

خواص و تکنولوژی مواد کائوچو در تولید لاستیک و صنعت کفش سازی

استفاده از مواد کائوچو، پس از آنالیز شده کائوچو. نتایج تحلیل استاتیک به صورت تغییر شکل و ضریب اطمینان براساس معیار «Tsai-wu» برای چند سازه لاستیک و نتایج آن براساس استفاده از مواد بدست آمده از کائوچو به دلیل خواص عالی آن و قابل طراحی این مواد و ایجاد خصوصیات فیزیکی مورد نظر و خواص وابسته به جهت ساخت در صنعت لاستیک سازی و عملکرد مناسب در تحمل نیروها و روش ساخت کم هزینه به صورت گسترده در صنایع مختلف لاستیک سازی (رابر Rqber) قابل تولید می باشد. با توجه به بررسی های انجام شده مختلف در مورد بارگذاری روی مواد کائوچو در صنعت لاستیک سازی به عنوان یک پارامتر طراحی شده. یعنی هزینه یا زیان و روش ساخت برای تولید انبوه آن از اهمیت زیادی برخوردار است، که برای در نظر گرفتن آن باید ساخت انواع ورق های (EVA) قطعات لاستیکی برای انواع وسایل کاربردی صورت می گیرد.

در صنعت لاستیک سازی و صنایع کفش سازی

گردآورنده و تنظیم: محمد آرین نژاد



واژه ها

۱. ساختار بلورینه
۲. گرما، وزن سنجی
۳. ضد الکتریسته ساکن
۴. ضد صدمه و گرفتگی
۵. جرم ملکولی بسیار بالا
۶. شفافیت باترکیب مواد PVC (پی. وی. سی)
۷. اویپو کس (O. P. X) و براقیت
۸. ترکیب کننده
۹. قابلیت درزگیری
۱۰. کمک فرآیندی
۱۱. درخشان کننده
۱۲. کشش به صورت فنر ارتجاعی

مواد اولیه صنایع لاستیک سازی با مواد استابلاز (Stabilizer) اساس بازیافتها از لاستیک رابر (Raber) بازیافت و استفاده از دوباره از ماتریس های بسیاری تقویت شده با الیاف یا همان چند سازه ها که به نظر مشکل می رسد. ولی راه های زیادی برای آن ارائه شده

تولید و ساخت لاستیک، از مواد کائوچو بدست می آید و لاستیک در صنعت تایر سازی و انواع صنعت به صورت گسترده ای و به طرق مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. از جمله در صنعت کفش سازی کاربرد دارد.

استفاده از لاستیک که از کائوچو بدست می آید به دلیل خواص بی شمار آن می باشد و این خصوصیات شامل: مقاومت بسیار خوب در مقابل دمای بالا انعطاف پذیری در مقابل پایین و خاصیت ضد سر خوردن که با تغییر نوع قالب و آج زیره بهبود می یابد. لاستیک همچنین در مقابل نور خورشید و تغییرات ازن و تشعشعات میکرو و ارگانسیم ها باکتری ها، روغن ها، سوخت های فسیلی، حلال ها، الکل ها، محلول های اسیدی یا بازی مقاوم می باشد. به جز این لاستیک مقاومت خوبی در مقابل خمش، پاره شدن و فشارهای هیدرولیکی دارد با تغییر در ترکیبات لاستیک خام می توان بنا به نوع نیاز دقیقاً به خواص مورد نظر زیره برای استفاده زیره تخت کفش دست یافت. در حالی که دست طراح برای هر گونه زیره با شکل و فرم مورد نظر باز گذاشته شده است، حتی تولید یک زیره نازک هیچ مشکلی نخواهد داشت. معمولاً برای ساخت و تولید کفش با زیره دو رنگ که لاستیکی به نظر می رسد بیشتر به مد نزدیک می باشد.

شرکت تولیدی
پلیمر های صنعتی
پولیکا نوین



بیش از
۴۵ سال
سابقه
در فرمولاسیون PVC

www.polikanovin.com

گزارش های عمومی و تخصصی PVC/NBR
تولید کننده
گزارش های عمومی و تخصصی PVC/NBR
قابلیت تولید طبق سفارش مشتری

کارخانه:

ساوه، شهرک صنعتی کاوه،
خیابان ۱۵

تلفن: ۰۲۵۵-۲۳۴۲۳۵۰
۰۲۵۵-۲۳۴۳۵۲۶

دفتر مرکزی:

تهران، خیابان میرداماد،
نفت شمالی، پلاک ۶، طبقه اول

تلفن: ۲۲۲۲۳۴۶۴
فکس: ۲۲۲۵۹۶۱۵

همراه با موادی مناسب که مورد نظر می باشد با گذشت زمان احتمال تغییر در یک یا کلبه روس موارد قابل پیش بینی بوده و برای هر محصولی به خصوص مواد مورد نظر ثابت نمی باشد. طراحی فرمول یک مخلوط مستلزم کارآزمایشگاهی توام با روند تولید در کارخانه بوده و هیچ گاه نمی توان نتایج بدست آمده از آزمایشگاهی را صددرصد ملاک عمل قرار داد. زیرا اکثر مواقع تولید با حجم زیاد اجباراً باعث تغییراتی در اجزاء تشکیل دهنده فرمول می شود که نتیجتاً محصول بدست آمده دارای خصوصیتی غیر از خصوصیات خواسته شده و مستلزم آزمایشات مجددی می گردد و این امر سبب تاخیر در بدست آوردن فرمول نهائی می شود. بنابراین دلایل فوق الذکر تهیه یک مخلوط از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

- طبقه بندی مواد استفاده در کامپاند و یا مخلوط لاستیک به شرح زیر می باشد:
۱. موادی که عمل ولگانیزه شدن را انجام می دهند (مانند گوگرد، پراکسیدها)
 ۲. مواد تسریع کننده
 ۳. مواد فعال کننده
 ۴. مواد ضد کهنگی
 ۵. مواد نرم کننده (پلاستی سایزرها)
 ۶. فیلرها
 ۷. رنگها
 ۸. مواد اختصاصی از قبیل منبسط کنندهها

موادی که عمل ولگانیزه شدن را انجام می دهند (مانند گوگرد، پراکسیدها) ولگانیزه شدن عملی است غیرقابل برگشت که در امر تغییرات (فصل انفصالات) شیمیائی از حالت پلاستیکی آن کاسته و به حالت لاستیکی آن می افزاید، این عمل توسط گوگرد برای لاستیک های خام (پلیمر) حامل پیوندهای دوگانه مانند (BR، SBR) و لاستیک خام طبیعی و توسط پراکسیدها برای لاستیک های خام (پلیمر) حامل پیوندهای یگانه مانند (EPDM، GBR) انجام می پذیرد. پیوندهای دوگانه (=) در ابتداء براحتی توسط حرارت، شکسته شده و سپس گوگرد با قراردادن مابین پیوندهای آزاد تشکیل پل های متعددی می دهد که به این عمل ولگانیزاسیون (Vulcanisation) می گویند.

است. این بازیافتی خواص مفید و غیرعادی خود را از فازهای تشکیل دهنده خود می گیرد.

کشورهای محل کشت و تولید کائوچو

درخت کائوچو در آب و هوای مرطوب و ۱۵ درجه طرفین خط استوا به بهترین وجهی به عمل می آید و اکنون در سراسر جهان مانند کشورهای برزیل، مالزی، اندونزی، سریلانکا، هندوستان و... مجموعاً حدوداً ۵ میلیون هکتار زمین زیر کشت درخت کائوچو قرار دارد که از این مساحت ۴ میلیون هکتار آن در کشورهای جنوب آسیا و بقیه در آفریقای مرکزی متمرکز می باشد و در شرایط مناسب از هر ۵ هزار متر مربع روزانه حدوداً ۲۵۰ کیلوگرم کائوچوی خشک بدست می آید که در صورت استفاده از عمل پیوند درختان کائوچو می توان تولید را به ۵۰۰۰ کیلوگرم افزایش داد. رعایت کشت درخت کائوچو یکی از نکات مهم آن می باشد که بایستی حداقل به فواصل ۴/۵ متر انجام گردد. مقدار مصرف کائوچو در ایران سالانه حدوداً بیش از ۴ میلیون تن می باشد.

روش جمع آوری شیرآبه گیاه کائوچو

درخت کائوچو از طریق ایجاد شکاف هائی به عمق ۵ میلی متر که از درختان کائوچوی ۵ الی ۷ ساله گرفته می شود.

کاربرد مواد کائوچو

از مواد اولیه آن بعد از انجام فعل و انفعالات انواع لاستیک ساخته می شود که عمدتاً در صنایع تایرسازی، کفش سازی، کلبه وسایل نقلیه، ساختمانها و سایر صنایع عمده مورد استفاده قرار می گیرد. خاصیت لاستیک از نظر کشش و جهندگی (ارتجاعی) آن است و پاک نمودن اثر مداد می باشد. مخلوط با کامپاند لاستیک، اولین مرحله در مخلوط لاستیک عمل ولگانیزه نمودن می باشد. منظور از این عمل اضافه نمودن سایر موادی است که بتوان از لاستیک ولگانیزه شده سرویس کاری با خصوصیات فیزیکی منطبق با محصول ساخته شده به دست آورد. مضافاً براین که سهولت و یا سختی مراحل تولید لاستیک

تسریع کننده: عبارتند از مواردی که در مقادیر بسیار کم در مخلوط جهت تسریع عمل ولگانیزه (Vulganisation) شدن به کار گرفته می شود از خصوصیات مهم آنان پدیده اشتراک مساعی است که با این عمل همکاری دسته جمعی اثر قدرت آنان از اثر یکایک بیشتر می باشد.

علی ایحال تهیه لاستیک از مواد خام طبیعی بستگی به عوامل و انجام فرمول هائی است که توسط متخصصین آزمایشگاه ها در کارخانجات لاستیک سازی بدست می آید که رابطه نیروی لازم جهت کشش لاستیک تا پارگی که درصد کشش را افزایش و یا کاهش می دهد.

طرق مختلف طبقه بندی

تسریع کننده ها:

از طریق نیاز به میزان گوگرد، همان طوری که از طبقه بندی فوق برمی آید. تسریع کننده های مختلف عمل ولگانیزاسیون مورد نظر را توسط میزان مختلفی از گوگرد جایز می سازد. در صورتی که تسریع کننده را به کلی از سیستم مورد نظر حذف نماید. در این صورت در عمل ولگانیزاسیون

به بیشترین میزان گوگرد همراه با یک اکسید (Oxide) فلز نیاز دارد و بدین ترتیب مقدار گوگرد می تواند عمل استاندارد کننده آن در تعیین طبقه بندی تسریع کننده ها باشد، بنابراین اولین دسته از تسریع کننده ها آن هائی هستند که میزان زیادی گوگرد احتیاج داشته ولیکن این میزان احتیاج کمتر از حالتی است که تسریع کننده را به طور کلی از سیستم حذف کرده باشند.

دومین دسته از تسریع کننده ها آن هائی هستند که به میزان مختصری گوگرد احتیاج داشته و

دسته سوم به طور کلی نیازی نداشته و خود دافع گوگرد می باشد.

خلاصه ای از تکنولوژی در ارتباط با مصرف لاستیکی (کائوچو) در صنعت کفش سازی اجزاء لاستیک تشکیل دهنده کفش شامل: رویه به

صورت چکمه و گالش لاستیکی، پاشنه، تحت و یا زیره لاستیکی (پاشنه و تخت با یکدیگر) می باشد که هر کدام از تولیدات ذکر شده دارای خصوصیات مختص به خود می باشند که در تهیه آن می توان از فرمول مخلوط به نحو ثابتی استفاده نمود به عنوان مثال چکمه لاستیکی که قسمت عمده لاستیک در ارتباط از روی پا و تاب زیر زانو می باشد و باید از ظرافت خاصی از خصوصیات فیزیکی برخوردار باشد که بتواند درجه حرارت زیر صفر زمستان و بالای صفر تابستان را تحمل کند. با توجه به این اختلافات درجه حرارت لاستیک مورد مصرف می بایست در هر دو زمان حالت انعطاف پذیری خود را حفظ نماید و پیش گیری های لازم را در جلوگیری در بوجود آوردن حالت کریستاله شدن در سرما و یا چسبندگی در گرما به کار گرفت. در مورد تهیه و ساخت تخت و زیره لاستیکی کفش فاکتور مورد نظر حالت انعطاف پذیری توام با مقاومت مناسب در مقابل سایش بوده که این قسمت در کفش از نظر مصرف کننده مهم ترین عامل تعیین کننده مرغوبیت کفش از خریدار می باشد.



مشخصات استبرق (کائوچو) به روایت آیه های قرآن کریم و سایر کتب به شرح زیر بیان شده است:

۱..... ویلبسون ثیاباً خضر، بن سندس و استبرق، یعنی و بپوشند جامه های سبز دیبای

نازک و دیبای لک (حریر ضخیم) (آیه ۳۱ از سوره کهف)

۲. بطاینها من استبرق: یعنی پوشاک آن از حریر باشد. (آیه ۵۴ از سوره الرحمن)

۳..... علیهم ثیاب سندس خضر و استبرق (آیه ۲۱ سوره الانسان یا الدهر، یعنی بالای ایشان جامه های سبز از دیبای نازک و نیز بالای ایشان باشند دیبای لک (حریر ضخیم)

(از گل این گیاه (استبرق) در دوره هخامنشیان دیبای شوشتر، پارچه حریر (سندس) می یافتند، یعنی جامه ای حریر از گل استبرق (کرک) (کائوچو) سندس، پارچه حریر نازک بافته می شده است. بیان گردیده است.

در کتاب من الفارسیه، الاستبرق، دانشمند عرب به نام جهره ابن العروس گوید: ابن درید، استبرق را از الفاظ ماخوزه از سریانی گفته شده است.

در کتاب المغرب جوالبقی مصحح احمد شاکر بیان گردیده است. استبرق یا استبرک (کرک) از درختان کائوچوئی (کائوچو) در ایران است و در نقاط گرمسیری و سواحل و مناطق

جنوبی و جنوب شرق ایران از مناطق خوزستان تا مکران و بلوچستان و در دهه جای آن و اطراف بهم (نرماشیر) به ارتفاع ۱۷ متر و در منصورآباد تا ۹۵ متر دیده است. گاوایا = استبرق نام درختچه یا بوته ای است که به ارتفاع ۵ گز می رسد و در نواحی و مناطق خرما خیز ایران بسیار است و آن کائوچو هست و این درخت به نام استبرق (کائوچو) است که در استان فارس و جنوب و مناطق بلوچستان در جنوب شرقی ایران وجود دارد و به نام عشر دهنده، غلباب، عوشر، غرق (کرک) گویند و از گل این گیاه پارچه حریر (دیبای نازک) بافته می شده است.

کائوچو در فصل (کائوچوک) صفحه ۱۹۸ جلد ۲۵ لغت نامه دهخدا ذکر شده است. کائوچو (کائوچوک) در تداول هنود آمریکا

بر مواردی که از درخت هیفا هنگام شکافتن (شیره آبه‌ای) از آن بیرون می‌آید و نوعی صمغ است. اطلاق می‌شود و از زمان هنود آمریکا به معنی اشکلهای درخت استبرق (کائوچو) است (شیره آبه‌ای بیرون می‌چکد) این کلمه را در عربی امروزی (مطاط) می‌گویند و در کتاب و نیسیا چاپ قاهره قید شده، استبرق (کائوچو) درختی است که از شیره آن لاستیک می‌سازند. از کتاب فرهنگ نظام. در ذیل کائوچو (ژد ZN) به معنی صمغ است که از بسیاری درختان در آمریکا و آفریقا بدست می‌آید و آن ماده شیره‌آبه چسبناک و کشداری است و شکافی که به تنه درخت

کائوچو داده می‌شود. اشک، یعنی شیره‌آبه‌ای از آن فرو می‌چکد. کائوچو نامی است که به این گونه صمغ داده شده است.

پورداد، در کتاب هرمنامه صفحه ۱۸۶ و آقای حبیب‌اله ثابتی در کتاب گیاه‌شناسی خود صفحه ۱۸۱ می‌نویسد. اگر سانه یا برگ بعضی از نباتات را از قبیل انجیر (تین)، شنگ، فریون و شقایق را قطع کنیم مایع سفیدرنگی به نام شیره‌آبه از آن خارج می‌گردد. این مایع در مجاری مخصوصی به نام لوله‌های شیره‌آبه قرار دارد و رنگ آن اغلب سفید شیری می‌باشد ولی گاهی مانند شیره‌آبه مامیران نارنجی است و شیره‌آبه آن دارای مواد مختلفی از قبیل صمغ‌ها، چربی‌ها، نشاسته‌های غیر جذب و استخوانی شکل می‌باشد و قسمت اعظم آن را آب تشکیل می‌دهد و بعد نگارنده چنین اضافه می‌کند. شمه‌ای در باره گیاه‌های کائوچوئی ایران تحت عنوان بررسی‌های میکرو شیمیایی، چند گیاه کائوچوئی ایران از قبیل شنگ چیزه و لباس و درخت (تین) (انجیر) و استبرق (کائوچو) مطالعاتی انجام داده و از نتیجه این مطالعات چنین استنباط می‌شود که شیره‌آبه نباتات کائوچوکی در مجاورت هوا منعقد می‌شود و در این قسمت منعقد شده که ماده کائوچوکی به انضمام مواد مختلفه دیگری از قبیل چربی‌ها و صمغ‌ها و مواد پروئید وجود دارد. فرمول‌های شیمیایی کائوچوک خالص

(۱۰، ۱۶، H، ۱۵، C)N-۱۵، H۱۷، C۱۵، H۳۴) می‌باشد. معرف‌های آن با معرف‌های مواد پروتید و لیپیدها و صمغ‌ها و تانن‌ها کاملاً مشابه است. مصرف واسپایل کائوچوک را نیز مانند مواد پروتید و تانن و بعضی صمغ‌ها و کلوزیدها و کالوئیدهای قرمز رنگ می‌سازد. سودان شارلاخ،

تهیه لاستیک از مواد خام طبیعی بستگی به عوامل و انجام فرمول‌هایی است که توسط متخصصین آزمایشگاه‌ها در کارخانجات لاستیک‌سازی بدست می‌آید که رابطه نیروی لازم جهت کشش لاستیک تا پارگی که درصد کشش را افزایش و یا کاهش می‌دهد

عصاره؟؟ میکروفیل و دیمیتل اسید و از بنزل آن را مانند لیپیدها رنگ‌آمیزی می‌نمایند و بالاخره اسید استیک نیز آن را مانند لیپیدها و مواد مازویی به رنگ قهوه‌ای درمی‌آورد و در اثر آن اسید استیک احیاء شده و به رنگ قهوه‌اری روی کائوچوک (BR۴، H۱۶، C۱۰) تولید می‌گردد. بنزین سولفورده دوکربن، اتروکلورفرم کائوچوک را مانند لیپیدها حل می‌نماید. ولی آب و الکل و گلیسرین و مواد قلیایی و اسیدهای رقیق در آن بی‌اثر می‌باشد. کائوچوک (لاستیک) دارای قابلیت ارتجاع است و مانند خمیر درآمده و در اثر فشار به حالت اول برمی‌گردد. بر می‌کردن کائوچوک از مطالعات علما یا دانشمندان شوروی محسوب می‌شود ولی نتایج حاصله از این روش تاکنون در مطبوعات آن‌ها ذکر نشده است.

آقای حبیب‌الله ثابتی می‌گوید: نگارنده در ضمن مطالعات خود اهمیت آن را دریافتم و خلاصه آن ذیل‌اً درج می‌گردد. تیترا برومیت دو کائوچوک که نتیجه این فعل و انفعال بدست می‌آید. شفاف و مشابه شیشه است و قهوه‌ای رنگ می‌باشد و در حلال‌های معمولی کائوچوک از قبیل اتر و کلروفرم، بنزل و سولفورده دوکبرن غیرقابل حل است و اگر چه چربی‌ها نیز با برم ترکیب می‌شوند و در حلال‌های فوق غیر قابل حل می‌باشد، ولی تمایز آن‌ها در آنست که اسید کلریدریک غلیظ در لیپیدهایی که با

برم ترکیب می‌شوند موثر می‌باشد و آن‌ها را حل می‌سازد. در صورتی که در تیترا برومیت دو کائوچوک در لوله‌های شیره‌آبه کمتر گردد و در موقع تهیه برش و مقطع تولید ناراحتی ننماید شیئی مورد مطالعه را چند روز بدو در محلول برم را قطره قطره در الکل ۱۰ درصد برم قرار داده و جای خنکی حفظ شود (برای تهیه این محلول، برم را قطره قطره در الکل اضافه نمود و در جریان آب سرد و یا یخچال قرار دهید و بعد شیئی را با الکل شسته و به تهیه مقاطع پردازید. برش‌ها را مدت ۲۴ ساعت در آب ژاول قرار دهید تا مواد پروتیدی آن‌ها زایل گردد، سپس برای خنکی کردن

اثر قلیایی آب ژاول آن‌ها را با محلول ۱۰ درصد اسید استیک و سپس با آب مقطر چندین بار شستشوی دهید و مدت ۵ دقیقه در یک قطره گلیسرین خالص داخل کنید و بعد از گلیسرین خارج ساخته در چند قطره گلیسرین برمه اشباع و غلیظ که روی لام قرار داده‌اید داخل سازید و روی آن را با لامل بیوشانید و در محل خنک و تاریکی قرار دهید، پس از ۱۲ ساعت مقاطع را در الکل کاملاً شستشو دهید تا اثرات برم به کلی زایل گردد، بعد آن را به مدت ۲۴ ساعت در مخلوطی به مقدار متساوی از الکل و کلروفرم قرار دهید، سپس از مخلوط فوق خارج نموده با الکل شسته و در لام دوکانادا با ژلاتین گلیسرینه به طور دائم نگهداری نمایند. یکی از انواع علل کائوچوکی (کائوچو) (E) آن‌چه از کائوچوک بدست می‌آید (A) نامی است باغبانان به (فیکسوس الاستیکا) نام داده‌اند.

توضیح این که شرح فوق‌الذکر برای آزمایش‌های جزئی بود ولی برای تهیه مقدار انبوه کلاً در سطح بالایی از آزمایشگاه‌های بزرگ و کارخانجات انجام می‌گیرد.

منابع:

۱. لغت‌نامه دهخدا
۲. کتاب گیاه‌شناسی، نوشته آقای حبیب‌اله ثابتی
۳. کتاب هرمنامه، نوشته آقای پورداد
۴. کتاب تکنولوژی ترکیبی لاستیک (رابر)