد و در چنین حالتی احتمال ایجاد خسارت در کالا خواهد داشت.

آب اکسیژنه اگر در محیط گرم قرار گیرد، تجزیه می شود بنابراین باید مقدار اکسیژن آب، در آن اندازه گیری گردد. اگر آب اکسیژنه بمدت زیادی نگه داری گردد از قدرت آن کاسته می شود. پس قبل از مصرف آن باید مقدار اکسیژن را در آن اندازه زد که این عمل توسط روشهای یدومتری و منگانومتری قابل انجام است.

فعال کننده یا تجزیه کننده ها معمولاً فلزات سنگین مانند آهن، جیوه، مس و پلاتین می باشند. و پایدار کننده ها معمولاً سیلیکاتها (سیلیکات سدیم) می باشند. در حقیقت سیلیکات سدیم عمل پایدار کنندگی را انجام نمی دهد و در حقیقت سیلیکات منیزیم و کلسیم می باشند که این عمل را انجام می دهند. باید توجه داشت که این دو ماده در آب نامحلول می باشند و نمی توان حدود آنها را بکار برد. بنابراین مقدار کمی سختی در آب قرار داده می شود که قرار گرفتن سیلیکات سدیم در آن موجب تعویض یون گردیده و سیلیکات سدیم تبدیل به سیلیکات منیزیم یا کلسیم می گردد. سختی موجود

در آب حدود ۳۰-۵۰ ppm می باشد. جدیداً سیلیکات منیزیم کلوئیدی تهیه شده که اشکال حاصل از عدم حل شدن سیلیکات منیزیم در آب را مرتفع ساخته است و بنابراین آب مصرفی در این مورد بدون سختی است. عنوان می شود که مقداری از سیلیکات منیزیم در واکنش شرکت نموده و بعنوان ایجاد تامپون جهت ثابت نگه داشتن PH بکار گرفته می شود.

در حالت کلی PH سفیدگری آب اکسیژنه حدود ۱۲/۵-۱۰ است که با سود تنظیم می شود. میزان سیلیکات مصرفی جهت پایدار کنندگی حدود  $1 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$  می باشد.

### ماشین سفیدگری COLLER:

در این ماشین در ابتدا پارچه پرزسوزی شده و آهارگیری شده شسته می شود. این مرحله شامل دو حمام می باشد که هم به طور جداگانه می توانند تغذیه آب شوند و هم با سیستم بعد از این قسمت پارچه وارد محفظه آغشته سازی که شامل مواد سفیدگری می باشد شده و بعد از آن دو مسیر برای ادامه حرکت دارد. پارچه می تواند وارد Steamer شده و بعد وارد مرحله شستشوی بعدی شود و یا اینکه بدون عبور از Steamer به مرحله شستشو برود.

شستشو در این مرحله شامل چهار حمام می باشد. سپس پارچه وارد مرحله بعد که شامل سیلندر خشک کن با حرارت سطحی  $130^{\circ}\text{C}$  است می شود بعد از سیلندر خنک کن که آب در آن جریان وارد شده و از ماشین خارج می شود.

در هر شستشو حمامها به فیلتر جداگانه برای تصفیه آب متصل هستند زیرا  
شستشوی اولیه محلول کثیف تری دارد فیلتر جداگانه هم استفاده می شود همچنین  
بعد از هر حمام فولارد وجود دارد.

موادی که در این ماشین استفاده می شود شامل آب اکسیژنه، سود، بای اشتابیل،  
صابون، سولفات منیزیم ( $MgSO_4$ ) با کدهای مختلف می باشند. پارچه با محلول پد  
شده و فیکسه می شود.

کلیه عملیات این ماشین توسط نرم افزار کامپیوتری کنترل می شود و همچنین  
هرقسمت آن به طور جداگانه نیز می تواند استفاده شود. این ماشین نیز مانند ماشین  
پرزسوزی و آهارگیری می تواند بصورت دو باند کار کند و عرض ۳m می باشد.

### ماشین رنگرزی Pad-Steam :

این ماشین ساخت کمپانی MENZEL می باشد ولی قسمت فولارد آن که مهمترین قسمت ماشین Pad-Steam است و باید خیلی دقیق و یکنواخت عمل کند از کمپانی KUSTERS که شهرت جهانی دارد تهیه شده است.

در این ماشین ابتدا محلولهای مورد استفاده برای رنگرزی جداگانه تهیه شده و سپس به نسبتهای مورد نیاز در بالای ماشین مخلوط شده و به تشتک فولارد تغذیه می شود.

پارچه نیز پس از عبور از غلتکهای راهنما و باز شدن به طور کامل وارد فولارد شده و پر می شود. سپس برای عملیات فیکسه وارد قسمت Steamer شده و هنگام خروج از حوضچه های شستشور رد می شود. در ابتدا سه حمام وجود دارد بعد یک حمام شستشوی اصلی و سپس دو حمام شستشوی دیگر وجود دارد و در انتها پارچه از سیلندر خشک کن عبور می کند.

در محفظه بخار دمای بخار اشباع  $98^{\circ}\text{C}$  است زیرا در کاشان دمای بخار اشباع به  $120^{\circ}\text{C}$  نمی رسد. عرض این ماشین  $2/40\text{m}$  است.

شکل

### ماشین رنگرزی Thermosol:

این ماشین ساخت کمپانی MONFORTS می باشد و پد آن ساخت KUSTERS است برای رنگرزی فاز پلی استر پارچه هایی که مخلوط هستند از این ماشین استفاده

می شود. رنگهای مورد استفاده، رنگ دیسپرس و همچنین رنگهایی که برای رنگری

احتیاج به شرایط دمایی بالا برای فیکسه کردن رنگ دارند می باشند.

پارچه ابتدا از غلتکهای راهنما رد شده و در محلول ساخته شده رنگ پد می شود

سپس وارد قسمت خشک کن شده که با توجه به نوع پارچه چهار موقعیت شعله

جایجا شده و میزان حرارت را با جای خود تنظیم می کنند. فیکسه پارچه در دو باکس

در شرایط دمایی  $170^{\circ}\text{C}$  و  $120^{\circ}\text{C}$  صورت می گیرد. زیرا در یکبار فیکسه کردن و

مستقیماً با دمای بالا ( $210^{\circ}\text{C}$ ) روی پارچه عمل کردن احتمال ناپیکنواختی وجود دارد.

بعد از خروج از قسمت حرارتی پارچه از روی سیلندر خنک کن که توسط جریان

آب خنک می شوند عبور می کند و جمع آوری می شود.

عرض این ماشین  $2/4\text{m}$  است و می توان روش (COLD-PAD-BATCH) CPB

را نیز برای اینکار بکار برد به این صورت که پارچه را بعد از فولارد خارج کنیم و

درون پلاستیک پیچیم. این سیستم بیشتر مناسب رنگهای راکتیو است.



### ماشین چاپ ZIMMER:

ماشین چاپ موجود روتاری بوده و دارای ۱۲ غلتک می باشد پارچه به ماشین تغذیه می شود و توسط چسب روی بلانکت چسبیده می شود هر شابلون چاپ کننده یک رنگ می باشد.

پارچه بعد از چاپ شدن وارد قسمت خشک کن می شود. در این قسمت هوای داغ به طور یکنواخت سیر کوله می شود و کنترل درجه حرارت نیز وجود دارد. فیلتر به این محفظه برای خروج هوای داغ متصل است زیرا در صورت ماندن هوا داخل آن احتمال آتش سوزی وجود دارد. عرض این ماشین ۳ متر است و کنترل کاملاً کامپیوتری و پیشرفته نیست.

### ماشین چاپ STORK:

این ماشین ساخت هلند بوده و عرض ۲/۴۰m دارد ولی بسیار پیشرفته تر از ماشین چاپ ZIMMER می باشد و هر رنگ سیستم کنترل جداگانه دارد. در این ماشین و ماشین قبلی مقدار رنگ داخل شابلون از یک حد معینی که کمتر شد دستور مکش رنگ از درون بشکه صادر می شود ولی ریختن رنگ داخل بشکه به عهده کارگر است. در این ماشین هر شابلون رنگ توسط سیستم جداگانه کنترل می شود.

### ماشین فیکسه STORK:

پارچه های چاپ شده در ماشین چاپ پس از چاپ شدن و خشک شدن برای فیکسه وارد این ماشین شده و توسط حرارت خشک و یا حرارت همراه بخار مرطوب فیکسه می شود. آب به صورت قطره به ماشین تغذیه می شود تا حرارت مرطوب شود. سیستم مرطوب جهت رنگهای راکتیو است، عرض این ماشین ۳m است.

### ماشین شستشوی بعد از چاپ:

این ماشین ساخت کمپانی MENZEL می باشد و برای شستشوی پارچه چاپ شده بکار می رود تا رنگهای سطحی و رنگهای جذب نشده حذف شوند. پارچه برای شستشو ابتدا از سه حمام عبور کرده و بعد از یک حمام برای شستشوی اختصاصی و بهتر عبور می کند و دوباره از دو حمام دیگر و در نهایت خشک می شود. حرارت سطحی سیلندر خشک کن حدود  $130^{\circ}\text{C}$  است و عرض ماشین ۳m است.

### ماشین سانفورایزینگ:

ماشین سانفورایزینگ، ساخته کمپانی MONFORTS می باشد. این ماشین تأثیر بسزایی بر کیفیت و زیر دست پارچه دارد. ما این عملیات را که توسط ماشین ایجاد می شود Shrinking مینامیم که بر پایه و اصول آب رفتگی پارچه می باشد. شرایط بگونه‌ای در این ماشین طراحی شده که با اعمال بخار و تحت تنش های مکانیکی اعمال شده از سوی نمدی که بدور یک سیلندر استوانه ای بزرگ است پارچه از تنش های وارده قبلی آزاد شده و زیر دست بسیار سخت و قابل انعطافی را به خود می گیرد. این عملیات بخصوص هنگام تکمیل های ویژه جهت صادرات باعث ایجاد ارزش افزوده می شود که از این نظر قابل ملاحظه است.

### ماشین استتر:

این ماشین برای استفاده از مواد شیمیائی که خاصیت بهتری به پارچه می دهند استفاده می شود از قبیل تکمیل های آلی: ضد آتش کردن، ضد آب کردن، پر کردن و همچنین زدن نرم کن ها به پارچه.

سه نوع ماشین استتر از کمپانی MONFORTS در کارخانه موجود است یکی با عرض ۲/۴m و دو تا با عرض ۳m. پارچه مورد استفاده بعد از تغذیه به ماشین با محلول لازمه پد شده و سپس از قسمت Straightrning (صاف کن پود) عبور می کند. در این مرحله دستگاه شناساگر MAHLO وجود دارد. این دستگاه با تصاویری که نشان می دهد انحرافات پودر در پارچه را به صورت مثبت یا منفی نشان می دهد.

انحرافات یا به خود مستقیم با زاویه مثبت و منفی و یا به صورت قوس محدب یا مقعر نشان داده شده و عدد انحراف از حالت مستقیم در کنار آن نوشته می شود. منحنی حالات پود نیز به صورت پیکههایی به بالا یا پایین ظاهر می شود که هر ارتفاع پیکهها کمتر باشد این میزان انحراف کمتر است. بعد از تشخیص انحراف غلتکهای داخل این قسمت به شکلی هماهنگ می شوند تا پودر را دقیقاً عمود بر راستای تار قرار دهند.

بعد از این مرحله پارچه توسط کلیبس یا سوزن (ماشین هر دو سیستم را دارد) گرفته شده و خشک شده و جمع آوری می شود. در این مرحله عرض و طول ماشین نیز کنترل می شود. در قسمت های مختلف پارچه می تواند عرضهای متفاوتی بسته به میزان کشش اعمال شده داشته باشد ولی تقریباً همیشه این عرض به صورت صعودی می باشد و با توجه به افزایش و یا کاهش عرض و تثبیت آن تغذیه اضافه (over feed) نیز به صورت مثبت یا منفی به ماشین داده می شود. (نوع سوزنی برای پارچه های ظریف و حساس بکار می رود).

## طراحی

عملیات طراحی به طریقه دستی سالیان درازی است که توسط سیستم طراحی انجام می پذیرد. برای اینکار ابتدا طرح اولیه از مشتری دریافت و سپس به تفکیک رنگ به صورت فیلم های جداگانه منفی در می آید این فیلم ها بعد از کنترل به واحد شابلونسازی جهت عکاسی داده می شود کلیه عملیات را پرتگیری، کوچک یا بزرگ کردن طرح و یا احتمالاً تغییرات مورد درخواست مشتری قبلاً توسط دست و استادکاران ماهر انجام می گرفت.

هم اکنون با توجه به سیاستهای مسئولین ارشد شرکت طراحی توسط کامپیوتر علاوه بر سیستم فوق انجام می شود.

## شابلونسازی:

در ادامه سیاستهای شرکت مبنی بر استفاده از تکنولوژی روز یکی از واحدهایی که در طرح متمم و نوسازی به آن توجه زیادی شده، واحد شابلونسازی است که در این طرح جدیدترین سیستم ممکنه یعنی شابلونسازی توسط لیزر مد نظر می باشد. که انشاء الله در آینده ای نزدیک به بهره برداری می رسد ولی هم اکنون به طریقه سنتی قبلی انجام وظیفه می کنند یعنی شابلون قبلاً با لاک مخصوص و حساس به نور UV آغشته و پر می شود و سپس طرح به صورت فیلم منفی روی شابلون قرار داده شده و تحت تأثیر نور UV قرار می گیرد. قسمتهایی از طرح که شفاف نبوده و قادر به عبور



دادن نور نیست محلول در آب شده و در شستشوهایی بعدی شابلون به صورت طرح بر روی آن نمایان خواهد شد.

بعد از عکاسی شابلون طبق رول فوق پخت نهایی صورت گرفته و نهایتاً رنگیهای دو سر شابلون با استفاده از چسبهای مخصوص به شابلون چسبانیده و بعد از کنترل نهایی تحویل انبار شابلون یا ماشین چاپ می شود تمام اشکالات بوجود آمده احتمالی که مرتبط با شابلونسازی می باشد توسط مسئول مربوطه بررسی، کنترل و نهایتاً رفع خواهد شد.

### نمونه گیری:

بعد از اینکه پارچه طبق درخواست مشتری در مترهای بالا چاپ شود جهت اطمینان از دسترسی نقشه و شفافیت رنگها نمونه گیری دستی با استفاده از شابلونهای چوبی تخت و بر روی پارچه مورد نظر مشتری طبق رنگهای درخواستی انجام می شود.

نمونه گیری دستی با استفاده از شابلون چوبی و روی یک میز تخت به ابعاد تقریبی  $90\text{cm} \times 40\text{cm} \times 1/20\text{m}$  و با استفاده از رنگهای بیگمنت انجام می گیرد.

در این مرحله هدف درستی نقش، شفافیت رنگها و اطمینان از رضایت مشتری است بعد از نمونه گیری دستی نمونه ها به مشتری تحویل داده می شود. در این مرحله ممکن است به پیشنهاد و مشتری رنگبندی حذف یا اضافه و یا تغییراتی در

نمونه ها انجام پذیرد. بعد از تایید نهایی مشتری نمونه ها با توجه به فرمولاسیونی که توسط نمونه گیری داده می شود روی کارتهای بزرگ رنگسازی الصاق می شود.

یکی از اهداف مهم از نمونه گیری علاوه بر شفافیت شیدها و اطمینان از درستی طرح تهیه فرمولاسیون صحیح است که این کار توسط توزین نمونه های رنگ کاربردی با ترازوی دیجیتال انجام می گیرد. لازم به توضیح است با توجه به سیاستهای شرکت در آینده نزدیک نمونه گیری به طریقه کامپیوتری انجام خواهد شد.

## رنگسازی:

بعد از تایید رنگبندی و دستور سفارش توسط مشتری و تهیه کارت رنگسازی عملیات رنگسازی انجام می شود. معمولاً در هر رنگبندی موارد مهم شامل: نوع پارچه درخواستی، متراژ و عرض تکمیلی می باشد که با توجه به این موضوع عملیات رنگسازی و میزان ساخت رنگ البته به طور تجربی انجام می گیرد.

رنگسازی با توجه به فرمولهائی که قبلاً تهیه شده شروع می شود برای مثال ممکن است رنگ شابلون ۱ شامل رنگ پیگمنت قهوه ای به میزان ۲۰gr/kg امولسیون باشد.

پس بنابراین برای ساخت 200kg از امولسیون فوق نیاز به 4kg از رنگ فوق در حجم یاد شده خواهد بود. لازم به توضیح است با توجه به سیاست مسئولین شرکت در رابطه با مسائل زیست محیطی هم اکنون از امولسیونهای آبی در تهیه رنگهای پیگمنت استفاده شود. به ندرت ملاحظه می گردد که در بعضی از امولسیونهای رنگهای پیگمنت با رنگهای سیر حداکثر از ۱۰٪ وزنی نفت استفاده شود.

بعد از تهیه رنگها در حجم بالا و اطمینان از درستی شید حاصله رنگها به ماشین چاپ منتقل می شود با توجه به اینکه در چاپ رنگهای پیگمنت و یا سایر رنگها شید رنگ چاپ شده به فاکتورهای متعددی بستگی دارد بعد از اینکه مترهای اولیه چاپ شده از ماشین چاپ خارج شد مسئول رنگسازی جهت اطمینان از رنگهای ساخته شده با توجه به شرایط ماشین مثل فشار تیغه ها، سرعت ماشین و سایر موارد مجدداً رنگها را کنترل و در صورت لزوم تغییر خواهد داد.

امولسیون رنگهای پیگمنت به طور عموم شامل مواد زیر می باشد:

اوره ۵۰ gr

بیندر ۷۰-۲۰۰ gr

غلظت دهنده مصنوعی ۱۸-۲۵ gr

امولسیفایر ۱۰-۱۵ gr

ضد کف ۱۰-۱۵ gr

عامل شبکه کننده (Crosslinking) ۲۰ gr

نفت (در صورت لزوم) ۰-۱۰۰ gr

آب kg بالانس

### رنگسازی پداستیم و ترموزول:

عملیات تهیه محلول رنگی مورد نیاز برای ماشین های پداستیم و ترموزول به صورت جداگانه در تانکهای تهیه و تغذیه صورت می گیرد.

این تانکها عموماً در سطح بالاتر از تشتک فولارد قرار داشته و توسط لوله های رابط و پمپ به ماشین تغذیه می شود. نظر به اینکه در بعضی از رنگها مثل رنگهای راکتیو نیاز به تهیه محلول قلیائی و کاربرد آن همراه محلول رنگ با نسبتهای مختلف می باشد از پمپهای دو زینگ مخصوص در این عمل استفاده می شود.

### طاقه بندی:

بعد از تکمیل نهایی پارچه به قسمت طاقه بندی منتقل می شود. مثلاً نوع پیچش (دوبل و یا رول) متراژ بسته، نوع باند و اتیکت، نوع نایلون و تعداد رنگ داخل هر عدل توسط مشتری تنظیم گردیده است که طبق آن انجام خواهد شد.

هم اکنون طاقه بندی طرح توسعه دارای پنج ماشین طاقه بندی می باشد که دستگاه تا عرض دو متر و دو تای دیگر برای عرض سه متر استفاده می شود.

ناگفته نماند عملیات درجه بندی نیز در همین قسمت و توسط استاد کار طاقه پیچی انجام می شود که اینکار توسط دستورالعملهایی که قبلاً توسط مهندسی صنعتی تهیه و به مسئول طاقه بندی ابلاغ شده انجام می گیرد.

عملیات بعدی که شامل پیچش نایلون به دور طاقه، اتیکت دوزی و نصب مارک و باند و همچنین بسته بندی طاقه ها به صورت عدل است به صورت دست و توسط پرسنل طاقه بندی انجام می شود. نهایتاً کالای عدل بندی شده به انبار قماش تحویل داده می شود.

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooocn.com](http://www.kandooocn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ذکر این نکته ضروری است که یکی از واحدهایی که در طرح متمم بازسازی قرار

دارد واحد طاقه بندی است.



## آزمایشات قسمت آهارگیری:

در این قسمت برای آهارگیری از آنزیم ن-۴۱۲ (کیمیدارو) به همراه نفوذ دهنده و نمک استفاده می شود.

ابتدا محلول مورد نظر تهیه شده و پارچه با این محلول پد می شود سپس به مدت ۲۴ ساعت درون نایلون پیچیده شده و سپس با آب و صابون شسته می شود و خشک می گردد. این روش به روش COLD-PAD-BATCH مرسوم است.

هدف از این آزمایشات بررسی بهترین ترکیب برای بهترین آهارگیری پارچه و دادن نتیجه مطلوب می باشد.

در ابتدا در آزمایشات شرایط ثابت برای آنزیم در نظر گرفته می شود. همچنین میزان نمک ثابت بوده و تغییرات در نفوذ دهنده وجود دارد. دستور کار به صورت زیر انجام می شود:

نمک	آنزیم	نفوذ دهنده
9 gr/L	8 gr/L	2 gr/L
9 gr/L	8 gr/L	3 gr/L
9 gr/L	8 gr/L	4 gr/L
9 gr/L	8 gr/L	5 gr/L
9 gr/L	8 gr/L	6 gr/L

پارچه خام آهارگیری نشده با محلول های فوق پد شد و داخل نایلون پیچیده شد. بعد از ۲۴ ساعت پارچه ها شسته شده و باید تست می شود هر پارچه ای که رنگ شفاف زرد را نشان دهد به خوبی آهارگیری شده است. زیرا در صورتیکه نشاسته

پارچه از آن خارج نشده باشد همراه پد کمپلکس تشکیل داده و به رنگ آبی در می آید.

در مرحله دوم مقدار نمک و نفوذ دهنده ثابت بوده (بترتیب ۲و۸) و میزان آنزیم از ۸-۴ متغیر است و آزمایش به شیوه قبلی تکرار شده و باید تست می شود.  
و در مرحله سوم مقدار نفوذ دهنده و آنزیم به ترتیب ۳و۲ و میزان نمک از ۱۰-۸ متغیر است و آزمایش با فشار فولارد ۷۰٪ انجام شده و پس از شستشو باید تست می شود.

کلیه آزمایشات روی پارچه (SAC 170) که ۱۰۰٪ پنبه ای می باشد صورت گرفت  
با توجه به کلیه آزمایشات بهترین و مطلوبترین کد و نسبت به صورت زیر است:

نفوذ دهنده	1 gr/L
آنزیم	3 gr/L
نمک	8 gr/L

و کد استفاده شده در ماشین پرزسوزی و آهارگیری به صورت زیر است:

نفوذ دهنده	1 gr/L
آنزیم	5 gr/L
نمک	8 gr/L

با توجه به آزمایشات نتیجه گیری شده که با میزان مصرف کمتری از آنزیم می توان آهارگیری را انجام داده و صرفه جویی بیشتری کرد.

### آزمایش تیتراسیون محلول ماشین سفیدگری:

در این آزمایش هدف بررسی غلظت آب اکسیژنه و سود خالص در ابتدای کار بود به این صورت که هر دو ابتدا تیترا شدند. و سپس تیتراسیون محلولی شامل آب اکسیژنه، سود، صابون بای اشتابیل که مربوط به ماشین سفیدگری می باشد. در ابتدا بایستی توضیح دهیم که بررسی غلظتهای محلول خالص از مواد با تیتراسیون براحت صورت گرفت ولی مخلوط آنها به نتیجه نرسید و به عنوان پروژه های مطرح شد که هنوز به نتیجه قطعی نرسیده است. ولی در آزمایشگاه چون نیاز به بررسی بود محلولی با کد گرفته شده کارگر ماشین ساخته شد و با محلول ماشین مقایسه انجام گرفت.

تیتراسیون آب اکسیژنه یا محلول پرمنگنات صورت گرفت به صورت زیر:  
ابتدا 1cc از آب اکسیژنه را برداشته و به آب مقطر به حجم 100cc می رسانیم. از این محلول مقدار 25cc را برداشته و همراه 20cc اسید سولفوریک ۲۰٪ با پرمنگنات N/10 نرمال تیترا کرده و سه بار آزمایش را برای کاهش خطا انجام می دهیم و درصد آب اکسیژنه را مشخص می کنیم:

$$N_1 v_1 = N_2 v_2$$
$$\frac{1}{10} \times 55 = 25 \times N_2 \Rightarrow N_2 = 0.22n \Rightarrow N_1 v_1 = N_2 v_2 \Rightarrow N_1 = 22N$$

$$M = \frac{N}{n} = \frac{22}{2} = 11 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \Rightarrow 1.1 \frac{\text{mol}}{100\text{cc}} \times \frac{34\text{gr}}{1\text{mol}} = 37.4\%$$

تیتراسیون سود کاستیک توسط اسید سولفوریک ۵٪ به انجام می رسد تا هنگامیکه محلول رنگی فنل فتالیش در محیط قلیائی به بیرنگ در محیط خنثی تبدیل شود. تیتراسیون ۴۹٪ وزنی سود کاستیک را نشان می دهد. در اینجا به دو مورد در مورد درجه بومه و اندازه گیری آن توسط بومه سنج و همچنین تهیه فنل فتالین محلول از پودر جامد آن اشاره می شود.

#### درجه بومه:

درجه بومه به معمای درصد سود کاستیک خشک در آب در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  می باشد برای مثال  $48^{\circ}\text{b}$  به معنای میزانی از سود کاستیک خشک همراه تقریباً همان مقدار آب در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  است.

درجه بومه با بومه سنج اندازه گیری می شود. اساس کار بومه سنج بر مبنای ویسکوزیته می باشد. این وسیله به طور عمودی داخل مروری که حاوی محلول مورد نظر است قرار گرفته و هر عددی در سطح محلول قرار گرفت درجه بومه محلول را نشان می دهد.

#### تهیه محلول فنل فتالین:

مقدار جزئیاز پودر با مد فنل فتالین (خالص) را داخل 100cc از متانول کاملاً حل کرده و با آب مقطر به حجم مورد نظر می رسانیم. با توجه به حجم آب اضافه شده رنگ محلول فنل فتالین تغییر می کند.

## رنگرزی با رنگینه دیسپرس و تست سوبلیماسیون:

روش رنگرزی با رنگینه دیسپرس روش PAD-DRY-THERMOSOL می باشد

و نسخه رنگرزی به صورت زیر است:

x gr/L	رنگینه دیسپرس
2 gr/L	نفوذ دهنده
10 gr/L	آنتی میگریشن

مقدار X با توجه به شید رنگ تغییر می کند.

## ماده (کاربرد) Anty Migration:

رنگهای دیسپرس ماکرومولکول هنگام حرکت در دستگاه ترموزول به صورت افقی تحت تأثیر وزن خود به پشت پارچه حرکت کرده و پشت پارچه پر رنگ تر از روی آن می شود. علت دیگر اینکه گرمای نایکناخت در ترموزول باعث می شود رنگ از مناطق خیس به مناطق خشک مهاجرت کرده و نایکناختی در پارچه ایجاد کند.

پارچه با محلول رنگرزی آغشته شده و در فشار ۷۰٪ فولارد شده و در درجه حرارت ۱۵۰°C به مدت 1min خشک می شود و بعد از آن در دمای ۲۲۰°C به مدت 1min فیکسه می شود و در نهایت شستشوی احیائی در محلول 2gr/L هیدروسولفیت سدیم و 2gr/L سود کاستیک در دمای ۶۰-۷۰°C به مدت 1min صورت گرفته و پارچه خشک می شود.



### ثبات سوبلیماسیون SUBLIMATION FASTNESS:

سوبلیماسیون عملیاتی است که رنگ از حالت جامد بدون گذر از حالت مایع به گاز (تصعید) تبدیل می شود.

برای بررسی تست سوبلیماسیون در مرحله فیکسه رنگ آنرا داخل پارچه سفید همجنس خود ساندویچ پیچ کرده و فیکسه می کنیم. در صورتیکه پارچه سفید رنگی شود ثبات رنگ کم بوده و براحتی تصعید می شود ولی اگر پارچه کاملاً سفید بماند رنگ در مورد این ثبات کاملاً خوب عمل می کند.

بررسی ثبات سوبلیماسیون از این جهت مهم است که، این رنگ در هنگام فیکسه در ماشین ترموزول پخش شده و ماشین را بشدت کثیف می کند. بطور کلی رنگینه های دیسپرس میکرومولکول در اثر حرارت براحتی تصعید شده و ثبات پائینی دارند و باعث این امر می شوند.

نکته دیگر اینکه رنگهایی که در آخر اسمشان حرف S دارند ثبات سوبلیماسیون خیلی خوبی دارند از قبیل: سریلن گلب 4GNLS و یا رزولین بلو BBLS.

### آزمایشات رنگ همانندی:

هدف از این آزمایش ایجاد رنگ مورد نظر روی پارچه مخلوط (دوفازی) پنبه، پلی استر می باشد. در این آزمایش هر فاز بایستی جداگانه رنگ شود. فاز پلی استر با رنگینه دیسپرس و فاز ویسکوزیته با رنگینه راکتیو رنگ می شود. آزمایش به صورت زیر انجام می شود:

ابتدا رنگ مورد نظر دیسپرس بایستی بکار رود، رنگریزی فاز پلی استر با میزان رنگ مورد نظر همراه 2gr/lit نفوذ دهنده و 10gr/lit غلظت دهنده (آنتی میگریشن: لوالین MIP) بکار می رود پارچه دو فازی با محلول رنگریزی در فشار ۷۰٪ فولارد شده و سپس در دمای ۱۵۰°C به مدت 1min خشک شده و در نهایت به مدت 1min در دمای ۲۲۰°C فیکسه می شود. پارچه فیکسه شده بایستی حتماً اسیدی شود تا فاز پلی استر آن مانده و فاز ویسکوز حل شود. اسیدی کردن پارچه دو فازی در دمای جوش اسید سولفوریک ۵۰٪ به مدت 1min انجام می شود. سپس پارچه به خوبی شسته می شود تا ویسکوز آن خارج شود. شید حاصله پس از اسیدی کردن با نمونه رنگ همانندی مقایسه و بررسی می شود.

این آزمایشات آنقدر تکرار می شود تا شید مورد نظر بدست آید. سپس پارچه با دستورالعمل داده شده (با توجه به نسخه آزمایشگاه) در ماشین رنگریزی ترموزول رنگریزی می شود.

نمونه ای از پارچه حاصله براین رنگریزی فاز دوم به آزمایشگاه آورده شده و با رنگینه راکتیو لازمه رنگریزی می شود.

برای رنگریزی فاز دوم رنگینه راکتیو از روش C-P-B (COLD-PAD-BATCH) در محلول 100gr/lit اوره، 10 gr/lit رنگ، 20 gr/lit سودا و 2 gr/lit نفوذ دهنده استفاده می شود. ابتدا پارچه ای که فاز پلی استر آن رنگ شده در محلول مورد نظر با

فشار فولارد ۷۰٪ پد می شود سپس در نایلون بسته شده و بعد از ۲۴ ساعت شسته شده و با پارچه اصلی مقایسه می شود.

### آزمایشات رنگریزی:

هدف، ایجاد شیدهای روشن روی پارچه SAB-176 می باشد. برای این آزمایش ابتدا بایستی محلول ۱٪ از هر رنگی که می خواهیم بکار ببریم تهیه کنیم زیرا وزن کردن رنگ در مقدار بسیار جزئی در حدود صدم و هزارم غیر قابل انجام است و خطا ایجاد می کند.

رنگها طبق دستور هر رنگبندی ساخته می شود سپس بعد از آغشته سازی پارچه با محلول رنگ، پارچه در فشار فولارد ۶۰٪ پد شده و چون روشن پد، خشک ترموزول است بعد از اینکه در حرارت ۱۵۰°C به مدت 1min خشک شده در زمان 50S در دمای ۱۸۰°C فیکسه می شود.

در اینجا چون رنگها در شیدهای روشن بکار می روند احتیاجی به نفوذ دهنده در حمام رنگ نمی باشد و همچنین ابعاد هر نمونه را میزانی ثابت می گیریم.

دستور رنگبندی به صورت گرم در لیتر به صورت زیر است:

رنگ صورتی	رزولین رد BBL	۰/۰۶
رنگ آبی	رزولین بلو BBLS	۰/۰۵ + رزولین رد BBL ۰/۰۰۲
رنگ گلبهی	سریلن رد برون RFS	۰/۰۶۶ + سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۲۸
رنگ اسکارلت	سریلن اسکارلت	۰/۰۸۲ + سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۰۶

رنگ لیموئی	سریلن گلب 4GNLS	+۰/۰۵ رزولین بلو BBL ۰/۰۵
رنگ بنفش	رزولین ردیولت	+۰/۱۱ رزولین بلو BBL ۰/۰۲
رنگ سبز	پالانیل ترکیس بلو	+۰/۰۲ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۱۲
رنگ کرم سیر	تراسیل براون شماره‌ای	+۰/۱۵ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۴
رنگ آبی سیر	رزولین بلو BBL	+۰/۱۱ رزولین رد BBL ۰/۰۱۲
رنگ سدری	سریلن یلو 4GNLS	+۰/۰۲ رزولین بلو BBL ۰/۰۶ رزولین رد BBL ۰/۰۵
رنگ کرم ته قرمز	تراسیل براون شماره‌ای	+۰/۰۵ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۱۴
رنگ کرم ته زرد	تراسیل براون شماره‌ای	+۰/۰۳ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۱۸
رنگ صورتی سیر	رزولین رد BBL	+۰/۱۵ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۳
رنگ اسکارلت سیر	سریلن اسکارلت	+۰/۰۲ سریلن یلو 4GNLS ۰/۰۸
رنگ زرد آجری	سریلن یلو 4GNLS	+۰/۱۲ سریلن رد براون RFS ۰/۰۱
رنگ سفید مخصوص	رزولین ردیولت	+۰/۰۵ رزولین بلو BBL ۰/۰۰۸
+ سفید کن مایع مخصوص پلی استر (یووی تکس EBF) ۱		
+ سفید کن پودر مخصوص پنبه (اسکای وایت B) ۱		

### آزمایش شناسایی رنگهای راکتیو:

هدف از آزمایش انجام شده شناسایی رنگهای راکتیو نوع گرم و سرد می باشد که  
بایستی تفکیک آنها صورت بگیرد.



برای این آزمایش پارچه کدري انتخاب شده و رنگرزی به روش گرم و سرد روی آن صورت می گیرد به این ترتیب که ابتدا کلیه رنگها گرم فرض شده و همراه با میزان 20gr/lit سودا و 1.5gr/lit سود و 50gr/lit نمک در حمامی با  $L:R=30:1$  و مقدار ۱٪ رنگینه رنگرزی می شوند. منحنی رنگرزی به صورت زیر می باشد.

در مرحله بعد پارچه در حمام 1gr/lit اسید، اسیدی شده و سپس در حمام 3gr/lit صابون شسته می شود و خشک می گردد.

در ادامه آزمایش کلیه رنگها راکتیو سرد فرض شده و به روش راکتیو سرد آزمایش می شوند. در این آزمایش مقدار نمک 30gr/lit بوده و مواد قلیائی شامل 2gr/lit سودا می باشد و رنگرزی کلاً در دمای محیط انجام می شود. در ابتدا پارچه همراه نمک و رنگینه به مدت 30min رنگرزی شده سپس، پارچه خارج شده و عامل قلیائی اضافه می شود و در نهایت بعد از ۱ ساعت ادامه رنگرزی پارچه رنگ شده ابتدای اسیدی شده و سپس در حمام صابونی شسته می شود.

### آزمایش C-P-B برای رنگهای راکتیو:

در ادامه آزمایشات انجام شده روی رنگهای راکتیو از روش (COLD-PAD-BATCH) استفاده می کنیم.

حمام رنگرزی به دستور زیر ساخته می شود:

100gr/L	اوره
10 gr/L	رنگ



20 gr/L سودا

2 gr/L نفوذ دهنده

پارچه کدري در داخل محلول فوق آغشته و خیس خورده و سپس در فشار ۷۰٪ پد می شود بعد از پر شدن پارچه داخل نایلون پیچیده شده و بعد از ۲۴ ساعت با آب و صابون شسته می شود و خشک می شود.

با توجه به آزمایشات انجام شده مشخص می شود که هر رنگ راکتیو از ۳۰ رنگ مورد آزمایش قرار گرفته برای چه روشی مناسبتر می باشد و از دسته رنگهایی که برای رنگرزی نمی توان از آنها استفاده کرد در چاپ می توانند استفاده شوند.

### چاپ با رنگهای راکتیو:

هدف از این آزمایش چاپ پارچه پنبه ای با رنگهای راکتیو می باشد. بدین منظور، خمیمه چاپ با نسخه زیر تهیه می شود:

25gr	رنگینه راکتیو
100gr	اوره
100 gr	آب 80°C
400 gr	آلجینات 6%
20 gr	بیکربنات سدیم
x gr	بالانس
1 kg	

خمیر چاپ برای رنگهای تیره با مقدار بیشتری از رنگینه همراه می باشد. بعد از چاپ پارچه در دمای ۱۰۰°C به مدت 1min خشک می شود و سپس برای مرحله

فیکسه به مدت 3min در دمای ۱۷۰°C توسط هوای داغ فیکسه می شود. در نهایت

آبکشی با آب سرد و بعد همراه آب گرم و دترجنت صورت می گیرد.

### چاپ روی پارچه پلی استر:

در این آزمایش از رنگینه دسیپرس روی پارچه پلی استر خالص استفاده می شود.

دستور خمیر چاپ برای رنگهایی با شید مشکی، سبز یشمی و سورمه ای بصورت زیر است:

سبک BNFS

مشکی:

30gr رنگینه

PH=5.5 اسید

300gr آلجینات

x gr بالانس

500gr

سبز یشمی: سبک BNFS + سریلن گلب 4GNLS + رزولین بلو BBLS

10gr+5gr+5gr رنگینه

PH=5.5 اسید

300gr آلجینات

x gr بالانس

500gr

سبک BNFS + رزولین بلو BBLS

سورمه ای:

12.5gr+7.5gr رنگینه

PH=5.5 اسید

300gr آلجینات

x gr بالانس

500gr

پارچه به خمیرهای فوق چاپ خورده (در شابلون طرح دار) و سپس به مدت

5min فیکسه در دمای  $175^{\circ}\text{C}$  صورت می گیرد و سپس شستشو با صابون و آب گرم

صورت می گیرد.

پارچه شسته شده با پارچه اولیه چاپ شده و فیکسه شده تفاوت دارد و مقدار یاز

رنگ در شستشو خارج می شود ولی در کل چاپ خوبی ایجاد شده و لکه گذاری

روی زمینه پارچه وجود ندارد و در کل نتیجه مطلوبی حاصل می شود.

### آزمایشات چاپ برای بررسی قدرت پیگمنت:

برای بررسی قدرت پیگمنت های ارسالی آزمایشات زیادی صورت گرفت. بدین منظور رنگهای پیگمنت ارسالی با رنگهای پیگمنت کارگاه به صورت مرز مشترک چاپ خورده و مقایسه می شوند در این آزمایش میزان ۱٪ از هر رنگ را به امولسیون موجود در نمونه گیری اضافه کرده و چاپ با شابلون تمام باز انجام می شود و سپس با مشاهده آن و مقایسه، تایید یا عدم تایید رنگ انجام می شود.

برای رنگهای پیگمنت نارنجی چون که این رنگها در دمای بالا (در هنگام فیکسه کردن) به رنگ زرد تبدیل می شوند و از میزان قرمزی آنها کاسته می شود بایستی آزمایش تا مرحله فیکسه ادامه پیدا کند.

برای بررسی قدرت پیگمنت سفید ارسالی پیگمنت یکبار به تنهایی و یکبار همراه اورنیت چاپ می شود. پیگمنت سفید در غلظتهای ۱۵٪ و ۳۰٪ به تنهایی و ۱۵٪ رنگینه همراه ۱۵٪ اورنیت به چاپ می رسد. اورنیت ماده ظاهر شونده است که با قیمت ارزانتر خریداری شده و جای پیگمنت سفید را می گیرد یعنی در واقع در مصرف آن صرفه جویی می کند.

حدوداً بیش از ۳۰ رنگینه پیگمنت به روش فوق آزمایش شده و گزارش آن به واحد صنعتی تحویل داده شده است.

### آزمایش روی امولسیفایر:

هدف از آزمایش، بررسی قدرت امولسیفایر ارسالی می باشد. برای بررسی این عمل بایستی آنرا با امولسیفایر موجود در کارگاه آنرا بررسی کرد.

برای انجام آزمایش به دو صورت عمل می کنیم. بایستی از مخلوط آب و نفت با درصدهای وزنی متفاوت استفاده کرد. درصدهای وزنی  $\frac{60}{40}$  و  $\frac{80}{20}$  آب و نفت.

ابتدا مقدار ۶۰ و ۴۰ میلی لیتر از آب و نفت را مخلوط کرده و حدود ۲ میلی لیتر از امولسیفایر ارسالی و همچنین ۲ میلی لیتر از امولسیفایر کارگاه را برای دو محلول  $\frac{60}{40}$  آب و نفت به طور جداگانه استفاده می کنیم. هر دو محلول را به مدت زمان مساوی (1min) هم زده و زمان دو فازي شدن آنرا اندازه گیری می کنیم. هر محلولی که سریعتر دو فازي شود امولسیفایر ضعیف تری دارد.

همین آزمایش را برای درصد وزنی  $\frac{80}{20}$  آب و نفت نیز انجام می دهیم و زمان دو فازي شدن را اندازه گیری می کنیم.

با توجه به آزمایشات انجام شده مشخص شد امولسیفایر ارسالی قدرت خوبی نداشته و بسیار ضعیف تر از امولسیفایر کارگاه می باشد.

### آزمایش مربوط به بررسی قدرت بیندر:

بیندر عاملی است که برای چاپ پیگمنت بکار می رود و از مواد لازم خمیر چاپ می باشد و در صورتی که ضعیف باشد فیکسه به صورت ضعیف صورت گرفته و



رنگ پایین می آید حال برای بررسی قدرت بیندر ارسالی به آزمایشگاه بایستی آزمایش  
زیر صورت گیرد:

در واحد صنعتی در قسمت نمونه گیری امولسیون شامل بیندر، امولسیفایر و ...  
می باشد ولی ما برای بررسی قدرت بیندر بایستی امولسیون خالص شامل کریر و آب  
تهیه کنیم (کریر بایستی به آرامی به آب اضافه شود و مخلوط گردد و گرنه محلول دو  
فازی می شود) سپس بیندر را به آن اضافه کرده و یک رنگ باشید قابل تشخیص را به  
هر دو نوع خمیر که یکی شامل بیندر ارسالی برای آزمایش و دیگری شامل بیندر  
موجود در نمونه گیری است اضافه می کنیم.

خمیر شامل 1gr رنگینه و 99gr امولسیون می باشد. پارچه چاپ خورده در ابتدا با  
مرز مشترک بوده و تمایزی ندارد، در ابتدا به مدت 5min در دمای  $150^{\circ}\text{C}$  پخت شده  
و سپس شسته می شود. با این آزمایش تایید یا عدم تایید بیندر ارسالی مشخص می شود  
و نتیجه به دایره تدارکات ابلاغ می گردد.

### آزمایش مربوط به قدرت و نوع صابون:

برای اندازه گیری قدرت صابون ۵ تست انجام می شود که در زیر توضیح داده  
شده اند:

#### ۱- تست نفوذ دهندگی صابون:

ابتدا محلول 2gr/L صابون را تهیه می کنیم. قرصهایی از پارچه خام به شعاعی  
حدود 1.5cm دیده و در دماهای مختلف از محلول صابون تهیه شده برای تست مورد

نظر استفاده می کنیم به این صورت که قرصها را روی سطح محلول قرار داده و زمان افتادن قرص به داخل محلول را اندازه گیری می کنیم. هرچه زمان مورد نظر کمتر باشد قدرت نفوذ دهندگی صابون بیشتر است.

## ۲- تست قدرت شست و شوئی صابون:

پارچه ای را که با رنگینه مستقیم رنگریزی شده با محلول 2gr/L صابون در دمای جوش شست و شو می دهیم (به مدت 45min) و تغییر شید ایجاد شده در رنگ روی پارچه و همچنین سپس آب محلول صابون را مورد بررسی قرار می دهیم. رنگبری بیشتر پارچه نشان دهنده قدرت شست و شوی خوب صابون می باشد.

## ۳- میزان کف کردن صابون:

محلول 2gr/L صابون را تهیه کرده و با حداکثر سرعت همزن به مدت 1min آنرا همزده و حجم کف ایجاد شده را اندازه می گیریم. حجم کف کمتر نشان دهنده صابون بهتر است زیرا کف ایجاد شده به مقدار زیاد در شست و شو مشکل زا می باشد.

## ۴- میزان حلالیت و نقطه ابری شدن صابون:

محلول 2gr/L صابون را تهیه کرده و دمای آنرا بتدریج زیاد می کنیم تا محلول از حالت شفافیت خارج شده و کدر شود. هرچه دمای نقطه ابری شدن بیشتر باشد صابون مورد نظر بهتر است.

### آزمایش مربوط به بررسی قدرت ضدکف:

ابتدا محلول 4gr/L صابون تهیه می کنیم و به مدت 1min حداکثر دور همزن، محلول را هم می زنیم.

محلول ۱۰٪ ضدکف را آماده کرده و قطره قطره به محلول صابون همزده شد اضافه می کنیم تا کف ایجاد شده به طور کامل حذف شود.

نکته مهم در این آزمایش زمانی است که به ضدکف داده می شود تا کف را به طور کامل حل کند زیرا بعضی از ضدکف ها، کف را در زمانهای طولانی به خوبی از بین می برند ولی برای یک ضدکف مطلوب زمان عمل کردن و مقدار عمل کردن آن هر دو مورد نظر و توجه است. یک ضد کف خوب بایستی حدود 0.5cc از محلول ۱۰٪ به

ازای 500cc محلول صابون 4gr/L مصرف شود.

«لیست پارچه های مصرفی واحد صنعتی»

نام	عرض پارچه	نام	عرض پارچه
۱۱۹	SAB	۱۴۰cm	AM-۱۲۶
۱۲۰	SAB	۲۰۰cm	AM-۱۳۱
۱۵۶	SAB	۱۵۰cm	AM-۱۳۴
۱۶۷	SAB	۲۰۰cm	AM-۱۳۵
۱۷۰	SAB	۱۴۰cm	AM-۱۳۶
۱۷۳	SAB	۱۵۰cm	AM-۱۴۲
۱۷۶	SAB	۳۰۰cm	AM-۲۶۷
۱۸۱	SAB	۱۵۰cm	AM-۲۷۴
۱۹۰	SAB	۱۱۰cm	AM-۲۸۴
۴۹۴	SAB	۱۴۰cm	AM-۳۶۳
۴۰۲	SAB	۳۰۰cm	AM-۸۰۷
۱۰۳	SAB	۳۰۰cm	AM-۸۰۸
۱۷۰	SAB	۱۱۰cm	C: مخفف پنبه است.
۱۷۱	SAB	۲۰۰cm	AM: پارچه امانی سفارش مشتری است

S: مخفف سولزر نام ماشین بافنده پارچه است.

A: مخفف آریا نام سابق شرکت نساجی کاشان است.

B: مخفف بلند به معنای مخلوط الیاف است.