



تأثیر رزین‌ها بر لایه‌چسب‌های مورد استفاده در پوشاک

نیلوفر دهقان^۱، محمد شهوازیان^۲، مسعود هزاری^۳، شهرام شاه‌بابائی کارتیجکلاتی^۴

چکیده

یکی از مشکلات صنعت پوشاک در زمینه استحکام اتصال پارچه و لایه‌چسب است. برای بررسی این موضوع، نیاز است که با روشهای تولید لایه‌چسب‌ها آشنایی پیدا کرده و خصوصیات لایه‌چسب تولید شده در هر روش مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور، نیاز است که بر روی تأثیر رزین‌ها بر استحکام درگیری بین دو لایه و همچنین تأثیر آن بر خصوصیات کاربردی محصول نهایی بررسی شود.

مقدمه

با تکامل زندگی انسانهای اولیه و تامین احتیاجاتی مانند خوراک، پوشاک و پناهگاه، بشر به فکر نیازهای ثانویه خود از جمله این نیازها زیراندازی بوده از آن در محل زندگی خود به عنوان کفپوش استفاده نماید. شاید اولین کفپوشهای مورد استفاده بشر، منسوجاتی غیر از مواد نساجی باشد ولی در طی سالیان بعد الیاف پشم به عنوان اولین مواد نساجی بود که در نمد به عنوان اولین کفپوش به کار گرفته شد. این منسوجات که از درهم رفتن الیاف پشمی ساخته شد به تدریج تکامل یافت تا در نهایت به صورت انواع کفپوش و بخشی از پوشاک بشر مورد استفاده قرار گرفت.

توسعه و رشد لایه‌های بی‌بافت که از اهمیت بالایی برخوردار بودند (یکسان بودن خصوصیات در جهات مختلف و قابلیت پوشاندگی بالا با وزن کم) از سال ۱۹۳۶ توسط کارل، فرد نبرگ و وینم آغاز شد و در سال ۱۹۴۸ به تولید صنعتی رسید. بزرگترین پیشرفت در زمینه تولید لایه‌های بی‌بافت در اواسط دهه ۶۰ هنگامی که لایه‌ها با پوشش رزینی خاصی به لایه‌چسب تبدیل شد به وقوع پیوست. البته لازم به ذکر است که برای اولین بار ایده استفاده و جایگزینی لایه‌چسب به جای لایه در سال ۱۹۱۲ توسط یک خیاط انگلیسی به نام هنسینگ مطرح و مورد بررسی قرار گرفت ولی به دلیل نبود رزین مناسب در آن زمان، تولید صنعتی لایه‌چسب ۵۰ سال بعد عملی گردید. با ظهور لایه‌چسب عملیات دوخت لایه‌ها به پارچه حذف شد و لایه‌چسب طی عملیات خاصی در اثر اعمال فشار، حرارت و زمان به پارچه چسبانده می‌شد.

بخش تجربی

به جهت انجام بررسی مواد اولیه ای لازم است که این مواد عبارتند از:

پارچه لایه خام، رزین و پارچه پایه

همچنین نیاز است که از ماشین آلات و تجهیزاتی نیز بهره جست که از آن جمله: دستگاه فیوزینگ، دستگاه استحکام سنج CRE و دستگاه سنجش خمش پیرس است.

برای انجام بررسی‌ها روشهای مختلفی وجود دارد که روش مورد استفاده در این آزمایشات به صورت زیر است:

آزمایش سنجش استحکام

ابتدا منطقه بزرگی از پارچه را طی فرآیند فیوزینگ، فیوز می‌شود به طوری که تمام عرض

ماشین فیوزینگ را در بر گیرد. سپس نمونه‌هایی با عرض ۵ سانتی متر و طول ۱۵ سانتی متر در جهت طولی بریده می‌شود. پارچه و لایه‌چسب به اندازه ۲/۵ سانتی متر در جهت طول با دست از یکدیگر جدا می‌شوند تا فک‌های دستگاه استحکام سنج بتواند پارچه و لایه‌چسب را بگیرند. سپس، نمونه را در فک دستگاه قرار داده و آزمایش انجام می‌شود. برای انجام آزمایش استحکام سنج نمونه‌های شسته شده نیز نمونه‌های آماده شده را شستشو داده و آزمایش انجام می‌شود.

فاصله دو فک بالایی و پایینی ۲/۵ سانتی متر تنظیم می‌شود. لبه جدا شده پارچه در گیره بالایی و لبه جدا شده لایه‌چسب در گیره پایینی دستگاه بسته می‌شود به طوری که محور طولی نمونه با فک‌ها زاویه قائمه بسازد. دستگاه با سرعت کششی $0.2 \pm 5/1$ میلی‌متر بر ثانیه تنظیم می‌شود. این تنظیم به این معنا است که در هر ثانیه دستگاه ۵/۱ میلی‌متر به سمت بالا رفته و از فک پایینی فاصله می‌گیرد. سپس نیرویی که لازم است تا پارچه و لایه‌چسب از یکدیگر جدا شوند در طول نمونه بر روی یک نمودار ثبت می‌گردد.

آزمایش سنجش خمش

برای انجام آزمایش خمش، نخست از پارچه فیوز شده در ابعاد $2/5 * 12$ سانتی متر مربع بریده می‌شود و طول نمونه در راستای طول خط کش تنظیم شده تا خط کش و سطح نمونه با هم در تماس باشد. سپس نمونه بر روی صفحه افقی قرار گرفته به این صورت که صفر خط کش به طور دقیق روی ابتدای نمونه قرار داشته باشد.

برای انجام آزمایش، پارچه و خط کش هر دو به آرامی به سمت جلو کشیده می‌شود. حرکت خط کش، موجب حرکت پارچه به جلو می‌گردد ولی در قسمت سراسیبی، مسیر حرکت پارچه از خط کش (بسته به وزن و مقاومت خمشی پارچه) جدا شده و در جهت پایین در حالت شیب دار قرار می‌گیرد. به محض اینکه انتهای پارچه با صفحه مورب تماس پیدا کرد، آزمایش به اتمام می‌رسد. مقداری که خط کش به سمت جلو حرکت کرده است را طول قسمت آویزش پارچه است.

بحث و ارزیابی نتایج

نتایج آزمایش سنجش استحکام:

نتیجه‌گیری

در مورد نتیجه‌گیری نهایی باید اذعان داشت که هر چه وزن واحد طول لایه بیشتر باشد



جدول نتایج استحکام سنج

%CV			Mean			میزان رزین	
۱۰ gr	۲۰ gr	۳۰ gr	۱۰ gr	۲۰ gr	۳۰ gr		
۷۱۶/۶	۸۵۹/۹	۲۰۱/۱۶	۱۹۱/۲۲	۳۳۹/۲۰	۶۶۵/۱۸	خشک	لایه ۶۰
۳۴/۸	۹۳۸/۱۲	۲۹۶/۱۴	۲۹/۲۲	۳۱۹/۳۱	۰۰۳/۳۲	شسته شده	
۷۷۱/۱۱	۹۰۵/۹	۵۳۳/۱۳	۶۵۳/۲۷	۷۳۴/۳۲	۶۴۵/۳۹	خشک	لایه ۷۰
۱۲۹/۱۵	۸۴۳/۱۳	۱۰۶/۱۷	۵۳/۶۸	۵۹۲/۳۸	۵۹۶/۲۲	شسته شده	

جدول نتایج آزمایش خمش نمونه ۶۰ گرمی

خمش نمونه ۶۰ گرمی با ۱۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۴/۵	۵/۵	۴/۳۵	۴/۸۵
۴/۳۵	۵/۷	۴/۱	۶/۷۵
۴/۲	۵/۶	۴/۱	۵/۱۵
۴/۱	۵/۶	۴/۳	۵/۵
میانگین			
۴/۲۹	۵/۶	۴/۲۱	۵/۵۶

خمش نمونه ۶۰ گرمی با ۲۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۴/۱۵	۶/۳	۵/۲۵	۶/۶
۴/۶	۶/۲	۴/۸	۶/۱
۴/۳	۶/۵	۵	۶/۰۵
۴/۴۵	۶/۴	۵/۳۵	۵/۸
میانگین			
۴/۳۸	۶/۳۵	۵/۱	۶/۱۴

خمش نمونه ۶۰ گرمی با ۳۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۵/۳	۶/۳	۵/۳	۵/۶۵
۴/۷	۶/۰۵	۵/۶	۶/۴۵
۵/۴	۶/۱۵	۴/۹	۶/۳۵
۵	۶/۲۵	۴/۹۵	۶/۴
میانگین			
۵/۱	۶/۱۹	۵/۲	۶/۲۱

جدول نتایج آزمایش خمش نمونه ۷۰ گرمی

خمش نمونه ۷۰ گرمی با ۱۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۴/۹	۶/۴	۶/۱	۶/۶
۵	۶/۴	۵/۵۹	۶/۴۵
۴/۳۵	۵/۷۵	۶/۰۵	۶/۵۵
۴/۵۵	۶/۶	۶/۲۵	۶/۸
میانگین			
۴/۷	۶/۲۹	۶/۰۹	۶/۶

خمش نمونه ۷۰ گرمی با ۲۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۵/۶	۶/۴	۵/۸	۶/۷
۴/۸۵	۵/۶	۶/۸۵	۶/۷۵
۴/۸	۶	۶/۳	۶/۷
۵/۵	۶/۲۵	۵/۳	۶/۷
میانگین			
۵/۱۹	۶/۱۳	۶/۰۶	۶/۷۱

خمش نمونه ۷۰ گرمی با ۳۰ گرم پودر			
شسته شده		خشک	
لایه رو	پارچه رو	لایه رو	پارچه رو
۴/۸۵	۶/۴۵	۳/۵	۵/۳
۴/۳	۶/۵	۴/۳	۵/۳۵
۴/۵	۶/۶	۴/۶۵	۶/۱۵
۴/۶	۶	۵/۳	۶/۳
میانگین			
۴/۵۶	۶/۳۹	۴/۴۴	۵/۷۸

های مردانه که باید شکل خود را همواره حفظ کنند، کاربرد دارد.

پی‌نوشتها

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی واحد علوم و تحقیقات تهران
۲. دکترای نساجی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد
۳. دکترای نساجی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر
۴. کارشناس ارشد مهندسی نساجی مدیریت شرکت شیمی فرایند

منابع در دفتر مجله موجود است.

لایه چسب تولید شده استحکام با توجه به نتایج، استحکام بالاتری داراست و در مورد خمش این لایه ها، مقاومت خمشی بالایی داشته که موجب شده تا این لایه ها برای مناطقی استفاده شوند که نیاز است پارچه محکم بایستد.

در مورد بررسی نتایج نمونه های شسته شده و خشک، نمونه های خشک دارای استحکام و مقاومت خمشی بالایی هستند و نمونه های شسته شده به دلیل از بین رفتن تعدادی از پیوندهای خود استحکام اولیه خود را نداشته و به همین دلیل کمی شل شده و مقاومت خمشی کمتری دارند. در مقایسه مقادیر متفاوت رزینها، مشاهده می شود که با افزایش میزان رزین نمونه دارای سختی خاصی شده و استحکام بالا پیدا خواهد نمود ولی در عین حال از انعطاف پذیری آن کاسته شده و موارد مصرفی همچون سرآستین و یقه پیراهن