

فهرست مطالب :

چکیده

مقدمه

فصل اول

تاریخچه و روند تکامل تایر در ایران

شرکت تولیدی کیان تایر

شرکت تولیدی ایران تایر

شرکت لاستیک دنا

شرکت لاستیک پارس

لاستیک

تولید لاستیک

روشهای بازیافت لاستیک

بازیافت لاستیک فرسوده

موارد استفاده از پودرهای لاستیکی در تکنولوژی حاضر

وضعیت تولید و نگهداری لاستیک خودرو در ایران

خصوصیات تایر خوب و استاندارد

استاندارد های E.T.R.T.O

روشهای بازیافت و دفع تایر

مزایای استفاده مجدد از تایرهای فرسوده

مراحل استفاده مجدد از تایر

استفاده نهایی عمده از تایرهای فرسوده

وضعیت استفاده از تایرهای فرسوده در جهان

آینده بازیافت تایر

استفاده از لاستیکهای فرسوده در بتن

استفاده از لاستیکهای ضایعاتی در مقاومت آسفالت

مطالعه در باره استفاده از پلیمرها در کاهش اثرات ضعف شکست آسفالت

نتایج

بحث و نتیجه گیری

پیشنهادها

منابع و مأخذ

چکیده مطالب :

این تحقیق درباره بازیافت تایر می باشد که طی آن به مسائل زیر پرداخته شد.
در ابتدا خلاصه ای از تاریخچه تایر و صنایع مربوط در ایران بیان گردید. سپس با معرفی شرکت های بنیانگذار این صنعت در ایران در طی ۵۰ سال سابقه آن به شرح موضوع فعالیت آنها پرداخته شد.

در قسمت دوم مطالب زیر مطرح گردید :

تولید لاستیک :

مواد اولیه در تولید لاستیک را کائوچوی مصنوعی و طبیعی تشکیل میدهند. علاوه بر کائوچو موادی نظیر نخ فلانت و سیم فولادی نیز در تولید لاستیک بکار می روند.

روشهای بازیافت لاستیک :

دو روش کلی بازیافت شامل؛ روش انجماد و روش گرمایی می باشد.
دو روش انجماد از لاستیک و ازت مایع در درجه حرارت زیر صفر استفاده می شود که لاستیک آسیاب شده (پودر) بدست می آید و این روش از نظر محیط زیست بسیار مناسب بوده و آلودگی ندارد.

اما در روش گرمایی بعلت اثر حرارت بر لاستیک، مواد آلاینده محیط زیست بوجود می آیند.

بازیافت لاستیک فرسوده :

بطور متوسط از هر لاستیک حدود ۷۳٪ وزن آن تبدیل به پودر لاستیک و ۲۴٪ فلز و ۲۳٪ الیاف بدست می آید. در ساخت لاستیک جدید می توان حدود ۲۵ تا ۳۵٪ از پودر لاستیک استفاده کرد.

موارد استفاده از پودرهای لاستیکی در تکنولوژی حاضر :

بطور خلاصه سه مورد استفاده عمده از خرده های لاستیک شامل کفپوش ها، محصولاتتی که قالب گیری می شوند و اصلاح خاک می باشد. در بازیافت لاستیک، سیم و نخ را از لاستیک جدا می کنند و سپس لاستیک ها را تبدیل به پودر می کنند. پودرهای استخراج شده بر حسب اندازه دانه های دارای استفاده های گوناگون می باشند. بطور کلی دانه ها از مرحله ریز

تا درشت به ترتیب در قطعاتی خشن تر و ضربه پذیرتر تا قطعاتی ظریفتر و محکمتر کاربرد دارند.

وضعیت تولید و نگهداری تایر خودرو در ایران :

سالانه ۱۵۰ تا ۱۷۰ هزار تن تایر در ایران تولید می شود و ۳۰ هزار تن نیز از خارج وارد می گردد. این در حالی است که میزان استهلاک لاستیک در کشورمان بالاتر از استانداردهای جهانی است.

خصوصیات تایر خوب و استاندارد :

۱- قابلیت حمل بار داشته باشد.

۲- نرمی در حرکت پوشش پذیری داشته باشد.

۳- گشتاور رانش و گشتاور ترمز را انتقال دهد .

۴- نیروی پیچشی تولید کند.

۵- در مقابل سایش مقاومت داشته باشد.

۶- پایداری ابهادی داشته باشد.

۷- فرمان گیری خوبی داشته باشد

۸- در حال حرکت حداقل صدا را تولید نموده و انتقال نوسانات جاده به اتومبیل را به

حداقل ممکنه برساند.

۹- دوام و ایمنی داشته باشد

روش های بازیافت تایر:

دلایل بازیافت تایر متعدد می باشد اما در ابتدا کمبود کائوچوی طبیعی و بعدها مشکل زیست

محیطی و آلودگی مهمترین علل آن گردیدند.

روش ها به ۳ دسته متداول؛ سوزاندن تایر در کوره ها برای بازیافت انرژی- دفن تایرها-

روکش کردن تایر و استفاده مجدد از آن.

روش اول (سوزاندن) به دلیل هزینه بالا و اثرات نامطلوب بر محیط زیست و روش دوم به

دلیل تأثیر مخرب و تجدد ناپذیری آن در محیط مورد استقبال قرار نگرفت.

اما روش سوم: لاستیک تایر معمولاً شامل ۴۰ تا ۵۰٪ لاستیک، ۲۵ تا ۴۰٪ کربن سیاه و ۱۰ تا

۱۵٪ افزودنی های سبک است. بعلا عملیات متعددی که در پردازش مجدد تایر صورت می

پذیرد. خصوصیات مواد بدست می آید. با مواد اولیه تا حدودی متفاوت است که موجب

محدودیت هایی در مصرف می گردد. در این شیوه تایر مستعمل به پودر لاستیک و

کائوچوی احیاشده تبدیل می شود و در صنایع مختلف بعنوان مواد اولیه مورد استفاده قرار می

گیرد. کائوچوی احیا شده در تولید قطعات لاستیکی کوچک در صنایع مختلف، روکش

کابل تخت و پاشنه کفش، نوارهای نقاله، ایزولاسیون، بات، لوله ها، کفیوش ها، کفیوشهای اتومبیل، لاستیک اسفنجی تایرهای دوچرخه ای و موتوری، تایرهای توپر چرخهای صنعتی و استفاده می شود.

مزایای استفاده مجدد از تایرهای فرسوده :

۱- کاهش زائدات

۲- کاهش قیمت محصولات

۳- افزایش کیفیت و امنیت پروژه های عمومی و محلی

۴- کمک به چرخه مواد در طبیعت

مراحل استفاده مجدد از تایر :

۱- جمع آوری

۲- پردازش

۳- استفاده نهایی

پردازش بنابر استفاده های آن متفاوت می باشد. قبل از این مرحله انواع آلودگی های از تایر حذف می شوند. این آلودگی ها شامل سنگ ریزه، ارگانسیم ها، پیچ ها و سایر مواد فلزی است. پس از این مرحله، جداسازی قلمه های فلزی از لبه های تایر می باشد. در این مرحله

تایر برای خرد شدن آماده می گردد. مرحله خرد کردن بنا به نیاز اندازه مختلف و مصارف گوناگون متغیر است.

استفاده نهایی عمده تایرهای فرسوده :

۱- تولید انرژی

۲- آج گذاری

۳- تهیه محصولات از خرده های لاستیک

۴- استفاده در پروژه های عمرانی

۵- استفاده از روشهای بازی

۶- استفاده جهت تولید تایر جدید

آج گذاری مجدد :

در این روش آج های ساییده شده تایرهای طی مراحل برداشته شده و آج جدید در دما و فشار مناسب طی مدت زمان مشخص بر روی تایر نصب می گردد. این لاستیک ها ۳۰ تا ۵۰٪

ارزانتر از لاستیکهای نو می باشند.

آسفالت مخلوط با لاستیک :

اضافه کردن خرده های لاستیک به منظور تولید Rubberized (RAC) Concrete و Asphalt و استفاده از آن در جاده ها و راه های محلی و همچنین پیاده روها مزایای بسیاری

در بر دارد.

۱. کاهش قیمت تمام شده آسفالت

۲. افزایش مقاومت سطح آسفالت (۵۰ تا ۱۰۰ درصد)

۳. مقاومت در برابر ترک و شیار

۴. کاهش صدای جاده (۵۰ تا ۸۰ درصد)

۵. کاهش عملیات مربوط به ساخت سطح آسفالت

استفاده در پروژه های عمرانی :

استفاده از تایلر های خرد شده به عنوان پرکننده در قسمت های مختلف کار های عمرانی،

بزرگترین پتانسیل تایلر های فرسوده است

در بسیاری از پروژه های عمرانی به دلایل مختلف مجبور به کاهش وزن سازه هستیم. برای این

منظور معمولاً از فوم و نظایر آن استفاده می شود تایلر های خرد شده پرکننده های با وزن

سبک برای انواع پروژه های عمرانی از جمله پل ها و بزرگراههاست.

استفاده از لاستیکهای فرسوده در بتن :

نقاط ضعف بتن شامل مقاومت کششی پایین، شکل پذیری اندک، جذب انرژی کم، انقباض و جمع شدگی و ترک خوردگی در شهر اضافه شدن تایرهای فرسوده تا حدود بسیار زیادی برطرف می شود اما درصد این اختلاط نباید از ۱۷ تا ۲۰٪ کل حجم سنگدانه ها بیشتر شود.

امکان استفاده از تایر در صنعت سیمان :

کربن، اکسیژن و هیدروژن حدود ۶۰٪ از تایر را تشکیل می دهند که این امر باعث احتراق سریع و ارزش حرارتی بالای آن (32 MJ/kg) است تا بعنوان سوخت کمکی در کوره های سیمان مصرف گردند.

در فرایند تولید سیمان نیازمند انرژی زیادی هستیم . که خود انگیزه ای برای یافتن سوخت های جایگزین و ارزان در بین تولید کنندگان سیمان است.

تایرها معمولاً بصورت یک سوخت فشرده با رطوبت بسیار کم مورد مصرف قرار می گیرند.

همچنین سوخت تایر در کوره سیمان باعث مشکلات زیست محیطی نخواهد شد. بکارگیری تایرهای فرسوده در کوره های سیمان همچنین از حجم آن نیز کاسته می شود.

در حال حاضر بیش از ۶۰ خط تولید سیمان در کشور وجود دارد. که سالانه بیش از ۳۰ میلیون

تن سیمان تولید می کند که این رقم در سالهای آتی به ۷۰ میلیون تن در سال نیز میرسد. که

خود گواه استفاده از سوخته‌های جایگزین و ارزان در صنعت سیمان است. تا در روند توسعه مشکلی بروز ننماید. از نکات مثبت دیگر این طرح این است که تایرهای فرسوده در افسی نقاط کشور وجود دارند. و در مقابل کارخانه های سیمان نیز در سراسر کشور توزیع شده اند و با یک مکانیزم ساده می توان تایرها را جمع آوری کرده و در اختیار کارخانه های سیمان قرار داد. سوخت حاصل از تایر (TPF) را می توان به عنوان سوخت کمکی در کارخانه های سیمان ایران مورد استفاده قرار داد. زیرا طولانی بودن زمان آن و بالا بودن دمای عملیاتی در کوره های سیمان باعث بوجود آمدن شرایط ایده آلی جهت استفاده از تایر بعنوان سوخت کمکی شده است.

استفاد از لاستیکهای ضایعاتی در مقاومت آسفالت :

در بسیاری از پروژه های عمرانی به دلایل مختلف مجبور به کاهش وزن سازه هستیم تایرهای خرد شده پرکننده های مناسبی با وزن سبک برای انواع پروژه های عمرانی از جمله بزرگراهها، پلها، ... هستند همچنین دوام رویه آسفالت هم از نظر اقتصادی در کاهش هزینه های تعمیرات راه و هم از جهت ایمنی جهت عبور و مرور وسایل نقلیه مد نظر است. با استفاده از نوعی مسلح سازی در لایه آسفالت توسط لاستیکهای ضایعاتی می توانیم ضعف مقاومتی آسفالت را جبران کنیم.

لاستیک بکار رفته در آسفالت سبب کم شدن هزینه نگهداری و بهبود استانداردهای تهیه آسفالت می شود. زیرا آسفالت باید در دمای بسیار بالا مخلوط شود. و چگالی مورد نیاز جهت بکار بردن در پوشش جاده ها را فراهم سازد. آسفالت ایجاد شده از لاستیکهای اسقاطی به راحتی چگالی مورد نیاز و دمای مورد نیاز یعنی بین ۱۷۵ تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد را تحمل می نماید.

مطالعه درباره اثر استفاده از پلیمرها در کاهش اثرات ضعف شکست آسفالت :

در این بخش تاثیرات پلی استایرن موجود در درون آسفالت بصورت یکسری مواد مسلح کننده در آسفالت پخش می شود در این روش آزمایشی بجای اصلاح بافت خاک، بافت آسفالت مسلح شده و در نتیجه عمر مفید آسفالت در برابر ترک خوردگی افزایش می یابد.

منابع و مأخذ :

عبدلی، محمدعلی. ۱۳۷۲. سیستم مدیریت مواد زاید جامد شهری و بازیافت و تبدیل مواد
شهرداری تهران.

عبدلی، محمدعلی. جمشیدی، مژده. ابراهیمی، ابوالفضل. ۱۳۸۴. همایش روز زمین پاک و
مدیریت پسماندها.

فهیمی فر، جمشید. بازار جهانی کائوچو و لاستیک. مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
بررسی وضعیت صنایع تایر و تیوب خودرو. وزارت صنایع و معادن تهران
بازیافت لاستیک و تایر. سازمان بازیافت و تبدیل مواد تهران.

آرشیو مجله صنعت لاستیک تهران.

آرشیو اینترنتی مجله قلم سبز ایران.

آرشیو اینترنتی مجله زمین سبز ایران.

محمدی، اسماعیل. وبلاگ مهندسی عمران.

Iran blue sky news archive

Magiran. Com

International conference on fracture 19-21 october university

cogiali.