

به جرئت میتوان ادعا نمود که هرکس حد اقل یکبار تجربه تلخ خراب نمودن پولورپشمی خود را در اثر شستن چشیده است. چرا شستشوی البسه پشمی اینقدر مشکل هست و چگونه میتوان از خسارت دیدن آن حین عمل شستشو جلوگیری نمود؟

علت اصلی خراب شدن البسه پشمی موقع شستن بستگی به ساختمان فیزیکی بخصوص الیاف پشم دارد. پارچه های پشمی به علت ساختمان فیزیکی الیاف خود در صورتی که در محیط آبی تحت عمل مکانیکی قرار گیرند در هم فرورفته کوتاه شده و ایجاد يك پارچه فشرده و در هم رفته را مینمایند. در اصطلاح نساجی گفته میشود که پارچه نمده شده است. طبق تعریف نمده عبارتست از نوعی پارچه که از درهم گیری الیاف پشم در اثر کار مکانیکی و عمل شیمیائی تحت اثر رطوبت و حرارت ایجاد میشود. این نوع پارچه ممکن است بصورت پارچه معمولی باشد یعنی دارای نخ تار و پود باشد و یا مثل پارچه های تریکو فقط دارای يك سری نخ باشد

(نخ تار یا پود) و یا ممکن است از الیاف آزاد درهم فرورفته ایجاد شده باشد (مثل نمده).

قبل از اینکه بدانیم چگونه میتوان از نمده شدن پارچه حین شستشو جلوگیری نمود باید بدانیم بچه علت نمده ایجاد میشود و در چه شرایطی میزان نمده بحد اعلی خود میرسد. آزمایشات متعددی که در باره قابلیت نمده شدن الیاف و تعیین بهترین شرایط لازم برای نمده شدن بعمل آمده نشان داده اند که عوامل زیر برای ایجاد يك نمده لازم میباشد.

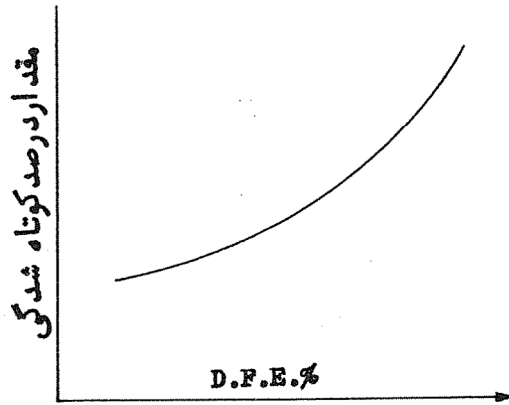
۱- داشتن ضریب اصطکاک متفاوت در دو جهت مخالف طول لیف (D. F. E.)

#### DIRECTIONAL FRICTIONAL EFFECT

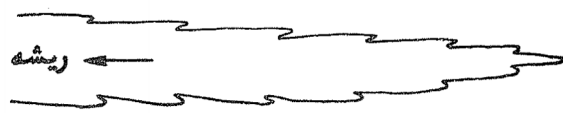
$$D.F.E. = \frac{U_1 - U_2}{U_1}$$

در این فرمول  $U_1$  و  $U_2$  بترتیب ضرائب اصطکاک لیف در دو جهت مخالف طول آن میباشد. منحنی زیر مقدار درصد کسر طول در اثر نمده شدن را بطور کیفی بر حسب اختلاف ضریب اصطکاک نشان میدهد. بطوریکه

مشاهده میشود هرچه D. F.E. بیشتر شود مقدار کوتاه شدگی در اثر نمد شدن افزایش مییابد .



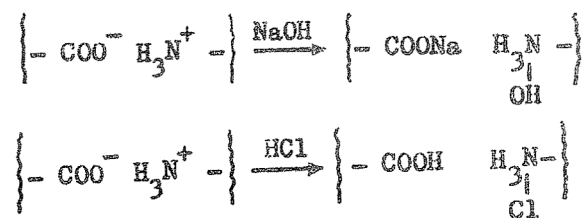
از بین تمام الیاف طبیعی و مصنوعی اختلاف ضریب اصطکاک پشم بیشتر از همه میباشند . دلیل آن بسبب ساختمان بخصوص پشم می باشد شکل زیر شمائی از ساختمان میکروسکوپی سطح لیف پشم را نشان میدهد بطوریکه مشاهده میشود این لیف دارای تضاریسی در سطح خارجی خود میباشد . همه این تضاریس مثل فلسهای ماهی در یک جهت خوابیده اند در نتیجه وقتی بطور مساوی از دو جهت نیروئی وارد آوریم پشم فقط در یک جهت ( در جهت ریشه ) حرکت خواهد کرد .



۲ - انعطاف پذیری - وقتی پارچه یا پولور در مجاورت با محلول صابون تحت عمل مکانیکی قرار میگیرند الیاف پشم بعلافت اختلاف ضریب اصطکاک در دو جهت طولی خود در اثر فشار وارده شروع بحرکت در یک جهت مینمایند این حرکت ممکن است آنقدر

ادامه یابد که الیاف پشم از طرف دیگر پارچه خارج شوند . حال اگر نسج قابلیت انعطاف داشته باشد در اثر نیروهای وارده تا خود و مجددا وارد پارچه خواهد شد . در صورتیکه این عمل مکانیکی مداوم باشد حرکت الیاف آنقدر ادامه مییابند که پارچه تبدیل به یک پوشش بسیار فشرده نمدی میشود . در صورتیکه اگر الیاف سخت بوده و انعطاف پذیر نباشند الیاف از پارچه خارج شده و از پارچه جدا خواهند شد .

انعطاف پذیری پشم در محیط شستشو خواه اسیدی یا قلیائی بیشتر میشود و این بعلافت شکسته شدن باندهای نمکی  $\{-COO^- H_3N^+\}$  بین ملکولهای پیچیده پشم میباشند



۳ - قابلیت ارتجاع - قابلیت ارتجاع خوب الیاف به نمد شدن آن کمک میکند . قابلیت ارتجاع پشم بین الیاف طبیعی از همه بهتر است ولی از بعضی الیاف مصنوعی ( مثل تریلن ) کمتر میباشد .

میدانیم که تریلن خاصیت نمد شدن ندارد دلیل آن عدم وجود ضریب اصطکاک متفاوت در دو جهت طول لیف میباشد . قابلیت ارتجاع پشم بستگی به باند سیستمین  $|S-S|$  بین ملکولهای پیچیده آن دارد . اگر این

باند ها را بشکنیم قابلیت ارتجاع پشم کم شده و از خاصیت نمد شدن آن تا حدی کاسته خواهد شد ولی البته بخواص دیگر پارچه خسارت وارد خواهد آورد .

۴- امکان حرکت الیاف - بطوریکه شرح آن گذشت علت اصلی ایجاد نمد، حرکت و مهاجرت الیاف در اثر نیروی وارده میباشد . هر عملی که از حرکت الیاف جلوگیری کند از میزان نمد شدن آن خواهد کاست . مثلاً در صورتیکه نخ تهیه شده بعلت تاب زیاد یا پارچه تهیه شده بعلت تراکم زیاد تار و پود خیلی فشرده باشد قابلیت نمد شدن پارچه کمتر خواهد بود .

متوقف کردن حرکت الیاف بوسیله نقطه جوش کردن پارچه با یک پلیمر مصنوعی نیز عملی میباشد .

حال که مختصری راجع به عوامل لازم برای نمد شدن گفته شد بهتر است شرایط موجود حین شستشو و رابطه آن شرایط را با نمد شدن پشم بررسی نموده و متدهای جلوگیری از آن را تعیین نمایم .

برای شستشو پارچه های معمولی آب صابون و عمل مکانیکی ( چنگ زدن ) لازم است آب صابون اصطکاک بین الیاف را کم نموده و باعث سهولت حرکت شده و کمک بنمد شدن پارچه مینماید . مقدار آب لازم برای اینکه عمل نمد شدن بحد اعلاى خود برسد در حدود ۱۰۰٪ الی ۱۲۰٪ وزن پارچه میباشد . هرچه مقدار آب بیشتر باشد

از میزان نمد شدن پارچه میکاهد . لذا برای شستشوی پشم باید مقدار آب در حمام شستشو را زیاد نمود بهمین دلیل در ماشینهای رختشویی جدید ظرفیت آب ماشین قابل تغییر بوده و برای پارچههای پشمی زیاد تر میباشد . در حمام آب صابون بهترین درجه حرارت برای نمد شدن ۳۷ درجه سانتیگراد میباشد ولی در صورتیکه محیط اسیدی باشد هرچه درجه حرارت بیشتر باشد نمد شدن بیشتر خواهد بود .

برای شستشوی پشم حتی المقدور باید از آب سرد استفاده نمود . عمل مکانیکی ( چنگ زدن ) که برای شستشو لازم است بطوریکه شرحش گذشت عامل اصلی حرکت الیاف در نتیجه نمد شدن پارچه میباشد . بطوریکه مشاهده میشود بهترین شرایط لازم جهت شستشو مناسبترین شرایط برای نمد شدن پارچه پشمی نیز میباشد . برای جلوگیری از نمد شدن و خرابی پارچه باید شرایط شستشو را طوری تعدیل نمود که حد اقل خسارت به پارچه داده شود . در مورد پارچه های ترکیبی مثل پولور بجز نمد شدن اشکال دیگری نیز وجود دارد و آن اینکه ساختمان پارچه قابلیت انحناء و انعطاف زیادی داشته و چنانچه در حالت خیس نیروئی در یک جهت وارد شود پارچه در آن جهت کش آمده و با اصطلاح پوشاک از ریخت میافتد .

● روش شستشو

شستشو پشم با مقایسه با بسیاری الیاف

دیگر بسیار آسان است کثافت و چربی بدون هیچگونه مشکلی از پارچه های پشمی بر طرف میگردد بشرط اینکه در شستشو کمی دقت شود.

منظور از پارچه های پشمی که اینک در باره شستشوی آنها بحث میشود عبارتند از پارچه های کشیاف پشمی نظیر زیر پوش و جوراب و بافتی ها مثل شال گردن و پولور، واز پارچه ها میتوان دامنه های پشمی زنانه و پتورا نام برد. شستشوی پارچه های فاستونی و پشمی های ضخیم که جهت لباسهای مردانه و پالتویکار میروند از موضوع بحث ما خارج است.

شستن پارچه های پشمی غیر از روشی که ذکر میگردد باعث آب رفتن یا احیاناً مخلوط شدن رنگها از شکل افتادن پارچه و نهد شدن آن میگردد و در بعضی موارد چنانچه در شستشو دقت نگردد باعث میشود که الیاف در پارچه در یک یا چند نقطه دور هم جمع شده و روی سطح پارچه تشکیل گره های بد دهد که این خود از معایب شستشوی سه حساب میآید.

درجه حرارت آب برای شستشو اثری روی آب رفتگی پارچه ندارد ولی بسیاری از رنگهای پارچه های پشمی در درجه حرارت زیاد ثبات خود را از دست میدهند و در صورتیکه لباس سفید باشد حرارت زیاد باعث میگردد که رنگ پارچه به زردی گراید. درجه حرارت ایده آل برای چنین شستشویی ۳۸ درجه سانتیگراد میباشد یعنی دست در آن حرارت اندکی احساس

گرمی میکند. موقعیکه پارچه بامقداری زیاد کثافت و چربی آغشته باشد میتوان از آب داغتر استفاده نمود.

از بکار بردن صابون بایستی خود داری کرد پودرهای لباس شوئی برای این کار مناسب میباشد بشرط اینکه قبل از گذاشتن پارچه در آب، پودر کاملاً در آب حل شده باشد چنانچه ابتدا پارچه را در آب گذاشته و بعد پودر را روی آن بریزند تولید رنگ رفتگی موضعی در پارچه خواهد شد یا پارچه های سفید در نقاطی که پودر مستقیماً روی آن ریخته میشود زرد رنگ میشود ضمناً از بکار بردن مقدار زیادی پودر بایستی خود داری کرد. معمولاً محلول ۸ - ۱۰ گرم پودر در یک لیتر آب کاملاً مناسب میباشد.

در موقع شستشو باید تا حد امکان از عملیات مکانیکی خود داری کرد. مشت مالی کردن و بکار بردن برس لباس شوئی باعث از بین رفتن پارچه میشود علاوه بر این بکار بردن عملیات مکانیکی سبب آب رفتن و نهدی شدن پارچه میگردد.

بهترین روش برای شستشو بدین شرح میباشد. لباس را در آبی که پودر در آن کاملاً حل شده است و درجه حرارت آن بقدر لازم باشد گذاشته و مدت یک دقیقه بحال خود میگذارند سپس دست را در نقاط مختلف پارچه گذاشته و آن را با آرامی در همان آب و صابون فشار داده و دو مرتبه آن را آزاد میگذارند. این عمل را چندین مرتبه ادامه میدهند.

استفاده از ماشین های لباسشویی برای پارچه های پشمی بسیارمضراست ولی روشی پیشنهاد میگردد که بتوان از ماشینهای لباسشویی نیزاستفاده کرد .

این موضوع را بایستی در نظر گرفت که از شستن بافتنی های درشت بافت مثل پولور و شال گردن و نظایر آن با ماشین لباسشویی جداً خود داری میگرد ولی جوراب های پشمی زیرپوش ها - کشفافهای ریزبافت و دامن های زنانه را میتوان با استفاده از ماشین تمیز نمود بشرط اینکه بروش زیر عمل کرد :

در ماشین که دارای مقداری آب و پیودر لباسشویی حل شده است پارچه را گذاشته و بعد از یک دقیقه ماشین را روشن نمائید گردش ماشین نباید بیش از ۱۰ ثانیه طول بکشد و بعد از آن ماشین را متوقف کرده و چند دقیقه صبر نمائید برای مرتبه دوم ماشین را برای مدت ۱۰ ثانیه بگردش در آورید و سپس چند دقیقه آن را متوقف کنید این عمل را چندین مرتبه ادامه دهید .

پارچه های پشمی را باید زود بزود شست تا از زیاد چرک شدن آن جلوگیری شود موقعیکه پارچه زیاد چرک یا روغنی باشد باروش نکرشده دریا لا تمیز نمیگردد و باید آب داغ ترو صابون بیشتر بکاربرد که این خود باعث از بین رفتن پارچه میگردد چنانچه پارچه اجباراً زیاد کثیف شد بعد از اینکه پیودر را در آب حل کردید پارچه را مدت ۳ ساعت یا بیشتر در آب خیس بدهید و سپس بروش فوق الذکر عملیات شستشورا انجام

دهید .

### ● آبکشی و خشک کردن

پارچه ها را که بیکی از دوروش فوق شسته شده چندین مرتبه در آب ولرم آبکشی نمائید ولی از چنگ زدن و تابیدن آن خود داری نمائید برای گرفتن آب اضافی از پارچه باین روش عمل کنید .

پارچه را بعد از سه مرتبه آبکشی آن را روی یک دست جمع نموده و دست دیگر را بالای آن قرار دهید و با نزد یک کردن دستها بهم فشار لازم جهت آب گرفتن آن ایجاد میشود سپس پارچه را بهمین نحوه مرطوب میباش تا کرد و آنرا در حوله سفید و تمیزی بپیچید و بعد آنرا روی سطح صاف قرار داده و دست فشار دهید آبی که از پارچه خارج میشود بوسیله حوله جذب میگردد . اشخاصیکه از ماشین لباسشویی استفاده میکنند می توانند بعد از پیچیدن پارچه در حوله آن را داخل غلطکهای آبگیری ماشین رد نمایند تا آب آن گرفته شود .

در خشک کردن نیز بایستی دقت کرد که پارچه شکل خود را از دست ندهد برای خشک کردن لباسهای زیر و جوراب چون شکل آنها چندان مورد نظر نمی باشد میتواند آنها را روی طناب آویزان نمود ولی برای پلورهای درشت بافت - دامن های پشمی و نظائر آنها که شکل و فرم لباس اهمیت زیادی دارد از آویزان کردن آنها خود داری میشود بلکه باید آن را روی یک سطح مسطح تمیز مثل میز یا زمین پهن کرد و آنرا بهمین صورت خشک نمود این عمل دارای

مزایای می باشد که اهم آنها بدین شکل است

۱- پارچه موقعیکه روی طناب آویزان شود آب موجود در آن از قسمت های بالائی پارچه حرکت کرده و در قسمت پائین جمع میشود و در موقع حرکت مقداری از رنگ پارچه رانیز با خود بپائین میآورد و در نتیجه در پارچه های يك رنگ قسمت های پائینی پررنگ شده و با اصطلاح دو رنگی ایجاد میشود و در پارچه های چند رنگ امکان مخلوط شدن رنگهای مختلف زیاد است در صورتیکه وقتی پارچه روی زمین پهن شده و خشک شود چنین اتفاقی نمی افتد .

۲- پارچه هائیکه بصورت آویزان خشک میشوند در اثر جمع شدن آب در قسمت پائین و سنگین شدن آن پارچه کش آمده و در صورتیکه پولور باشد اندازه های آن تغییر میکند یعنی

از يك طرف کوتاه شده و از طرف دیگر بلند میگردد و در نتیجه شکل وقیافه اولیه را نخواهد داشت در صورتیکه با خشک کردن پارچه روی سطح صاف امکان این پیش آمد بکلی از بین میرود .

۳- خشک کردن روی سطح صاف این حسن رانیز دارد که میتوان لباس را بهر اندازه که مایل باشند خشک نمود چنانچه لباس اندکی بلند باشد آن را در فاصله کوتاهتری پهن میکنند یا چنانچه تنگ باشد آن را از دو طرف کشیده و بهمان حال خشک میکنند .

از خشک کردن لباسهای پشمی در نور مستقیم خورشید بایستی جلوگیری کرد چون باعث رنگ رفتن پارچه های رنگین و زرد شدن پارچه های سفید میگردد .