

خودروهای آینده یا اتاق‌های نشیمن قابل حمل

به خلق فضایی آرام‌تر و راحت‌تر در داخل کابین خودرو کمک می‌کنند.

حمل و نقل متصل

در سال ۲۰۱۷ پیش‌بینی کمپانی آلمانی بوش از وسیله نقلیه آینده «محل زندگی سوم» پس از خانه و محل کار بوده است.

این کمپانی خودرو را به عنوان یک مکان خصوصی برای سپری کردن اوقاتی راحت و تبدیل آن به «دستیار شخصی» تعریف می‌کرد.

قابلیت «دستیار بودن» خودکار از طریق اتصال خودرو و محیط اطراف آن به اینترنت ممکن می‌شود چون امکان ایجاد ارتباط شخصی سازی شده بین خودرو و راننده و سرنشینان را فراهم می‌کند.

از سوی دیگر معرفی وسایل نقلیه خودروان نیز منجر به افزایش در ناوگان خودروان و در نهایت حذف مالکیت خودرو به خودی خود می‌شود. پارچه‌های داخل خودروهای اشتراکی باید استحکام و ماندگاری بیشتری در شرایط سخت داشته باشند

مواد اولیه پیشرفته

در حال حاضر خودروسازان جهانی از مواد اولیه پیشرفته در تمام قسمت‌های خودرو استفاده می‌کنند از ایریگ‌های مقاوم در برابر ضربه و کمربندهای ایمنی تقویت شده حاوی الیاف پیشرفته مانند آرامیدها گرفته تا سطوح تعاملی و مجهز به حسگرها که باعث خلق طراحی جدیدی از وسیله نقلیه می‌شود.

به طور خاص روی آوردن به وسایل نقلیه برقی و خودروان باعث تغییر کاربری منسوجات در صنعت خودروسازی شده است. برای مثال در آینده احتمالا زیبایی داخل وسیله نقلیه نیز به اندازه نرم‌افزار و هوش مصنوعی که بسیاری از وظایف راننده را انجام می‌دهند، مهم خواهد بود.

تقاضا برای اجزای بی‌بافت که به عنوان جداکننده در باتری‌ها و سلول‌های سوختی در وسایل نقلیه برقی کاربرد دارند به طرز قابل ملاحظه‌ای افزایش خواهد یافت.

این منسوجات همچنین به عنوان عایق‌های صوتی و حرارتی با کاهش سر و صدا و تنظیم دما

امروزه طراحان خودرو با توجه به اهمیت ایمنی و راحتی خودرو و این که صنعت به سمت منسوجات سبک‌تر، هوشمندتر و متمرکز بر عملکرد و کارایی در حرکت است، طراحی داخلی وسایل نقلیه را نسبت به طراحی بیرونی آن در اولویت قرار داده‌اند.

در سال‌های اخیر منسوجات به کاررفته در خودرو شاهد تغییر و تحولات زیادی بوده‌اند.

این منسوجات که در ابتدا تنها به عنوان یک روکش یا آستری ساده مورد استفاده قرار می‌گرفتند اکنون دارای وظایف زیادی می‌باشند از بهبود ایمنی و کارایی نظیر عایق صوتی بودن گرفته تا بهبود راحتی در رانندگی و کاهش مصرف انرژی و همچنین حمایت از پایداری و اتصال دیجیتال.

در واقع ممکن است خودروی آینده دیگر تنها به عنوان یک وسیله حمل و نقل در نظر گرفته نشود بلکه به عنوان یک محل کار و اتاق نشیمن سیار به آن نگاه شود؛ پناهگاهی مزین به کوسن‌ها، پتوها و مبلمان نرم و مجهز به صندلی‌های گرم شونده برای استراحت، نورپردازی محیط و خوشبوکننده‌های هوا.





صندلی یک سری دیوهای انتشاردهنده نور و میکروکنترلرها برای نورپردازی داخلی استفاده کرد و ضمن بهبود ایمنی و راحتی تجربه‌ای جذاب تر و آینده نگرانه تر برای کاربر ایجاد کرد.

این ادغام فناوری دیجیتال با مواد اولیه سنتی و متداول راه را برای توسعه منسوجات هوشمندتر، ایمن تر و تعاملی تر برای استفاده در داخل خودرو هموار می‌کند.

مواد اولیه نوآورانه همچنین می‌توانند به افزایش بهره‌وری انرژی نیز کمک کنند.

در وسایل نقلیه برقی استفاده از اجزای سبک از جنس منسوجات می‌تواند به کاهش وزن کلی وسیله نقلیه کمک کرده و در نتیجه طول عمر باتری را افزایش دهد. علاوه بر آن ترکیب الیاف کربن و پارچه‌های تزریق شده با رزین باعث افزایش استحکام نسبت به مواد اولیه مشابه با وزن بیشتر می‌شود.

برای اطمینان از این که کامپوزیت‌های جدید ضمن افزایش عملکرد با استانداردهای ایمنی نیز مطابقت دارند تست‌های سختگیرانه‌ای بر روی آنها انجام می‌شود.

جایگزین‌های دوستدار محیط زیست

نگرانی‌های زیست محیطی و حرکت به سمت جایگزین‌های دوستدار محیط زیست منجر به ظهور نوآوری‌هایی در بخش منسوجات خودرو شده است. استفاده تولیدکنندگان تجهیزات اصلی و تامین‌کنندگان آنها از مواد اولیه پایدار نظیر پلی‌استر بازیافتی، منسوجات زیست پایه و حتی پارچه‌های تولید شده از پلاستیک‌های دریایی بازیابی شده روز به روز در حال افزایش است.

برای مثال کمپانی رنو از آناناس و لینن در توسعه خودروی مفهومی Emblème محصول کمپانی آمپر که همان برند خودروهای برقی رنو می‌باشد، استفاده کرده است.

شرکت فناوری خودروی فورویا روکش‌های تهیه شده از مواد اولیه طبیعی و بازیافتی را انتخاب کرده است.

محل‌های تماس موجود بر روی پنل‌های درب و کنسول مرکزی با روکش‌های تهیه شده از الیاف آناناس پوشانده شده و داشبورد خودرو نیز دارای



و مقاومت در برابر اشعه فرابنفش. پیشرفت‌هایی نظیر پوشش‌دهی نانو و تکمیل‌های کارکردی می‌تواند باعث بهبود خصوصیتی نظیر مقاومت در برابر لک و همچنین ماندگاری شود و در نتیجه با گذشت زمان جذابیت ظاهری و یکپارچگی ساختار اجزای خودرو حفظ می‌شود. استفاده از این مواد اولیه همچنین باعث کاهش وزن کلی خودرو می‌شود که یک عامل مهم در کاهش مصرف سوخت و انتشارات به شمار می‌آید.

راهکارهای هوشمند

ظهور منسوجات هوشمند در صنعت خودروسازی گام مهمی در جهت تعامل و ایمنی مبتنی بر اتصال شبکه‌ای است.

سنسورهای تعبیه شده در پارچه‌های هوشمند می‌توانند پارامترهایی نظیر دما، رطوبت، فشار و حتی وضعیت نشستن راننده و علایم حیاتی او را پایش کرده و با ایجاد داده‌ها در لحظه به بهبود ایمنی و راحتی افراد کمک کنند.

برای مثال یک روکش صندلی با قابلیت تنظیم دما می‌تواند به طور خودکار بر اساس شرایط بیرونی یا ترجیح کاربر تنظیم شود در حالی که سطوح عاملی امکان کنترل لمسی را بدون نیاز به دکمه‌های متداول فراهم می‌کنند.

در حال حاضر در ایربگ‌های بر پایه منسوجات از مجموعه‌ای از سنسورها برای تشخیص برخورد و باز شدن دقیق‌تر ایربگ استفاده می‌شود.

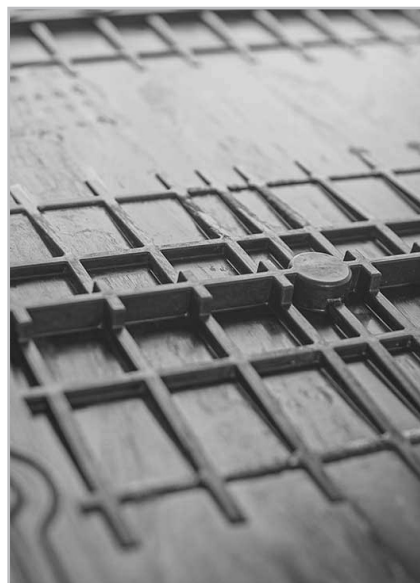
می‌توان در پارچه به کار رفته در پنل در و روکش

وجود دارد.

با این حال تا رسیدن به رانندگی کاملاً خودران هنوز فاصله داریم. بسیاری از تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کنند زودترین زمانی که خودروهای کاملاً خودران به طور گسترده در بزرگراه‌ها و جاده‌ها مورد استفاده قرار بگیرند، سال ۲۰۵۰ خواهد بود.

پارچه‌های با کارایی بالا

منسوجاتی که در روکش و تزئینات داخلی خودرو بیشتر از همه در معرض دید قرار دارند همان پارچه‌های با کارایی بالا هستند که در روکش صندلی، سقف داخلی، پنل داخلی درب خودرو و اجزای داشبورد مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد اولیه ضمن این که حس لوکس بودن را





روکش لینن تهیه شده در نورمندی، فرانسه می‌باشد.



اجزای داخلی

کمپانی سویسی بی کامپ، تولیدکننده الیاف تقویت‌کننده کتان شراکت تازه‌ای را با کمپانی کیا آغاز کرده تا ماده اولیه کامپوزیتی تهیه شده از الیاف طبیعی این کمپانی با نام ampliTex را در اجزای داخلی اصلی خودروی مفهومی جدید کیا یعنی EV۲ مورد استفاده قرار دهد.

این خودروساز کره‌ای همچنین جزییاتی از همکاری‌های خود با شرکت‌های تولیدکننده مواد اولیه زیست پایه یعنی سیمپلی فایبر و بایومیک به منظور استفاده از اجزای زیست سازگارتر در داخل خودروی EV۲ منتشر کرده است.

کمپانی سیمپلی فایبر با استفاده از فرمولاسیون تخصصی بر پایه سلولز خود یعنی Simplifyber Fybron که یک ماده اولیه تهیه شده از منابع ترکیبی از جمله چوب، کاغذ و یا منسوجات بازیافتی می‌باشد، داشبورد و پنل‌های درب خودرو را تهیه کرده است.

فرمولاسیون به کار رفته در داخل این خودرو شامل ۶۵ درصد الیاف سلولز دارای گواهینامه FSC (شورای نیکداری جنگل)، (۳ درصد پالپ چوب، ۲۵ درصد لایوسل)، ۲۱ درصد لاتکس طبیعی دارای گواهینامه CSF، ۱۲ درصد اتصال دهنده زیست پایه و ۱۱ درصد الیاف مصنوعی می‌باشد. در فرایند تولید بر پایه مایعات با استفاده از مواد اولیه تولید شده در کارخانه سیمپلی فایبر واقع

در شهر رالی در ایالت کارولینای شمالی نیازی به فرایند ریسندگی یا بافندگی نیست.

شراکت کمپانی کیا با کمپانی بایومیک که در زمینه طراحی مواد اولیه فعالیت می‌کند، منجر به استفاده از اجزای بادوام و زیست تجزیه پذیر در اجزای داخلی خودروی مفهومی EV۲ شده است. این محصول از ماده اولیه بر پایه قارچ (کنف و میسلیم) تهیه شده است. شرکت همچنین از یک فرایند رنگرزی پیشرفته که دقیقاً شیدهای رنگی پنتون مخصوص کیا را حاصل می‌کند، استفاده می‌نماید. دامنه چرخشی

چندی پیش کمپانی هندی سوپریم گروپ تامین‌کننده اصلی سیستم‌ها برای صنعت خودروسازی در نمایشگاه Bharat Mobility Component که در دهلی نو برگزار شده بود، بخشی را با عنوان Circuline range ارائه کرد

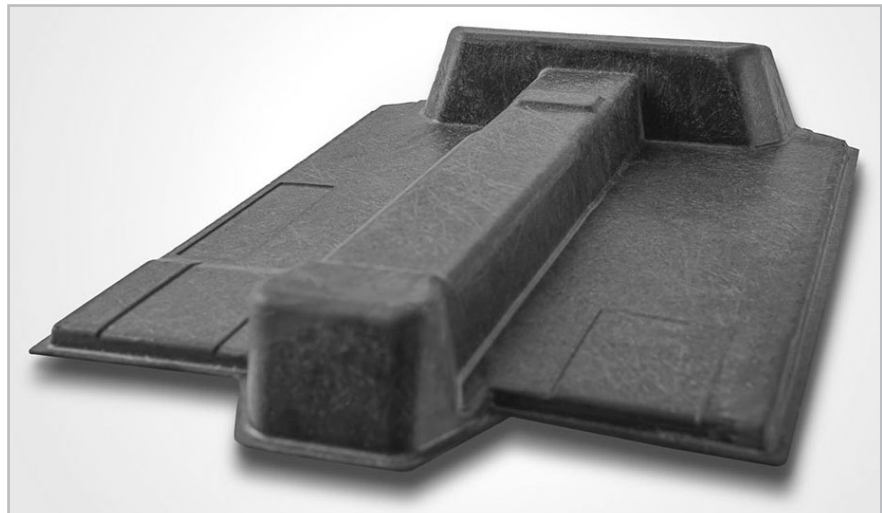
بازیافت

در حال حاضر نخ بازیافتی در در خودروی الکتریکی Emeya و Eletre از برند لوتوس، خودروسازی بریتانیایی و تولیدکننده خودروهای اسپرت لوکس مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نخ Wyron Truecycled اوپن‌اند نمره متریک ۱۵ که از ۵۰ درصد ضایعات نساجی پس از مصرف و ۵۰ درصد پلی استر بازیافتی تشکیل شده و توسط کمپانی آلمانی برین آو مترالز با بهره‌گیری از فناوری شرکت آلمانی تروشلر-سازنده ماشین آلات نساجی-تولید می‌شود، در بخش عقب صندلی این خودروها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کمپانی تایوانی سوان کور در ساخت نمونه اولیه خودروی الکتریکی Geko با استارتاپ اسپانیایی لینوکس همکاری و از فناوری بازیافت مورد استفاده در ساخت اجزای بدنه خودرو بهره گرفته است.

رزین EzCiclo از شرکت سوان کور به طور





ماده اولیه را از درون ماتریس کامپوزیتی بازسازی می‌کنند. ماده به دست آمده پس از آن به عنوان منبع غذایی قارچ‌ها برای تولید (۷E, ۴Z, ۲Z)-اکتا-۲,۴,۶-تریونیک اسید مورد استفاده قرار می‌گیرند.

عایق صوتی و حرارتی

کمپانی خودروساز سویسی آتونوم همچنان در زمینه تولید طیف گسترده‌ای از محصولات شامل صفحه کامپوزیتی سبک محافظ ضربه برای محافظت از باتری خودروهای برقی در برابر ضربه، آتش و سایش فعالیت می‌کند. آتونوم پیش‌تر سپر شعله E-Fiber را عرضه کرده بود که بر پایه مواد اولیه کامپوزیتی تهیه شده از رزین و الیاف تقویت‌کننده می‌باشد و خطر آتش گرفتگی ناشی از باتری‌های لیتیوم-یون را به حداقل می‌رساند و از سرنشینان در شرایط فرار گرمایی که در آن دمای باتری به سرعت و به طرز غیرقابل کنترلی بالا رفته و در بدترین حالت شعله ور و منفجر می‌شود، محافظت می‌کند.

مرجع:

Geoff Fisher, "Cars of The Future-Portable Living Rooms", International Fiber Journal, July 2025

تهیه و تنظیم: آزاده موحد

واسدا در ژاپن انجام دادند، یک روش جدید برای تخلیه مستقیم پالس الکتریکی به منظور جداسازی کارآمد، موثر و زیست سازگار این پلیمرها برای بازیافت الیاف کربن با کیفیت بالا وجود دارد. در این روش با بهره‌گیری از گرمایش ژول، ایجاد تنش حرارتی و نیروی انبساط ناشی از تولید پلاسما نیازی به حرارت دهی یا مواد شیمیایی وجود ندارد.

روش بهیافت

محققان دانشگاه کالیفرنیا جنوبی در یک رویکرد جایگزین موفق به توسعه فرایندی برای بهیافت مواد اولیه کامپوزیتی مورد استفاده در هواپیماها، پنل‌های خودرو و وسایل نقلیه ریلی سبک شده‌اند. مطالعات آنها نشان می‌دهد که مواد اولیه کامپوزیتی را می‌توان به شیوه‌ای بازیابی و بازیافت کرد که یکپارچگی آنها حفظ شود.

روش جدید بهیافت الیاف کربن موجود در پلیمرهای تقویت شده با الیاف کربن را که قسمت مستحکم و بادوام ماده اولیه به شمار می‌رود، حفظ می‌کند. این الیاف در شرایط خوبی باقی می‌مانند و تیم تحقیقاتی نشان داده که چطور می‌توان در فرایندهای تولیدی جدید از آنها استفاده کرد. الیاف کربن حاصل بیش از ۹۷ درصد استحکام اولیه خود را حفظ می‌کنند، با استفاده از بیوتکنولوژی و از طریق نوع مخصوصی از قارچ می‌توان ارزش ماتریس پلیمری دورریخته شده را احیا کرد.

این قارچ‌ها پس از این که پلیمر در فرایند بازیافت الیاف خرد و به بنزویک اسید تبدیل می‌شود،

خاص به دلیل قابل بازیافت بودن آن در فندر، سپر، درب و درب صندوق عقب خودرو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اجزای حاوی الیاف لینن و رزین کاملاً قابل تجزیه بوده و از طریق فرایند CleaVe r کمپانی که ثبت اختراع شده می‌توان در دمای 150°C و در مدت زمان چهار ساعت رزین و الیاف لینن را از هم جدا کرد. نمونه اولیه این خودرو در نمایشگاه جهانی کامپوزیت‌های JEC که در ماه مارس در پاریس برگزار شد، قابل مشاهده بود.

گفته می‌شود فرایند تجزیه باعث تولید هیچ گونه مایع زائد یا گاز خروجی نمی‌شود و در مقایسه با فرایند سوزاندن دارای ردپای کربن کمتری است. لینن بازیافتی قابل پردازش مجدد می‌باشد و پس از انجام فرایندهای کاردینگ، کشش و تاب امکان تبدیل آن به نخ وجود دارد. از رزین بازیافتی نیز می‌توان پس از انجام اصلاحات شیمیایی و تنظیم فرمول در محصول اصلی استفاده کرد.

بازیافت الیاف کربن

در حال حاضر پلیمرهای تقویت شده با الیاف کربن به دلیل سبکی و استحکام به طور گسترده‌ای در مواد اولیه کامپوزیتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد برای استفاده در کاربردهای متنوعی نظیر هوانوردی، هوافضا، خودروسازی، توربین‌های بادی و تجهیزات ورزشی ایده‌آل می‌باشند. با این حال بازیافت این پلیمرها چالش‌های زیادی را به همراه دارد چون مدیریت کردن ضایعات آنها دشوار است. بر اساس مطالعه‌ای که اخیراً محققان دانشگاه

