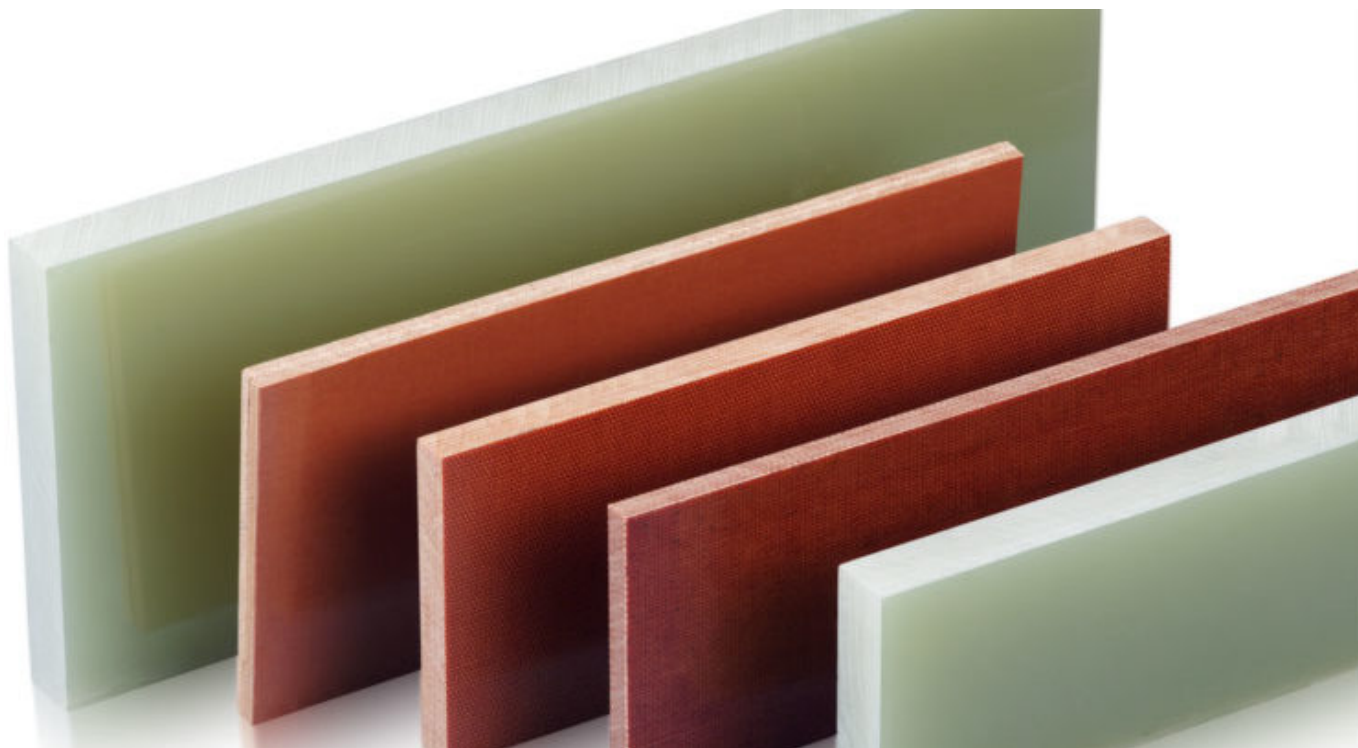


آیا کامپوزیت‌های ترموست جای خود را به کامپوزیت‌های ترموپلاستیک می‌دهند؟



تاکنون گزارش‌های متعددی مبنی بر گسترش کاربرد کامپوزیت‌های ترموپلاست یا گرمانرم منتشر شده است. به عنوان نمونه گزارش شده، رشد مصرف کامپوزیت‌های ترموپلاست، 9% و رشد مصرف کامپوزیت‌های ترموست، 3% بوده است و یا اینکه قوانین زیست محیطی اروپا، باعث تغییر الگوی مصرف از کامپوزیت‌های ترموست به کامپوزیت‌های ترموپلاست خواهد شد.

تاکنون گزارش‌های متعددی مبنی بر گسترش کاربرد کامپوزیت‌های ترموپلاست یا گرمانرم منتشر شده است. به عنوان نمونه گزارش شده، رشد مصرف کامپوزیت‌های ترموپلاست، 9% و رشد مصرف کامپوزیت‌های ترموست، 3% بوده است و یا اینکه قوانین زیست محیطی اروپا، باعث تغییر الگوی مصرف از کامپوزیت‌های ترموست به کامپوزیت‌های ترموپلاست خواهد شد.

بر این اساس آینده صنعت کامپوزیت رزین‌های ترموست، توجه دست‌اندرکاران این صنعت را به خود جلب کرده است.

مجله JEC، که مجله معتبری در اروپا محسوب می‌شود، در شماره 14 خود، این سوال را بین کارشناسان بخش‌های مختلف صنعت کامپوزیت مطرح کرده است که آیا کامپوزیت‌های ترموپلاستیک، ترموست‌ها را پشت سر خواهند گذاشت یا خیر. مرور پاسخ‌های داده شده، خالی از فایده نیست.

باقی کامپوزیت نوع هر دو. خیر قطع طور به " DSM Composites Resins شرکت از D. Koning خواهند ماند. با توجه به خواص دو دسته مواد، برای برخی کاربردها، کامپوزیت‌های ترموست مناسب‌ترند. عمده اختلاف این دو دسته مواد، رفتار آنها در برابر دما می‌باشد. کامپوزیت‌های ترموست، خزش و ترموست مواد بین رقابتی، خودرو قطعات ساخت در، ترند مناسب بالاتر دماهای برای و ندارند (creep) ترموپلاست در جریان است که بستگی به اندازه و پیچیدگی قطعه دارد.

همچنین به دلیل ضریب انبساط حرارتی پایین کامپوزیت‌های ترموست، این مواد برای کاربردهای تلفیقی به همراه فلزات در فضاهای خالی کم (spacing gap-low) مناسب‌ترند.

Blank از سهم از 30%، جهان سطح در " Saint-Gobin Vetrotex Reinforcement شرکت از متعلق به کامپوزیت‌های ترموپلاستیک می‌باشد. در حال حاضر چندین سال است که رشد کامپوزیت‌های ترموپلاستیک بیشتر از کامپوزیت‌های ترموست بوده است. موتور محرک این رشد، مقبولیت یافتن کامپوزیت‌های ترموپلاستیک در صنعت خودرو و افزایش کاربرد قطعات تزریقی است. از آنسو، موتور محرک کامپوزیت‌های ترموست، در تنوع روش‌های شکل‌دهی آنها نهفته است (هر شکل، اندازه و حجم تولید). بنابر این درست نیست بیان شود که یکی از این مواد جای دیگری را خواهد گرفت. انتخاب هر کدام بستگی به نوع کاربرد، مسائل اقتصادی و ویژگی‌های فنی کاربرد دارد. همچنین بهترین راه حل فعلی، با توجه به تغییر در تکنولوژی و مواد، راه حل دائمی محسوب نمی‌شود. در مواردی، کامپوزیت‌های ترموپلاستیک با روش‌هایی فرآیند شده‌اند که تا چندی پیش اختصاص به ترموست‌ها داشت. از سوی دیگر روش‌های بازیافت، راه را برای گسترش کاربرد قطعات SMC گشوده است. در یک کلام می‌توان گفت جهت‌گیری آینده کاربردها، توازن بین این دو دسته کامپوزیت را تعیین می‌کند.

محسوب مواد از جدیدی نسل، ترموپلاستیک‌های کامپوزیت " Victrex Europa GmbH شرکت از می‌شوند که کاربردهای جدیدی را موجب شده‌اند. خواص نهایی این مواد به الیاف و رزین زمینه بستگی دارد.

خواص فیزیکی- شیمیایی ذاتی و خصوصیات مکانیکی مناسب به همراه سهولت فرآیند نسبت به کامپوزیت‌های ترموست، این مواد را جانشین مناسب‌تری ساخته است. علاوه بر این، قابلیت بازیافت کامپوزیت‌های ترموپلاستیک، الزامات جدید زیست محیطی را تأمین می‌نماید. با این حال و با وجود اینکه رشد کامپوزیت‌های ترموپلاستیک حداقل دو برابر کامپوزیت‌های ترموست می‌باشد، هنوز چند سال زمان لازم است تا بازار این مواد در حد کامپوزیت‌های ترموست رشد یابد.

هم با توام حالیکه در بدانی هم رقیب را ها کامپوزیت دسته دو این چرا " Hexcel شرکت از C.Despierre می‌توانند، کاربرد کامپوزیت‌ها را گسترش بدهند. خواص و مزایای این دو دسته کاملاً با هم متفاوت است. به عنوان مثال، کامپوزیت‌های ترموست در دماهای پایین فرآیند می‌شوند و برای ساخت قطعات بزرگ مناسبند در حالیکه کامپوزیت‌های ترموپلاستیک در چرخه چند ثانیه‌ای فرآیند می‌شوند و قابلیت بکارگیری الیاف بلند در آنها، بازار جدیدی را در صنعت خودرو ایجاد نموده است. در صنعت هوایی نیز، کامپوزیت‌های ترموپلاستیک بجای رقابت با کامپوزیت‌های ترموست، کاربرد آنها را تکمیل می‌کنند. به این وسیله قطعات آلومینیومی بیشتری جایگزین می‌شوند و این خود باعث افزایش سهم کامپوزیت‌ها در این صنعت می‌شود.

B.Grebert از Jacob Composite GmbH: " ما. ب. خودرویی سپر اخیراً ما " M3 و. ام. ب. خواص جذب انرژی عالی نیز داراست. سرعت ساخت این قطعه نیز بسیار بالا بوده به ما اجازه می‌دهد، در سال 50.000 قطعه از آن تولید کنیم. این نوع کاربردها، باعث گسترش مصرف کامپوزیت‌های ترموپلاستیک شده، قیمت آن را کاهش خواهد داد. با اینهمه، اینکه کامپوزیت‌های ترموپلاستیک، از کامپوزیت‌های ترموست پیش خواهند افتاد یا نه، بستگی به حجم مصرف و کارایی مورد نیاز دارد. تا آن زمان، مصرف کامپوزیت‌های ترموست در خودرو، در کاربردهایی مانند شناسی، چارچوب و سقف (به دلیل ضریب انبساط حرارتی و مقاومت خزش مناسب) و نیز پنل‌های خارجی (به دلیل کیفیت سطح عالی) ادامه خواهد یافت.

مصرف رشد که است سال ده از بیش " Advanced Composite Systems شرکت از Myard کامپوزیت‌های ترموپلاستیک

بیش از کامپوزیت‌های ترموست می‌باشد. دلایل این امر عبارت است از:

سرعت فرآیند، قابلیت بکارگیری قطعات فلزی در حین فرایند تزریق، قابلیت جذب انرژی برخورد، کاهش نویز و آلودگی صوتی، عدم نیاز به شرایط خاص نگهداری مواد اولیه، محصولات ارزشمندتر پس از بازیافت (کامپاند بجای فیلر)، مواد اولیه ارزان، عدم تولید مواد فرار در فرآیند."

با توجه به اظهارات فوق می‌توان گفت، اگرچه کاربرد کامپوزیت‌های ترموپلاستیک گسترش خواهد یافت، ولی هنوز برای اظهار این موضوع که مصرف آنها از کامپوزیت‌های ترموست بیشتر خواهد شد، زود است اما این امکان در آینده منتفی نیست. اما در هر حال کامپوزیت‌های ترموست کاربردهای خاص خود را خواهند داشت. یکی از مهمترین عوامل گسترش مصرف کامپوزیت‌های ترموپلاستیک در حال حاضر، صنعت خودرو می‌باشد در حالیکه بیشترین بازار صنعت کامپوزیت در ایران متعلق به صنایع الکترونیک، تفریحی و شیمیایی است. (در حال حاضر پلیمرهای تقویت شده با کربنات کلسیم یا فیلرهای مشابه را جزو صنایع پلاستیک به شمار می‌آورند).