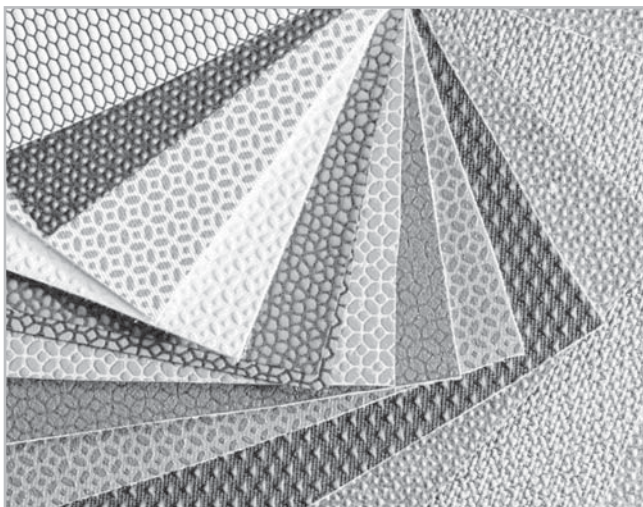




راهکارهای موجود در بخش منسوجات خودرو

در خودروها استفاده می کند. این کمپانی در نمایشگاه تک تکستیل فرانکفورت نمونه هایی از نوآوری های خود در این بازار را به نمایش گذاشته است.

یکی از محصولات این شرکت صندلی خودرو تهیه شده از Alcantara (چرم مصنوعی) با گل زنبق چاپ شده بر روی آن و حاشیه دوزی قرمز می باشد.

برای محل قرار گرفتن سر نیز از یک چرم مصنوعی با گل زنبق بزرگ تر استفاده شده که رنگ آن با نور پس زمینه پررنگ تر شده است.

یکی دیگر از محصولات نمایش داده شده پنل داخلی برای درب خودرو بوده است. در

== مواد اولیه هوشمند ==

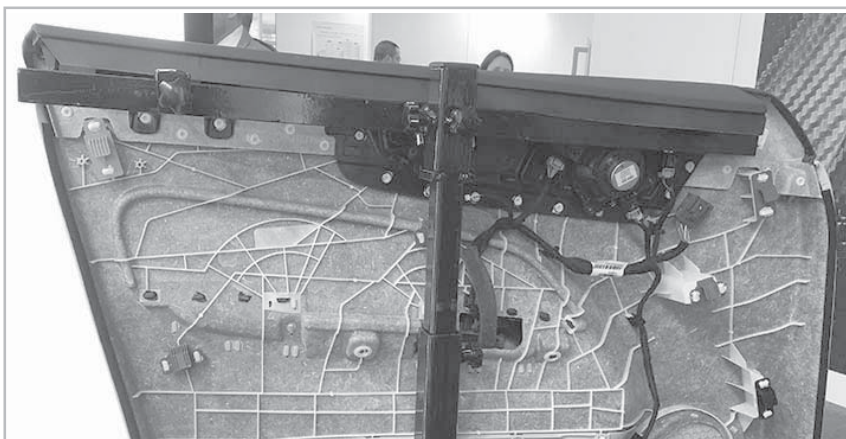
بر اساس برآوردها ارزش منسوجات هوشمند به کاررفته در بخش حمل و نقل در سال ۲۰۲۴ در جهان ۱/۰۴ میلیارد دلار بوده است و پیش بینی می شود که با نرخ رشد ترکیبی سالانه ۲۵/۵۱ درصد به ۳/۹۲ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۹ برسد.

رشد اینترنت اشیا، کوچک سازی قطعات الکترونیکی و سایر اجزا و رشد وسایل نقلیه الکتریکی بر رشد ارزش منسوجات هوشمند تاثیرگذار هستند.

کمپانی مایر تک کانسپتز متخصص در زمینه پوشش دهی و چاپ از منسوجات هوشمند در موارد کاربردی نظیر منسوجات به کاررفته

در بخش حمل و نقل سه ترند اصلی برای منسوجات خودرو وجود دارد- مواد اولیه ای که خصوصیات آن ها باعث کاهش وزن، هوشمند شدن محصول و کاهش اثرات زیست محیطی آن می شود.

نیازهای واقعی بازار موتور محرک تحقیق و توسعه بوده و منجر به نوآوری در بخش منسوجات هوشمند می شود برای مثال قطعات الکترونیکی هیبریدی انعطاف پذیر که برای کاهش وزن و مصرف سوخت مورد استفاده قرار می گیرند یا الیاف طبیعی که باعث تولید کامپوزیت های پایدارتر می شوند. در بررسی این سه بخش به پیشرفت های جدید و نو ظهور نیز خواهیم پرداخت.





استفاده می‌شود.

کامپوزیت‌های پلیمری تقویت شده با الیاف طبیعی به دلیل سبکی، تجدیدپذیری و زیست تجزیه پذیری ذاتی این الیاف دارای مزایای زیست محیطی می‌باشند.

کنف، کناف، جوت و کتان بعضی از الیافی هستند که در این بخش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

الیاف به دست آمده از برگ آناناس، سیسال و آگاو نیز دارای پتانسیل استفاده در کامپوزیت ها می باشند.

شرکت اکوتکنیلین واقع در فرانسه موفق به توسعه کامپوزیت های پلیمری تقویت شده با الیاف طبیعی برای منسوجات داخلی خودروهای تولیدکنندگان مطرح به ویژه در اروپا شده است.

این شرکت به دنبال بازار آمریکای شمالی نیز هست. ۶۰ درصد کتان جهان در منطقه نورماندی پرورش داده می شود و در نتیجه مهم ترین الیاف مورد استفاده در کامپوزیت‌های به کاررفته در تریم داخلی خودرو، موتور و محفظه صندوق عقب می‌باشد. استفاده از این الیاف نه تنها باعث تقویت کامپوزیت‌ها می‌شود بلکه وزن و ردپای کربن وسیله نقلیه را نیز کاهش می‌دهد.

کمپانی تاپ تکستیل در نمایشگاه های اخیر راهکارهای معتبری را برای استفاده از کنف در توسعه منسوجات داخلی خودرو ارائه داده که همچنان در دست توسعه می باشد.

با استفاده از پارچه لمینت شده با کنف می‌توان سطوح داخلی پایدار و با کیفیت بالا برای خودروها تولید کرد.

شرکت به وضوح شاهد پتانسیل کنف برای استفاده در کامپوزیت ها بوده و اخیرا نیز پیشرفت های صورت گرفته در این عرصه را در نمایشگاه کامپوزیت‌های JEC World

به نمایش گذاشته است.

به سادگی می توان استحکام مکانیکی الیاف شیشه را در الیاف کنف نیز ایجاد کرد و آن را به یک انتخاب ایده آل برای استفاده در

گرفته شود.

فناوری VIBE® را می توان به سیستم کمک راننده پیشرفته (ADAS) مجهز کرد که شامل هشدارهای لمسی برای نقاط کور راننده، تغییر لاین، سرعت مجاز و خواب آلودگی می شود. علاوه بر ویژگی‌های مربوط به ایمنی و راحتی فناوری جدید می‌توان به فناوری صوتی چهار بعدی نیز اشاره کرد که جزو سرگرمی های آن به شمار می رود.

در این فناوری از الگوریتمی استفاده می شود که به طور خودکار یک ارتعاش لمسی که همگام با موزیک پخش شده است، ایجاد می کند تا یک تجربه همه جانبه برای سرنشین به وجود بیاورد.

علاوه بر آن این فناوری مجهز به یک بسته سلامت با هدف کاهش استرس و خواب آلودگی می باشد. توسعه این بسته با همکاری شرکت Aurasen و برای ایجاد آرامش، تمدد اعصاب و بالا بردن سطح انرژی انجام شده است.

== وسایل نقلیه سبک تر

ادون هینت در کتاب خود نوشته است: ما در آستانه تولید انبوه کامپوزیت های قابل تجزیه و بازیافت قرار داریم.

توسعه کامپوزیت ها برای بخش خودروسازی با هدف کاهش وزن و در نتیجه کاهش انرژی و اثرات زیست محیطی انجام می شود.

ارزش بازار جهانی مواد اولیه سبک مورد استفاده در صنعت خودروسازی در سال ۲۰۲۲، ۷۲/۱۶ میلیارد دلار بوده است و پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۲ با نرخ رشد ترکیبی سالانه ۶/۷ درصد به ۱۳۷/۸ میلیارد دلار برسد و آمریکای شمالی نیز سریع ترین رشد را داشته باشد.

جایگزین کردن الیاف مصنوعی با الیاف طبیعی در منسوجات بی بافت به کار رفته در خودروها در حال گسترش بوده و از این الیاف علاوه بر تشک، صندلی و پوشش‌های آکوستیک در عناصر ساختاری و به ویژه کامپوزیت‌ها نیز

این قسمت یک خمیر حرارتی سه بعدی بر روی منسوج چاپ شده که در آن از نانوله‌های کربنی به همراه سنسورهای لمسی چاپی استفاده شده است.

در این محصول از CERAPUR استفاده شده که یک پوشش سرامیکی سه بعدی می باشد و باعث محافظت از سطوح در مواد اولیه حساس می شود. این پوشش قابلیت رسانایی الکتریکی و ایجاد گرما یا نور را نیز دارد. نوردی از طریق چاپ نقاط بر روی لایه اول یا بیس انجام می‌شود.

این لایه با چسب به لایه دوم و بالایی که حاوی حفره های متناظر است، متصل می شود. اخیرا در راستای هدف پایداری از پلی‌یورتان زیستی که حاوی روغن نارگیل و برنج می باشد، استفاده شده است.

کمپانی فورویا یک شرکت فناوری خودروی نسبتا جوان است که در سال ۲۰۲۲ و با ادغام شرکت های فورچا و هلا کار خود را آغاز کرده است.

هسته این شرکت پویایی و تحرک در آینده بوده و پایداری و سیستم های هوشمند نیز هدف های اصلی فورویا به شمار می روند. فناوری VIBE® فورویا تجربه رانندگی سه بعدی را برای سرنشینان فراهم می کند که نویدبخش ایمنی و سلامت بیشتر و همچنین سرگرم شدن با صندلی های هوشمند خودرو می باشد.

به نظر می رسد این فناوری به ویژه در بازار وسایل نقلیه الکتریکی بسیار کاربردی است چون قادر به حس کردن و تجزیه و تحلیل موقعیت نشستن سرنشینان و در نتیجه شناسایی فعال، راهنمایی و انجام اقدامات لازم در مقابل عواملی نظیر فشار و یا وضعیت نامناسب کمر می باشد.

استفاده از محرک های هوشمند بخش مهمی از این سیستم و قسمت مورد تمرکز شرکت در ۴۰ اختراع ثبت شده آن می‌باشد. قرار است فناوری جدید تا اواخر سال ۲۰۲۵ در نسل آینده خودروهای اس یو وی ممتاز به کار



کامپوزیت های زیست پایه یا بهینه سازی شده برای بازیافت تبدیل نمود.

الوان سن تورک، رییس بخش پروژه های کاربردی نمایشگاه تک تکستیل فرانکفورت گفت ما اطمینان داریم که استفاده از کنف به عنوان جایگزینی برای پنبه مسیر درستی به سمت نوآوری است.

کمپانی هیوسانگ ادونسد متریالز به پیشرفت هایی در زمینه تقویت لاستیک دست پیدا کرده است.

این شرکت از سال ۱۹۶۸ تامین کننده این بازار بوده و ادعا می کند که در حال حاضر ۵۰ درصد ماشین های سواری از سیم لاستیک PET این شرکت استفاده می کنند.

آنها برای انتخاب الیاف پیشنهادهایی دارند از جمله آرامید، نایلون، طناب فولادی، سیم مهره ای، پلی اتیلن ترفتالات و لایوسل. معمولاً نخ بیرونی که در تماس با سطح جاده می باشد از لاستیک تهیه می شود. پس از آن لایه میانی قرار می گیرد که ضربه گیر است و معمولاً از پلی استر تهیه می شود.

کمر بند که از سیم لاستیک نایلونی و طناب فولادی تهیه شده بین این لایه و لایه خارجی قرار دارد و وظیفه آن مقاومت در برابر پارگی و سوراخ شدن و افزایش ایمنی می باشد.

شکل لاستیک با استفاده از یک کلاهدک حفظ می شود و سیم مهره ای که در تماس با دیواره قرار می گیرد نیز باعث تقویت و جلوگیری از نشت هوا درون لاستیک می گردد. محرک اصلی برای تحقیق و توسعه کاهش اثرات زیست محیطی لاستیک و کمک به افزایش پایداری بخش خودروسازی می باشد. این کمپانی تولیدکننده طناب فولادی با استحکام کششی فوق العاده بالا برای استفاده در لاستیک های سبک عرضه شده برای مثال در بازار خودروهای الکتریکی می باشد. از جمله پیشرفت های اخیر می توان به نخ پلی اتیلن ترفتالات زیستی که از اتیلن گلاکول استخراج شده از نیشکر یا ذرت تهیه می شود،

اشاره کرد که در مقایسه با سیم های لاستیک پلی استری موجود باعث کاهش ۱۶ درصدی در انتشارات گازهای گلخانه ای می شود.

سیم های لاستیک لایوسل نیز به عنوان جایگزینی برای نایلون در مواردی که سرعت بالا و دوام مهم هستند، توسعه یافته اند. ماده اولیه خام از چوب استخراج می شود و در طول فرایند تولید بی سولفید کربن یا سولفید هیدروژن از خود منتشر نمی کند.

این امر باعث کاهش آلودگی آب ها در طول فرایند می شود. استفاده از لایوسل این قابلیت را دارد تا میزان انتشار گازهای گلخانه ای را تا ۳۰ درصد کاهش دهد.

:: کاهش اثرات زیست محیطی

مدت زمان زیادی است که پتانسیل مواد اولیه زیست پایه در کاهش اثرات زیست محیطی بخش خودروسازی و کاهش وزن وسایل نقلیه شناخته شده است و برندهای مطرحی در این بخش نیز از این مواد در محصولات خود استفاده کرده اند.

دکتر دیورا میلوفسکی که از کارمندان فنی بخش پایداری شرکت فورد موتور بوده و اخیراً بازنشسته شده، در سال ۲۰۰۱ برنامه مواد اولیه زیست پایه را آغاز کرده است.

او در زمان فعالیت خود در شرکت نشان داد که می توان از فوم بر پایه سویا در صندلی های خودرو استفاده و تمامی نیازمندی های موجود در این محصول را برآورده کرد. نتیجه این کار او استفاده از فوم در موستانگ ۲۰۰۸ بوده است.

کمپانی فورد از آن زمان به بعد طیف گسترده ای از محصولات تهیه شده از مواد اولیه زیست پایه را عرضه کرد که شامل استفاده از نی گندم در جعبه های نظم دهنده و جا لیوانی، پوسته برنج در مهار سیم، پوست گوجه فرنگی در براکت های سیم کشی و جعبه های نظم دهنده بوده است.

فورد طی یک همکاری با کمپانی مک دونالد از پوسته خشک شده دانه های قهوه و چاف (قسمتی از پوست دانه قهوه) در کامپوزیت

به کار رفته در محفظه چراغ جلوی خودرو استفاده می کند. چاف که به صورت طبیعی در هنگام برشته شدن قهوه از آن جدا می شود، در دمای بالاتر و اکسیژن کم حرارت دهی شده و به شکل گلوله هایی در می آید که از آنها در تهیه کامپوزیت استفاده می شود.

بر اساس برآورد فورد اجزای حاصل ۲۰ درصد سبک تر بوده و در طول فرایند قالب گیری به حدود ۲۵ درصد انرژی کمتر نیاز است.

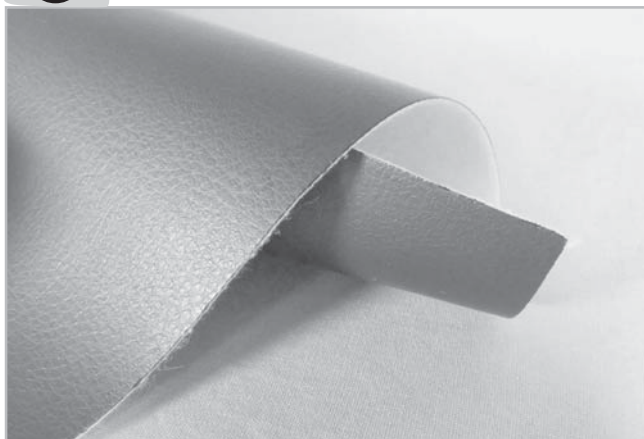
توسعه مواد اولیه زیست پایه باعث ایجاد انگیزه در اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۲ و زمان اتخاذ «پیمان سبز» در این اتحادیه شده است. اهمیت حفاظت از منابع و چرخه عمر محصول در توسعه مواد اولیه جدید بسیار زیاد است. در توسعه چرم مصنوعی معمولاً از یک زیرلایه پارچه ای به عنوان ماده اولیه بیس یا پایه استفاده و پس از آن یک لایه پلیمری به کار گرفته می شود.

لایه پلیمری معمولاً از یک لایه چسبنده و یک لایه بالایی تشکیل که با روش برجسته سازی به لایه زیرین اضافه می گردد.

پارچه های تار پودی، کشبافی یا بی بافت تهیه شده از پلی استر یا پنبه/پلی استر یا پلی آمید اغلب به عنوان زیرلایه مورد استفاده قرار می گیرند در حالی که از پی وی سی و پلی یورتان ها معمولاً برای پوشش دهی استفاده می شود.

این روش ایده آل نیست چون مواد فوق تجزیه پذیر نبوده و بازیافت آن ها نیز بسیار هزینه بر و یا اصلاً غیرممکن است.

مؤسسات آلمانی تحقیقات نساجی و الیاف دنکندورف و موسسه فرایبورگ متعلق به فدراسیون انجمن های تحقیقات صنعتی قصد توسعه چرم مصنوعی را دارند که در آن ماده اولیه لیفی و ماده پوشش دهنده یکسان است. لایه بیس از پلی بوتیلن سوکسینات (PBS) که یک پلی استر آلیفاتیک است، تهیه می شود که از منابع با منشأ زیستی قابل تهیه می باشد و در حال حاضر برای تولید در مقیاس بالا در چندین گرید در دسترس است.



آنتولین به این روش به عنوان یک عامل کربن زدایی و بهره گیری از منابع طبیعی نگاه می کند چون به ضایعات دارای منشا طبیعی عمر دوباره می بخشد.

در این مقاله به هوشمندی، سبکی و پایداری به عنوان سه ترند متفاوت در حال ظهور پرداخته شده است.

پیشرفت هایی نیز برای در کنار هم قرار گرفتن این سه ترند صورت گرفته که به نفع مصرف کننده و محیط زیست می باشد. با خروج مواد اولیه جدید از فاز تحقیق و توسعه و استفاده از آنها در خط های تولید وسایل نقلیه جدید در کشورهای مختلف افق های تازه ای پیش روی ما قرار می گیرد.

مرجع:

Dr Marie O'Mahony, "Driving Solutions",
International Fiber Journal, September 2024

تهیه و تنظیم: آزاده موحد

با بهینه سازی مراحل تولید می توان مواد اولیه کامپوزیتی PBS را با ساختار رایج چرم مصنوعی تولید کرد.

خلوص و زیست تجزیه پذیری باعث شده تا نتایج مثبتی حاصل شود که برآورده کننده الزامات یک فرایند بازیافت حلقه بسته می باشد.

در این میان میسلیم همچنان مورد توجه بوده و کمپانی آنتولین در حال توسعه مواد اولیه بر پایه میسلیم که از قارچ به دست می آیند می باشد تا بتوان از آن در اجزای خودرو استفاده کرد.

میسلیم به بقایای سبزیجات متصل می شود تا ماده اولیه ای را ایجاد کند که دارای ساختار است.

این شکل از تولید کربن خنثی می باشد چون توسعه ماده اولیه به صورت ارگانیک و مستقیماً درون قالب اتفاق می افتد بر خلاف فرایند قالب گیری تزریقی متداول که نیازمند پلاستیک بود.

هم ماده اولیه لیفی و هم ماده پوشش دهنده را می توان مانند ترموپلاستیک ها مورد پردازش قرار داد که باعث می شود به دلیل خصوصیات این مواد بازیافت محصول در آینده ساده تر باشد.

به منظور آگاهی یافتن از انجام موفقیت آمیز فرایند مقدمات ریسندگی و ایجاد خصوصیات مکانیکی خوب در فیلامنت های PBS لازم بود تا تنظیماتی در شفت خنک کننده در موسسه دنکدورف انجام شود.

در پایان امکان ریسندگی نخ های POY در سرعت های نسبتاً بالا تا ۳۰۰۰ متر در دقیقه فراهم شد. استحکام این نخ ها در هنگام کشیدگی کمتر از ۳۰ cN/tex بوده است.

نخ ها به آسانی قابل پردازش و تبدیل به پارچه های PBS خالص بودند. از این پارچه ها در موسسه فرایبورگ به عنوان زیرلایه برای پوشش دهی با یک لایه مذاب استفاده شده است؛ جایی که PBS نیز به عنوان ماده ترموپلاستیک مورد استفاده قرار گرفته بود.

