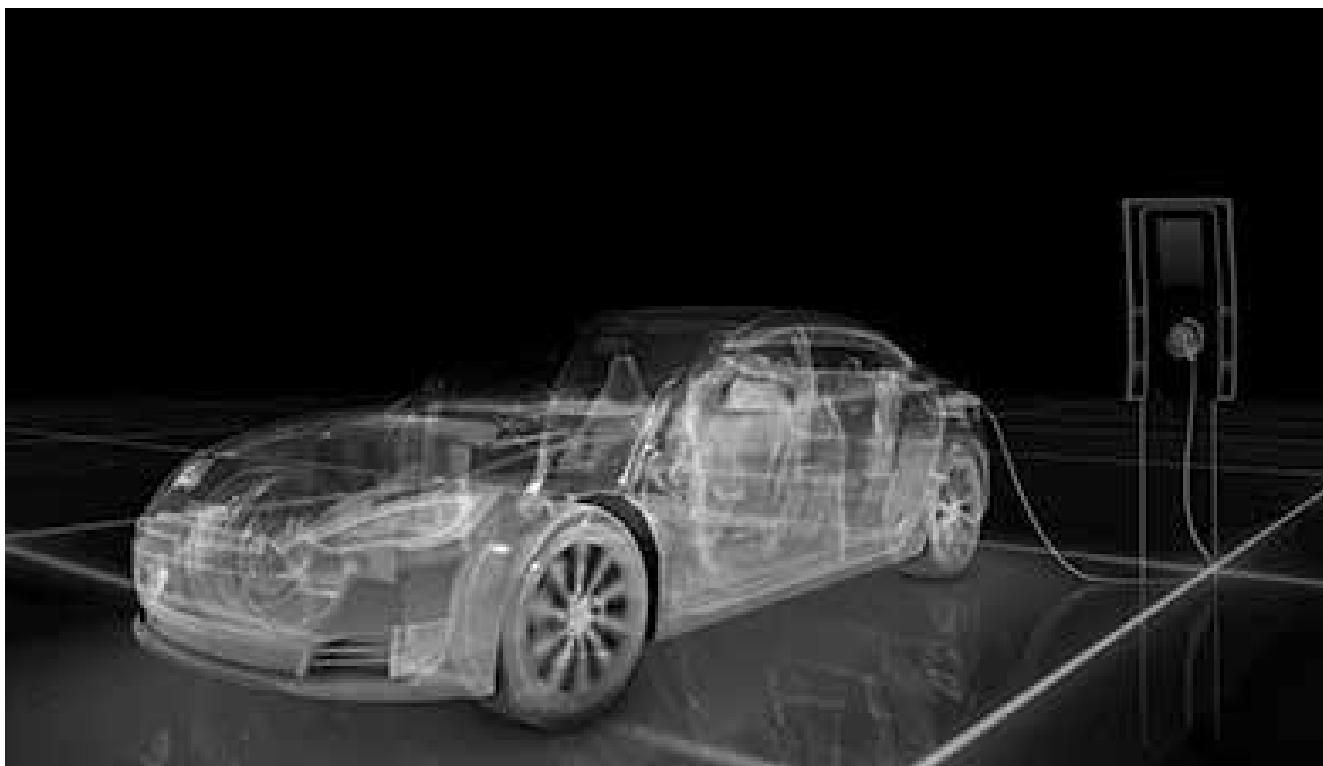


جدیدترین نوآوری‌ها در عرصه منسوجات بی‌بافت مورد استفاده در خودروها



حال حاضر کمپانی آندریتز بر ساخت مواد عایق صوتی با استفاده از مواد اولیه بازیافتی متمرکز است که باعث می‌شود سازگاری خودرو با محیط زیست تا حد امکان بیشتر شود. جدیدترین دستاورد کمپانی لاروش نیز کمک به درک سایر ایده‌های پایدار بوده است.

ژان فیلیپ دومون، مدیر فروش محصولات بی‌بافت در کمپانی آندریتز می‌گوید: «کمپانی آندریتز اخیراً با ارایه فناوری‌هایی نظیر باز کردن و ترکیب کردن الیاف، تشکیل وب به روش لایه هوا و بازیافت از کمپانی لاروش پیشی گرفته است. یکی از فناوری‌های جدید این کمپانی فناوری تشکیل وب Flex- iloft است. با استفاده از این فناوری می‌توان نمدهای عایق صوتی با کیفیت بالا را با وزن ۵۰۰ تا ۵۰۰۰ گرم در متر مربع تولید کرد. این لایه‌ها حاوی حجم

بالایی از الیاف بازیافتی ارزان قیمت می‌باشند.»

یکی دیگر از فناوری‌های آندریتز امکان ساخت نمدهای سه بعدی توسط مشتریانش است. در این روش با قرار گرفتن تکه‌های الیاف در موقعیت‌های درست و استراتژیک، ضمن کاهش وزن محصول عملکرد آن به حداکثر می‌رسد. آندریتز لاروش همچنین راهکارهای جدیدی را برای بازیافت انواع

صنعت بی‌بافت‌ها به طور کلی در جهات مختلفی در حال پیشروی است. پس از پاندمی کووید-۱۹ مزایا و کاربردهای این صنعت بیشتر از گذشته مورد ستایش عموم قرار گرفت اما صنعتی که در حال حاضر به طور خاص شاهد نوآوری‌های زیادی در بخش بی‌بافت‌ها می‌باشد، صنعت خودروسازی است. عوامل مربوط به زیبایی، پایداری و دیجیتالیزاسیون در رشد این بخش در صنعت خودروسازی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

امروزه بیش از چهل قطعه از قطعات خودروها از مواد اولیه بی‌بافت ساخته می‌شود مانند فیلتر بنزین، موکت و غیره. با حرکت به سمت وسایل نقلیه برقی و زیست‌سازگارتر احتمالاً سهم منسوجات بی‌بافت از قسمت‌های مختلف خودروها بیشتر هم می‌شود.

در این مقاله نگاهی به جدیدترین پیشرفت‌ها و فرصت‌های موجود در بخش بی‌بافت‌های مورد استفاده در خودرو می‌پردازیم.

همان‌طور که گفتیم یکی از مهم‌ترین عوامل نوآوری، پایداری است که به تأثیرات ماده اولیه خام بر محیط زیست، بهبود گردش بودن و یا اقتصادی بودن وسیله نقلیه مورد نظر و آلاینده‌گی کمتر آن می‌پردازد. بیشتر پروژه‌های



خلاف لاتکس به همراه موکت تهیه شده از پلی اتیلن خالص حرارت داد و ذوب کرد که تا حد زیادی باعث تسهیل فرایند بازیافت خواهد شد. علاوه بر آن از آن جایی که باز کردن الیاف مواد اولیه ترموپلاست راحت تر است، بازیابی تکه های برش خورده موکت نیز راحت تر بوده و در نتیجه مصرف منابع طبیعی، حجم ضایعات و انتشارات دی اکسید کربن کاهش پیدا می کند. بالین اوصاف عملکرد زیست محیطی موکت های نیدل پانچ اتونیوم که خود دارای درصد بالایی از پلی اتیلین بازیافتی بودند، از این هم بهتر شده است. علاوه بر آن از آن جایی که استفاده از چسب های ترموپلاست نیازمند فرایندی است که در مقایسه با روکش های لاتکس انرژی کمتری مصرف می کند و نیازی به آب ندارد، اثرات زیست محیطی در فرایند تولید به حداقل می رسد. علاوه بر آن چسب های ترموپلاست تولید شده در کارخانه اتونیوم امکانات جدیدی را برای روکش های صندوق عقب در اختیار تولید کنندگان خودرو قرار می دهد برای مثال مقاومت در برابر سایش، سختی، آکوستیک بودن و غیره. در حال حاضر خودروهای مشتریان مختلف در اروپا و آمریکای شمالی به موکت های نیدل پانچ فاقد لاتکس کمپانی اتونیوم مجهز شده اند. در آینده نزدیک از چسب های ترموپلاست در موکت های پرز بلند نیز استفاده خواهد شد. قرار است تولید نسل جدید و پایدارتر موکت های پرز بلند از اوایل سال ۲۰۲۲ آغاز شود.

کمپانی دیلو نیز در مسایل مربوط به پایداری به پیشرفت های خوبی دست پیدا کرده است. این کمپانی در ماه ژوئن سفارشی از کمپانی چینی علوم و فناوری هواچیانگ برای ساخت خط کامل نیدلینگ و تشکیل وب دریافت کرده تا الیاف تهیه شده از شیشه و پلی پروپیلن را ابا استفاده از یک سیستم جدید آماده سازی الیاف، کاردینگ و کراس لپینگ، نیدلینگ و تشکیل وب پردازش کند. این سیستم آماده سازی الیاف برای پردازش الیاف شیشه به موثرترین شکل و ایجاد ترکیب شیشه و پلی پروپیلن یکنواخت به کار گرفته می شود. کمپانی دیمومافا در بسیاری از خطوط نصب شده خود امکان بازیافت الیاف با کیفیتی را که در مراحل مختلف آماده سازی الیاف و تشکیل وب از طریق مکش جدا می شوند، فراهم می کند. علاوه بر آن دپارتمان مهندسی سیستم هوای دیلوگروپ می تواند درون خط تولید فرایند انتقال و بازیافت الیاف را نیز قرار دهد.

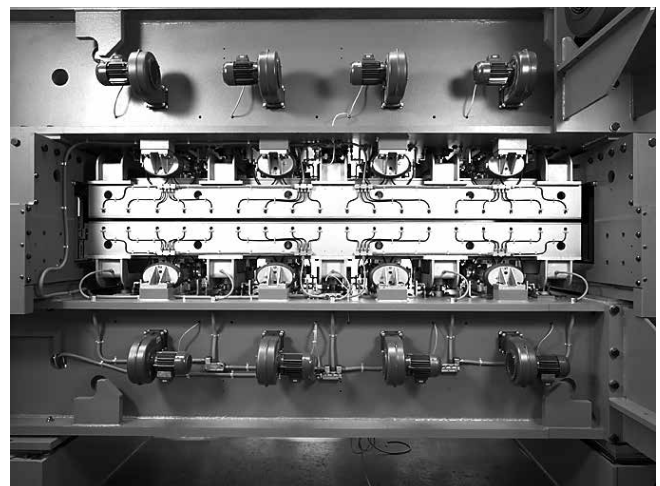
یکی دیگر از نوآوری های جالب توجه و پایدار در بخش منسوجات بی بافت خودروها، پلتفورم جدید FiltEV ارائه شده توسط کمپانی Ahl-strom-Munksjö است که مواد اولیه با کارایی بالا ویژه فیلتراسیون برای وسایل نقلیه برقی عرضه می کند. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۳۰ خودروهای برقی ۲۵ درصد تولید وسایل نقلیه سبک را به خود اختصاص دهند و فرصت سالانه بازار فیلترهای به کار رفته در این خودروها تا آن موقع حدود ۳۵ درصد در سال افزایش یافته و به حدود ۱۰۰ میلیون یورو برسد. به همین منظور کمپانی راهکارهای مختلفی را برای رفع نیازهای برآورده نشده مشتریان در زمینه فیلترهای به کار رفته در خودروهای برقی ارائه کرده است. این راهکارها به بخش های هوای کابین، سیستم های خنک کننده و انتقال مربوط می شود.

ضایعات حاصل از تولید قطعات خودرو برای مثال ضایعات خط نیدل پانچ یا تکه ها برش خورده اجزای قالب گیری شده ارائه کرده است. این کمپانی همچنین ماشین سوزن زنی ولور(مخمل) دوبل را برای رفع نیازهای رو به رشد مربوط به پایداری و گردشی بودن عرضه کرده است.

دومون می گوید: «علاقه سازندگان خودروها به مواد اولیه ای که قابل استفاده مجدد باشد، روز به روز بیشتر می شود. مواد اولیه ای نظیر لاتکس به دلیل مسایل مربوط به قابلیت بازیافت آن به تدریج از رده خارج می شوند. در نتیجه محصولات کامپوزیتی ولور به دلیل کاهش هزینه های تولید و به طور هم زمان سرعت بالای تولید دارای عملکرد بهتری از نظر پایداری هستند.» در بازار خودرو کمپانی فریدنبرگ پایداری «یکی از محرک های اصلی رشد» به شمار می رود. به گزارش کمپانی تقاضا برای محصولات بازیافتی با میزان کم ترکیبات آلی فرار و هیدروکربن های غیرفعال و سبک بسیار بالا بوده است. راهکارهای کمپانی برای رفع این نیازها منسوجات بی بافت اسپان لید بر پایه فناوری Lutradur برای تولید موکت خودرو، منسوجات داخل خودرو و روکش صندوق عقب بوده است؛ محصولاتی که دارای محتوای ۹۰ درصد پلی استر بازیافتی می باشند.

دکتر فرانک هیزلیتز، مدیر عامل کمپانی فریدنبرگ پرفورمنس متریاالز می گوید: «موکت های خودروی تهیه شده از منسوجات بی بافت جدید در مقایسه با موکت های خودرو متداول تا ۴۰ درصد سبک تر هستند. کامپوزیت های چندلایه منحصر به فرد کمپانی که در پنل های زیربند به کار می رود، صد در صد بازیافتی بوده و در سیستم های حلقه بسته تولید می شوند. یکی دیگر از محصولات کمپانی، لایه انتشار دهنده گاز برای پیل های سوختی است که نقش مهمی در تسهیل تولید، افزایش عملکرد و عمر مفید پیل های سوختی ایفا می کند.»

کمپانی سویسی اتونیوم نیز اخیراً از خط تولید موکت های نیدل پانچ با زیست سازگاری بیشتر رونمایی کرده است. اتونیوم با جایگزین کردن لاتکس مورد استفاده در روکش های عقب استاندارد، محصول خود را زیست سازگارتر کرده است. در پایان چرخه عمر محصول، چسب های ترموپلاست را می توان بر



رویه از استانداردسازی به تولید محصولات با ارزش افزوده بیشتر هستند. در این جا دانش ما از بازار در کنار تکنولوژی های فرایند مزیت هایی را برای تولیدکنندگان به همراه می آورد نظیر بهبود کیفیت بصری محصول.»

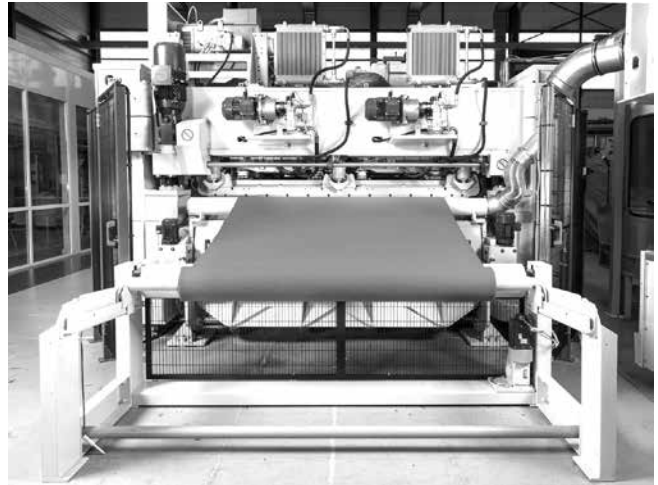
آندریتر اخیرا با تمرکز بر تجهیزات، دو نوآوری جدید در زمینه نیدلینگ ارائه کرده است: سیلندر پیش از نیدلینگ PA.3000 و ماشین نیدلینگ ولور دبل SDV-2+2. هر کدام از این فناوری ها با ایجاد یک ارزش افزوده متفاوت، کارایی اجرایی بیشتر و البته بهبود جنبه های ظاهری و زیبایی، پاسخگوی نیازهای پیچیده دنیای منسوجات بی بافت مورد استفاده در خودروها هستند. برای مثال سیلندر PA.3000 با ۷۰ درصد سطح تماس بیشتر برای سوزن زنی به طور خاص برای بازارهایی طراحی شده است که محصولات عرضه شده در آن ها باید از نظر ظاهر و زیبایی کیفیت بالایی داشته باشند مانند خودرو.

این سیلندرها به دلیل قابلیت ثابت نگه داشتن یکنواختی پارچه برای پردازش مت های الیاف مناسب هستند و برای پردازش با سرعت بالای محصولات سبک به ویژه پارچه های با وزن ۵۰ تا ۸۰ گرم بر متر مربع و عرض تا ۶/۷۵ متر یک انتخاب عالی به شمار می روند. استفاده از سیلندرها پیش از نیدلینگ در میان تولیدکنندگان منسوجات بی بافت بسیار رایج است. در واقع بعضی از آن ها نمی توانند یک خط تولید بی بافت را بدون این سیلندرها متصور شوند. مزایای آن ها بسیار است و در بخش های مختلفی کاربرد دارند. عملکرد ساده و بدون مشکل سیلندرها دلیل علاقه تولیدکنندگان به آن هاست. سیلندر PA.3000 با امکان سوزن زنی محصولات سبک و با عرض زیاد یک پیشرفت مهم در بخش منسوجات بی بافت به شمار می رود. ترندهای و نوآوری ها فوق تنها نمونه کوچکی بود از آن چه در این صنعت در جریان است. هنوز هم موارد زیادی در این صنعت باقی مانده که باید کشف و ارائه شود.

تهیه و تنظیم: سید امیر حسین امامی رؤف

مرجع:

Jessica Owen, "The latest innovations in automotive nonwovens"
July 2021



از بحث پایداری به سراغ بحث دیجیتالیزاسیون می رویم که همواره برای ارتقای کیفیت و کارایی فرایند به صنایع کمک کرده است. در این زمینه هم کمپانی آندریتر فعال بوده و Metris Digital Solutions را عرضه کرده است. دومون می گوید: «فناوری متریس با تجزیه و تحلیل و مدیریت داده های به دست آمده از سنسورهای نصب شده در تجهیزات و فرایندها باعث بهبود تعدادی از پارامترهای مربوط به کارایی و افزایش زمان کار می شود. با استفاده از متریس می توان اقدامات مهمی مانند نگهداری پیشگیرانه، اندازه گیری و مدیریت مصرف انرژی و مواد اولیه خام، تشخیص و شناسایی عیوب و همچنین کمک از راه دور را انجام داد.»

کمپانی اتونوم نیز در زمینه دیجیتالیزاسیون در حال همکاری با کمپانی بلژیکی (Free Field Technologies) (FFT) برای بهره گیری از مهندسی کامپیوتر و نرم افزار برای بهبود عملکرد آکوستیکی و تسریع فرایند طراحی مدل های جدید می باشد. با افزایش روند رشد تقاضا برای وسایل نقلیه الکترونیک در جهان، زمان توسعه محصولات جدید و ورود آن ها به بازار کاهش می یابد. کمپانی های اتونوم و FFT به منظور هرچه بیشتر کوتاه کردن فرایند توسعه برای تولیدکنندگان وسایل نقلیه و کاهش صدای خودرو به موثرترین شکل، توانایی های و نقاط قوت خود را با هم به اشتراک گذاشته اند. برای مثال تولیدکنندگان وسایل نقلیه در آینده از پکیج صدای سفارشی کمپانی اتونوم بهره خواهند برد. در طراحی این پکیج ها از متدولوژی اتونوم در پیش بینی و عایق کاری سروصداها ساختاری به همراه نرم افزار شبیه سازی ACTRAN کمپانی FFT که به آکوستیک ها و ویبروآکوستیک ها مربوط است، استفاده شده است. بنابراین تولیدکنندگان نه تنها به داده های دقیق تری دسترسی پیدا می کنند بلکه پیش بینی دقیق عملکرد وسیله نقلیه در مراحل اولیه توسعه آن به آن ها کمک می کند تا ضمن ایجاد بهترین توازن بین عملکرد، وزن و هزینه مواد اولیه عایق صدا، زمان طراحی و تحویل را نیز تا حد زیادی کاهش دهند. یکی دیگر از جنبه های نوآوری در منسوجات بی بافت به کار رفته در خودروها در کنار مسایل فنی و لجستیکی، زیبایی آن هاست که کمپانی آندریتر به خوبی به آن توجه کرده است.

دومون می گوید: «مشتریان ما به شدت در حال رقابت با رقبای خود و تغییر