



الیاف

کاربردهای گسترده‌ی میکروالیاف

ترجمه: آزاده موحد

چکیده

واژه‌ی «میکروالیاف» به الیافی اطلاق می‌شود که اندازه‌ی آن‌ها از ۱/۰ دنیر کمتر است (در مورد قطر یا ظرافت یک لیف پیوسته یا فیلامنت باید گفت که هر چه عدد مربوط به آن کمتر باشد لیف ظریف‌تر و برای تمیز کردن سطوح مناسب‌تر است). هر رشته از میکروالیاف از دو جزء تشکیل شده است: پلی‌استر فیلامنتی لبه‌دار و هسته‌ی پلی‌امیدی. این رشته‌ها که هم از پلیمرهای جاذب آب و هم جاذب روغن تشکیل می‌شوند به صورت توده‌ای از «آلاب‌ها و حلقه‌های» ظریف بافته می‌شوند. لبه‌های تیز میلیون‌ها عدد از این الیاف از درون لکه‌های خشک شده و قدیمی عبور کرده و گرد و خاک و میکروذرات را جذب می‌کنند و دیگر نیازی به استفاده از تمیزکننده‌های شیمیایی نیست.

مقدمه

خاک به سرعت و به طور کامل توسط میکروالیاف جدا می‌شود و پس از تمیز کردن با این میکروالیاف یک سطح کاملاً تمیز و بدون رگه به جای می‌ماند. میکروالیاف بدون بر جا گذاشتن لک، رگه، خراش و یا حتی پرز سطح را تمیز می‌کند. میکروالیاف برای استفاده بر روی سطوح ظریف نیز مناسب و ایمن هستند. آن‌ها بدون ایجاد خراش یا آسیب دیدگی سطح را پاک می‌کنند. حوله‌های تمیزکننده‌ی معمولی گرد و خاک را از یک مکان به مکان دیگر انتقال می‌دهند. میکروالیاف گرد و خاک را بلند و یا جارو می‌کنند و ذرات آن را تا زمانی که حوله شسته شود در حوله محصور می‌نمایند. میکروالیاف می‌توانند تا ۷ برابر وزن خود را جذب کنند. آن‌ها همچنین بسیار با دوام هستند. میکروالیاف حتی پس از ۱۰۰۰ بار شستشو همچنان خواص خود را حفظ می‌کنند. این امر باعث مقرون به صرفه بودن آنها می‌شود. میکروالیاف را می‌توان توسط آب و صابون ملایم هم در ماشین لباسشویی و هم با دست شست.

میکروالیاف از فیلامنت‌های بسیار ظریف پلی‌استر (PET) و پلی‌امید (PA) که از به هم پیوستن آن‌ها نخ به وجود می‌آید، تشکیل می‌شوند. میکروالیاف بسیار نازک هستند (۱۰۰ بار نازک‌تر از یک تار موی انسان). وقتی که این الیاف به هم بافته می‌شود سطح آن‌ها ۴۰ برابر یک لیف معمولی می‌شود. ایجاد چنین سطح وسیعی به دلیل مویبندی نخ‌های ظریف باعث بهبود چشمگیر قدرت جذب می‌شود. از قدیم میکروالیاف به الیافی با دنیر کمتر از ۱ اطلاق می‌شد. از آن جایی که هر رشته از میکروالیاف ممکن است از میکروپ جذب شده توسط خود آن کوچک‌تر باشد پس می‌تواند به درون ذرات میکروسکوپی گرد و خاک و روغن موجود بر روی سطح نفوذ کند. میکروالیاف شاخه‌دار به جای دارا بودن سطوح گرد دارای لبه‌های متعدد هستند و قسمت زیرین اجزا را جارو کرده و آن‌ها را درون خود محصور می‌کنند. علاوه بر آن الیاف گرد تنها گرد و خاک را به اطراف هل می‌دهند، در حالی که میکروالیاف لبه دار ذرات گرد و خاک را در خود گرفته و آن‌ها را به درون ساختار متراکم داخلی خود می‌کشند. همچنین از آن جایی که برای نگه داشتن ذرات درون الیاف دیگر نیازی به اتصال‌دهنده نیست استفاده از مواد شیمیایی تنها به عنوان ماده‌ی ضدعفونی کننده لازم است. میکروالیاف مذکور از دو پلیمر تشکیل شده است.

PET چربی دوست است و به چربی تمایل دارد، بنابراین چربی و روغن مستقیماً به الیاف می‌چسبند. PA آبدوست است یعنی به آب تمایل دارد. در نتیجه هر نوع از گرد و

ویژگی‌های میکروالیاف

- ۱- ویژگی‌های میکروالیاف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
 - ۱- دانسیته ی خطی ۱/۳ dtex یا کمتر و یا قطر ۱۱/۵ μm یا کمتر
 - ۲- معمولاً از PET، PA، و یا ترکیبی از آن‌ها تشکیل شده اند.
 - ۳- ظریف تر از الیاف معمولی
 - ۴- نرمی



۵- آویزش

۶- استحکام بسیار خوب

۷- دوام

۸- قابلیت تمیز کنندگی بدون ایجاد خراش یا پرز

۹- جذب بالا/موینتگی

۱۰- ثبات شستشویی (تا ۹۵°C)

۱۱- سبکی

۱۲- راحتی در استفاده

۱۳- الکترونیامیک

۱۴- قابلیت فیلتراسیون

سطح وسیع این الیاف نیز منجر به رنگ پذیری بالاتر در دماهای پایین تر شده و ثبات آن ها را در برابر نور، آب و اوزون کاهش می دهد.

کاربردهای نهایی میکروالیاف

میکروالیاف از الیاف بشرساخت تشکیل شده اند. لباس های ورزشی تهیه شده از میکروالیاف دارای عملکرد بسیار خوبی هستند. این لباس های تنفس پذیر بوده و به طور هم زمان در برابر باد و باران مقاوم هستند. پوشاک مد روز تهیه شده از این الیاف دارای بسیار برازنده و راحت هستند و دارای زبردستی مشابه ابریشم می باشند. لباس های تهیه شده از میکروالیاف حساس نیستند و خواص مثبت خود را پس از شستشو نیز حفظ می کنند. میکروالیاف دارای یک تکنولوژی نسبتا جدید است که در بسیاری از صنایع کاربرد دارد. تمیز کردن با محصولات میکروالیفی سریع، آسان و زیست سازگار است. با استفاده از میکروالیاف نیاز به استفاده از مواد شیمیایی حذف و یا کم می شود. در وصف پارچه های تمیز کننده ی تهیه شده از میکروالیاف گفته می شود که آن ها دارای خاصیت جذب مغناطیسی نسبت به گرد و خاک می باشند. محصولات میکروالیاف بسیار نرم بوده و از خود خراشیدگی به جای نمی گذارند، در عین حال در زمینه های بسیاری کاربرد دارند. سایر موارد کاربردی میکروالیاف عبارتند از:

۱- پوشاک

۲- اکسسوری

۳- منسوجات تمیز کننده

۴- عایق بندی

۵- سکتال

۶- موارد مربوط به محیط زیست

خواص پارچه های میکروالیفی

پارچه های میکروالیفی معمولا سبک، انعطاف پذیر یا مقاوم در برابر چروک پذیری می باشند. این پارچه ها دارای ظاهری شیک بوده، آویزش خوبی دارند، شکل خود را حفظ می کنند و در برابر پرزدهی مقاوم هستند. علاوه بر آن پارچه های فوق در مقایسه با سایر پارچه ها با وزن مشابه نسبتا مستحکم و با دوام هستند. از آن جایی که میکروالیاف بسیار ظریف هستند تعداد بسیاری از الیاف به هم متصل شده و به سختی در کنار هم قرار می گیرند. این تراکم الیاف منجر به خواص مطلوبی می شود. برای تشکیل نخ به تعداد بیشتری از الیاف ظریف نیاز است. سطح وسیع الیاف منجر به ایجاد رنگ های عمیق تر، زنده تر و درخشان تر می شود.

از آن جایی که الیاف ظریف می توانند با انسجام بیشتری کنار هم قرار بگیرند پس میکروالیاف در پوشاک مقاوم در برابر باد یا دافع آب به خوبی عمل می کنند. البته فضای بین نخ ها دارای منافذ کافی برای تنفس پذیری و دفع رطوبت از بدن می باشد. زمانی که دو پارچه ی مشابه که یکی از الیاف معمولی و دیگری از میکروالیاف تشکیل شده است را با هم مقایسه می کنیم معمولا پارچه ی میکروالیفی دارای تنفس پذیری و راحتی پوشش بیشتری است.

به نظر می رسد میکروالیاف نسبت به الیاف مصنوعی متداول دارای رطوبت و چسبندگی کمتری در هوای گرم باشند. یک هشدار در مورد میکروالیاف مصنوعی حساسیت آن ها نسبت به حرارت است. از آن جایی که رشته های الیاف بسیار ظریف هستند حرارت با سرعت بیشتری نسبت به الیاف ضخیم متداول به درون آن ها نفوذ می کند. در نتیجه حساسیت میکروالیاف به حرارت بیشتر است و در صورتی که حرارت زیادی به آن ها اعمال شود می سوزند. در کل میکروالیاف در برابر چروک پذیری مقاومند اما چنانچه نیاز باشد آن ها را در منزل یا خشکشویی اتو کنیم باید در حرارت پایین این کار را انجام دهیم.

بازار میکروالیاف

الیاف بشر ساخت از طریق تزریق مایع به درون سوراخ های کوچک موجود در اسپینر تولید می شوند. این سوراخ ها در تولید میکروالیاف بسیار ظریف تر هستند. هر لیف بشر ساخت به صورت بالقوه قابلیت تبدیل شدن به میکروالیاف را دارد. میکروالیاف معمولا به صورت PET و PA هستند. در حال حاضر بعضی از انواع میکروالیاف ریون و اکریلیک در مرحله تولید بوده و در اختیار مشتریان قرار گرفته است. میکروالیاف را می توان به تهیای یا به صورت ترکیبی با الیاف بشرساخت متداول و همچنین الیاف طبیعی نظیر پنبه، پشم و سیلک به کار گرفت.

پوشاک تهیه شده از میکروالیاف معمولا دارای برچسب هستند برای مثال "۱۰۰٪ تهیه شده از میکروالیاف پلی استر". بسیاری از شرکت های تولید الیاف و همچنین تولیدکنندگان پارچه از نام های تجاری برای معرفی محصولات میکروالیفی خود استفاده می کنند.

نگهداری از میکروالیاف

در پارچه های تهیه شده از میکروالیاف مصنوعی به ویژه در ماههای خشک زمستان و زمانی که سیستم های حرارتی روشن و رطوبت پایین است ممکن است استاتیک ایجاد شود. نرم کننده های پارچه که در مرحله ی آبکشی ماشین لباسشویی استفاده می شوند به کمتر شدن این امر کمک می کنند. از خشک کن های کاغذی نیز می توان استفاده کرد البته ممکن است در اثر حرارت بیش از حد خشک کن لکه های موقت روی میکروالیاف ظاهر شود. تکمیل پارچه های میکروالیفی و میزان سطح الیاف لکه ها را در صورت وجود نمایان می کند. در مورد لباس های میکروالیفی نیز مانند سایر لباس های ظریف باید از مصرف جواهرات دندانه دار و زمخت خود داری کرد. اگرچه میکروالیاف موجود در یک نخ مستحکم هستند اما هر کدام از الیاف میکروالیفی بسیار ظریف بوده و به راحتی ساییده می شوند.

نتیجه گیری

میکروالیاف در پارچه های زیادی مورد استفاده قرار می گیرند اما بیشترین مورد مصرف آن ها در بلوز و پیراهن های زنانه است. استفاده از آن ها در کت و شلوار مردانه نیز در حال رایج شدن است. منتظر استفاده از میکروالیاف در لباس زیر، بارانی، کت های پشمی و لباس های ورزشی ضد باد و همچنین چادر، کیسه خواب و لباس های دو باشید. استحکام میکروالیاف که به دلیل سطح وسیع آن ها و استفاده از الیاف مستحکم نظیر PET و PA آن ها را برای تکمیل های سنگشویی و جیر مناسب می سازد. در کل میکروالیاف با دوام هستند و چنانچه به درستی مورد استفاده قرار گیرند و نگهداری شوند پوشش خوبی را فراهم می کنند.

مرجع:

Prathiba Devi Rajagopal, Parthiban Manickam, "Microfibers-Ultra touch fibers for versatile applications", melliand International August 2013