گروه صنعتی مکرر
MOKARRAR INDUSTRIAL GROUP

خبرنامه پلی یورتان

دوره جدید | شماره چهارم| مهر ۱۴۰۲

www.mokarrar.com

آموزش، اطلاع رسانی و افزایش آگاهی عمومی در زمینه‌های عمومی و تخصصی، همواره یکی از مهمترین دغدغه‌های گروه صنعتی مکرر، به عنوان یکی از بازیگران مهم صنعت کشور بوده و خواهد بود.

در همین راستا و در کنار سایر فعالیت‌های علمی و دانشگاهی، واحد پلی یورتان شرکت مواد مهندسی مکرر، خبرنامه پلی یورتان را منتشر می‌کند.

خبرنامه پلی یورتان، یک گاهنامه علمی - خبری است که اخبار و تازه‌های دنیای پلی یورتان را به صورت خلاصه در یک مجموعه کنار هم گردآوری کرده و در اختیار علاقمندان این صنعت قرار می دهد.

تماس بگیرید

۰۲۱ ۵۴۹۳۱

خبرنامه پلی یورتان، پذیرای
پیشنهادات و انتقادات شماست

مطالب این شماره

04 اخبار خارجی

12 نمایشگاه های خارجی

14 نمایشگاه های داخلی

15 رزین ارتوپدی پلی یورتان

21 روند قمیتی پتروشیمی کارون

22 معرفی محصول

23 روند قیمت های جهانی

اخبار خارجی

کاربرد پلی یورتان ترموپلاستیک در سیم و کابل

TPU (پلی یورتان ترموپلاستیک)، از پلیمریزاسیون ایزوسیانات‌ها (MDI/HDI/HMDI)، پلی اُل‌های الیگومری (پلی اُل‌های پلی استر/پلی اتر) و گسترش دهنده‌های زنجیره‌ای، تولید می‌شود که در زیره کفش، لوله، چسب، قاب گوشی، چرم مصنوعی، سیم و کابل و ... کاربرد دارد و در این میان، سیم و کابل، حدود ٤ درصد از کل تقاضای TPU را به خود اختصاص می‌دهند که اغلب در غلاف کابل‌ها، برای محافظت از آن‌ها در برابر شرایط جوی نامساعد استفاده می‌شود. در مقایسه با مواد سنتی مورد استفاده برای سیم‌ها و کابل‌ها مانند PVC، TPU مقاومت بسیار خوبی در دمای پایین نشان می‌دهد که تضمین کننده پایداری سیم‌ها و کابل‌ها در محیط‌های سرد می‌باشد و انعطاف‌پذیری خوب آن‌ها با سختی (to D٨٠ Shore A٦٠) تضمین کننده عدم شکست در زمان خم شدن می‌باشد.

با افزودن مواد ضد اشتعال به تی‌پی یو، مقاومت قابل توجهی در برابر شعله و آتش نشان می‌دهد که منجر به افزایش طول عمر آن در دماهای بالا می‌شود. تی پی یو مورد استفاده در سیم و کابل، با محیط زیست سازگار می‌باشد و مواد مضر در طی فرایند ساخت و استفاده آزاد نمی‌کند. با رشد سریع صنعت وسایل نقلیه، بسیاری از تولیدکنندگان سیم و کابل، به این بخش، ورود کرده اند و رشد سریعی را تجربه خواهند کرد.

رونمایی دستور کارِ انجمن بین المللی فناوری پلی یورتان ۲۰۲۳

با هدف تسهیل توسعه پایدار و تقویت بهبود فنی در صنعت پلی یورتان، Suntower با انجمن صنعت پلی‌یورتان شانگهای و دانشگاه شانگهای، جهت برگزاری، مجمع بین‌المللی فناوری پلی‌یورتان ۲۰۲۳ از ۱۳ تا ۱۵ سپتامبر در شانگهای همکاری می‌کند.

رویداد پیش رو، بر الگوی جدید صنعت و برنامه‌های کاربردی در حال ظهور، در دوران پس از کووید متمرکز خواهد بود و به عنوان یکی از تاثیرگذارترین انجمن‌های فناوری پلی یورتان در چین، شرکت کنندگان مختلف، از جمله تامین کنندگان مواد خام، تامین کنندگان مواد افزودنی، تامین کنندگان تجهیزات و تولید کنندگان پلی یورتان را گرد هم می‌آورد و انتظار می‌رود که حدود ۳۰۰ نماینده از سرتاسر جهان حضور داشته باشند.

در عصر پیشرفت سریع تکنولوژی، مواد پلی یورتان به طور گسترده در صنایع مختلف، مخصوصا صنایع مبتنی بر انرژی‌های نوین و محصولات زیست تخریب پذیر، استفاده شده است. بر اساس گزارش PUdaily، اندازه بازار جهانی پلی یورتان در سال ۲۰۲۲ به ۵۵ میلیارد دلار رسید و انتظار می‌رود در سال های ۲۰۲۳-۲۰۲۸ با نرخ رشد مرکب سالیانه (CAGR) حدود ۵٫۸ درصد رشد کند.

چین به عنوان نیروگاه تولید و مصرف پلی یورتان، سهم بزرگی در توسعه صنعت پلی یورتان جهانی داشته است. در سال ۲۰۲۲، این کشور شاهد تولید ۱۶ میلیون تن پلی یورتان بود که ۴۵ درصد از تولید جهانی را تشکیل می‌داد. با این حال، این صنعت هنوز از ظرفیت مازاد و مسائل زیست محیطی رنج می‌برد، که پایداری را به یک دغدغه اصلی صنعت تبدیل می کند و توسعه مواد سبز و هوشمند جدید را ضروری می‌کند.

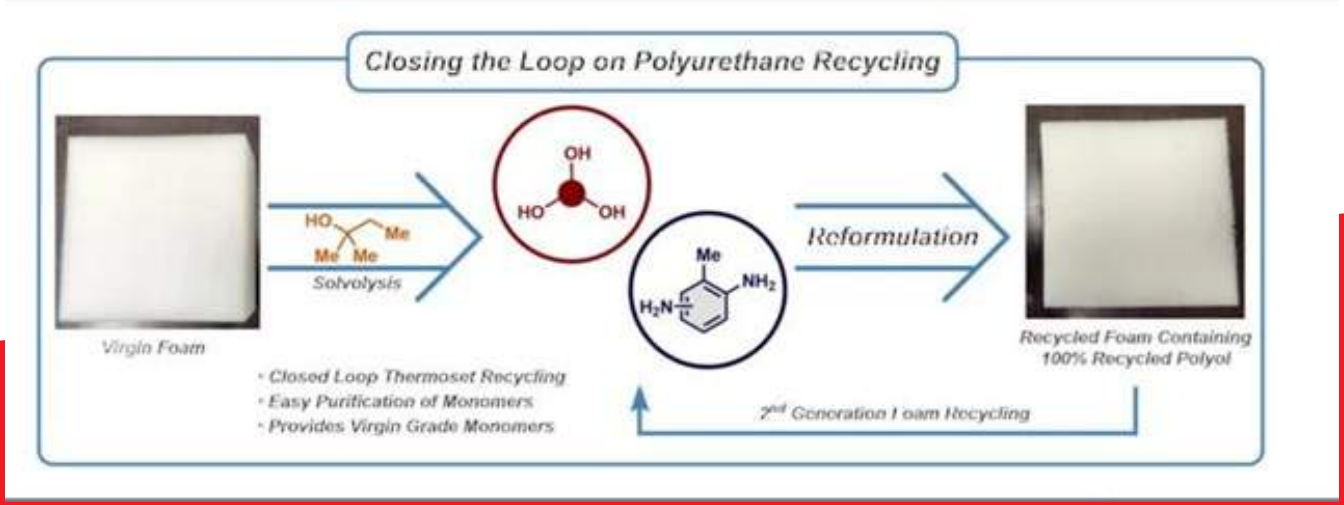
رزین های پلی یورتان آکریلات مبتنی بر ایزوسورباید

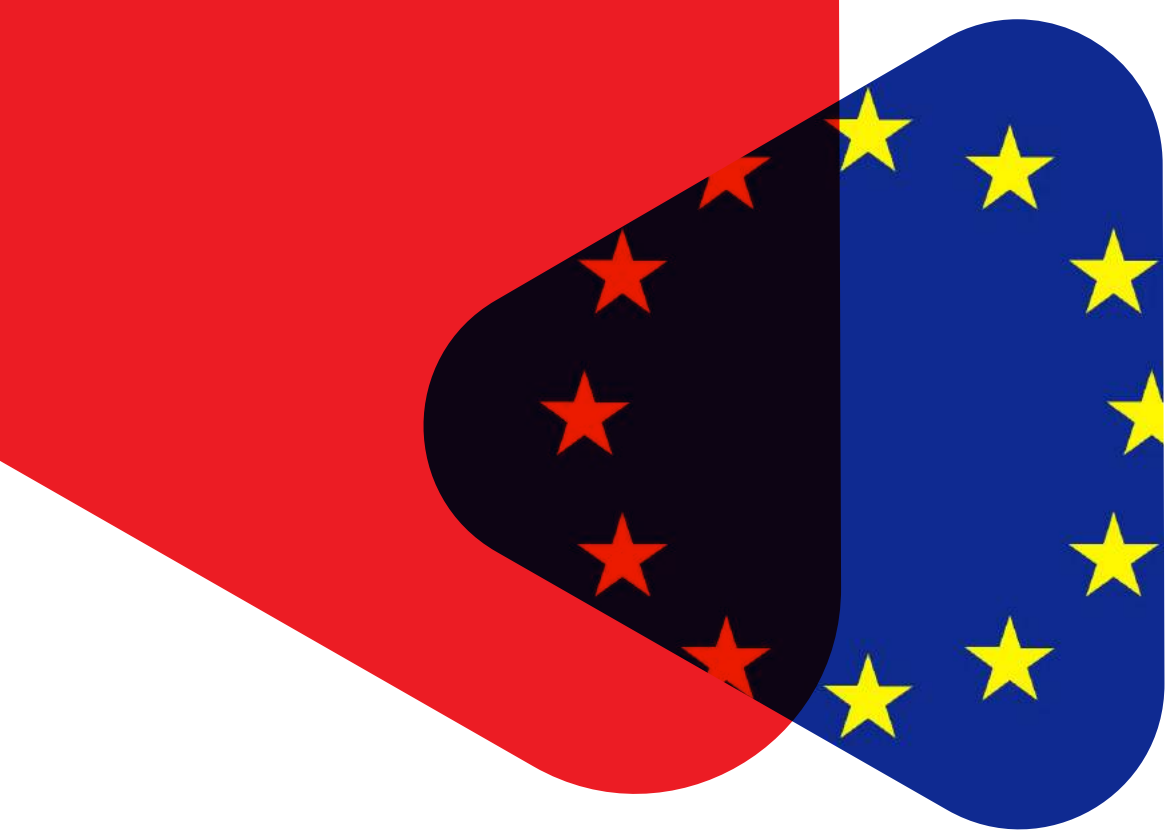
ایزوسورباید، یک مشتق نشاسته‌ای است که از دهیدراتاسیون دی سوربیتولِ حاصل از شربت ذرت به دست می آید.
ایزوسورباید (IS) ، یک مونومر مبتنی بر مواد زیستی است که قادر به تهیه مواد پلیمری با کارایی بالا، جهت جایگزینی مواد مبتنی بر نفت است. این ماده در طول مطالعه، به عنوان ماده منبع، برای تهیه رزین‌های پلی یورتان آکریلات (PUA-ISCL۲/٤/٦/۸) و در نهایت برای تهیه پوشش‌های خشک شده با UV استفاده می‌شود. با تنظیم مقدار ε-کاپرولاکتون (CL) در ساختار، پوشش‌های حاصل دارای ویسکوزیته قابل تنظیم، پایداری حرارتی و خواص مکانیکی و آب دوستی خوب هستند.
این مطالعه در Progress in Organic Coatings، جلد ۱۸۲، سپتامبر ۲۰۲۳ منتشر شده است.

تجزیه تشک فوم پلی یورتان و استفاده مجدد از اجزاء آن

محققان دانشگاه آرهوس (Aarhus)، با استفاده از یک واکنش شیمیایی ساده، توانستند اجزاء و مواد خام مهم فوم پلی یورتان را استخراج کنند و مهم‌ترین جزء تولید شده، می تواند بارها و بارها مورد استفاده مجدد قرار گیرد.

محققان دانشگاه آرهوس، روشی را برای شکستن پیوندهای شیمیایی در تشک فوم پلی یورتان و استخراج بلوک‌های ساختمانی مونومر آن اختراع و ثبت کردند. برای این کار، از تشک فوم پلی یورتان یک و نیم کیلویی استفاده شد. در مرحله اول اجزای اصلی آن را استخراج کردند و سپس از پلی اُل حاصل از یکی از تشک‌ها، به عنوان ماده اولیه، جهت تولید یک تکه تشک جدید استفاده کردند. محققان با جایگزینی پلی اُل جدید با پلی‌اُل استخراج‌شده از تشک قدیمی، ٦٤ درصد از تشک را بدون کاهش کیفیت، جایگزین نمودند. لازم به ذکر است این فرآیند، می‌تواند چندین بار تکرار شود. به عبارت دیگر، پلی اُل را می‌توان مجدداً از فوم پلی یورتان استخراج کرد و دوباره مورد استفاده قرار داد.



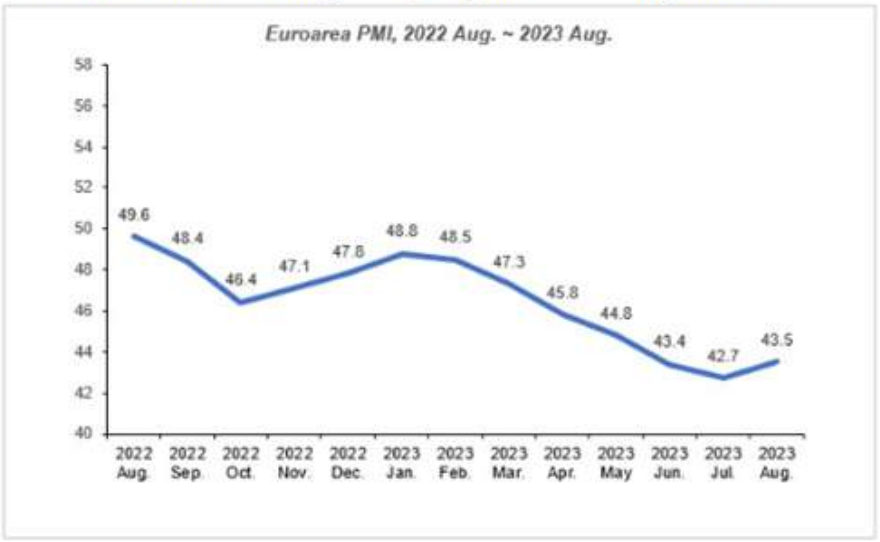


آیا بازار ایزوسیانات‌های اروپا، برای رونق آماده شده است؟

در ۱ سپتامبر ۲۰۲۳، انجمن S&P Global، داده‌هایی را منتشر کرد که نشان از کاهش روند اقتصادی چهار منطقه یورو (آلمان، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا) می‌باشد.

کریس ویلیامسون، اقتصاددان ارشد کسب و کار در S&P Global، اظهار داشت که مبارزه با تورم، هزینه سنگینی دارد و خطر رکود اقتصادی در حال تشدید است. تحلیلگران، همچنین خاطرنشان می‌کنند که خطرات وقفه رشد در اقتصاد منطقه یورو به دلیل عواملی مانند تورم بالا، تقاضای ضعیف جهانی و سیاست‌های پولی سختگیرانه همچنان وجود دارد.

Eurozone Manufacturing PMI, August 2022- August 2023

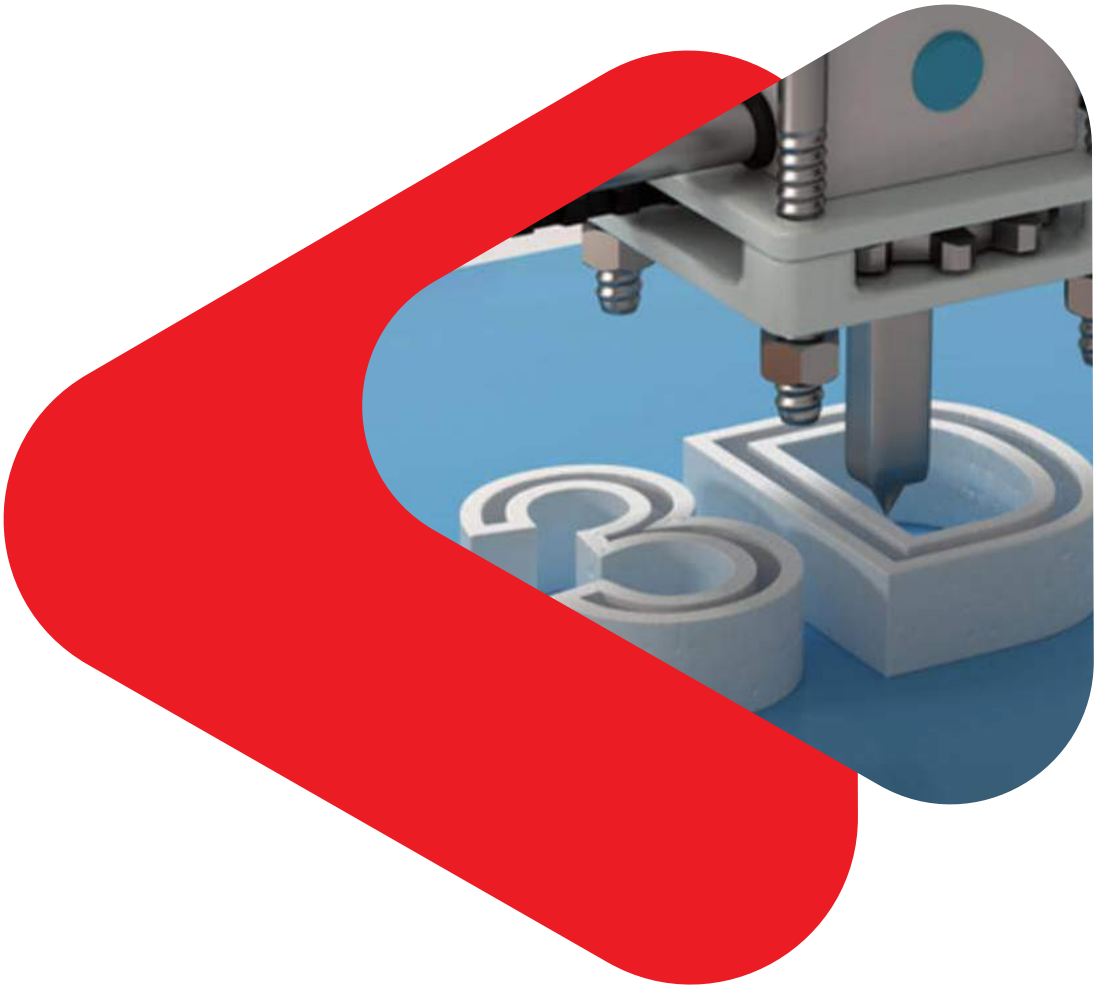


European Chemical Companies Lower Full-year Expectations

لازم به ذکر می باشد انجمن S&P Global موضوعات مختلفی از جمله موارد زیر را مورد بررسی قرار می دهد:

- اقتصاد مبتنی بر محصولات سازگار با محیط زیست در صنعت پلی یورتان
- روند توسعه پلی یورتان و صنعت پایین دستی آن در منطقه آسیا و اقیانوسیه
- فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی فناوری پلی یورتان مبتنی بر محصولات سازگار با محیط زیست
- چشم انداز بازار PU Slabstock انعطاف پذیر در اروپای شرقی
- بررسی چالش‌ها و فرصت‌های بازیافت فوم انعطاف پذیر در اروپای شرقی
- کاربرد بهبود یافته مواد پلی یورتان در صنعت خودروسازی
- توسعه پلی یورتان سازگار با محیط زیست در صنعت تشک و ...

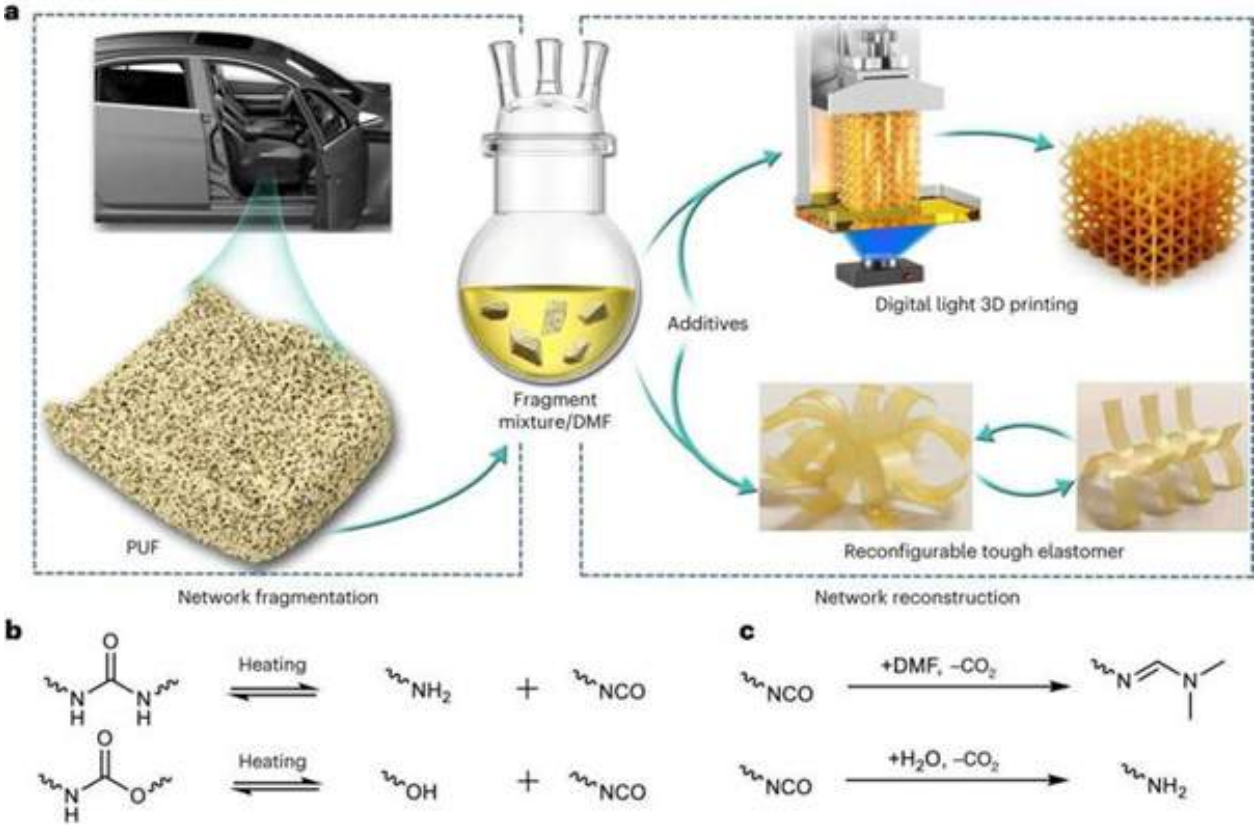
به دلیل تقاضای کم از بخش‌های پایین‌دستی و هزینه‌های بالای انرژی، چندین تولیدکننده شیمیایی پیشرو در صنعت پلی‌یورتان اروپا از جمله شرکت‌های LANXESS،EVONIK،BASF، انتظارات سود و فروش کل سال خود را کاهش داده‌اند.



تبدیل فوم‌های پلی یورتان به رزین‌های پرینت سه بعدی

تیمی از مهندسان شیمی در دانشگاه ژجیانگ در چین، راهی برای تبدیل فوم‌های پلی یورتان به رزین‌های چاپ سه بعدی ابداع کرده‌اند و در مقاله خود که در مجله Nature Chemistry منتشر شده است، تکنیک‌ها و راه‌های احتمالی استفاده از رزین‌ها را شرح می دهند. بازیافت فوم‌های پلی یورتان، به دلیل فرآیند پختی که برای ساخت آن‌ها استفاده می‌شود بسیار دشوار است.

محققان خاطرنشان می‌کنند که رویکردهای فعلی از نظر اقتصادی جذاب نیستند. به همین دلیل، اکثر این محصولات در محل دفن زباله جمع می‌شوند. تلاش این تیم در چین، رویکرد جدیدی را برای بازیافت چنین موادی ایجاد کرده است که به ادعای آن‌ها، مقرون به صرفه و قابل اجرا در مقیاس‌های بزرگ می باشد. محققان، این رویکرد را به عنوان رویکرد تقسیم و بازسازی توصیف می‌کنند که شامل آسیاب کردن فوم به قطعات کوچک و سپس خیساندن آن‌ها در دی متیل فرمامید و یک کاتالیزور مناسب، بسته به نوع فوم مورد پخت می‌باشد. مدت زمان نیز به ماده‌ای که تحت پخت می‌باشد بستگی دارد.



در مرحله بعد از مواد به‌دست‌آمده به‌عنوان آغازگر، برای بازسازی یک شبکه پلیمری جدید استفاده می‌شود که از طریق پخت اولیه و سپس پخت ثانویه (حرارتی) انجام می‌شود که به یک ماده دو شبکه‌ای تبدیل می‌گردد که می‌تواند به عنوان رزین چاپ سه بعدی استفاده شود و از نظر شیمیایی می‌توان آن را مانند فوم اصلی خرد کرد.

این فرایند می‌تواند برای کاهش اثرات زیست‌محیطی فوم‌های پلی یورتان و همچنین کاهش هزینه‌های مواد اولیه، علاوه بر این که به عنوان ماده پایه برای چاپ اشیاء سه بعدی عمل می‌کند، استفاده شود. همچنین این روش برای استفاده با مواد دیگر مانند پلی استرها و اپوکسی‌ها می‌تواند سازگار باشد.

نمایشگاه های خارجی برگزار شده و پیش رو

نمایشگاه فوم پلی یورتان خاورمیانه

UTECH Middle East & Polyurethane Foam Expo

۷ سپتامبر ۲۰۲۳ (۱٦ شهریور ۱٤۰۲)

محل برگزاری نمایشگاه: دبی، امارات متحده عربی

این نمایشگاه، تنها نمایشگاه و کنفرانس فنی فوم و پلی یورتان در منطقه است. طی این رویداد،غرفه داران و بازدیدکنندگان از جمله تولید کنندگان، تامین کنندگان و خریداران مواد فنی فوم و پلی یورتان، محصولات، فناوری‌ها و خدمات را گرد هم می‌آورند

سازمان دهنده: Media Fusion and Crain Communications

انجمن بین المللی فناوری پلی یورتان

Polyurethane Technology International Forum

۱۳-۱۵ سپتامبر ۲۰۲۳ (۲۲-۲٤ شهریور ۱٤۰۲)

محل برگزاری نمایشگاه: شانگهای، (چین)

در این نمایشگاه، بیش از ۳۰۰ نماینده از سراسر جهان از جمله تولید کنندگان پلی یورتان، توزیع کنندگان، کاربران پایین دستی، ارائه دهندگان تجهیزات و سایر سازمان‌ها شرکت خواهند کرد.

سازمان دهنده: PUdaily

کنفرانس فنی CPI

CPI Technical Conference

۲۵ تا ۲۷ سپتامبر ۲۰۲۳ (۳-۵ مهر ۱۴۰۲)

محل برگزاری نمایشگاه: سن آنتونیو، (ایالات متحده)

کنفرانس فنی سالانه مرکز صنعت پلی یورتان، طولانی‌ترین کنفرانس پلی یورتان در آمریکای شمالی، همگرایی منحصر به فرد تخصص صنعتی و شبکه سازی حرفه ای را ارائه می‌دهد.

سازمان دهنده: Center for the Polyurethanes Industry, ACC

نمایشگاه بین المللی صنعت و فناوری پلی یورتان

۰۶-۰۴ اکتبر ۲۰۲۳ (۱۲-۱۴ مهر۱۴۰۲)

استانبول، ترکیه

نمایشگاه بین المللی صنعت و فناوری پلی یورتان، هر دو سال یکبار با پذیرایی از حدود ۶۲۵۰ بازدید کننده حرفه ای برگزار می‌شود.

سازمان دهنده: Artkim

نشست فنی پاییز PFA

PFA's Fall Technical Meeting

۳۱ - ۰۲ نوامبر ۲۰۲۳ (۱۱-۹ آبان ۱۴۰۲)

محل برگزاری نمایشگاه: تورنتو، (کانادا)

نشست و کنفرانس فنی دوسالانه انجمن‌های فوم پلی یورتان

سازمان دهنده: Polyurethane Foam Association

نمایشگاه های داخلی برگزار شده و پیش رو

هفدهمین نمایشگاه بین المللی ایران پلاست

۲۹-۲۶ شهریور ماه ۱۴۰۲، ساعت ۸ الی ۱۵

محل برگزاری نمایشگاه: محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران

نمایشگاه بین المللی ایران پلاست به دنبال فراهم کردن زمینه ای برای رونق بازار صنایع پلاستیک داخلی و تسهیل روند بازاریابی جهانی و حضور این بخش از صنعت کشور در بازارهای جهانی است.

این نمایشگاه، امروز بزرگترین رویداد صنعت پلاستیک در منطقه خاورمیانه به شمار می‌رود و در بین نمایشگاه‌های معتبر صنعت پلاستیک جهان طبقه بندی می شود. این نمایشگاه شانزده دوره موفق را پشت سر گذاشته است. هفدهمین دوره نمایشگاه بین المللی ایران پلاست شهریورماه ۱۴۰۲ در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران در چهار گروه مواد اولیه، محصولات پیش ساخته و ساخته شده، ماشین آلات و تجهیزات و خدمات برگزار خواهد شد.

رزین ارتوپدی پلی یورتان

تاریخچه

در روزگاران گذشته، مهم‌ترین روش محافظت و نگهداری از شکستگی استخوان‌های بدن، استفاده از آتل‌ها و وسایلی بود که عضو مورد نظر را بدون حرکت نگه می‌داشتند. به عنوان مثال، مصریان باستان از آتل‌های ساخته شده از پوست پیچیده شده در کتان و یا پارچه های سخت مومیایی شده برای تثبیت شکستگی‌ها استفاده می‌کردند.

هندوهای باستان از آتل‌های بامبو، یونانیان باستان از موم و رزین برای ایجاد باندهای سخت شده و پزشکان عرب از آهک به دست آمده از پوسته‌های دریایی و آلبومین سفیده تخم مرغ برای سخت کردن بانداژ استفاده می‌کردند. در دوران قرون وسطی نیز اروپایی‌ها، از قالب‌های ساخته شده از سفیده تخم‌مرغ، آرد و چربی حیوانی بهره می‌بردند.

اما مهم‌ترین روش برای بهبود شکستگی‌ها، استراحت در بستر و محدودیت فعالیت بود. از این رو، جست وجوی روشی ساده‌تر همراه با مدت زمان کمتر جهت بهبود شکستگی‌ها، منجر به ساخت اولین پانسمان مدرن شد که ابتدا با نشاسته و سپس با گچ پانسمان سخت می‌شد.

در همین زمان، یک روش بهبود یافته توسط لویی جوزف ستین (Louis Joseph Seutin) (۱۷۹۳-۱۸۶۵) معرفی شد، که شامل آتل‌های مقوایی و بانداژهایی بود که در محلول نشاسته آغشته شده و خیس می‌شد. این پانسمان‌ها، بسته به دما و رطوبت محیط به دو تا سه روز برای خشک شدن نیاز داشتند از این رو جهت کاهش مدت زمان خشک شدن، وِلپو (Velpeau) جایگزینی دکسترین (که از هیدرولیز نشاسته یا گلیکوژن حاصل می‌شود) را به جای نشاسته معرفی کرد که با استفاده از این روش، مدت زمان خشک شدن به شش ساعت کاهش پیدا کرد.

تکنیک لویی جوزف ستین (Louis Joseph Seutin) برای استفاده از نشاسته، اساس استفاده از گچ پانسمان پاریس (plaster of paris) را تشکیل داد.

آتل‌های شکسته بندی در گذشته، اغلب به صورت لایه‌ای از گچ برای تثبیت، نگه‌داری و پوشش ساختارهای آناتومیک (استخوان‌های شکسته) در جای خود تا زمانی که بهبود پیدا کنند استفاده می‌شد.

باندهای شکسته بندی، معمولا شامل یک نوار پنبه‌ای بوده که با گچ کلسینه شده یا گچ پاریس (plaster of paris) ساخته می‌شدند. این ماده، پس از خیس شدن سخت می شد یعنی در واقع با اضافه کردن آب، فرم محلول‌تر سولفات کلسیم به شکل نسبتا نامحلول باز می‌گشت و گرما تولید می‌شد.

$$2\,(CaSO_4 \cdot \tfrac{1}{2}H_2O) + 3\,H_2O \rightarrow 2\,(CaSO_4/2H_2O) + \text{Heat}$$

تثبیت و استحکام نسبی گچ اصلاح نشده حدود ۱۰ دقیقه طول می‌کشید و بعد از گذشت ۴۵ دقیقه، فرایند تکمیل می‌گشت و بعد از گذشت ۷۲ ساعت کاملا خشک می‌شد.

از معایب این روش گچ گیری سنتی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

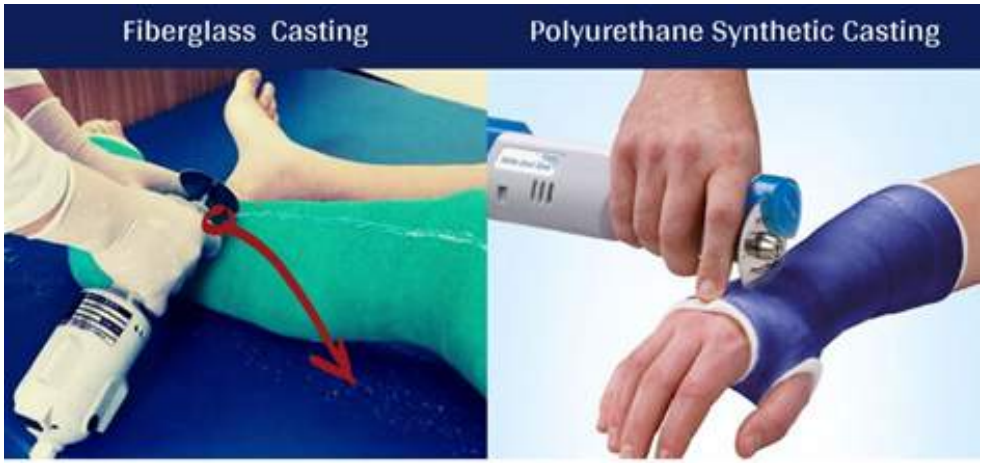
* ایجاد عوارض پوستی از جمله زخم، عفونت، بثورات پوستی، خارش، سوختگی و واکنش‌های آلرژیک
* وزن سنگین (محدودیت حرکت مخصوصا در کودکان)
* عدم مقاومت در برابر آب و رطوبت
* عدم انتقال اشعه ایکس جهت عکسبرداری
* نفوذپذیری کم هوا

به دلیل محدودیت‌های ذکر شده، جراحان از نوع دیگری از مواد به عنوان آتل استفاده کردند. یکی از مواد پلاستیکی که در ابتدا به دست آمد، گوتاپرچا (Gutta-percha) بود که از لاتکس درختان موجود در مالایا به‌دست می‌آمد. این ماده شبیه لاستیک بود، اما حاوی رزین‌های بیشتری بود که هنگام خشک شدن، سخت و بی‌انعطاف بود و در زمان گرم شدن، نرم و قابل انعطاف می‌شد.

در سال ۱۸۵۱ اوترهوون (Utterhoeven)، استفاده از آتل‌های ساخته شده از این ماده را برای درمان شکستگی‌ها معرفی کرد. در دهه ۱۹۷۰، توسعه نوار قالب‌گیری فایبرگلاس، امکان تولید قالبی را فراهم کرد که سبک‌تر و بادوام‌تر از گچ‌گیری سنتی بود. در دهه ۱۹۹۰، نوارهای قالب گیری فایبرگلاس، با خاصیت ضد آب معرفی شدند که زمان خشک شدن بسیار بالایی داشتند.

رزین ارتوپدی پلی یورتان

اولین باند قالب گیری سنتزی، بر پایه فایبرگلاس بود که بعد از آن یک باند سنتزی قالب گیری پیشرفته‌تر بر پایه رزین پلی‌یورتان ساخته شد. باندهای ارتوپدی پلی یورتان، شامل باند فایبرگلاس بافته شده یا پارچه پلی استر آغشته به رزین پلی یورتان فعال شده با آب می‌باشد که جهت تثبیت شکستگی استفاده می‌شود.



باند فایبرگلاس، از پلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه تشکیل شده است که در زمان برش، ذرات فایبرگلاس می‌توانند باعث تحریک چشم، پوست و ریه بیمار و پزشک شوند در حالی که باند ارتوپدی بر پایه رزین پلی یورتان، مانند فایبرگلاس شکننده نیست و در هنگام برش هیچ گونه گرد و غباری ایجاد نمی‌کند و خاصیت ارتجاعی و سازگاری بیشتری دارد و در نتیجه، به راحتی اعمال می‌شود.

رزین شکسته بندی پلی یورتان، شامل یک سیستم دو جزئی متشکل از یک رزین و یک سخت کننده می باشد. این دو جزء، دی ایزوسیانات‌ها و پلی اُل‌ها می‌باشند. هنگامی که این اجزا با یکدیگر مخلوط می‌شوند، تحت یک واکنش شیمیایی به نام پلیمریزاسیون قرار می‌گیرند که منجر به تشکیل یک پیوند قوی و بادوام می‌شود.رزین شکسته بندی پلی یورتان، اغلب به گونه‌ای طراحی می‌شود که خواص ویژه ای برای کاربردهای ارتوپدی مانند استحکام بالا، انعطاف‌پذیری و مقاومت در برابر تنش و سایش ارائه دهد.

همان طور که گفته شد، باندهای ارتوپدی پلی یورتان، معمولا از نوارهای فایبرگلاسی ساخته شده‌اند که به رزین پلی یورتان آغشته شده و از طریق تماس با آب یا رطوبت، سخت می‌شوند. در واقع آب، به عنوان فعال کننده پلی یورتان عمل می‌کند. زمان مورد نیاز برای پخت (سخت شدن)، حدودا پنج دقیقه و پخت کامل حدود بیست دقیقه می باشد.

الیاف مورد استفاده در این فرآیند، می‌تواند شامل موادی مانند الیاف کربن، شیشه، یا حتی الیاف طبیعی باشد. این الیاف، استحکام و تقویت ماده کامپوزیت نهایی را فراهم می‌کند. انتخاب الیاف به کاربرد ارتوپدی مورد نظر بستگی دارد.

فرآیند اشباع یا آغشته سازی، شامل اشباع باند فایبرگلاس با رزین پلی یورتان است که از طریق تکنیک‌هایی مانند غوطه‌ور کردن یا استفاده از اسپری حاصل می‌شود. هدف از این کار، حصول اطمینان از پر شدن شکاف بین الیاف، توسط رزین پلی یورتان می‌باشد که منجر به تشکیل یک ساختار کامپوزیتی قوی و منسجم می‌گردد.

زمانی که الیاف به رزین پلی یورتان آغشته می‌شود، تحت یک فرآیند پخت یا پلیمریزاسیون قرار می‌گیرد که منجر به تشکیل یک ماتریس پلیمری جامد می‌شود. ترکیبی از الیاف قوی با ماتریس پلی یورتان سخت و در عین حال ارتجاعی، منجر به تولید ماده‌ای می‌شود که می‌تواند در برابر تنش‌های مکانیکی مقاومت کند.

فرآیند اشباع یا آغشته سازی، بسیار متنوع است و می‌توان از آن برای ایجاد طیف وسیعی از محصولات ارتوپدی با اشکال، اندازه‌ها و خواص مکانیکی مختلف استفاده کرد که امکان سفارشی سازی را برای پاسخگویی به نیازهای خاص بیماران و روش‌های مختلف ارتوپدی فراهم می‌کند.

پیش پلیمرها، بلوک‌های ساختمانی اولیه رزین‌های پلی یورتان هستند و در واقع، یک محصول میانی نیمه واکنش یافته از فرآیند سنتز پلی یورتان می‌باشند که از واکنش دی ایزوسیانات‌ها مانند تولوئن دی ایزوسیانات یا متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات MDI) یا (TDI با پلی اُل‌ها (دی اُل‌ها یا تری اُل‌ها) در یک نسبت خاص تشکیل می‌شوند. این واکنش معمولاً در شرایط کنترل شده، برای دستیابی به ویژگی‌های مطلوب رزین پلی یورتان انجام می‌شود.

طی واکنش، مرحله پخت (سخت شدن)، توسط رطوبت آغاز می‌شود و گسترش دهنده زنجیره با گروه‌های ایزوسیانات باقی مانده در پیش پلیمر واکنش می‌دهد و باعث ایجاد اتصالات عرضی و پلیمریزاسیون اضافی می‌شود. این مرحله برای افزایش استحکام مکانیکی و پایداری ماتریس پلی یورتان بسیار ضروری است.

ویژگی‌ها و مزایای رزین ارتوپدی پلی یورتان

• استحکام بالا: رزین ارتوپدی پلی یورتان، با قابلیت اتصال قوی، پایداری و تراز دقیق استخوان‌های شکسته را تضمین می‌کند.

• تثبیت سریع: رزین ازتوپدی پلی یورتان، معمولاً زمان پخت و تثبیت بسیار کوتاهی دارد که به جراح یا متخصص ارتوپد اجازه می‌دهد تا عمل تثبیت استخوان را به طور موثر انجام دهد.

• قابلیت مشاهده شکستگی‌ها در زمان استفاده از اشعه ایکس: برخی از فرمولاسیون های رزین ارتوپدی پلی یورتان، به آن‌ها اجازه می‌دهد که در زیر اشعه ایکس قابل مشاهده باشند و جراح به راحتی می‌تواند روند بهبود استخوان را زیر نظر داشته و ارزیابی کند.

• وزن سبک و قابلیت تطبیق با بدن: یکی از ویژگی‌های مهم رزین ارتوپدی پلی یورتان قابلیت تطبیق بالای آن با بدن می‌باشد، که به دلیل وزن سبک خود، سهولت تحمل توسط بدن انسان را فراهم می‌سازد.

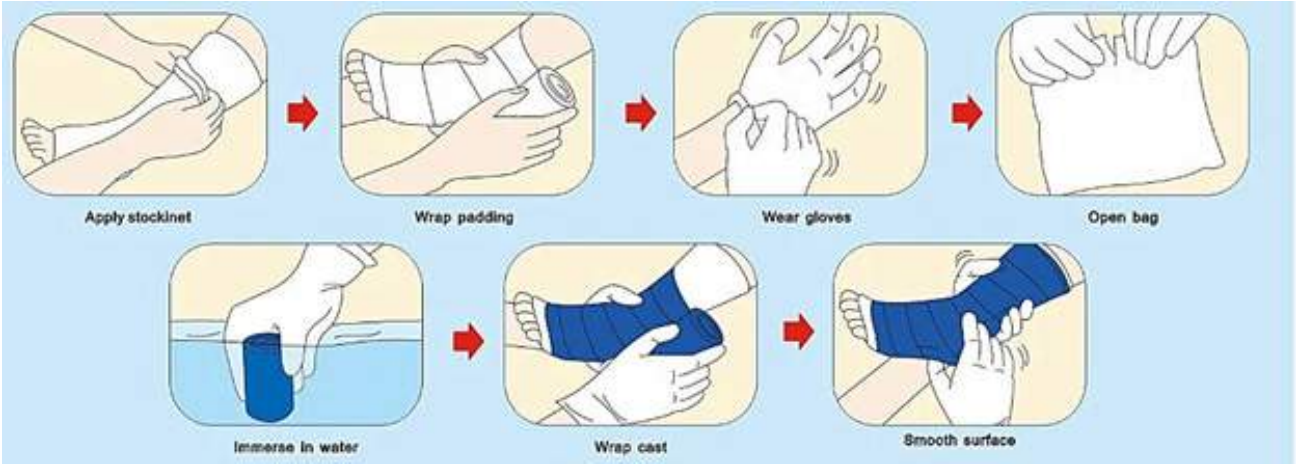
• خواص چسبندگی قوی: این نوع رزین پلی یورتان، به دلیل خاصیت چسبندگی قوی، منجر به بهبود تثبیت استخوان در طول فرآیند پخت (سخت شدن) می‌شود.

• پخت سریع: رزین ارتوپدی پلی یورتان، به گونه ای فرموله می‌شود که پس از اعمال، به سرعت و در دمای محیط پخت (سخت) شود. در نتیجه استخوان‌ها به سرعت بی‌حرکت می‌شوند و خطر ناهماهنگی یا حرکت در طی فرآیند بهبودی به حداقل می‌رسد.

• استحکام و انعطاف پذیری: رزین پلی یورتان مورد استفاده باید تعادل مناسبی از قدرت و انعطاف پذیری را برای حمایت از استخوان‌های شکسته در طول فرآیند بهبودی ایجاد کند و نیروهای وارد بر استخوان حین حرکت یا ضربه را جذب و توزیع کند و خطر شکستگی یا آسیب را کاهش دهد که این ویژگی‌ها توسط باند ارتوپدی پلی یورتان فراهم می‌شود.

• مقاومت بسیار بالا در برابر آب و رطوبت پس از پخت (سخت شدن)

مراحل اعمال باند ارتوپدی پلی یورتان



۱- ابتدا پوست ناحیه آسیب دیده را کاملا ضد عفونی می‌کنیم و محل مورد نظر را با باند محافظ، در اطراف ناحیه آسیب دیده می‌پیچانیم.

۲- با استفاده از دستکش، بسته‌ی حاوی رول باند ارتوپدی پلی یورتان را باز کرده و رول را به مدت ٤ تا ٦ ثانیه در آب و در دمای اتاق (۲۱-۲٤ درجه سانتیگراد) غوطه ور کرده و سپس ۲ تا ۳ بار فشار داده تا آب به داخل رول نفوذ کند، در مرحله بعد، آن را خارج کرده و بانداژ را فشار داده تا به طور کامل آب موجود در بانداژ گرفته شود.

۳- بانداژ را روی ناحیه آسیب دیده به شکلی می‌بندیم که حداقل سه دور بر روی یکدیگر بپیچند تا استحکام مناسبی حاصل شود. چرخش‌های بیشتری را می‌توان در مناطق مورد نیاز انجام داد.

٤- ناحیه شکستگی را با تراز کردن استخوان‌ها تنظیم کرده و نگه داشته تا خشک و سخت شود.

روند قیمتی، عرضه و تقاضای پتروشیمی کارون مرداد ۱۴۰۲

نام کالا	قیمت پایانی میانگین موزون	ارزش معامله (هزارریال)	بالاترین	حجم عرضه	تقاضا	حجم قرارداد
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	528,030	21,121,200	528,030	40	40	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات فوم سرد (KMT-10)	981,667	53,010,018	982,000	54	126	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات Modified (KLM-100B)	715,000	38,610,009	715,001	54	72	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	1,198,110	239,622,020	1,199,099	200	440	200
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	919,129	220,590,960	920,000	240	460	240
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	566,500	22,660,000	567,000	40	60	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	573,499	22,939,960	573,888	40	80	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	880,639	211,353,340	933,001	240	500	240
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	821,944	197,266,560	825,000	240	440	240
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	625,500	25,020,000	626,000	40	80	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات فوم سرد (KMT-10)	1,011,011	54,594,594	1,011,011	54	198	54

روند قیمتی، عرضه و تقاضای پتروشیمی کارون شهریور۱۴۰۲

نام کالا	قیمت پایانی میانگین موزون	ارزش معامله (هزارریال)	بالاترین	حجم عرضه	تقاضا	حجم قرارداد
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص	1,015,117	146,176,884	1,015,118	144	198	144
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	539,005	21,560,180	539,009	40	100	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات فوم سرد (KMT-10)	980,000	52,920,000	980,000	54	126	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	1,001,140	200,228,040	1,002,000	200	440	200
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص	931,110	134,079,876	931,111	144	198	144
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	896,700	179,339,960	897,000	200	440	200
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	630,944	25,237,740	630,999	40	60	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات فوم سرد (KMT-10)	987,633	53,332,182	990,888	54	144	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص	986,987	142,126,128	986,987	144	198	144
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	700,000	27,999,980	700,000	40	60	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	767,617	153,523,460	771,000	200	260	200
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص گرید KM70	914,073	49,359,960	920,000	54	72	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص	982,110	141,423,894	982,111	144	216	144
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	762,927	122,068,320	762,927	160	160	200
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	695,361	13,907,220	695,361	20	20	0
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک KP600	695,361	13,907,220	695,361	20	20	40
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات پلیمریک	762,927	30,517,080	762,927	40	40	0
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات فوم سرد (KMT-10)	925,599	83,303,928	930,000	90	108	90
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص	951,171	136,968,678	951,599	144	198	144
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص گرید KM70	859,171	30,930,156	859,171	36	36	54
متیلن دی فنیل دی ایزوسیانات خالص گرید KM70	859,171	15,465,078	859,171	18	18	0

رزین شکسته بندی پلی یورتان

جهت تثبیت شکستگی استخوان‌ها، از باندهای ارتوپدی پلی یورتان که شامل باند فایبرگلاس بافته شده یا پارچه پلی استر آغشته به رزین پلی یورتان فعال شده با آب می باشد استفاده می‌شود.

باندهای ارتوپدی پلی یورتان، به رزین پلی یورتان آغشته شده و از طریق تماس با آب یا رطوبت، سخت می‌شوند. در واقع آب، به عنوان فعال کننده پلی یورتان عمل می‌کند.

فرآیند اشباع یا آغشته سازی، شامل اشباع باند فایبرگلاس با رزین پلی یورتان است که از طریق غوطه‌ور کردن صورت می‌گیرد.

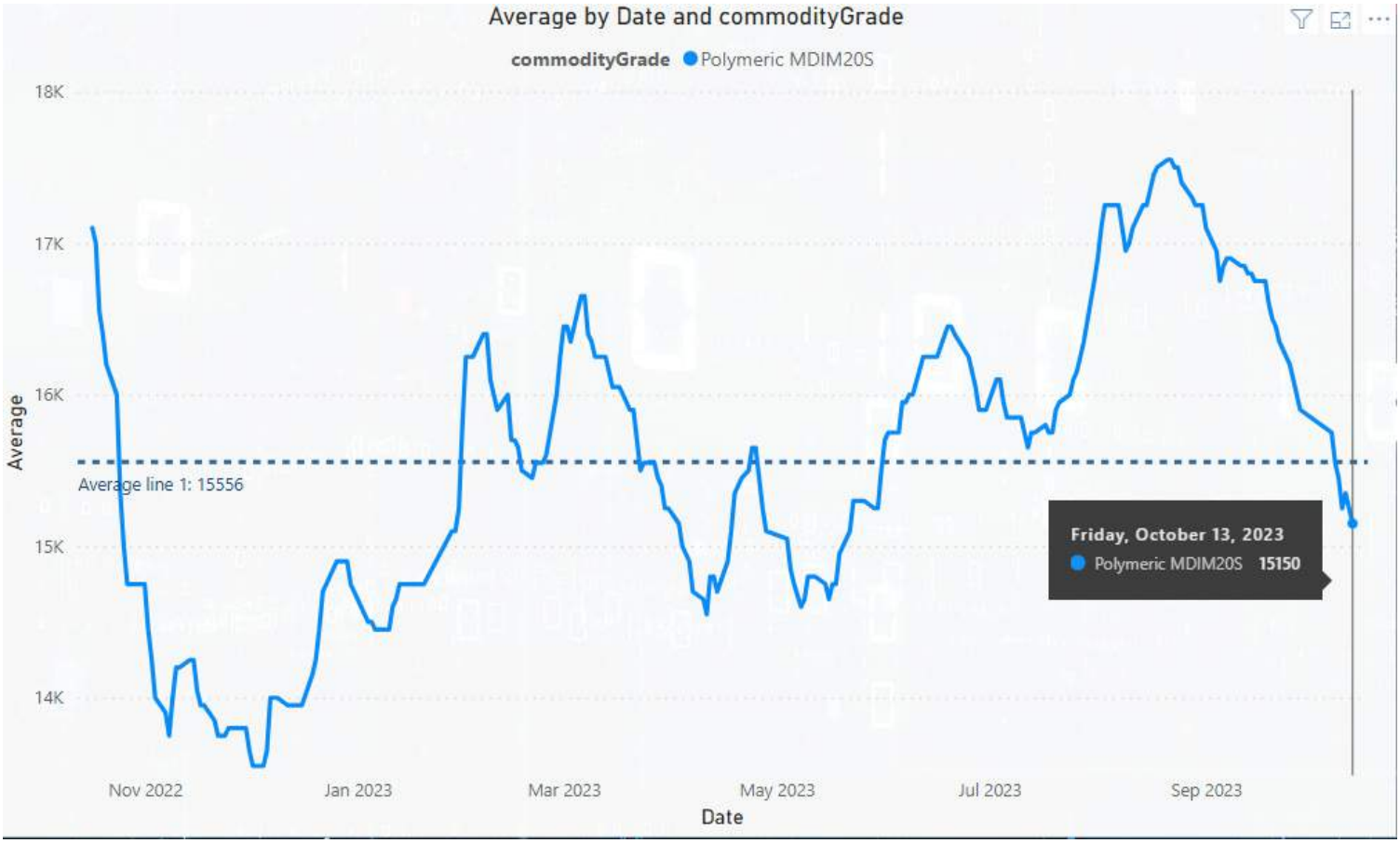
زمانی که الیاف به رزین پلی یورتان آغشته می‌شوند، تحت فرآیند پخت یا پلیمریزاسیون قرار می‌گیرند که منجر به تشکیل یک ماتریس پلیمری جامد می‌گردد.

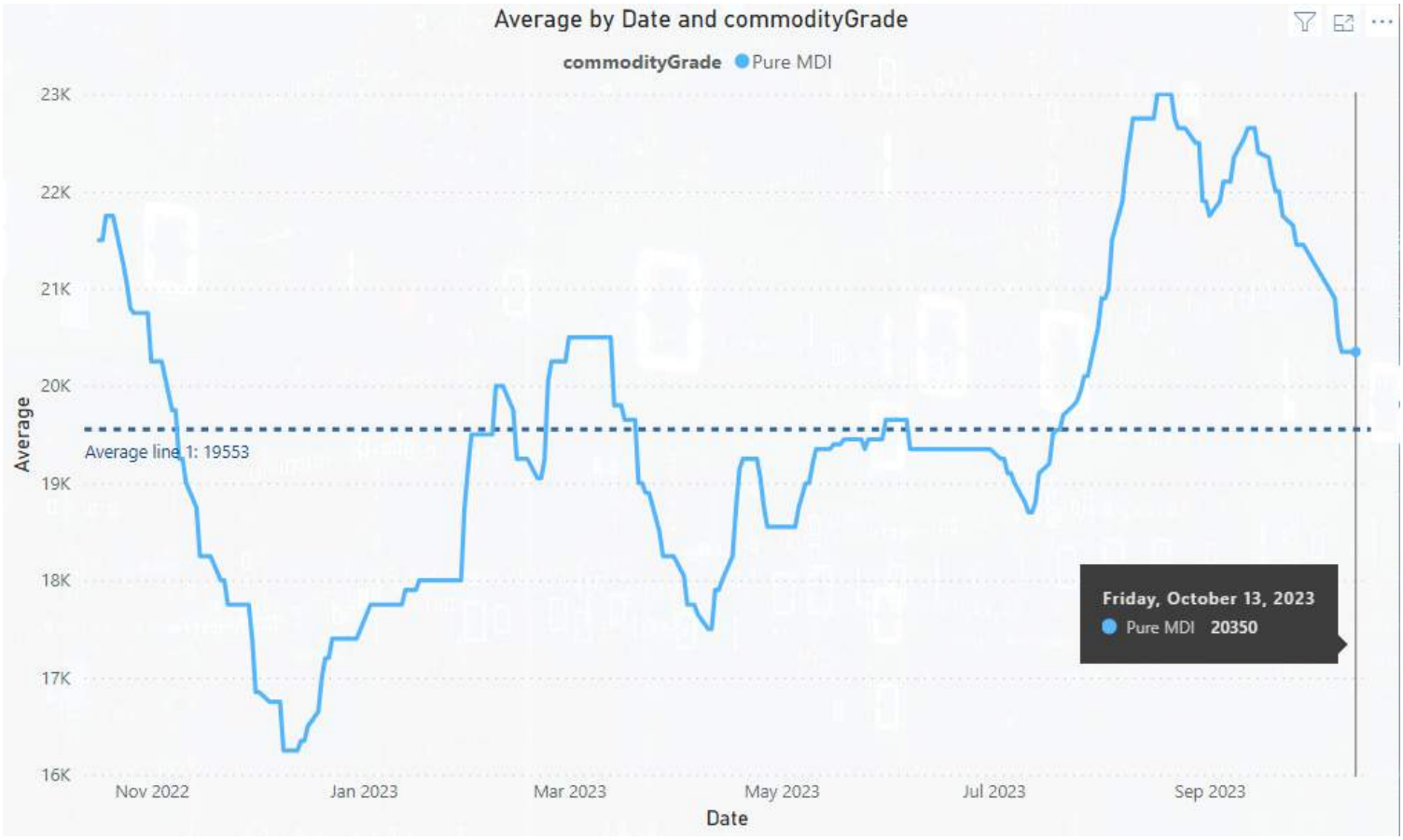
مرحله پخت (سخت شدن)، توسط رطوبت آغاز می‌شود و گسترش دهنده زنجیره با گروه های ایزوسیانات باقی مانده در پیش پلیمر واکنش می‌دهد و باعث ایجاد اتصالات عرضی و پلیمریزاسیون اضافی می‌شود. این مرحله برای افزایش استحکام مکانیکی و پایداری ماتریس پلی یورتان بسیار ضروری است.

مزایای استفاده از رزین ارتوپدی پلی یورتان

- استحکام بالا (قابلیت اتصال قوی، تراز دقیق استخوان‌های شکسته)
- قابلیت مشاهده شکستگی‌ها در زمان استفاده از اشعه ایکس (رصد روند بهبود استخوان‌ها توسط جراح)
- وزن سبک و قابلیت تطبیق با بدن (سهولت تحمل وزن توسط بدن انسان)
- خواص چسبندگی بسیار قوی (بهبود تثبیت استخوان در طول فرآیند پخت (سخت شدن)
- پخت سریع (پخت سریع در دمای محیط، تثبیت استخوان‌ها در کوتاهترین زمان، کاهش خطر حرکت)
- استحکام و انعطاف پذیری بالا (ایجاد تعادل مناسبی از استحکام و انعطاف پذیری، جذب و توزیع نیروهای وارد بر استخوان حین حرکت یا ضربه)
- مقاومت بسیار بالا در برابر آب و رطوبت پس از پخت (سخت شدن)

روند قیمت های جهانی





گروه صنعتی مکرر
MOKARRAR INDUSTRIAL GROUP

خبرنامه پلی یورتان

طراحی و صفحه آرایی: واحد دیجیتال مارکتینگ گروه صنعتی مکرر