

گروه صنعتی بارز



بود. دو سال پس از شروع تولید، این ظرفیت محقق شد.

تایرهای تولیدی این گروه صنعتی با نام تجاری "بارز" وارد بازار شد و دیری نپایید که مورد استقبال مصرف‌کنندگان ایرانی، به‌ویژه در بخش حمل و نقل سنگین، قرار گرفت. سهم گروه صنعتی بارز در تولید محصولات کشاورزی نیز کم‌کم افزایش یافت تا جایی که پس از ۵ سال از مرز ۵۰ هزار حلقه در سال عبور کرد.

در حال حاضر، گروه صنعتی بارز با تولید بیش از ۱۰۰ هزار حلقه انواع تایرهای کشاورزی (تراکتوری) نزدیک به ۷۰٪ از سهم بازار تایر کشاورزی ایران را در اختیار دارد. این شرکت با تولیدکنندگان تجهیزات کشاورزی ایران از جمله تراکتورسازی تبریز همکاری تنگاتنگی را پی‌ریزی کرده است و قصد دارد تا نیاز این شرکت رو به رشد را در تأمین انواع تایر کشاورزی به‌طور کامل و بلندمدت برآورده سازد.

راهبرد دیگر بارز، همکاری راهبردی با سایر خودروسازان ایران از جمله ایران خودرو و سایپا بوده است. در همین راستا، گروه صنعتی بارز اقدام به احداث دو کارخانه تولید تایرهای رادیال

گروه صنعتی بارز در سال ۱۳۶۳ به عنوان اولین کارخانه بزرگ تایرسازی کشور تاسیس شد. انواع تایر تولیدی این شرکت به‌واسطه کیفیت خوب و فناوری‌های ساخت و تولید، رفته‌رفته در بازار تایر کشور در زمره بهترین تایرهای ایرانی مطرح شد.

تاریخچه انتقال فناوری

پس از طراحی و شروع ساخت شرکت بارز، اولین قرارداد انتقال دانش فنی با شرکت لاستیک دنا (برجستون ایران سابق) به امضا رسید. این شرکت به‌طور تدریجی اقدام به جذب فناوری TRI روسیه و مارانگونی ایتالیا برای تولید تایرهای رادیال سواری کرد. در سال‌های اخیر، این گروه در قالب قرارداد ۱۰ ساله اقدام به خرید و پیاده‌سازی فناوری کتیننتال آلمان به منظور تولید انواع تایرهای رادیال کرده است. در حال حاضر، تمام محصولات گروه صنعتی بارز با فناوری کتیننتال آلمان طراحی و تولید شده و روانه بازار می‌شوند.

تاریخچه تایر بارز

گروه صنعتی بارز (با نام قبلی مجتمع صنایع لاستیک کرمان) در فروردین ماه ۱۳۷۲ افتتاح و نام تجاری "بارز" را برای محصولات خود برگزید. اولین فعالیت تجاری گروه صنعتی بارز در سال ۱۳۷۳ آغاز شد.

ظرفیت اولیه سالانه بارز برابر با ۲۵ هزار تن انواع تایر، تیوب و نوار وسایل نقلیه سبک و سنگین و همچنین تایرهای کشاورزی



خود در آینده، توجه ویژه داشته و با احداث مرکز پیشرفته تحقیقات و توسعه و تجهیز آن، زیربنای طراحی و توسعه محصولات را فراهم کرده است. این گروه صنعتی امید دارد تا با آغاز پروژه احداث مرکز آزمون جاده‌ای برای اولین بار در کشور، در آینده نزدیک بتواند پیوند قوی‌تری با خودروسازهای کشور ایجاد کند.

گروه صنعتی بارز با تأکید بر تولید انواع تایر، به ویژه تایرهای رادیال سیمی به عنوان فعالیت محوری و اصلی تلاش کرده است تا در زنجیره ارزش‌ساز خود نیز فعال باشد. در این زمینه می‌توان به احداث یک واحد تولید سیم طوقه و یک واحد روکش تایر در سیرجان، مشارکت در طرح تولید دوده صنعتی در محلات، تأسیس یک شرکت سرمایه‌گذاری و نیز دو شرکت بازرگانی (سامان بارز) و خدمات حمل و نقل (بارز ترابر) اقدام کند. شناخت زنجیره ارزش‌ساز گروه و سرمایه‌گذاری در آن نیز به عنوان یکی از عوامل مهم در فضای رقابتی آینده مدنظر قرار گرفته است و سعی می‌شود تا جایی مورد توجه قرار گیرد که اثر مثبت بر فعالیت محوری گروه داشته باشد.

شرکت‌های وابسته

گروه صنعتی بارز با هدف خلق ارزش بیشتر در زنجیره تامین اقدام به خرید سهام، مشارکت و راه‌اندازی کارخانه‌ها و مراکز مختلف زیر کرده است:

- مجتمع صنایع لاستیک کرمان،
- شرکت لاستیک بارز کردستان،
- شرکت لاستیک سیرجان،

(tubeless) سواری به ظرفیت ۵ میلیون حلقه در سال کرده است که هم‌اکنون سهم درخور ملاحظه‌ای در تأمین نیاز این دو خودروساز و سایر تولیدکنندگان خودروی سواری در ایران دارد.

هدف بعدی این گروه صنعتی، افزایش ظرفیت تولید تایرهای رادیال سواری به ۱۰ میلیون حلقه در سال است. با تأسیس کارخانه بارز کردستان در سال ۱۳۹۲ و اجرای طرح‌های توسعه ظرفیت در بارز کرمان این گروه به سمت این هدف به حرکت درآمده است. همچنین در سال‌های اخیر، شرکت بارز فاز دوم توسعه خود را آغاز کرد و افزون بر ارائه تایرهای جدید قصد دارد تا ظرفیت تولید تایرهای رادیال تمام سیمی باری و اتوبوسی خود را دو برابر کند و به تولید ۴۰۰ هزار حلقه در سال دست یابد.

این گروه از سال ۱۳۹۱ خط تولید تایرهای راه‌سازی خود را افتتاح کرده است. در حال حاضر، شرکت بارز بزرگ‌ترین تایرساز ایرانی در این حوزه است که با توجه به استقبال و رضایت مصرف‌کنندگان، فروش آن نیز از روند همواره صعودی برخوردار بوده است.

صادرات

در حال حاضر، تایرهای بارز از راه اداره صادرات و نیز شبکه نمایندگان بارز به کشورهای ترکیه، عراق، پاکستان، افغانستان، قزاقستان، عربستان سعودی، سودان، سوریه، ارمنستان و آذربایجان صادر می‌شود. هم‌زمان با افزایش سهم بازار محصولات بارز، راهبرد یادشده اهمیت بیشتری می‌یابد.

گروه صنعتی بارز با رقابتی‌تر شدن بازار در سال‌های اخیر، گروه بارز به بخش تحقیقات و توسعه به عنوان یکی از عوامل موفقیت





سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴، بابت عملکرد شایسته در بخش سودآوری به گروه صنعتی بارز اهدا شد.

افتتاح خط تولید تایر سبز

در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۷ فناوری خط تولید تایر سبز واقعی برای اولین بار توسط گروه صنعتی بارز در استان کردستان، شهر سنندج کلید خورد. فناوری خط تولید تایر سبز با نوآوری، برای حل مشکلات زیست‌محیطی به بهره‌برداری رسیده است و سه ویژگی ایمنی و عمر بیشتر و کاهش مصرف سوخت و آلودگی را در پی دارد. محصولات این کارخانه منطبق بر استانداردهای REACH اروپا خواهند بود. بر اساس برنامه‌ریزی انجام شده قرار است تا پایان سال ۱۳۹۸ تولید روزانه این کارخانه، به ۱۷ هزار حلقه لاستیک معادل ۴۴ هزار تن برسد.

منبع

[/https://www.barez.com/portal_content](https://www.barez.com/portal_content)

- شرکت سامان بارز،

- شرکت بارز ترابر،

- شرکت کربن سیمرغ و

- شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک.

افتخارات

شرکت بارز کردستان به انتخاب ستاد بزرگداشت روز ملی صنعت و معدن و بر پایه معیارهای کارگروه انتخاب برگزیدگان به عنوان واحد برتر شیمیایی و پلیمر سال ۱۳۹۷ شناخته شد.

گروه صنعتی بارز در سال ۱۳۹۵ در نوزدهمین همایش "رتبه‌بندی صد شرکت برتر ایران" (IMI-100)، موفق به کسب رتبه نخست در بین ۵۰۰ شرکت بزرگ ایران در سال مالی ۱۳۹۴ از نظر شاخص فروش در گروه لاستیک و پلاستیک شد.

در آن سال، لوح تقدیر هشتمین مسابقه ملی بهره‌وری توسط سامانه ملی اندازه‌گیری شاخص‌های بهره‌وری ایران (irpmc.ir) طبق نظر کمیته علمی و داوران، براساس محاسبات انجام گرفته از

ExxonMobil

دارد. ساختمان اداری این بخش، در هیوستون تگزاس مستقر است. امروزه تعداد بیشتری از منابع نفت و گاز جدید و مهم در حوزه‌های دورتر و با محیط عملیاتی چالش‌برانگیز، یافت شده‌است. پروژه‌های بزرگ، سرمایه‌بر هستند و

پیچیدگی عملیاتی آن‌ها، برتری مدیریتی را بیش از پیش، مورد تأکید قرار می‌دهد. با این حال، رویکرد ساختاریافته به سرمایه‌گذاری، رهبری فناورانه و عملیاتی منسجم در سطح جهانی دورنمای کاری بلندمدت این شرکت است. توان اکسون‌موبیل در بازارهای بین‌المللی، قدرت اکتشاف و بهره‌برداری از انواع منابع انرژی، در بسترهای مختلف و جغرافیای گوناگون، با استفاده از قابلیت‌ها و فناوری‌های پیشرفته در صنعت را به شرکت می‌دهد. شرکت از قابلیت‌های زمین‌شناختی منحصربه‌فرد خود و اشراف به منابع هیدروکربنی جهان، برای شناسایی و اولویت‌بندی منابع، بهره می‌گیرد.

طرح‌های تعریف شده در بالادست، مجموعه‌ای از فرصت‌های گوناگون را شامل می‌شود که عبارت‌اند از: نفت سنگین، تایت گاز، شیل گاز، عملیات در بستر اقیانوس، گاز طبیعی مایع (LNG)، گاز ترش و حفاری در قطب. اکسون‌موبیل بر عملیات‌های ایمن‌سازی، مدیریت ذخایر، بهبود مداوم و عملیات تولیدی کاربردی با بهترین روش‌های موجود در دنیا، تمرکز دارد. این شرکت، با بهره‌مندی از تجربه و فناوری‌های کاربردی، قادر به برداشت بیشتر از منابع نفت و گاز حوزه‌های جدید و قدیمی است. پیشرفت در تصاویر لرزه‌نگاری، شبیه‌سازی ذخایر نفت و گاز، حفاری و طراحی



شرکت نفت و گاز آمریکایی ExxonMobil دومین پتروشیمی بزرگ جهان است که دفتر مرکزی آن در شمال شهر ایروینگ تگزاس قرار دارد و نماد آن در بازار بورس آمریکا XOM است. هم‌اکنون این شرکت از لحاظ درآمد سالانه به‌عنوان دومین شرکت بزرگ جهان شناخته می‌شود. با توجه به ۳۷ پالایشگاه نفت این شرکت مستقر در ۲۱ کشور، ExxonMobil بزرگ‌ترین پالایشگر جهان محسوب می‌شود. در فهرست شش شرکت برتر نفتی جهان BP، Chevron، ConocoPhillips، ExxonMobil، Royal Dutch Shell و Total که به نام سوپرمیجر طبقه‌بندی می‌شوند، این شرکت رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. این مجموعه بزرگ‌ترین شرکت غیردولتی دنیا در حوزه انرژی محسوب می‌شود که حدود ۳٪ نفت و ۲٪ انرژی دنیا را تولید می‌کند. یکی از مهم‌ترین نکات، غیردولتی بودن این شرکت است. اکسون موبیل از نظر درآمد نهمین شرکت بزرگ دنیا محسوب می‌شود. شرکت اکسون موبیل بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۷، در میان شرکت‌های بزرگ معامله‌شده در بازار سرمایه در رتبه‌های اول تا ششم جای داشته است. محصولات تولیدی این شرکت با سه برند Exxon، Mobil و Esso عرضه می‌شوند. بنیان‌گذار این شرکت نفتی، جان دیویس راکفلر در سال ۱۸۷۰ است.

حوزه‌های فعالیت اکسون موبیل

شرکت بزرگی چون اکسون موبیل نمی‌تواند به عنوان یک شرکت ساده تک‌محور عمل کند. بازار گسترده از اکتشاف و استخراج تا فراوری و عرضه محصولات نفت و گاز آن، نیاز به فعالیت‌های گسترده در همه این زمینه‌ها دارد. حوزه‌های فعالیت شرکت اکسون موبیل بسیار متنوع است و افزون بر نفت و گاز در زمینه تولید زغال‌سنگ و معدن‌کاری نیز فعالیت دارد. این شرکت، در دنیا به عنوان بزرگ‌ترین تأمین‌کننده فراورده‌های نفتی شناخته می‌شود و شرکت تولید محصولات پتروشیمی آن، در فهرست بزرگ‌ترین تولیدکنندگان جهان قرار دارد. شرکت اکسون‌موبیل از ۱۰ شرکت مستقل و مجزا تشکیل شده است که در مجموع به سه بخش بالادستی، پایین‌دستی و صنایع شیمیایی طبقه‌بندی می‌شوند.

بخش بالادستی

بخش بالادستی اکسون‌موبیل، مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و عملیاتی مانند اکتشاف، استخراج، حمل و نقل و عمده‌فروشی را برعهده



جایگاه نخست را دارد. به عنوان نمونه، بزرگ‌ترین تولیدکننده آروماتیک‌ها، شامل بنزن و پارازیلین در دنیاست. همچنین، یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان اولفین‌ها، شامل اتیلن و پروپیلن و پلی‌اولفین‌ها، شامل پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلن، در دنیاست. این گونه تولیدات، محصولات پایه پتروشیمی هستند که برای تولید بسیاری از محصولات دیگر، در صنایع بسته‌بندی، خودروسازی و الیاف پلی‌استر، استفاده می‌شوند.

حوزه جغرافیایی فعالیت‌ها

در حال حاضر، شرکت اکسون موبیل در آمریکای شمالی و جنوبی، اروپا، آفریقا، آسیا و اقیانوسیه مشغول انجام طرح‌های اکتشافی و توسعه زیرساخت‌های نفتی و گازی است. این شرکت در ۴۹ ایالت آمریکا حفاری و اکتشاف انجام داده است. از جمله کشورهای اروپایی که اکسون موبیل در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده است، می‌توان به آلمان، هلند، نروژ و بریتانیا اشاره کرد. کشورهای آفریقایی آنگولا، چاد، گینه استوایی و نیجریه نیز دارای واحدهای تولیدی تحت مالکیت این شرکت هستند.

فعالیت‌های گسترده شرکت در قاره آسیا و کشورهای آذربایجان، اندونزی، عراق، مالزی، قطر، یمن، روسیه، تایلند، قزاقستان و امارات انجام می‌شود و از کشف و حفر چاه نفت، تا مدیریت میادین نفتی و گازی را در بر می‌گیرد. تولیدات این بخش را انواع الاستومرها، اولفین‌ها و پلی‌اولفین‌ها، حلال‌ها و روغن‌ها تشکیل می‌دهند.

منابع

1. <https://www.exxonmobilchemical.com/en/products>
2. <http://www.mizenaft.com>
3. <https://www.bourseinness.com>
4. www.wikipedia.com

تأسیسات به شرکت اجازه دستیابی به ذخایری را می‌دهد که پیشتر ناشناس و غیرقابل دسترس بودند.

بخش پایین دستی

بخش پایین دستی اکسون موبیل، وظیفه پالایش، بازرگانی و خرده‌فروشی را در این شرکت بر عهده دارد و دفتر مرکزی آن، در فیرفکس، ویرجینیای قرار دارد. اکسون موبیل به عنوان بزرگ‌ترین پالایش‌کننده در دنیا، بیشتر ظرفیت پالایش خود را روی روان‌سازها و محصولات شیمیایی متمرکز کرده است. سازمان‌دهی عملیات بین‌المللی شرکت، توسعه کارا و گسترش جهانی فناوری‌های جدید و بر مبنای بهترین روش‌ها را ممکن ساخته است. عملیات پایین دستی شرکت، پالایش و توزیع محصولات مشتق از نفت خام و سایر خوراک‌ها را شامل می‌شود. شبکه بین‌المللی کارخانه‌های تولیدی، سامانه‌های حمل و نقل و مراکز توزیع بنزین، روان‌سازها و سایر محصولات با ارزش افزوده زیاد را به دست مشتریان می‌رساند. اکسون موبیل بزرگ‌ترین تولیدکننده روغن خام پالایشگاه و فروشنده روان‌سازها در دنیاست. این شرکت، با داشتن بهترین نیروهای آموزش‌دیده، شبکه توزیع قدرتمند و تأمین و تدارک گسترده برای مشتریان خود در سراسر دنیا، محصولات با کیفیت عالی و دانش و مهارت کاربردی را برای حل مسائل آنان، فراهم می‌سازد.

اکسون موبیل، با فروش محصولات و خدمات با ارزش افزوده به مشتریان خود در کشورهای مختلف، به‌طور روزانه، به خلق ارزش افزوده در بلندمدت می‌اندیشد. این شرکت، فروش محصولات سوختی را به میلیون‌ها مشتری خود در سراسر دنیا، از طریق جایگاه‌های خرده‌فروشی به مشتریان کوچک و به‌طور عمده به مشتریان صنعتی، خطوط هوایی و حمل و نقل دریایی، انجام می‌دهد.

بخش صنایع شیمیایی

صنایع شیمیایی اکسون موبیل، از مدیریت‌های بزرگ این شرکت گول‌پیکر نفتی است، که دفتر مرکزی آن، در شهر هیوستون، تگزاس قرار دارد. شرکت پتروشیمی اکسون، محصولات پایه پتروشیمی را برای گستره وسیعی از محصولات شامل صنایع بسته‌بندی، بطری‌های پلاستیکی، ضربه‌گیرهای به‌کار رفته در خودرو، لاستیک‌های مصنوعی، حلال‌ها و بسیاری از محصولات مصرفی تولید می‌کند.

این شرکت در تولید برخی از مواد اولیه محصولات پتروشیمیایی، که از بیشترین حجم مصرفی و سریع‌ترین نرخ رشد برخوردارند،

پیشینه صنعت پلیمر

چارلز گودیر مخترع فرایند ولکانش

مجید غیاث

تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، گروه مدل‌سازی و کنترل فرایند، صندوق پستی ۱۴۹۷۵-۱۱۲

چکیده

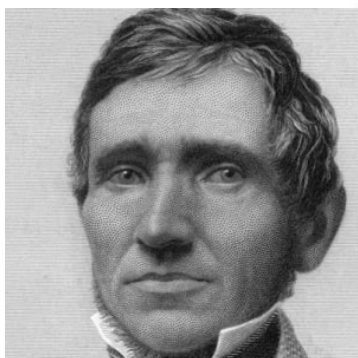
چارلز گودیر شیمیدان خودآموخته آمریکایی بود که فرایند پخت لاستیک یا ولکانش (vulcanization) را ابداع و توسعه داد. وی از این اختراع، تولید محصولات متنوع و روش فراورش لاستیک، به‌ویژه محصولات مقاوم در برابر آب، شهرت، اعتبار و درآمد فراوانی کسب کرد. کشف یا اختراع فرایند ولکانش حاصل تلاش‌های بی‌وقفه و شکست‌های پی‌درپی گودیر برای رسیدن به محصولات لاستیکی با پایداری خواص و ماندگاری طولانی بود و آغازگر دهه‌های درخشان تولید و استفاده از محصولات لاستیکی، به‌ویژه کفش و تایر، توسعه دانش و صنعت پلیمر و محصولات پلیمری بود. او از فعالیت‌های خود استفاده مادی چندانی نبرد، اما بشریت از نتایج کارهای او بسیار سود برد.

زندگی‌نامه

چارلز گودیر در ۲۹ دسامبر ۱۸۰۰ در شهر نیوهایون ایالت کانکتیکات متولد شد. وی از نوادگان استفان گودیر بریتانیایی بود که در سال ۱۶۳۸ کولونی مهاجرنشینی بدین نام را تأسیس کرد. پس از اتمام تحصیلات دبیرستان در سال ۱۸۲۳ زادگاه خود را ترک کرد و برای یادگیری تجارت ابزارآلات کشاورزی به فیلادلفیا رفت. پس از دو سال به شهر خود برگشت و با پدرش در زمینه ساخت ابزارآلات کشاورزی، فلزی، تزئینی از عاج به شراکت پرداخت. در سال ۱۸۲۴ ازدواج و دو سال بعد به فیلادلفیا مراجعت کرد و همان تجارت را در آنجا شروع کرد. ابزارآلات کشاورزی آن دوران از بریتانیا وارد می‌شد و پس از مدتی فرسوده شده و در آب و هوای سرد شمال غرب آمریکا دچار مشکل می‌شد. چارلز افزون بر تعمیر آن‌ها، خود کم‌کم به ساخت برخی از این تجهیزات پرداخت و شغل موفقی دست و پا کرد.

این وضعیت تا سال ۱۸۳۰ ادامه داشت. در آن سال با توجه به ورشکستگی شغل‌های مرتبط با این حرفه و مشکلات جسمی و سلامتی چارلز وضعیت اقتصادی او رو به افول نهاد. در سال ۱۸۳۱ گودیر که مطالب متعددی راجع به صمغ لاستیک طبیعی و ساخت

اشیا از آن شنیده بود، سعی کرد تا در این زمینه و تولید بعضی محصولات لاستیکی فعالیت کند. وضعیت خوب پیش می‌رفت تا اینکه دوباره ورشکسته شد. در تابستان ۱۸۳۴ گودیر نوعی شیر هوا از جنس لاستیک برای اتصال به حلقه‌های نجات غریق ساخت و به کارخانه Roxbury India Rubber رفت که اولین تولیدکننده محصولات و قطعات لاستیکی در بوستون آمریکا بود. این کارخانه محصولات خود را به سرتاسر ایالات متحده صادر می‌کرد. از مهم‌ترین این محصولات لوله‌های انتقال هوا برای غواصی و جلیقه‌های نجات برای کشتی‌ها و قایق‌ها بود. گودیر از آنجا که



شکل ۱- چارلز گودیر.

آشپزخانه و نوعی پودر تالک حاوی اکسید منیزیم به نام مگنیزیا برای وی بیاورد. با اختلاط پودر و لاستیک و مالش زیاد به کمک وردنه و البته گرمای دست توانست مشکل چسبندگی را حل کند. وی پس از چند روز به کمک دوستان آزاد و با سرمایه‌گذاری آن‌ها در خانه خود اولین نمونه‌های محصولات لاستیکی، به‌ویژه کفش را به همراه همسر و فرزندانش ساخت. روش و فرمول‌بندی وی ساده بود. لاستیک، دوده چراغ، پودر تالک مخلوط شده در ترپنتین حل و به‌شکل خمیر روی یک لایه پارچه‌ای پوشش می‌یافت. محصولات تولیدشده با این روش عمر طولانی‌تری داشتند، ولی به‌مرور حالت چسبندگی پیدا می‌کردند. همین موضوع سرمایه‌گذاران را نومید و منصرف کرد. وی مایوس نشد. خانه خود را فروخت و به مکان کوچکی در نیویورک نقل مکان کرد و به آزمایش‌های خود ادامه داد. آزمایش‌های بعدی وی استفاده از فرمول‌بندی مشابه و جوشاندن قطعه لاستیکی در آب آهک بود. این کار برای وی موفقیت، شهرت، و پول به‌همراه داشت و نام وی را بر سر زبان‌ها انداخت. نام وی حتی به اروپا نیز رسید. به‌نظر می‌رسید، وی در جاده موفقیت راه افتاده است. بر حسب تصادف روزی چند قطره اسید ضعیف روی کفش‌های ساخته شده با این روش ریخت و لاستیک با از دست دادن خاصیت، دوباره چسبیده شد. همین موضوع چارلز را متوجه این مسئله کرد که غوطه‌ورسازی محصول لاستیکی در نیتریک اسید باعث تغییر لایه سطحی یا پخت سطحی می‌شود. وی دوباره محصولات لاستیکی متنوع و بیشتری را تولید و روانه بازار کرد. گودیر دوباره متمول و نامدار شد، به‌طوری که از رئیس‌جمهور ایالات متحده تقدیرنامه دریافت کرد. در همین زمان، تماس مداوم با ترکیبات اسیدی و سربی روی سلامتی وی اثر سوء گذاشت. او به‌همراه شریک تجاری خود کارخانه‌ای برای ساخت لباس‌های شنا و غواصی، حلقه نجات غریق، کفش‌های لاستیکی و سایر محصولات به‌راه انداختند. وی افزون بر این، یک کارخانه

فهمیده بود این جلیقه‌ها شیرهای هوای مطمئنی ندارند و پس از مدتی هوای آن‌ها خالی می‌شود، سعی بر تولید آن‌ها کرد. مدیر این کارخانه ضمن اظهار علاقه به گودیر و خوشحالی از نبوغ وی، با ناراحتی گفت که اوضاع اقتصادی خوب نیست و تجارت قطعات لاستیکی رو به شکست است. وی درست می‌گفت و قفسه‌هایی از هزاران قطعه لاستیکی مرجوعی به کارخانه را به گودیر نشان داد، ولی به چارلز پیشنهاد کرد تا قطعه مدنظر را به مدت حداقل یک سال امتحان کند. هزاران دلار قطعات لاستیکی به کارخانه و کارگاه‌های کوچک مشابه به‌علت فرسودگی و از دست دادن ویژگی‌ها و شکل ظاهری برگشت داده شده بودند. اصطلاحی که در زبان عموم به ذوب شدن لاستیک شناخته می‌شد.

در ابتدای دهه ۱۹۳۰ تب لاستیک به‌طور ناگهانی آغاز و جامعه را دربرگرفت. انواع محصولات ضدآب، به‌ویژه کفش و پاپوش، با استفاده از صمغ (لاستیک) وارد شده از نواحی آمریکای جنوبی ساخته شد و در دسترس مردم قرار گرفت. بر همین اساس، کارگاه‌های متعددی تاسیس شد. برخلاف انتظار و به‌طور ناگهانی اقبال عمومی نسبت به محصولات لاستیکی کاهش یافت. علت اصلی این بود که در زمستان این محصولات، به‌ویژه کفش‌ها سرما را تا مغز استخوان عبور می‌دادند و در تابستان شل می‌شدند و حالت چسبیده پیدا می‌کردند. این وضعیت فقط مربوط به کفش نبود و کلیه قطعات لاستیکی را شامل می‌شد. این قطعات در سرما و گرمای زیاد کارایی خود را از دست می‌دادند. همین مسئله باعث ورشکستگی پی‌درپی کارگاه‌ها و کارخانه‌های لاستیک شد. هیچ کارگاهی بیش از ۵ سال دوام نمی‌آورد. چارلز ناامید به فیلادلفیا برگشت و توسط یکی از طلبکاران به زندان افتاد. وی در زندان نیز دست از تلاش برنداشت. او می‌دانست که استحکام و عدم چسبندگی قطعه لاستیکی به‌عنوان مهم‌ترین مشخصه باید در نظر گرفته شود. گودیر از همسر خود خواست تا مقداری لاستیک، وردنه

UNITED STATES PATENT OFFICE.

CHARLES GOODYEAR, OF NEW YORK, N.Y.

IMPROVEMENT IN INDIA-RUBBER FABRICS.

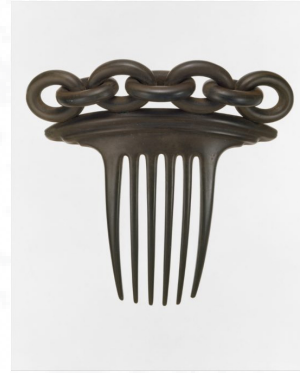
Specification forming part of Letters Patent No. 3,633, dated June 15, 1844.

To all whom it may concern:

Be it known that I, CHARLES GOODYEAR, of the city of New York, in the State of New York, have invented certain new and useful Improvements in the Manner of Preparing Fabrics of Caoutchouc or India Rubber, and I do hereby

calender-rollers, by which it may be brought into sheets of any required thickness; or it may be applied so as to adhere to the surface of cloth or of leather of various kinds. This mode of producing and of applying the sheet caoutchouc by means of rollers is well known to

شکل ۲- تصویر ثبت اختراع مربوط به کشف فرایند ولکانش.



شکل ۳- نمونه یک شانه از میان صدها محصول ساخته شده از جنس لاستیک، تا پیش از این جنس شانه‌ها از مواد طبیعی بود.

ساخت ماشین‌آلات مربوط به فرایند لاستیک را نیز راه‌اندازی کرد. وضع مالی وی دوباره خوب شد و خانه بزرگی خرید. اوضاع به‌خوبی پیش می‌رفت تا اینکه بحران بزرگ مالی سال ۱۸۳۷ پیش آمد و بسیاری از تجارت‌های ناحیه شرقی ایالات متحده دچار ورشکستگی شد. گودیر سپس به بوستون رفت و با هاسکین از شرکت راکسبری ملاقات کرد. هاسکین شرکت را متقاعد کرد که به گودیر سرمایه قرض دهند و از وی حمایت کنند. در آن دوران کسی حاضر به سرمایه‌گذاری نبود. در این زمان، محصولات لاستیکی این شرکت به‌شکل محلول تهیه می‌شد. گودیر با حذف مرحله انحلال و انجام اختلاط به روش مکانیکی، بسیاری از مشکلات مربوط به فرایند شکل‌دهی را حذف و به خواص نهایی مطلوب دست یافت. وی بر همین مبنا روش جدیدی برای تقویت کفش‌های لاستیکی ثبت و امتیاز آن را برای شرکت لاستیک فروخت. البته این روش برای مقاوم‌سازی کفش لاستیکی در برابر سرما و گرما و اسید نبود و هر از چند گاه محصولات تهیه شده با این روش به کارخانه سازنده برگشت داده می‌شد.

از سال ۱۸۳۴ تا ۱۸۳۹ گودیر در همه نقاط شمال غرب آمریکا به دنبال سرمایه‌گذار بود. در همین دوران کشف بزرگی رخ داد. هنگامی که برای شرکت لاستیک Eagle محصول تهیه می‌کرد، به‌طور تصادفی یک قطعه لاستیک مخلوط‌شده با گوگرد را روی اجاق آشپزی پرت کرد. در موقع برداشتن این نمونه، چارلز مشاهده کرد که این صفحه بر خلاف لاستیک معمولی ذوب نشد و حتی سخت و بعضی قسمت‌های آن مانند چرم سوخته شده بود. بدین ترتیب، لاستیک مخلوط‌شده با گوگرد خواص مناسبی به‌دست آورده بود. وی این فرایند را در همان سال ثبت و فعالیت‌های خود را تا سال ۱۸۴۲ در کارخانه کوچکی در ماساچوست ادامه داد. گودیر فرایند پخت را تکمیل و در نهایت در سال ۱۸۴۴ ثبت

اختراع شماره ۳۶۳۳ را تحت عنوان پخت لاستیک ثبت کرد. وی با اشاره یکی از دوستانش فرایند پخت با گوگرد را با الهام از "ولکان" نام خدای آتش در رم باستان، ولکانش (vulcanization) نامید. کشف یا ابداع ولکانش گوگردی لاستیک به عنوان یکی از مهم‌ترین کشفیات تصادفی در دنیای پلیمر تلقی می‌شود. البته خود گودیر تصادفی بودن آن را انکار می‌کرد و ایده پخت را با مشاهده سقوط سیب توسط نیوتن مقایسه می‌کرد.

باوجود پخت گوگردی لاستیک، تا زمان ثبت اختراع دوران سختی بر گودیر گذشت. زمستان سخت، مرگ فرزند، گرسنگی و فقر، بی‌پولی و زندان‌رفتن به‌خاطر قرض‌هایش، بیماری ناشی از کار مداوم با مواد شیمیایی و اعتراض همسایگان به‌دلیل بوی آزاردهنده مواد دوران سختی را برای وی رقم زد. در شدت فقر و گرسنگی برادر زن وی ضمن سرزنش چارلز به او گفت که دوران لاستیک سپری شده و لاستیک مرده است. چارلز با اطمینان فریاد زد، من دوباره آن را زنده خواهم کرد و زمان حرف و ادعای او را تصدیق کرد. با وجود پخت گوگردی و تولید محصولات بر این پایه اوضاع وی دوباره رو به بهبودی گذاشت. او به‌دنبال یافتن پاسخ برای بهترین و مناسب‌ترین مقدار گرما، زمان و گوگرد برای رسیدن به خواص مطلوب بود. در نهایت متوجه شد، گرمادهی مخلوط لاستیک و گوگرد با بخار تحت فشار در دمای 130°C به مدت ۶ h می‌تواند به محصول خواص مطلوب و به‌ویژه پایداری در زمان طولانی منجر شود. چارلز نتایج کارهای خود را با برادر زن ثروتمند خود که تولیدکننده پارچه بود، در جریان گذاشت. با سرمایه‌گذاری وی بلافاصله قراردادهایی برای تولید چند محصول از جمله میله‌های لاستیکی و پارچه‌های آغشته به لاستیک منعقد کرد. گودیر که حالا می‌توانست میلیونر شود، دوباره به انجام آزمایش‌های متعدد پرداخت تا بتواند هر چیزی را که می‌خواست از لاستیک تهیه کند. تصویر خود را روی صفحه لاستیکی نقاشی کرده بود. کارت ویزیت، مهر امضا، کلاه، لباس، کراوات، کفش و هر چیزی را که می‌توانست از لاستیک تهیه کرده بود. وی افکار بسیار نوینی در باره کاربرد لاستیک در زمینه‌های پوشش‌های ضدآب، فنر ماشین، سپر محافظ قایق‌ها و کشتی‌ها، تایر دوچرخه و ماشین، جلیقه نجات، لوله‌ها و لباس‌های غواصی داشت که برخی از آن‌ها هنوز استفاده می‌شود.

در سال ۱۸۵۲ در سفر به اروپا با هنگام ملاقات کرد که او نیز در زمینه پخت لاستیک فعالیت داشت. هنگامی که گودیر می‌خواست فرایند پخت خود را در بریتانیا ثبت کند، متوجه شد که هنگام چند هفته زودتر آن را ثبت کرده است. نبرد حقوقی این دو بر خلاف

از منابع طبیعی است که درختان آن در مناطق استوایی سه قاره بزرگ رشد می‌کنند. با وجود برداشت‌های وسیع از درخت‌های به اصطلاح لاستیک، بیش از سه میلیارد اصله درخت از انواع لاستیک وجود دارد که هر یک به‌طور متوسط ۲۵ سال محصول می‌دهد. تنها در ایالات متحده نزدیک به سیصد هزار شغل و ۶ میلیارد دلار تجارت محصولات لاستیکی در جریان است. این‌ها همه مدیون آزمایش‌ها، فعالیت‌ها، پایداری‌ها و تلاش‌های مهندسی خودساخته بود که باوجود بارها شکست و از دست‌دادن نیمی از فرزندان خود به خاطر فقر و گرسنگی، هیچگاه ناامید نشد. وی باوجود بهره‌مندی از عواید اختراعی بر این باور بود که زندگی نباید فقط با استانداردهای مادی سنجیده شود. گودیر با اینکه تحصیلات دانشگاهی نداشت، اما افزون بر ثبت اختراع مهم خود کتابی با عنوان Gum Elastic and Its Varieties منتشر ساخت که تا میانه قرن بیستم یکی از مهم‌ترین منابع علمی و موجود برای استفاده فعالان حوزه لاستیک بود.

از سخنان وی می‌توان به گفته زیر اشاره کرد:

"انسان تنها زمانی تاسف می‌خورد که بذری را بکارده، ولی هیچ کس محصول آن را برداشت نکند".

توصیه وکلا برای مصالحه و تقسیم عواید آن به‌خاطر سماجت گودیر به ضرر وی تمام شد. وی معتقد بود، بذری این فرایند را وی کاشته و دیگران از حاصل آن استفاده برده‌اند.

گودیر در اول جولای ۱۸۶۰ برای دیدن دختر بیمار خود به نیویورک رفت و به محض ورود دریافت که دخترش فوت کرده است. این ضربه روحی باعث بیهوشی وی و چند روز بعد فوت وی در سن ۵۹ سالگی شد. در آن هنگام وی ۲۰۰ هزار دلار مقروض بود، ولی با حق امتیاز دریافتی از کارخانه‌های متعدد، برای خانواده خود ثروت قابل ملاحظه‌ای بر جای گذاشت. فرزندان وی افزون بر بهبود اوضاع مالی، نبوغ و اراده وی را نیز به ارث بردند. فرزند بزرگ وی کارخانه‌ای برای ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات کفش‌سازی ایجاد کرد. چهار دهه پس از مرگ وی، کارخانه لاستیک و تایر گودیر به احترام وی نام‌گذاری شد. جالب اینکه صاحبان این شرکت هیچ ارتباط فامیلی با خانواده گودیر نداشتند.

سخن پایانی

در حال حاضر نزدیک به ۱۸ میلیون تن لاستیک مصرفی در دنیا

مراجع

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Goodyear
2. <https://connecticuthistory.org/charles-goodyear-and-the-vulcanization-of-rubber/>
3. <https://corporate.goodyear.com/en-US/about/history/charles-goodyear-story.html>

پایان نامه های کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد سال ۱۳۹۷

ردیف	عنوان پایان نامه	پدیدآور	استاد/اساتید راهنما، (مشاور)
۱	رشته مهندسی پلیمر بررسی خواص مکانیکی و دی الکتریکی کامپوزیت MDPE/HTA/yalC به منظور استفاده در پوشش های عایق الکتریکی	بهناز صفریان بنا	علی دشتی، زهرا مقصود
۲	ساخت غشای ارتقایافته از جنس پلیمر PPSU برای حذف رنگ از آب	بهاره رستگار شهن آبادی	احسان سلجوقی، (شیرین کیانی)
۳	اصلاح عملکرد غشای پلی آکریلونیتریل با آب کافت در محیط بازی	ریحانه چراغعلی	زهرا مقصود
۴	ساخت و ارزیابی داربست پلیمری بر پایه پلی کاپرولاکتون و روغن های گیاهی به روش وارونگی فازی	رامینا سیدحکیم	زهرا مقصود، (راحله حلبیان)
۵	رشته صنایع پلیمر بررسی تجربی اثر روی نیترات و هم افزایی آن با سدیم تری پلی فسفات برای کاهش رسوب گذاری کلسیم کربنات و خوردگی فلز کربن استیل در آب دریا	روح اله سبزی	رضا عارفی نیا
۶	بررسی پوشش پلیمری بر پایه اپوکسی استر و نانوذرات پلی آنیلین برای حفاظت از خوردگی فلز کربن استیل در محیط های قلیایی	محسن رعیتی	رضا عارفی نیا
۷	رشته پدیده های انتقال و فرایند جداسازی ستیز و تعیین مشخصات نانولوله سیلیکایی و مطالعه اثر آن بر خواص عبوردهی پلیمر FDVP	حمیده یاری	مجید پاکیزه
۸	بررسی هم خوانی ترمودینامیکی داده های آزمایشگاهی حلال پذیری گازهای مختلف در مایعات یونی	احسان روحی	سیدحسین مظلومی
۹	مدل سازی جذب گاز اسیدی در مایعات یونی با استفاده از معادله حالت WSC	رضا پورحسن	سیدحسین مظلومی
۱۰	بهینه سازی فنی-اقتصادی فرایند تصفیه پساب حاصل از کارخانجات لبنی با استفاده از مطالعه موردی	سیدمهدی قاسمی	مهدی پورافشاری چنار
۱۱	رشته طراحی فرایند طراحی و بهره برداری بهینه فرایندهای سطح الارضی میادین نفت و گاز	احسان زراعتکار	مهدی پناهی، محمدعلی فنایی شیخ الاسلامی، (مهدی کریمی)
۱۲	طراحی و ساخت چارچوب آلی-فلزی بر پایه نانوگرافن اکسید جهت حذف آلاینده مالا شیت سبز از محیط آبی	سمیه القیسی	علی احمدپور، طاهره روحانی بسطامی
۱۳	مدل سازی استخراج اسانس از گیاه دارویی میخک با کمک کربن دی اکسید فرا بحرانی	نوید رباطی	سیدمصطفی نوعی باغبان، الهام یساری

پایان نامه های کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد سال ۱۳۹۷

ردیف	عنوان پایان نامه	پدیدآور	استاد/اساتید راهنما، (مشاور)
۱۴	ساخت واحد پایلوت نم زدایی برای پالایشگاه خانگیران همراه با انجام شبیه سازی دینامیکی با استفاده از نرم افزارهای موجود	وحید مزینانی	اکبر شاهسونند
۱۵	شبیه سازی هیبریدی جذب گاز هیدروژن بر صفحات گرافنی در مجاورت نانوذرات پالادیم	فاطمه بخشی	نقیسه فرهادیان
رشته فرایندهای جداسازی			
۱۶	تولید آب هوشمند به وسیله جداسازی غشایی	محمدصادق رضائیان دلوثی	سید محمود موسوی، احسان سلجوقی، (حسینعلی اخلاقی امیری)
۱۷	ساخت غشای درون پلیمری با استفاده از PVDF-HFP	فریده حفار	محمود موسوی، احسان سلجوقی
۱۸	ستیز و تعیین مشخصات جاذب های نانوکامپوزیت MOF بر پایه بسترهای مختلف به منظور حذف آلاینده های رنگی	روح اله جانی	علی احمدپور، طاهره روحانی بسطامی، (محبوبه قهرمانی نژاد)
۱۹	مدل سازی و بررسی اهمیت سینتیک انباشتگی در فرایند نیمه پیوسته تبلور به روش ضد حلال گازی	محمد خلیلی گرچی محله	سید مصطفی نوعی
۲۰	بررسی آزمایشگاهی خشک کردن انجیر به کمک سیال فرا بحرانی کربن دی اکسید	سعید آئینه	جواد سرگلزایی
۲۱	تولید و بررسی رنگ ترافیکی دوستدار محیط زیست و شب نما با استفاده از پوشش دار کردن فسفر	فرزانه جابری مفرد	علی احمدپور، سعید استاد محمد
۲۲	تهیه آزمایشگاهی غشای پلی فنیل سولفون/نانوذره به منظور کاربرد در صاف کردن محیط های آبی	عاطفه آزادواری	احسان سلجوقی، سید محمود موسوی، (شیرین کیانی)
۲۳	ستیز نانوهیبرید $(M=Pt, Au, Ag) M@POM@TiO_2$ به منظور تخریب نور کاتالیزگری آلاینده های رنگی	شکیبا بهرامی	علی احمدپور، علی آیتی، (طاهره روحانی بسطامی)
۲۴	بررسی اثر اسیدهای آلی و نانولوله های کربنی بر ساختار و خواص تراوایی غشای نانوصاف کننده PVA/PVDF و حذف آلاینده های رنگی از آب	نازنین عباسی اسکندری	مجید پاکیزه
۲۵	شبیه سازی و بررسی اثر اختلاط در سامانه نیمه پیوسته تبلور ضد حلال گازی به روش دینامیک سیالات محاسباتی	نگار جاجرمی	سید مصطفی نوعی، حسینعلی اخلاقی امیری
۲۶	مدل سازی و شبیه سازی راکتورهای کاتالیزگر واحد بازیافت گوگرد	رقیه پی پور	اکبر شاهسونند
۲۷	شبیه سازی فرایند (Mechanical Vapor Recompression, Crystallization, MVRC)، به منظور تصفیه پساب واحد نمک زدایی نفت خام با استفاده از نرم افزار Aspen Plus	حامد ده مرده	حسینعلی اخلاقی امیری، سید مصطفی نوعی باغبان
۲۸	بازیابی ۱۱-اتیل ۲-متیل بنزن از پساب با کمک غشاهای پلیمری در فرایند تراوش تبخیری	فاطمه رجائی گزیک	احسان سلجوقی، سید محمود موسوی

پایان نامه های کارشناسی ارشد مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد سال ۱۳۹۷

ردیف	عنوان پایان نامه	پدیدآور	استاد/اساتید راهنما، (مشاور)
۲۹	بررسی آزمایشگاهی و مدل سازی حل پذیری گاز CO_2 و اتان در مخلوط حلال های متانول و تولوئن برای شیرین سازی گاز طبیعی	مکی هادی نخیلاوری	سیدحسین مظلومی
۳۰	ساخت غشای ترکیبی پلی بوتیلن سوکسینات/پلی وینیل پیرولیدون برای به کارگیری در فرایند تراوش تبخیری	حنان هاشم عبدالمولی	سید محمود موسوی، (شیرین کیانی)
۳۱	رشته نانوفناوری اثر اسانس های آویشن و لعل کوهستان بر خواص نانوکامپوزیت کیتوسان-نانو خاک رس به منظور بسته بندی مواد غذایی	شریف ساختمان پور بلوکی	محمدتقی حامد موسویان، مصطفی شهید نوقابی
۳۲	نقش امولسیون نانوذره-عامل سطح فعال در ازدیاد برداشت نفت خام	سمانه نودهی	علی احمدپور، حسینعلی اخلاقی امیری
۳۳	تهیه آزمایشگاهی غشای نانوکامپوزیت حاوی نانوذرات تیتانیم کاربید عامل دار شده به منظور صاف کردن محیط های آبی	امیرحسین دشت بزرگ	احسان سلجوقی، سید محمود موسوی، (شیرین کیانی)
۳۴	ساخت غشای پلی کاپرولاکتون-نانوذرات تیتانیم کاربید عامل دار شده به منظور تصفیه پساب	محمدحسن عباسی گراوند	احسان سلجوقی، سید محمود موسوی، (شیرین کیانی)
۳۵	مطالعه اثر نانوذرات TiO_2 و PdA بر ساختار و خواص عبوردهی غشای PPSU	فریال آذین فر	مجید پاکیزه
۳۶	رهایش کنترل شده یون آهن به شکل فروس سولفات با استفاده از نانوذرات لیپیدی جامد پوشش داده شده با پلیمر زیست سازگار آلژینات	سید هلیلا هاتفی	نفیسه فرهادیان
۳۷	تهیه نانو حامل لیپیدی حاوی داروی فنتانیل سیترات	محمد امین بهرامی	نفیسه فرهادیان
۳۸	شرایط بهینه استخراج ساپونین ها به روش استخراج سیال فرا بحرانی کربن دی اکسید با کمک حلال	پردیس شهنواز زاده جنگی	جواد سرگلزائی
۳۹	استخراج ترکیبات فنولی عناب با استفاده از سیال فرا بحرانی کربن دی اکسید	فاطمه فرزانه مقدم	جواد سرگلزائی، (شادی بلوریان)
۴۰	شبیه سازی دینامیک مولکولی حذف رنگ های آزو از آب با کمک سطوح نانوگرافنی	هدیه طاهری نیا	محمدتقی حامد موسویان، فاطمه موسوی بایگی
۴۱	استخراج کورکومین به وسیله سیال فرا بحرانی کربن دی اکسید	زهرا یوسف وند	جواد سرگلزائی، (شادی بلوریان)
۴۲	استخراج رنگ دانه لیکوپن از ضایعات هندوانه آجیلی	زهرا جعفری	محمدتقی حامد موسویان، فرشته حسینی

پایان نامه‌های دکترای مهندسی شیمی دانشگاه فردوسی مشهد سال ۱۳۹۷

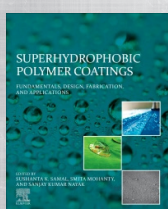
ردیف	عنوان پایان نامه	پدیدآور	استاد/اساتید راهنما (مشاور)
	رشته مهندسی شیمی		
۱	بررسی اثر شکل نانولوله در یون‌زدایی آب و بررسی جذب گاز در گرافن‌های ستونی به کمک شبیه‌سازی دینامیک مولکولی	محمد رزمخواه	محمدتقی حامدموسویان، فاطمه موسوی بایگی، (علی احمدپور)
۲	ساخت، اصلاح و ارزیابی غشای فیلم نازک مرکب بر پایه لایه انتخاب‌گر پلی‌وینیل الکل جهت جداسازی مواد دارویی از آب	فاطمه مدحت بجنورد	مجید پاکیزه
۳	مطالعه تجربی و مدل‌سازی رفتار گرمایی مخلوط‌های دوگانه مواد تغییر فاز دهنده از نوع اسیدهای چرب (C_{10} تا C_{18})	سید محمد رضا میرپوریان	سید حسین نوعی باغبان، (محمد حسن وکیلی)
۴	جذب اکسیژن از هوا به وسیله تماس دهنده غشایی	حجت بنزاده	سید محمود موسوی
۵	شبیه‌سازی دینامیک مولکولی غشای پیل سوختی و اثر افزودن پلی‌اکسومتالات‌ها بر سازوکار انتقال پروتون	سعید اکبری	محمدتقی حامدموسویان، علی احمدپور، (فاطمه موسوی بایگی)
۶	توسعه کاربرد فلزات واسطه در فرایند تولید نور کاتالیزگر هیدروژن	سعید محزون	سید مصطفی نوعی، محمد حقیقی
۷	مطالعه تجربی استفاده از چارچوب‌های آلی-فلزی در ساخت غشاهای اسمز پیشرو	مهرزاد ارجمندی	مهدی پورافشاری چنار، مجید پیروی، (محسن جهانشاهی)
۸	بررسی مطالعاتی و آزمایشگاهی اثر نانولوله‌های کربنی و گرافن عامل‌دار شده بر خواص ترموفیزیکی روغن دیزل	عطیه نداف	سعید زینالی هریس
۹	رشته پدیده‌های انتقال و فرایند جداسازی جداسازی بازدارنده سینتیکی هیدرات از آب با کمک فناوری غشایی	مریم گلپور	مجید پاکیزه
۱۰	تهیه آزمایشگاهی غشای ترکیبی بر پایه ABEP و کاربرد آن در فرایند تراوش تبخیری به منظور حذف ماده آلی از آب	سمانه سلوکی‌پور	سید محمود موسوی، احسان سلجوقی، (مهدی پورافشاری چنار)

معرفی کتاب



فرایندهای صنعتی مرتبط بوده و در آن به تشریح فرایندهای تولید مشابه با تأکید خاصی بر زیست‌توده پرداخته شده است. همچنین، کتاب حاضر شامل روش‌های نظام‌دار در طراحی فرایند مفهومی، کالاهای شیمیایی، واسطه‌های صنعتی، سوخت‌های تجدیدپذیر و مواد شیمیایی خاص است.

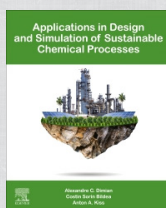
پوشش‌های پلیمری ابرآب‌گریز: اصول، طراحی، روش‌های ساخت و کاربردها



سال انتشار: ۲۰۱۹
ویراستاران: Smita, Sushanta Samal
 Sanjay Kumar Nayak and Mohanty
ناشر: Elsevier

در این کتاب، روش‌های تولید و کاربردهای پوشش‌های پلیمری دارای ویژگی ابرآب‌گریزی به‌طور جامع مرور شده و به آشناسازی خواننده با فنون پیشرفته و اصول علمی پرداخته شده است. در مباحث ارائه‌شده در کتاب، اطلاعات دقیقی درباره نظریه‌های بنیادی و روش‌های تهیه پوشش‌های پلیمری ابرآب‌گریز ارائه شده است. همچنین، کاربردهای فعلی و بالقوه مواد یادشده، گستره‌ای از کاربردهای نوین و قابل فروش را در صنایع گوناگون نشان می‌دهد که از آن جمله می‌توان به پوشش‌های با خواصی چون مقاوم در برابر رسوب‌گذاری و خودتمیزکنندگی، مقاوم در برابر یخ‌زدگی، یخ‌زدا، ممانعت از خوردگی، کاهش

کاربردهایی در طراحی و شبیه‌سازی فرایندهای شیمیایی پایدار



سال انتشار: ۲۰۱۹
نویسندگان: Anton, Alexandre C. Dimian
 Costin Sorin Bildea و A. Kiss
ناشر: Elsevier

در کتاب «کاربردهایی در طراحی و شبیه‌سازی فرایندهای شیمیایی پایدار» به کاربردهای چالش‌برانگیز در طراحی فرایندهای شیمیایی کارآمد، اما دوست‌دار محیط زیست پرداخته شده است. از آن جمله می‌توان به پیشرفت‌های اخیر در علم شیمی و کاتالیز کردن اشاره کرد که به مواد خام تجدیدپذیر وابسته هستند.

این کتاب که بر اساس اطلاعات بنیادی در زمینه شیمی، ترمودینامیک، مهندسی واکنش‌های شیمیایی و عملیات واحد نوشته شده است، منبع بسیار مهمی در مسیر توسعه و طراحی نوآورانه فرایندهای شیمیایی با استفاده از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان ابزار مفهومی کارآمد است.

جامعه هدف برای این اثر، دانشجویان مقاطع کارشناسی و تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی شیمی و نیز متخصصان در این زمینه، با هدف گسترش مهارت‌های آن‌ها در طراحی مفهومی و نوآوری در فرایندهاست. این کتاب که در ۵ بخش کلی و ۲۰ فصل تهیه شده است، دربرگیرنده مطالعات جامعی درباره

کشش و لغزش، جداکننده روغن-آب و کاربردهای پیشرفته پزشکی اشاره کرد.

مطالب این کتاب حاوی مباحث بسیار ارزشمندی در زمینه پوشش‌های پلیمری یا اصلاح سطح پلیمرهاست که از سویی برای پژوهشگران، دانشمندان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی و از سوی دیگر برای متخصصان علوم پلیمر، شیمی پلیمر، مهندسی پلیاستیک‌ها و علم مواد قابل استفاده است. همچنین، اطلاعات جامع جمع‌آوری شده در کتاب مورد توجه دانشمندان، متخصصان پژوهش و توسعه (R&D)، طراحان تولید و مهندسانی است که در جست‌وجوی بهبود محصولات تولیدی با پوشش‌های ابرآب‌گریز هستند.

این کتاب در ۱۴ فصل و دو بخش کلی نوشته شده است. عناوین برخی از فصل‌های آن بدین ترتیب است:

- اصول سطح ابرآب‌گریز،
- پوشش‌های پلیمری ابرآب‌گریز: چشم‌انداز طراحی،
- روش‌ها و فنون ساخت سطوح ابرآب‌گریز،
- نانومواد در طراحی و ساخت پوشش پلیمری ابرآب‌گریز،
- شناسایی پوشش پلیمری ابرآب‌گریز،
- پایداری سطوح ابرآب‌گریز،
- رفتار چسبندگی زیست‌شناختی پوشش پلیمری ابرآب‌گریز،
- پوشش‌های ابرآب‌گریز در کاربردهای پزشکی و
- سطوح ابرآب‌گریز برای جداسازی آب-روغن.

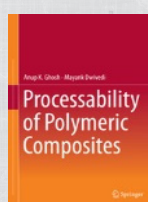
فرایندپذیری کامپوزیت‌های پلیمری

سال انتشار: ۲۰۱۹

نویسندگان: Anup K. Ghosh و Mayank Dwivedi

Elsevier

ناشر: Elsevier



در کتاب فرایندپذیری کامپوزیت‌های پلیمری به شرح فراورش کامپوزیت‌های پیشرفته و فناوری‌های مختلف این کار با اعمال توجه و تأکید خاصی بر تفاوت مشخصه‌های فرایندپذیری اقدام شده است. مباحث این کتاب، اثر فنون مختلف فراورش را بر کارایی و مشخصه‌های محصول نهایی پوشش می‌دهد. در این اثر که با رویکرد آموزشی به رشته تحریر در آمده است، از تصاویر، توضیحات و ابزارهای آموزشی ارزشمندی (شامل مثال‌ها و تمرین‌ها) بهره گرفته شده است تا به خواننده در تشخیص، تعیین و نیز اصلاح فناوری‌های موجود یاری‌رسانی شود. کتاب فرایندپذیری کامپوزیت‌های پلیمری به‌عنوان کتاب

درسی-آموزشی برای فراورش پلیمرها و کامپوزیت‌ها در مقاطع تحصیلات تکمیلی مفید است و نیز می‌تواند به‌عنوان مرجعی برای مراجعه متخصصان نیز استفاده شود.

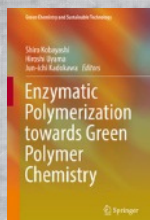
پلیمرشدن آنزیمی در مسیر شیمی پلیمر سبز از مجموعه کتاب‌های: شیمی سبز و فناوری پایدار

سال انتشار: ۲۰۱۹

ویراستاران: Hiroshi, Shiro Kobayashi و Jun-ichi Kadokawa و Uyama

Elsevier

ناشر: Elsevier



در این کتاب، پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه پلیمرشدن آنزیمی و رویکردهای آنزیمی مرتبط با آن پوشش به‌طور جامع مرور شده است. این روش برای تولید پلیمرهای ویژه استفاده می‌شود که برای انجام فرایندهای شیمی پلیمر سبز ارزشمند و نویدبخش هستند. این اثر مشتمل بر ۱۲ فصل است که موضوعات زیر را دربرمی‌گیرد:

- معرفی سه دسته از آنزیم‌ها شامل اکسیدورداکتاز، ترانسفراز و هیدرولاز به‌عنوان آنزیم‌های پلیمرشدن و اصلاح‌کننده،
- شرح تولید پلی‌ساکاریدهای معین با پلیمرشدن آنزیمی کاتالیزشده به‌وسیله هیدرولازها و ترانسفرازها، تولید گسترده‌ای از پلی‌استرها با کمک واکنش چندتراکمی کاتالیزشده با هیدرولاز و پلیمرشدن حلقه‌گسترده،
- چگونگی سنتز پلی‌استرها با کاتالیزگر آسیل ترانسفراز که با کمک میکروارگانیسم‌ها به‌شکل درون‌تنی تولید می‌شود و نیز روش تولید پلی‌پتیدها و سایر پلیمرها از راه پلیمرشدن آنزیمی کاتالیزشده به‌وسیله آنزیم‌های مناسب.

- به‌دست آوردن پلی‌(آروماتیک)ها با پلیمرشدن آنزیمی کاتالیزشده به‌وسیله اکسیدورداکتازها و نمونه‌های پیچیده آن‌ها و نیز پلیمرشدن اکسایشی وینیل مونومرها در اثر آنزیم‌های یادشده،

- دستیابی به اصلاح آنزیمی پلیمرها برای تولید مواد عامل‌دارشده پلیمری و معرفی پلیمرشدن آنزیمی به‌عنوان فرایند سبز دارای کاتالیزگرهای غیرسمی، کارایی زیاد کاتالیزگر، حلال‌های سبز و مواد آغازگر تجدیدپذیر و کاهش مقدار تولید محصولات جانبی و

کتاب پلیمرشدن آنزیمی در مسیر شیمی پلیمر سبز در ۱۲ فصل و ۳۸۹ صفحه تدوین شده است.