

پیشگفتار

افزایش لاستیک های مستعمل در سالهای اخیر مشکلات زیادی را در سطح جهان به وجود آورده است. در بسیاری از موارد لاستیک های غیر مستعمل روی هم انباشته شده و به شکل کوهی از زباله مناظر زشتی را بوجود آورده و خطر آتش سوزی را نیز همراه دارد. دودهای سیاه و مضر در اثر سوختن حتی یک حلقه لاستیک، مناطق بسیار وسیعی را آلوده کرده و محیط زیست را به مخاطره می اندازد دور ریختن تایرهای مستعمل ماشینی به یک مشکل بزرگ زیست محیطی تبدیل شده است. بویژه در کشورهای پرجمعیت که از وسایل نقلیه موتوری بعنوان روشهای اصلی حمل و نقل استفاده می کنند. لاستیک یکی از عناصر مهم زندگی بشر بوده و استفاده از آن روز به روز در حال افزایش است.

باتوجه به تولید سالانه بیش از ۲۰۰ هزار تن لاستیک در ایران و مطرح شدن موضوع از رده خارج کردن خودروهای فرسوده که خود باعث افزایش لاستیک های فرسوده می شود، نقجه به نحوه مدیریت زائدات این مواد بسیار اهمیت پیدا می کند. برای رفع این مشکل باید لاستیک ضایعاتی را بازیافت نمود. اخیراً به وسیله ماشین های جدید و پر قدرت، لاستیک های کهنه آسیاب شده و پس از ذوب به لاستیک های جدیدی تبدیل می شوند. مسلماً بهترین راه حل در این زمینه بازیافت لاستیک های فرسوده است که تاکنون هیچ برنامه خاصی برای بازیافت لاستیک در ایران اجرا نشده است.

معرفی محصول

مواد زائد جامعه که پسمانده ناخواسته زندگی بشری است، خود موجبات مسائلی نظیر انتقال بیماریها، ازدیاد حشرات موذی و موش، بو و منظره نامطبوع و گاهی اوقات آتش سوزی و تصادفات و صدمات بدنی گردیده است. ازدیاد جمعیت از یک طرف و افزایش تولید سرانه مواد زائد از خانه ها، کلرخانه ها و مؤسسات و تخریب و تغییرات در بناها و فضاهای سبز و گیاهان از طرف دیگر ابعاد مسأله را از نظر حجم مواد و مسائل حمل و نقل و دفع نهایی بصورت تصاعدی افزایش داده است؛ زیرا دفع میزان محدود مواد زائد آسان است ولی وقتی به هزاران تن در روز افزایش یافت، مسائل پخش در محیط و بیماریهای منتشره توسط مگس، سوسک، موش، گربه، سگ و مسائل ماشین آلات حمل و نقل و هزینه تهیه وسائل انتقال و دفن یا دفع نهایی به طریق دیگر همگی در هم ضرب می شود و ابعاد بهداشتی و اقتصادی مسأله به حالت وحشتناکی بزرگ و مشکل آفرین خواهند شد.

عدم مدیریت صحیح و مقررات صریح برای جمع آوری و دفع و بازیافت بیش از ۳۸ هزار تن زباله در روز در ایران که تقریباً ۷۶٪ آن مواد قابل تبدیل به کود بوده و هزاران تن پلاستیک و کفشد و کارتن را در بردارد، اکنون به شکلی بی رویه به دل خاک سپرده شده و یا در حوالی شهرها پراکنده می شوند که صرف نظر از خطرات بهداشتی زیانهای اقتصادی کلانی را نیز در بردارند.

طبق یک محاسبه کلی هموطنان ما در زمینه های مختلف سالانه متحمل هزینه هایی حدود ۸ میلیارد تومان برای جمع آوری و دفع زباله می شوند که قسمت بزرگی از آن با اعمال مدیریت صحیح و بکارگیری تکنولوژی مناسب کاهش پذیر است؛ زیرا ۸۰٪ این هزینه به مخارج پرسنلی و ماشین آلاتی منحصر می شود که صرف جمع آوری و حمل زباله می گردد و مبادرت به بازیافت مواد از زباله که استفاده مجدد از آنها را در پی دارد، پاسخ گوی بسیاری از هزینه های گزاف دفع زباله می شود. کاهش ۵۰٪ از حجم زباله های شهری در اثر بازیافت، صرفه جویی در مواد اولیه و کاهش آلودگی های محیط زیست که مثلاً در اثر بازیافت کفشد، ۷۴٪ در آلودگی هوا و ۳۵٪ در آلودگی آب بررسی شده است.

بین کشورهای جهان آلمان، انگلیس، هلند و به ویژه ژاپن که نیمه از زباله های خود را بازیافت می کند، در این زمینه برنامه های بسیار وسیعی را به اجرا گذاشته و موفقیت های بسیاری را کسب نموده اند. بازیافت زباله که در همه روش ها مطرح می شود، با توجه به مقدار و نوع و مواد متشکله زباله جایگاه اقتصادی ویژه ای دارد. ایجاد صنایع کمپوست و ترتیب برنامه های دفع بهداشتی زباله های بیمارستانی با دستگاه زباله سوز و یا هر روش پیشرفته دیگر و از همه مهمتر بازیافت مواد از زباله در مراکز تولید، به شکلی که از هرگونه وابستگی به خارج مبرا باشد، از جمله اهداف این طرح است.

بازیافت به دو صورت امکان پذیر است: نخست استفاده مجدد، مانند پرکردن مجدد شیشه های نوشابه و دوم بازیافت، مانند استفاده مجدد از لاستیکهای کهنه که به روکشی برای خیابانها بدل می شوند. ارزشمندترین ماده بازیافت شده از زباله بر حسب درآمد، انواع مختلف فلزات است. هر چند که تعداد زیادی از مواد دیگر

زباله مانند استخوان، کلفذ، کارتین، پارچه، پلاستیک، مو، فضولات کشتارگاه ها و غیره نیز اهمیت ویژه ای دارند و لیکن همه مواد بازیافتی از زباله ارزش ورود به صنعت بازیافت را ندارند.

یکی از عوامل مؤثر و غالب در بازیافت عامل اقتصادی است. افزایش چشمگیر و مؤثر قیمت نفت و محصولات آن محرک اصلی است تا تمامی کشورهای صنعتی نسبت به کشف امکانات بازیافت مواد، بعنوان جلوگیری از افزایش قیمت نفت اقدام کنند. در زمینه دفن در زمین معمولاً مناطق پست و کم ارتفاع به عنوان اراضی محل دفن انتخاب می شوند و نهایتاً پس از فشردن و متراکم کردن جهت جلوگیری از نشت هرگونه ماده سمی به آبهای زیرزمینی، با لایه ای از خاک رس پوشش داده می شوند. بیشترین زمین ها در شهرهای بزرگ در نواحی کم جمعیت واقع شده اند و کلمیونهای حامل زباله باید فرسنگ ها راه بپیمایند و مقدار زیادی گازوئیل و یا بنزین مصرف کنند تا به جایگاه دفن بهداشتی زباله برسند که مستلزم هزینه و نیروی کار زیادی است و از اشکالات موجود در روش دفن زباله، موضوع ناهماهنگی و نامتجانس بودن مواد است.

بازیافت زباله معمولاً بر سایر روش های دفع همچون دفن یا سوزاندن مقدم است، زیرا علاوه بر صرفه جویی در هزینه، انرژی و منابع طبیعی، آلودگی محیط را نیز کاهش می دهد.

طبق یک بررسی، جمع آوری مواد قابل بازیافت برای هر تن زباله حدود ۳۵ دلار و دفن روزانه هر تن مواد زائد در یک محل حدوداً تا ۸۰ دلار هزینه در بردارد. بازیافت تا ۵۰٪ یا بیشتر حجم مواد پس مانده را کاهش داده و هزینه های سیستم جمع آوری زباله ها را بطور مؤثر کاهش می دهد. کشور ژاپن موفق ترین برنامه بازیافت را در سطح جهان به خود اختصاص داده است. حدود یک سوم زباله های ژاپن سوزانده شده و فقط یک ششم آن دفن می گردد. خانواده های ژاپنی پس مانده های خانگی خویش را در هفت قسمت جداگانه و در روزهای مختلف جمع آوری و بازیافت می نمایند.

در آمریکا روزانه تعداد ۲ میلیون درخت قطع می شود که ضرر بزرگی به محیط زیست است. بازیافت کلفذ در یک روز یکشنبه موجب جلوگیری از قطع ۷۵۰۰ درخت می شود و با بازیابی یک تن آلومینیم ۴ تن بوکسیت و ۷۰۰ کیلوگرم ذغال کک نیز ذخیره شده و باعث جلوگیری از ورود ۳۵ کیلوگرم آلومینیم فلوراید به هوا می شود.

عمل بازیابی ۵۰٪ مصرف انرژی و آلودگی هوا را کاهش می دهد. با بازیابی بطری های پلاستیکی ۶۰٪ انرژی مصرفی برای ساختن بطریهای نو صرفه جویی می شود. در ایران با جمعیت حدود ۷۰ میلیون نفر، روزانه بیش از ۳۸ هزار تن زباله تولید می شود که هزینه های جمع آوری و دفع آنها تنها در شهرها روزانه حدود ۲۴.۱۱۱ میلیون تومان برآورد می شود.

طبق یک بررسی فقط بهای کلفذ و کلوتن و پلاستیک جدا شده از زباله که به ترتیب ۸.۲۷٪ و ۴.۱۱٪ کل زباله های پنج شهر کوچک و بزرگ کشور را تشکیل می دهد که رقم قابل توجهی است. بررسی های اخیر که در شهرهای مختلف کشور انجام گرفته است، نشان می دهد که مواد آلی از ۳۵٪ به ۷۶.۶٪ و کارتین از ۴.۷٪ به ۹.۲٪ و پلاستیک از ۲.۱٪ به ۶.۳٪ مهمترین اجزای قابل بازیافت زباله کشور ما را تشکیل می دهند. ولیکن علیرغم اینکه فرهنگ بازیافت مواد از قدیم در ایران موسوم بوده است در سالهای اخیر، بازیافت بی رویه (زباله

دزدی) مواد بعلت تنوع مواد، در عدم مدیریت صحیح و نیز محدودیت ورود مواد اولیه خطرات و بحران های بهداشتی خاصی را در کشور به وجود آورده است .

کفغذ ، آلومینیم ، لاستیک و مواد پلاستیکی و شیشه از جمله زواید بسیار با ارزش هستند که می توان آنها را بازیابی کود بازیافت کفغذ معمولاً کفغذهای باطله مثل روزنامه ، مجلات و غیره قابل بازیافت هستند ، ولی کفغذ شیرهای پاکتی ، نوشابه ها ، کفغذهای فتو کپی ، آلومینیومی و شاید کامپیوتری برای استفاده مجدد چندان مناسب نیستند . استفاده مجدد از پس مانده های کفغذی موجب احیای جنگلها و منابع طبیعی می گردد که خود اقدامی اساسی برای مقابله با آلودگی هواست . منافع اقتصادی و عدم وابستگی در جهت ورود خمیر کفغذ از خارج ، محاسن زیر را نیز در پی دارد :

صرفه جویی در مصرف انرژی ، کمک مستقیم به سیستم جمع آوری و دفع زباله های تولیدی ، کاهش بار آلودگی و نهایتاً عادت دادن مردم به جلوگیری از اسراف و تبذیر از نتایج بازیافت کفغذ است .

در کشور ما مصرف سرانه کفغذ سالانه بالغ بر ۱۱ کیلوگرم است . تولید یک تن خمیر کفغذ ۴۰ کیلوگرم ضایعات آلوده ساز وارد محیط می کند که از جنبه بهداشتی قابل تعمق است . بهای کفغذهای بازیافت شده از زباله در جهان می تواند سهم عظیمی از هزینه های جمع آوری و دفع زباله را بخوبی جبران نماید و تحقیقات نشان داده است که اگر در پروسه تولید کفغذ ، مقداری کفغذ باطله به مخلوط اصلی اضافه شود به همان مقدار از بار آلودگی آب و هوای حاصل از این پروسه کاسته می شود .

مصرف پلاستیک به علت سبکی وزن و عدم شکستگی بسیار رایج است و به ندرت در اثر تجزیه بیولوژیکی و شیمیایی از بین می رود . پلاستیک ها یکی از منابع عمده ایجاد زباله هستند . مواد پلاستیکی از نظر بازیافت طبقه بندی شده و با خواص مختلف حرارتی مثلاً از نوع ترموپلاستیک ها تقسیم می شوند . از این مواد معمولاً پلاستیک های نرم ، بطری های فشارپذیر ، گلدان اسفنجی ، پرده های روشن و غیره و یا فیلم و ورقه های پلاستیکی ساخته می شود . اگر این مواد در انواع ویژه جداسازی شوند ، می توان دوباره آنها را ذوب کرد و به محصولات جدید و مفید دیگری تبدیل نمود . مثلاً می توان پلی اتیلن ، تری فتالات را از بطری های نرم نوشابه ها بازیابی کرد و از آن بالش ، لباس اسکی و کیسه خواب ساخت . از مخلوط این پلاستیک ها با یکدیگر پایه های زهکشی ، نرده های پلاستیکی ، بلوک های سنگ فرش ، تسمه نقاله و دیگر لوازم مشابه قابل تهیه است . بر اساس قوانین بهداشتی ، ساخت ظروف غذا یا نوشابه از پلاستیک های بازیافت شده ممنوع است . دسته ای از پلاستیکها قابلیت ذوب ندارند که پلاستیک های سخت هستند که نه قابل سوخت هستند ، نه قابل بازیافت . بنابراین دفن دائم آنها تنها راه محوشان به شمار می رود .

استفاده از مواد پلاستیکی برای کفپوش ، ایزولاسیون و در ماشین آلات و استفاده از مواد پلاستیکی در بسته بندی به جای کفغذ یا کلبرد آن به جای شیشه و چوب برای صرف هزینه کمتر نیز خود یکی از علل ازدیاد آنهاست . قابل توجه است که برخی از مخازن و دیگ های حرارتی حتی لوله های فشار قوی بخار آب از مواد پلاستیکی ساخته می شود .

جلوگیری از اتلاف منابع مالی و طبیعی کشور که برای تولید پلاستیک مورد استفاده قرار می گیرد، جلوگیری از ورود مواد اولیه و وابستگی به خارج، حفاظت محیط زیست و جلوگیری از انتشار آلودگی به آب، خاک و هوا از محسنات بازیافت پلاستیک است. متأسفانه پلاستیک های بیمارستانی به علت مرغوبیت و رنگی نبودن خریداران زیادی دارد که مخاطرات بهداشتی آن را بیشتر می کند.

بازیافت فلزات آهنی

بازیافت فلزات آهنی جزئی از صنعت آهن و فولادی به حساب می آید. تولید فولاد و چدن همیشه با بازیافت مواد زائد همراه بوده است. کیفیت بازیافت این مواد به خلوص آنها و مواد اولیه متشکله آنها بستگی دارد.

بازیافت فلزات غیر آهنی

ارزش فلزات غیر آهنی در مقایسه با سایر مواد موجود در زباله های شهری بسیار بالاست. اخیراً ازدیاد قوطی های آلومینیومی در زباله های شهری نیز دیده می شود و نتایج بازیافت آن بسیار خوب است و صنایع خاصی نیز بدین منظور بوجود آمده اند.

فلز مس در زباله از سیم کشی ها، وسایل متروکه و لوازم برنجی به دست می آید، سرب از پس مانده های صنایع بطری سازی و لوله کشی جدا می شود.

بازیافت شیشه

علاوه بر کمبود مواد خام اولیه که برای بازیافت شیشه خود دلیل موجهی است، استفاده از شیشه های دست دوم (خرده شیشه) نیز از نظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه است، زیرا نقطه ذوب خرده شیشه از مواد خام اولیه پایین تر بوده و باعث کاهش مصرف سوخت می گردد. کاهش هزینه، کاهش زمان و نقصان آلودگی از مزایای دیگر استفاده از خرده شیشه می باشد که در خور اهمیت هستند.

بازیافت لاستیک

افزایش لاستیک های مستعمل در سالهای اخیر مشکلات زیادی را در سطح جهان به وجود آورده است. در بسیاری از موارد لاستیک های غیر مستعمل روی هم انباشته شده و به شکل کوهی از زباله مناظر زشتی را بوجود آورده و خطر آتش سوزی را نیز همراه دارد. دودهای سیاه و مضر در اثر سوختن حتی یک حلقه لاستیک، مناطق بسیار وسیعی را آلوده کرده و محیط زیست را به مخاطره می اندازد. اخیراً به وسیله ماشین های جدید و پر قدرت، لاستیک های کهنه آسیاب شده و پس از ذوب به لاستیک های جدیدی تبدیل می شوند.

اگر ضایعات لاستیک ها را با آسفالت خیابانها مخلوط کنند روکش با دوامی برای سطح جاده ها و باند فرودگاه ها بوجود می آید. روکش مخلوط شده از لاستیک های بازیافتی در آسفالت خیابان به سادگی ترک نخورده و موجب صرفه جویی میلیونها دلار در بازسازی، لکه گیری و جلوگیری از آسفالت دوباره خیابان ها می گردد.

بازیافت پسمانده های آلی

مواد آلی مربوط به آشپزخانه، سبزی ها و گیاهان زائد پس مانده های آلی هستند که توسط میکروارگانیسم ها تجزیه شده و قادرند میلیاردها متر مکعب گاز متان تولید کنند. تجزیه پسمانده های آلی به جای دفن، دارای

دو مزیت کودسازی و تولید گاز متان است. نوعی از منابع بزرگ پس مانده های جامدخانگی، پوشک بچه هاست. شرکت پروکتوگمبل در آمریکا پس از جداسازی پوشش پلاستیکی و ضد عفونی لایه جاذب این پوشک ها آنها را به کود تبدیل کرده و مورد مصرف قرار داده است.

کود کمپوست تهیه شده در کشورهای اروپایی که حدود ۱۴ درصد افزایش محصول ایجاد می‌کند، به کشورهای آسیایی مثل عربستان صادر می شود. کودسازی از زباله در مقیاس کوچک و با روشهای بسیار ساده سنتی برای شهرهای نه چندان بزرگ به خوبی امکان پذیر است. در مورد استفاده از انرژی و تولید گاز متان از فضولات شهری و روستایی در سالهای اخیر توجه ویژه ای مبذول شده است.

از آنجائی که مبحث دفع زباله ها در مورد زباله های سمی و خطرناک، از جمله موضوعاتی است که در حال حاضر مورد بررسی است، نکاتی از مشکلات دفع زباله های خطرناک و سمی به منظور ایجاد انگیزه در تفکیک زباله ها در مبداء به خاطر داشتن این نکته که مشکلات زباله ها به این موارد محدود نمی شود، مطرح می گردد. در کشورهای پیشرفته بعد از بازیافت اولیه مواد، بازیافت و دفع زباله های خطرناک م ورد تحقیق است و دغدغه آنها از دفع زباله به صورت عام گذشته است. بازیافت در ایران ۱۰ درصد و در ژاپن ۵۰٪ است.

زباله های سمی و خطرناک

مواد زائد خطرناک، مواد زائد جامد یا مایعی هستند که بعلت کمیت، غلظت و یا کیفیت فیزیکی و شیمیایی یا بیولوژیکی می توانند موجب ازدیاد مرگ و میر یا ناراحتی و بیماریهای بسیار جدی شوند. این زوائد ممکن است خصوصیتی از قبیل انفجاری بودن، شعله ور شدن، رادیواکتیو و یا سمی و شیمیایی بودن داشته باشند. این مواد به صورت مایع، جامد، خمیری و یا گازی شکل وجود دارند که باید از نظر ایجاد آلودگی در آب، هوا و خاک کنترل شوند. آنچه باید در این زمینه انجام بگیرد:

● مواد مصرفی را پس از خرید تماماً مصرف کنید و مازاد آن را به کسی که نیاز دارد بدهید. اگر مایلید چیزی را نگه دارید آن را در ظرف اصلی منحصر به خودش که دارای برچسب صحیحی باشد، قرار دهید.

● سوخت دیزل، نفت سفید، گریس و چربی و روغن موتور آلوده شده یا مستعمل را به مراکز سرویس خودرو، ایستگاههای بازیابی روغن یا مراکز جمع آوری بدهید.

● باتری کهنه اتومبیل را در زباله دان نیندازید، آن را به مراکز مجاز برگردانید، ظروف و قوطی های سمی را وقتی که خالی شدند عمل کنید. پیش از دور انداختن قوطی ها، همواره آنها را که حاوی مواد زیان آور هستند، کلاماً مشخص کنید.

● همه دستورات عمل های توصیه شده روی برچسب قوطی ها را رعایت کنید.

● تمامی قوطی های اسپری کننده را بوسیله فشردن دکمه آنها کاملاً خالی کنید تا هیچ ماده ای پیش از پیچاندن آنها در روزنامه و دور انداختنشان با سایر زباله ها درون آنها باقی نمانده باشد. هرگز قوطی های خالی ابروسل را در کوره یا دستگاه پرس نیندازید.

● در مورد هر ماده ای که فکر می کنید از لحاظ دفع مسئله ساز باشد، با اداره بهداشت یا نمایندگی محیط زیست محلی تماس بگیرید.

- برای اطلاع از نوع و نحوه سیستمهای دفع زباله جامعه ای که در آن بسر می برید ، با بهداشت محیط محل تماس بگیرید تا مشخص شود چه مواردی را نباید همراه با سیستم معمول جمع آوری زباله شهری دفع کرد.
- مایعات شیمیایی را روی زمین جاری نساخته و یا داخل مجاری فاضلاب رها نکنید.
- ظروف و قوطی های مواد شیمیایی خالی را در حیاط خانه دفع نکنید.
- ظروف و قوطی های حاوی ته مانده مواد شیمیایی را نسوزانید.
- هرگز قوطی های حشره کش یا مواد شیمیایی را برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار ندهید ، زیرا پس مانده مواد درون قوطی با موادی که دفعتاً در آن ریخته شود، واکنش نشان داده و مسئله ساز خواهد شد.
- از به کلر بردن مجدد قوطی های اسپری کننده اجتناب کنید .
- فضولات شیمیایی را با یکدیگر مخلوط نکنید.
- هیچ ماده شیمیایی را در امتداد جاده ها رها نکنید.
- مواد زائد رادیواکتیو یا زباله های اتمی مواد و عناصری که از خود پرتوهای یونیزه ساطع کنند ، مواد رادیواکتیو نامیده می شوند . چون این مواد باعث بروز خطرات بهداشتی و ناراحتی های ویژه ای برای انسان و موجودات محیط زیست می شوند ، در طبقه بندی مواد زائد سمی و خطرناک منظور شده اند.
- خصوصیات زباله های هسته ای هنگام دفع عبارتست از:
 - جامد بودن.
 - هدایت گرمایی مناسب.
 - حداقل حلالیت در آب و کنترل نشت آن.
 - مقاوم در برابر تجزیه های شیمیایی ، تشعشعات درونی ، ضربه و فشار.
 - حداقل حجم ممکن.
- خطرات و زیانهای زباله اتمی یکسان نبوده به نوع و میزان مواد رادیواکتیو موجود در آنها بستگی تام دارد . با توجه به مقدار مواد رادیواکتیو و خاصیت زبان بخشی اینگونه مواد ، آنها به سه گروه تقسیم بندی می شوند:
 - الف) زباله های اتمی دارای مواد رادیواکتیو قوی.
 - ب) زباله های اتمی دارای مواد رادیواکتیو متوسط.
 - ج) زباله های اتمی دارای مواد رادیواکتیو ضعیف.
- زباله های دارای مواد رادیواکتیو قوی عموماً در نیروگاه های هسته ای بوجود می آیند که بسیار قوی است . زباله های دارای مواد رادیواکتیو متوسط نیز در نیروگاه های اتمی هنگام بازیابی از میله های سوخت و همچنین در زمان تولید عناصر سوخت اتمی حاصل می شوند . زباله های اتمی دارای مواد رادیواکتیو ضعیف در تمامی اماکنی که انسان ، به نحوی با اشعه رادیواکتیو سرو کلر داشته باشد مانند لابراتورهای تحقیقاتی و پزشکی به دست می آیند.

مهمترین آسیب های ناشی از زباله های اتمی : بیماری های سرطانی و ایجاد اختلال در ژن ها، هستند. مدت زمان خطر زباله ها بین چند ثانیه تا چندین میلیون سال متفاوت است. خوشبختانه قسمت عمده زباله های اتمی دنیا از نوع کوتاه عمر و یا زودگذر و زوداثر هستند.

مواد زائد شیمیایی

مواد شیمیایی و پس مانده آنها جزء گروه موادی هستند که به سادگی نمی توان از خواص آبی و یا آبی آنها چشم پوشید. بیشتر زباله های شیمیایی خطرناک در چهار گروه اصلی طبقه بندی می شوند:

الف) مواد آلی.

ب) فلزات و مواد معدنی شامل نمک ها، اسیدها و بازها.

ج) مواد قابل احتراق.

د) مواد قابل انفجار.

این گونه مواد ابتدا در مخازن ویژه ای جمع آوری شده و پس از انبار کردن اگر جامد باشند، با مخازن و در حالت مایع به وسیله پمپاژ به درون خودروهای مجهز به علائم ویژه انتقال می یابند. مخازن یا شبکه های جمع آوری مواد در بسیاری از موارد مهر و موم شده و تحت کنترل شدید قرار می گیرند. تماس مستقیم دست با این گونه مواد در همه مراحل شدیداً ممنوع اعلام گردیده است.

مدیریت مواد زائد خطرناک شامل کلهش مواد زائد تصفیه و دفع است. روشهای تصفیه ای که قبل از دفع مواد زائد انجام می شوند، عبارتند از : سم زدایی مواد خطرناک، جداسازی و تغلیظ این مواد و تثبیت و جامد نمودن به منظور جلوگیری از نشت مواد زائد، دفن در زمین آخرین مرحله مدیریت مواد خطرناک می باشد.

یافته های آماری نشان می دهند که در هر روز تقریباً ۳۰ هزار تن و در سال بیش از ۹ میلیون تن زباله در کشور جمع آوری می شود که قسمت اعظم این مواد قابل بازیافت است. برای مثال روزانه ۵۰۰۰ تن زباله نان خشک و سالانه ۱۸۲۵۰۰ تن نان خشک بعنوان مواد دورریختنی وارد سیستم مواد زائد می شود که اگر بطور جداگانه جمع آوری شود، می توان از آن استفاده های متعدد بعمل آورد.

طبق آمار سرانه مصرف در کشور ما در بعضی موارد زیاد است که خود این مصرف زیاد باعث افزایش تولید زباله می شود. اولین نکته در این خصوص مصرف بهینه و جلوگیری از تبدیل امکانات به زباله است.

مقام معظم رهبری فرموده اند: "من شنیدم طبق برخی آمارهایی که به ما دادند مقدار ضایعات نان ما برابر است با مقدار نانی که ما از خارج وارد می کنیم آیا این جای تأسف نیست."

● ایران، ژاپن و روسیه کمتر از ۴۵٪ شکر مورد نیاز خود را از داخل تأمین می کنند، سرانه شکر در ایران ۲۸ کیلوگرم و در چین ۷ کیلوگرم ذکو شد.

● واردات کلاهای اساسی (گندم، برنج، ذرت، شکر) یک سوم درآمد ارزی کشور را میبلعد.

● عمر متوسط اسکناس ها در ایران ۳ سال و در کشورهای پیشرفته بیش از ۱۰ سال است. ما در سال ۷۰۰ میلیون برگ اسکناس را از چرخه خارج می کنیم که این جایگزینی اسکناس فرسوده و جمع آوری آنها هر سال ۱۰۰ میلیارد ریال هزینه بر دولت تحمیل می کند.

- هر سال ۳۰٪ محصولات غذایی در ایران ضایع میشود که ارزش آن حدود ۱۵ میلیارد تومان است.
- هر عدد انار در ژاپن ۵ دلار بفروش می‌رسد ؛ قیمت ۶ عدد انار برابر یک بشکه نفت است.
- ارزش صادرات یک بشکه رب معادل ۶ بشکه نفت و ارزش صادرات ۲ کارتن ترشی برابر با یک بشکه نفت است .

در ژاپن برای دفع زباله ، زباله های فشرده شده را داخل تور سیمی قرار داده و مدت ۱۰ دقیقه در قیر مذاب یا سیمان مایع نگهداری می‌کنند و بعداً بلوکهای حاصل را به مصرف می‌رسانند .
در برخی نقاط دنیا که زمین کلفی برای دفن زباله به طور بهداشتی در اختیار ندارند، اقدام به احداث جزایر مصنوعی کرده و جزیره را با زباله به وجود می‌آورند . برای این کار قسمتی از آب دریا را محصور کرده و پس از تخلیه آب آن زباله را در آن ریخته و به ازاء هر مترزباله ۲۰ الی ۲۵ خاک ریخته و پس از فشرده شدت عملیات را به همان منوال ادامه داده تا جزیره کاملاً پر گردد و سطحی از آب دریا بالا بیاید بعد از اینکه ساختمان جزیره به پایان رسید خیابانهای لازم در آن احداث کرده و پس از کشتن درخت و نباتات دیگر بعنوان پارک عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بحث اقتصادی بازیافت بحدی وسیع است که طبق مقاله ای درآمد کلوخانه های با بازیافت از ۲۰۰ میلیون دلار به ۶ بیلیون دلار رسید . به ازای ۳۴۰ کمپانی جداسازی ۱۴۸ ایستگاه انتقال ۱۵۱ زمین دفن زباله ۹۵ مرکز احیا در ۴۲ ایالت قرار دارد.

در سطح دنیا پس مانده ۲۰٪ و در ایران ۷۶٪ زباله را شامل می‌شود .

سرنانه مصرف از دهه ۶۰_۵۰ از ۴۸۰ گرم به ۷۶۰ گرم در دهه ۷۰ رسیده است .

جداسازی زباله ها فقط در حد تر و خشک مصرف کمتر انرژی ، آلودگی کمتر هوا ، آب ، محیط و زمین دفن زباله را به همراه دارد.

جداسازی پلاستیکها و کفزد و شیشه از زباله ها بهداشت و کیفیت بالاتر مواد بازیافتی را به همراه دارد.
پیشنهادات

۱. مصرف بهینه و جلوگیری از اسراف و تبذیر
۲. تبلیغات در این زمینه از سوی رسانه های عمومی بخصوص رادیو و تلویزیون
۳. تفکیک زباله ها در مبدأ
۴. بازیافت از زباله های تفکیک شده توسط مسئولین امر

۱_ نام و کد محصول

نام محصول:

پودر لاستیک

نام تجاری:

Ground Tire Rubber-GTR , Powder Tire , Crumb Tire , Rubber powder

فرمول شیمیایی:

- بیوتیل رابر که پلی ایزوبیوتیلن $(C_4H_8)_n, PIB$ نیز خوانده میشود یک لاستیک مصنوعی (سنتزی) می باشد .
یک هموپلیمر است که از (2- متیل - 1- پروپن) تشکیل شده است . پلی ایزوبیوتیلن از فرایند پلیمریزاسیون تولید شده است که به عبارتی شامل ۹۸٪ ایزوبیوتیلن و ۲٪ ایزوپرن می باشد . از نظر ساختاری پلی ایزوبیوتیلن مشابه پلی پروپیلن میباشد و دارای ۲ گروه عاملی متیل جابجا شده روی هر اتم کربن است . از مزیت های آن میتوان به نفوذ ناپذیری عالی و انعطاف پذیری خوب آن که به واسطه زنجیرهای بلند پلیمری در بخش پلی ایزو بیوتیلن میباشد اشاره کرد.

پلی ایزو بیوتیلن یک ماده ویسکوالاستیک بی رنگ یا متمایل به زرد کم رنگ میباشد و معمولاً بی بو و بی مزه است با این وجود ممکن است یک مقدار ناچیز از خود بو متصاعد کند. و فرمول آن به قرار زیر است:



کد آیسک: ۳۷۲۰۱۱۲۹

دور ریختن تایرهای مستعمل ماشینی به یک مشکل بزرگ زیست محیطی تبدیل شده است . بویژه در کشورهای پرجمعیت که از وسایل نقلیه موتوری بعنوان روشهای اصلی حمل و نقل استفاده می کنند . برای رفع این مشکل باید لاستیک ضایعاتی را بازیافت نمود . بازیافت لاستیک ضایعاتی بدلیل اقتصادی نبودن روش های بازیافت یا آلوده نمودن محیط زیست هنوز بصورت گسترده رایج نیست . در حال حاضر ، فرآیند اصلی ، استفاده از لاستیک ضایعاتی بعنوان crumb (ذره های خیلی ریز لاستیک آسیاب شده) است . crumb با آسیاب کردن مکانیکی در دمای محیط یا در حضور سیال سرمازا تولید می شود . معمولاً crumb با آمیزه های لاستیکی جهت کاهش قیمت ترکیب می شود . لیکن ، این عمل باعث کاهش در خواص فیزیکی و عملکردی می شود و برای

رسیدن به خواص عالی باید لاستیک ضایعاتی را با استفاده از انرژی مکانیکی، حرارتی یا شیمیایی دولکانیزه نمود.

لاستیک یکی از عناصر مهم زندگی بشر بوده و استفاده از آن روز به روز در حال افزایش است. با توجه به تولید سالانه بیش از ۲۰۰ هزار تن لاستیک در ایران و مطرح شدن موضوع از رده خارج کردن خودروهای فرسوده که خود باعث افزایش لاستیک های فرسوده می شود، توجه به نحوه مدیریت زائدات این مواد بسیار اهمیت پیدا می کند. مسلماً بهترین راه حل در این زمینه بازیافت لاستیک های فرسوده است که تاکنون هیچ برنامه خاصی برای بازیافت لاستیک در ایران اجرا نشده است.

لاستیک های مستعمل، زباله های مخصوصی هستند که از لحاظ شیمیایی، اندازه، حالت و شکل با زباله ها دیگر تفاوت دارند. لاستیک ها از مواد پلیمری تشکیل شده اند که به راحتی در طبیعت تجزیه نمی شوند. در بسیاری از موارد، لاستیک های مستعمل روی هم انباشته شده و به شکل کوهی از زباله، مناظر زشتی را به وجود آورده که خطر آتش سوزی را نیز به همراه دارند.

کارشناسان معتقدند، سوزاندن لاستیک ها، دودهای سیاه و مضر را ایجاد می کنند که باعث آلودگی محیط می شود و با توجه به رشد سریع نرخ مصرف تایر در ایران به دلیل افزایش استفاده از وسایل نقلیه، به زودی با مشکلات جدی در این زمینه مواجه خواهیم بود.

طبق آمار به دست آمده در کشورهای صنعتی، به ازای هر شهروند سالانه یک حلقه تایر مصرف می شود و سرانه مصرفی تقریبی هر شهروند، ۹ کیلوگرم تایر در سال است. در کشورهای صنعتی از لاستیک های فرسوده به عنوان سوخت جایگزین در صنایعی چون سیمان استفاده می شود.

برخلاف دیگر مواد زائد جامد، تایرهای زائد را نمی توان بدون انجام عملیات مقدماتی دفن کرد، از طرف دیگر، تایرهایی که در طبیعت رها می شوند، خطرات جدی برای محیط زیست و سلامت انسان ها به همراه دارند. همچنین تجمع و دفن تایرها، آمادگی و قابلیت زیادی برای آتش - سوزی دارند، به طوری که آتش گرفتن آنها با دود غلیظی همراه بوده و کنترل آن مشکل است.

این دودها هیدروکربن های نسوخته هستند و گازهای سمی را وارد محیط می کنند، تایرها دارای سولفور، آهن ها و فلزهای دیگر هستند که در فضا و شرایط نامناسب باعث آزاد شدن مواد و گازهای خطرناک می شوند.

استفاده های جدید از تایرهای فرسوده راه حل بسیار جالب و مناسبی برای کاهش ضایعات، کاهش قیمت ها و افزایش کیفیت و ایمنی محیط زندگی است. کاهش زائدات، کاهش قیمت محصولات و امنیت طرح های عمومی محلی از دیگر مزایای بازیافت تایرهای فرسوده است.

می توان در خصوص افزایش کیفیت و امنیت طرح های عمومی محلی به استفاده از آسفالت باپوشش پلاستیکی درجاده های محلی، استفاده از تکه های کوچک و ریزه پلاستیک و تایر در دیگر کارهای مهندسی عمران و استفاده از خرده های پلاستیکی در بازسازی زمین های بازی اشاره کرد که فایده همه اینها کمک به چرخه مواد در طبیعت است.

بازیافت فیزیکی یکی از روش های بازیافت لاستیک های فرسوده ذکر کرد که در این روش لاستیک ها با حرارت خارجی گرم و بازیافت می شوند.

در این فرآیند، شبکه ای سه بعدی از اتصالات عرضی در جوار انرژی می شکنند و مولکول های پلیمر به مولکول های کوچک تر تقسیم می شوند و این مولکول های کوچک تر به راحتی با لاستیک خام به عنوان پرکننده ای تقویتی مخلوط می شوند و لاستیک بازیافت شده را می سازند .

بیشتر صنایع بازیافت لاستیک از مواد شیمیایی استفاده می کنند که این مواد معمولاً دی سولفیدها یا مرکاپتان ها هستند که در حرارت های مشخص به کار گرفته می شوند . استفاده از فرآیند بیوتکنولوژی در بازیافت لاستیک شامل فرآیند بیوتکنولوژی برای بازیافت لاستیک و نگهداری آن در محیط باکتریایی و بدون هواست تا سولفورها و سولفوریک اسیدهای آن بیرون آیند و از این طریق به راحتی می توان هم سولفور و هم لاستیک بازیافت شده داشت.

به طور متوسط از بازیافت کامل هر تایر می توان فلز، لاستیک و فیبر نایلونی با کیفیت مطلوب به دست آورد . لزوم استفاده از بخش خصوصی در این بخش بسیار با اهمیت است تا منجر به شکل گیری صنایع بازیافتی لاستیک و تایر و بازاریابی های مربوط شود.

استفاده مجدد از تایرهای فرسوده در ساخت تایرهای جدید نیز یکی از مهمترین راه های بازیافت تایرهاست . از آنجا که هنگام پردازش تایرهای فرسوده به منظور استخراج اجزای مفید آن عملیات متعددی انجام می گیرد ، به همین دلیل محدودیت هایی در استفاده از این نوع لاستیک در تولید لاستیک جدید وجود دارد.

استفاده از تایرهای فرسوده علاوه بر کمک به پاکسازی محیط زیست و راهی برای دستیابی به زمین پاک ، می تواند مزایای دیگری همچون کاهش قیمت تمام شده و افزایش کارایی را به دنبال داشته باشد که نیازمند مدیریت قوی در بخش مواد زائد جامد است.

ما در جامعه ای زندگی می کنیم که الگوی مصرف نادرست همواره موجب تولید پسماند به میزان زیادی می شود . پسماند ها توسط تمامی بخشهای فعال و در همه مراحل اعم از تولید تا مصرف کالاها ایجاد می شوند . اغلب پسماندها بالقوه مخرب محیط زیست می باشند.

مزایای بازیافت

بازیافت مواد ، جلوگیری از اتلاف سرمایه های ملی انرژی صرفه جویی شده حاصل از بازیافت یک قوطی آلومینیومی ، یک تلویزیون را برای سه ساعت روشن نگه دارد. بازیافت هر تن کاغذ باطله ، از تخریب ۹۰ هزار هکتار جنگل ، مصرف ۱۲ میلیون لیتر آب و ۱۲۰ هزار کیلو وات برق می کاهد.

تهیه شیشه ، از شیشه های بازیافت شده ۵۰ درصد آلودگی آب و ۲۰ درصد آلودگی هوا را کاهش می دهد.

بازیافت کاغذ ، منابع اقتصادی ، عدم وابستگی در جهت ورود خمیر کاغذ ، کاهش آلودگی ، جلوگیری از قطع درختان و کاهش تولید زباله را به دنبال خواهد داشت.

انرژی لازم برای تولید یک کیلوگرم لاستیک نو، سه برابر انرژی مورد نیاز برای تولید یک کیلوگرم لاستیک بازیافتی است. به کمک بازیافت کاغذ، می توانیم از قطع شدن درختان زیادی جلوگیری کنیم. بازیافت هر تن کاغذ، می تواند زمینه اشتغال برای ۵ نفر را فراهم کند.

اصلاح الگوی مصرف و بازیافت بهداشتی زباله، دو اصل مهم برای کاهش آلودگی محیط زیست صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و نیز کاهش ورود مواد آلاینده به محیط زیست از فواید بازیافت است.

بازیافت گامی سبز در جهت توسعه پایدار یا کاهش مصرف منابع طبیعی و بازیافت زباله، عمر تنها زیستگاه بشر یعنی زمین را طولانی تر کرده ایم.

بازیافت ضمن حفظ شغل های موجود موجب ایجاد شغل های جدید و سازنده و نیز رقابت بیشتر در صنایع کاغذ سازی می شود. بازیافت نیاز به محل دفن بهداشتی و زباله سوز را کاهش می دهد. بازیافت از آلودگی ایچ اد شده توسط ساخت محصولات از مواد خالص و بکر جلوگیری می کند.

تنها ۲ درصد از تایرهای فرسوده در کشور بازیافت می شوند. سالانه حدود ۲۵ هزار تن تایر فرسوده در کشور تولید می شود که از این میزان تنها ۵ تن برای تهیه آسفالت خیابانها و یا کفپوش زمین های بازی کودکان، بازیافت می شود. به گزارش زمین سبز ایران، عمده ترین مصرف تایرهای فرسوده در کشور، استفاده از آنها برای پوشش مجدد سطح خیابان هاست که علی رغم آلودگی هوا دارای مزایایی چون افزایش عمر راه و سرعت و سهولت اجرای آن و ... است.

رایج ترین شیوه بازیافت تایر استفاده مجدد از آن در ساخت تایرهای جدید است که در ایران هنوز اقدامی در این زمینه نشده است.

بر اساس گزارش ها، گسترش روزافزون تولید و مصرف تایر در ایران منجر به تولید مقادیر قابل توجهی لاستیک های کهنه می شود که دفع این لاستیک ها با مشکلات اقتصادی و زیست محیطی همراه است.

برخلاف سایر مواد زائد جامد، تایرهای زائد را به دلیل ایجاد خطرات جدی برای محیط زیست و سلامتی انسان نمی توان بدون انجام عملیات مقدماتی دفع کرد و از طرف دیگر، محل های تجمع تایرهای فرسوده آمادگی و قابلیت زیادی برای آتش سوزی دارند.

گفتنی است به طور متوسط از بازیافت کامل هر تایر، می توان ۲ پوند فلز، ۱۵ پوند لاستیک، ۲ پوند فیبر نایلونی با کیفیت بسیار مطلوب به دست آورد.

موارد استفاده از بازیافت لاستیک و تایر را بسیار گسترده می توان ارزیابی کرد و ظرفیتها به حدی است که می تواند ایران را به یک مرکز صدور مواد بازیافتی تبدیل کند. موارد استفاده از بازیافت تایر ۷۰ مورد مانند سطوح پلهای هوایی، اسکله های بارگیری، انواع ورزشها، والیبال و ... عنوان کرد و در مورد صنایع لاستیک و تایر سه سطح وجود دارد که باید حتماً رعایت شود، اول اصلاح تولید لاستیک اتومبیل که آن را به سرعت وارد سطح بازیافت نکند، دوم تعدیل ضایعات لاستیک و سوم بازیافت آن و تبدیل به مواد قابل استفاده می باشد.

۲_ شماره تعرفه گمرکی و حقوق ورودی

شماره تعرفه گمرکی : ۴۰۰۴۰۰۰۰

کشور	درصد تعرفه گمرکی
کانادا	۰
ترکیه	۰
امارات متحده	۵
چین	۸
آذربایجان	۳
آلمان	۰
ارمنستان	۰
استرالیا	۵
پاکستان	۱۰
عراق	-
قزاقستان	۵
افغانستان	۵
ترکمنستان	-
هند	۱۰
ایران	۲۰

۳_ شرایط واردات

محدودیتی برای واردات کالای مورد مطالعه در نظر گرفته نشده است . واردات قطعی این کالا تنها منوط به انجام تشریفات گمرکی و پرداخت حقوق ورودی می باشد .

ترخیص کالای ورودی از گمرک مستلزم انجام تشریفات یکی از عناوین پنجگانه مذکور در ماده ۱۹ قانون امور گمرکی (ورود قطعی ، ورود موقت ، اعاده به خارج از کشور (مرجوعی) ، ترانزیت داخلی و ترانزیت خارجی) می باشد و برای خروج کالای وارده از گمرک تحت هر یک از عناوین پنج گانه فوق الذکر (به استثنای ترانزیت داخلی اداری) صاحب کالا یا نماینده او باید اظهارنامه مخصوص آن عنوان را که اداره گمرک در اختیار اظهارکنندگان می گذارد در دو نسخه تنظیم و با قید تاریخ و امضاء به ضمیمه اسناد خرید و صورت عدل بندی (صورت تنوع کالا) و گواهی مبدأ و بارنامه حمل به گمرک تسلیم نماید . برگ حواله یا قبض انبار که بایستی قبلاً از طرف مؤسسه حمل و نقل یا آورنده کالا به نام اظهارکننده پشت نویسی شده باشد نیز باید به اظهار نامه ضمیمه شود .

۴_ بررسی ارائه استاندارد

جهت جلب اعتماد مصرف کنندگان محص ول تولیدی ونیز رعایت کلیه نکات مربوط به کنترل کیفیت محصول توجه به استانداردهای موجود امری ضروری است. به طور کلی در مورد هر محصول استاندارد های مختلف ملی و بین المللی وجود دارد. استاندارد های ملی توسط موسسه استاندارد ها و تحقیقات صنعتی ایران تهیه می گردد وکل به تولیدکنندگان محصول ملزم به رعایت این استاندارد ها می باشند. با توجه به اینکه موسسه استاندارد از اعضای سازمان بین المللی استاندارد (ایزو) می باشد واز آخرین پیشرفت های علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید، همچنین شرایط کلی و نیاز مندی های خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد، استاندارد های ذکر شده در این مورد مطابق با استاندارد های جهانی بوده و کاملا قابل قبول و لازم الاجرا است. اما متأسفانه استنادی که در خصوص خود پودر لاستیک باشد فعلا تدوین نشده است و در این جا فقط شماره استاندارد محصولات و صنایع مرتبط با آن آمده و در پیوست شرح آنها نوشته شده است.

فهرست موضوعی استاندارد های محصول تولیدی

ردیف	نوع استاندارد	شماره استاندارد	موضوع استاندارد
۱	استاندارد ملی	۷۲۵۰	نرم کننده های سنتزی مورد مصرف در لاستیکها
۲	"	۱۹۸۸	ویژگیها و روشهای آزمون واشرهای لاستیکی برای آب بندی لوله های آب بخار، گاز، فاضلاب و هیدروکربورهای مایع
۳	"	۲۱۶۹	روشهای آزمون لاستیک های اتوبوس، بارکش، یدک کش
۴	"	۲۱۷۰	کفپوشها لاستیکی
۵	"	۳۱۵۱	آزمون فرسودگی لاستیک
۶	"	۳۱۷۵	تعیین روش اندازه گیری گرانروی موئی و شناخت مشخصات پخت کائوچوها و آمیزه های لاستیکی
۷	"	۴۸۵۶	نامگذاری لاستیکها و اتکسها
۸	"	۴۹۴۸	لاتکس تغلیظ شده لاستیک طبیعی - تولید شده به روش سانتریفوژ یا خمیری
۹	"	۴۹۴۹	لاتکس تغلیظ شده لاستیک طبیعی - روش تعیین عدد اسید چرب فرار
۱۰	"	۸۷۹۴	لاستیک و محصولات لاستیکی
۱۱	"	۸۵۲۴	اجزای آمیزه لاستیک - اکسید روی - ویژگی ها و روش های آزمون
۱۲	"	۲۷۸۳	ویژگیهای لاستیک دور شیشه اتومبیل

۵_ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

با توجه به سایز ذرات متغیر می باشد : ۳۰۰-۹۵۰ دلار به ازای هر تن است.

قیمت مش در بازارهای جهانی

قیمت دلار بر تن	سایز مش
۲۵۰	۱۰
۳۵۰	۴۰
۵۵۰	۸۰
۸۰۰	۱۲۰
۹۵۰	۱۵۰

قیمت مش در بازارهای داخلی:

تومان بر کیلوگرم	سایز مش
۲۷۰	گرانول ساده
۳۵۰	۴۰
۳۹۰	۸۰
۴۵۰	۱۲۰
۵۰۰	۱۵۰

۶_ توضیح موارد مصرف و کاربرد

موارد کاربرد محصول اصلی (پودر لاستیک) با توجه به اینکه چه مقدار خلوصی داشته باشد و اینکه دارای چه اندازه مشی باشد متفاوت و گوناگون می باشد. در زیر به صورت کلی به موارد کاربرد این محصول در ایران و جهان اشاره می نمایم و در ادامه بحث به شرح آن ها می پردازیم:

- بهبود خواص آسفالت.
- بهبود خواص بتون.
- تایر خودروهای موتوری و وسایل نقلیه سبک.
- تولید انواع کفپوشها جهت پیاده روها ، منازل، سالن های ورزشی، پارک های بازی و....
- آلیاژ با پلاستیک ها و دیگر پلیمرها برای کاربردهای خاص مانند صنایع نظامی.
- عایق کاری و تولید ورق های عایق برای لوله های انتقال و همچنین ترکیب با فوم پلی اورتان برای تولید انواع عایق.
- محصولات قالبگیری شده لاستیکی مانند انواع درزگیر ها ، قطعات لاستیکی ، ضربه گیرهای لاستیکی.
- به عنوان پوشش گاوداری ها ، پیست های اسب دوانی ، زمین های تنیس ، باغ ها ، گل خانه ها و پارک های بازی کودکان



جاده سازی

مخلوطی از دانه های لاستیک و آسفالت میتواند در بهتر ساختن جاده ها مورد استفاده قرار گیرد . آنها دوام بیشتر ، اصطکاک بهتر و صدای کمتر ایجاد میکنند . در واقع محتوی لاستیکی مورد استفاده ۲۰٪ بوده ولی مقدار دقیق آن بستگی به الزامات فنی دارد. ترکیب پودر لاستیک ، پلی اتیلن و روغن H.V.S بهترین افزودنی برای تهیه آسفالت است. افزودنی های قیر موادی هستند که تحت شرایط معینی کاملاً با آن مخلوط شده تا خواص یا عملکرد قیر حاوی مواد افزودنی یا مخلوط آسفالتی ساخته شده با آن بهبود یابد به طور کلی قیر حاوی مواد افزودنی را قیر اصلاح شده می نامند.

پلیمر ها مهم ترین خانواده اصلاح کننده قیر هستند و دوام قیر را مخصوصاً در دماهای بالا که قیر جاری می شود افزایش داده تا قیر دیرتر روان شود . این مواد همچنین مقاومت مخلوط های آسفالتی در برابر خستگی بالا برده و چسبندگی قیر به مصالح را به میزان زیادی افزایش می یابد . از مزایای افزودن پودر لاستیک به قیر می توان به بهبود مقاومت خستگی مخلوط های آسفالتی و کاهش صدای ناشی از ترافیک و کاهش آلاینده های محیط زیست و بهبود مقاومت مخلوط های آسفالتی در مقابل ضربه اشاره کرد. قیرهای اصلاح شده با پلی اتیلن پودر لاستیک و روغن H.V.S توسط آزمایش های رایج قیر مورد بررسی قرار گرفته و ترکیب بهینه ای از ۱۳ درصد پودر لاستیک ۵ درصد روغن H.V.S و ۳ درصد پلی اتیلن به دست آمد که برای ساخت مخلوط آسفالتی برای آزمایش انجام شد.

استحصال (بازیافت) مواد

بعنوان پایرولیسیس نیز شناخته میشود ، این روش جهت بازیافت اجزای اصلی شیمیائی در اواخر عمر لاستیک استفاده میگردد. کاربرد گرما تحت کنترل دقیق شرایط اجزاء مفیدی را از لاستیک که شامل : کربن سیاه ، گاز ، روغن و فولاد میباشد آزاد مینماید.

انباشتگی (دانه های) سست

در حالیکه طی سالیان دراز در کفش از مقدار بسیار زیادی پلاستیک استفاده میگردد ، چندین استفاده جدید بوجود آمده. اول، سیستم چالرز گودیر که فرآورده نسبتاً جدیدی است ، که اکنون ، بطور وسیعی در کفشهای تجملی زنان و مردان استفاده میگردد . این سیستم اساساً یک بالشتک درونی منحصر از پلاستیک دانه ای میباشد، که مدعی است افسردگی و ناراحتی را کاهش میدهد . سازندگان سطح بالای کفشهای کتانی و کفشهای تنیس نیز از سیستم مشابهی استفاده میکنند . پیشروان شناخته شده در این صنعت همانند ، ریباک و نایک استفاده از اصل پلاستیک درون کف کفش را تجربه نموده اند . سازندگان چکمه ها در هر نوع آب و هوایی نیز از لایه های باریک پلاستیک جهت عایق بندی و جلوگیری از هوازگی استفاده میکنند.

پرکردن دانه های سست نیز بطور وسیعی در سرپوشهای سیستم تخلیه آب جاده ها استفاده میگردد . ماشین هائیکه از مسیر اصلی خود منحرف میشوند ، در کنار جاده از روی بستری که از دانه های پلاستیکی بی ضرری

ساخته شده است عبور می کنند که جایگزین استفاده از سنگ میباشد که دلیل شکستن بسیاری از شیشه جلوی ماشینها میباشد.



بامسازی با کاشی ها

با اضافه کردن ریزدانه های بازیافتی پلاستیکی از لاستیک ها با یک چسب مناسب ، کاشی حرارتی پلاستیکی روی بام که بطور خیره کننده ای شبیه سنگفرش است را میتوان ایجاد نمود . به عبارتی در جائیکه قانون محیط زیست انباشتگی زمین را از لاستیک های فرسوده یا فرآورده های آن مجاز دانسته ، روش مزبور مطمئناً میبایست هدف دولت برای انگیزه و تشویق مردم به استفاده حداکثر از مواد بازیافت باشد.



سطوح ورزشی

برای ایجاد خواص جذب فشارهای وارده به زمین های ورزشی ، ترکیبات لاستیکی خرد شده در زمین های ورزشی چند منظوره و ورزشکاری بطور وسیعی مورد استفاده قرار میگیرد.

اصطکاک بالای اکثر میادین دو، دارای لایه های اصلی ساخته شده از مخلوط لاستیک خرد با چسب های پولی اورتین میباشد. اندازه مناسب دانه ها و نسبت آن میادین ورزشی مناسبی را ایجاد مینماید.

ورزشهائی مانند فوتبال و هاکی به سطوح نرمی که بازیکنان به زمین مخورند نیاز دارد . برخورد توپ با زمین نیز میبایست مناسب با ورزشی که در حال انجام است باشد . با اضافه نمودن لایه ضربه گیر یا لایه E در زیر سطح زمین بازی میتوان به اهداف خود دست یافت.

فرآورده های طراحی شده (نمونه)

قطعات ماشین شام ل سپرها ، لایه های عایق صدا ، موکت های کف ماشین و سایر اجزای مکانیکی را میتوان با آمیختن بویژه لاستیک دانه بندی شده ساخت.

سایر فرآورده ها بانضمام رکابهای دوچرخه، تراموای برقی، و حاشیه های نرم میباشد.

در واقع شماری از کاربردهای مورد استفاده از این صنعت ، درجه پرکنندگی فرآورده مشتقات لاستیکی نامحدود میباشد و سالانه صدها فرآورده نمونه اضافه میگردد.

کمر بند های ایمنی

کمر بند و قابلیت مهار آن در بسیاری از ماشین های آزمایشی ، پدالها میتوانند با لاستیکهای بازیافت شده بعنوان فرآورده ارزان و اساسی ساخته شوند.



کفیوش های لاستیکی

بکار گیری مواد ضد آب در پرداخت چادر و ترامپولین میتواند مملو از لاستیکهای بازیافت شده باشد.

جهت بتن مسلح با فیبر فولادی

درخواست صنایع ساختمانی جهت آرماتور در بتن سالانه تقریباً ۱ میلیون تن در کشور انگلستان و سالانه ۱۰ میلیون تن در اروپا میباشد . فیبر فولادی بطور افزایشده ای در حال جایگزین شدن آرماتورها در دامنه های

گوناگون کاربردی میگردد . استفاده از فیبرهای فولادی در بازارهای انگلستان اکنون به ۵۰۰۰ تن در سال بالغ میگردد، پیش بینی میشود که این رقم به ۱۰۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۵ و سالانه ۱۰۰۰۰۰ تن در اروپا افزایش یابد.

پائین ترین هزینه فیبر فولادی مورد استفاده بعنوان آرماتور در بتن ۴۵۰ پوند در هر تن میباشد (بالاترین آن ۱۰۰۰۰ پوند در هر تن). با نشان دادن اینکه هزینه کمتر فیبر فولادی از زباله لاستیکی متناسب با اهداف مشخصی میباشد، امکان استفاده از چنین فیبرهایی در دامنه کاربرهای جدیدی جهت جایگزین کردن آرماتور خواهد بود . کف های بتنی و فرآورده های پیش قالبگیری شده (مانند سرپوش های محل ورود به حفره ها و سرپوش های تخلیه آب) دو حوزه مشخص از پیش شناسائی شده می باشند.

بازار فیبر فولادی در انگلستان اکنون به ۵۰۰۰۰۰ پوند در سال بالغ میگردد ، که در مدت ۵ سال این رقم به ۱ میلیون پوند در سال و در بازار اروپا به ۵ تا ۱۰ میلیون پوند در مدت ۵ سال افزایش میابد . اگرچه عرضه کاربردهای جدید جهت فیبر فولادی ارزش بازار و طرح آنرا افزایش خواهد داد.

گروهی که با لاستیک های دست دوم کار میکنند در فوریه ۲۰۰۰ گزارش دادند که سالانه ۴۰۰۰۰۰ تن لاستیک دست دوم در انگلستان بدور ریخته میشود که:

۱۱۲۰۰۰ = ۲۸٪ تن جهت پرسیازی زمین ارسال میگردد . تا سال ۲۰۰۶ این مقدار میبایست بمنظور برآوردن دستورالعمل پرسیازی زمین در سال ۱۹۹۹ با وسایل دیگری به استحصال برسد.

۷۲۰۰۰ = ۱۸٪ تن دانه بندی گردیده که تقریباً ۳۰٪ آن فیبر فولادی بوده (مانند لاستیک های میشلین ، بیون ریسایکلینگ) که برابر ۲۰۰۰۰ تن میباشد . تا چندی پیش از فیبرهای فولادی بعنوان سوخت در کوره استفاده میشد ولی بعلت مشکلاتی که در فرآیند فولاد بوجود میآید، اکنون جهت پرسیازی زمین فرستاده میشود.

۱۲۰۰۰۰ = ۳۰٪ تن مورد استفاده یا پالایش مجدد قرار گرفته . بازار پالایش مجدد لاستیک پیش بینی میگردد که سالانه ۲۸۰۰۰ تن کاهش یابد (هفته نامه بازیافت مواد).

۹۶۰۰۰ = ۲۴٪ تن به استحصال انرژی تبدیل شده و انتظار میرود افزایش یابد.

بازارهاییکه از زباله لاستیک (بدرستی بلندتر از انگشت) بعنوان مواد خام ثانوی استفاده میکنند ، میبایست جهت تسهیلات بیشتر به ۱۶۰۰۰۰ تن در سال ، توسعه یابند . تقریباً ۶۰۰۰۰ تن از آن بشکل فیبرهای فولادی کیفیت بالا خواهد بود که، بدون بازارهای جدید، احتمالاً در انباشتگی زمین با هزینه بیش از ۶۰ دلار در هر تن استفاده گردد.

توسعه بازارهای مواد از زباله های لاستیکی، مزایائی برای تولید کنندگان و بازیافت کنندگان در پی خواهد داشت. برآوردن الزامات پیروی از تمهیداتی از قبیل V-PROMT در مورد لاستیک احتمالاً یک پیش نیاز جهت بازیافت لاستیک، و "راه حل های زباله لاستیکی" است، چه کسی V-PROMT را پیش میبرد، که بطور فعال این پروژه پیشنهادی را حمایت مینمایند، افزایش ارزش فرآیند لاستیک، انباشتن زمین را از لاستیک فرسوده و تبعیت سازمان دستورالعمل پر سازی زمین در اروپا معطوف مینماید. زباله های لاستیکی در جهان یک چالش بوده و نشان دادن روشها در استفاده از آنها بعنوان آرماتور در بتن، یک ارزش اساسی برای کشور ایران خواهد داشت.

استفاده از فیبرهای فولادی میتواند استفاده از آرماتورگذاری مرسوم را از بین ببرد که، این میتواند تسریع در ساخت و ساز را افزایش دهد. بعهدہ گرفتن روش مزبور ایمن تر از آرماتورگذاری بوده زیرا فیبرهای فولادی به مخلوط بتن اضافه و با فشار پمپ در محل مورد نظر ریخته میشود و کارگران نیازی به گزاردن آرماتورها در قالب در مرحله بتن ریزی ندارند.

کاهش هزینه آرماتورگذاری در بتن مزایائی برای سازندگان و مشتریان چنین فرآورده هائی در پی خواهد داشت. مزایای زیست محیطی از کاهش راهی شدن زباله لاستیکی به انباشتگی زمین و سوزاندن آن و کاهش نیاز به فولاد بکر سرچشمه میگیرد. یک بازار خوب جهت زباله لاستیکی نیز مشکل تخلیه لاستیک ها از هر طرف در محل مربوطه که اکنون توسط آژانس محیط زیست حل و فصل میگردد را کاهش میدهد. هزینه دفع زباله لاستیکی برای تولید کنندگان آن نیز کاهش میابد. اگر ۶۰۰۰۰ تن فیبر فولادی که از لاستیک ها بوجود آمده، از انباشتگی در زمین مشتق گردد، صنعت مزبور چنین اظهار میدارد که زباله ها سالانه ۴ میلیون دلار صرفه جوئی را موجب گردیده و این برای هر کسی که لاستیک خریداری میکند تاثیر گذار میباشد.

تأمین مالی دی تی ای در این پروژه به صنایع ساختمانی کمک نموده تا استفاده فیبرهای فولادی از زباله های لاستیک و ادامه روز افزون استفاده آنان از مواد بازیافتی را نشان دهند.

پژوهش، توسعه و اثبات استحصال فیبرهای فولادی از زباله های لاستیک بعنوان آرماتور در بتن و لاینیگ تونلها این فرصتهای مهم را ایجاد مینماید. شراکت طرفهای درگیر در چنین پروژه متنوعی الزامی بوده و این در محیط تجاری معمولی جائیکه مکاتبه میان بخش صنعت محدود میباشد روی نخواهد داد. این پروژه اگر پیوندی که از طریق پروژه تأمین مالی دی تی ای ضروری است برقرار نگردد، روی نخواهد داد.

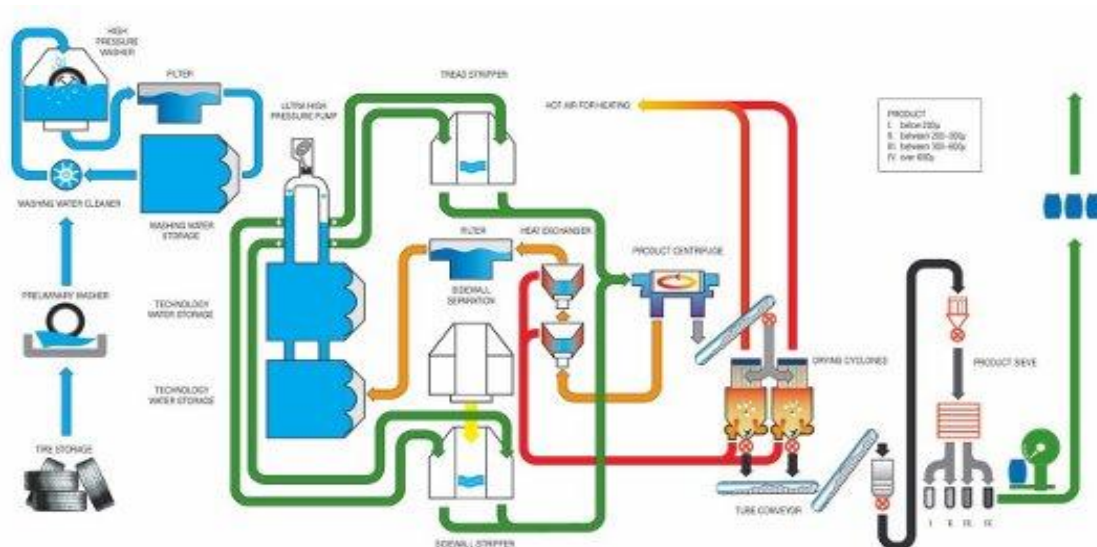
۷_ بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

این کالا خود کالای جایگزین است. با نگاهی به موارد مصرف و کاربرد پودر لاستیک پی می بریم که اگر امروزه روز به این نوع بازیافت روی آورده شود چه مقدار در مصرف مواد اولیه و انرژی، برای تولیداتی همچون آسفالت، فیبر فولادی، تایر، و دیگر اشیاء لاستیکی صرفه جویی کرد. در بخش های مختلف می توان اثرات مثبت و مزایای فراوان بازیافت لاستیک را مشاهده کرد از جمله محیط زیست.

در سال های متمادی همیشه بحث بر زیادی هزینه از بین بردن تایرهای فرسوده بوده است. در حالیکه با دفن آن ها هزاران سال باید گذر می نمود تا شاید آن ها تجزیه شوند. در بیه ای از زمان از آن ها به عنوان سوخت کوره ها استفاده می شد. ولی با تولید گازهای مسموم کننده در طول این فرآیند، این کار رفته رفته متوقف شد. برخی به تولید تایر از لاستیکهای فرسوده مبادرت ورزیدند ولی به دلیل عدم مرغوبیت تایرهای تولیدی همچنان آزمایش ها ادامه یافت تا تایرهای تولیدی از بازیافت به سطح مناسبی از کیفیت برسند. در این میان به خواص ترکیبی پودر لاستیک در آسفالت پی برده شد که باعث هر چه بهتر شدن و بهبود کیفیت سطوح جاده ای و همچنین باعث صرفه جویی در مواد مصرفی تولید آسفالت می شود.

کم کم کفپوش های لاستیکی که دارای انعطاف پذیری مناسب و کاربری فراوانی هستند به بازار عرضه شدند و طرفداران فراوانی پیدا کردند. در جاهایی که نیاز به لاستیک بود این لاستیکهای بازیافتی بودن که خود نمایی می کردند.

در دانشگاه ویلز انگلستان هم به تولید تایرهایی از لاستیک بازیافتی دست یافت. ه شد به این صورت که با در معرض قراردادن سطح لاستیک خرد شده در برابر گازهای یونیزه به منظور تغییر ساختار شیمیایی آن می توان خواص چسبندگی آن را به میزان قابل توجهی بهبود بخشید. با این روش آن ها توانستند تایر های جدید با کیفیت بالا تولید نمایند.



با توجه به این امر که از پودر لاستیک می توان محصولات بسیاری با کاربرد های متفاوت تولید نمود، انتظار می رود بازار برای این محصول رو به گسترش می باشد . همچنین مساله صادرات این محصول به کشورهای مجاور و همسایه ایران نیز قابل بررسی می باشد . بازار پودر لاستیک در ایران بازار ج وانی می باشد و هنوز استفاده از این محصول در کشور ما رواج پیدا نکرده است . به دلیل افزایش قیمت نفت و افزایش قیمت محصولات نفتی ، پودر لاستیک به عنوان جایگزین برخی از این محصولات کاربرد های بیشتری پیدا خواهد.

۸_ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

باتوجه به افزایش روز افزون جمعیت در جهان و همچنین به دنبال آن تولید زباله توسط انسان بازیافت و بازگشت مواد به چرخه تولید و مصرف، از سویی به نحوی در مصرف برخی مواد اولیه صرفه جویی کرده و از طرفی دیگر باعث آلودگی کمتر محیط زیست شده است . افزایش لاستیک های مستعمل در س‌الهای اخیر مشکلات زیادی را در سطح جهان به وجود آورده است . در بسیاری از موارد لاستیک ها مستعمل روی هم انباشته شده و به شکل کوهی از زباله مناظر زشتی را بوجود آورده و خطر آتش سوزی را نیز همراه دارد . دودهای سیاه و مضر در اثر سوختن حتی یک حلقه لاستیک، مناطق بسی‌ار وسیعی را آلوده کرده و محیط زیست را به مخاطره می اندازد . اخیراً به وسیله ماشین های جدید و پر قدرت، لاستیک های کهنه آسیاب شده و پس از ذوب به لاستیک های جدیدی تبدیل می شوند.

اگر ضایعات لاستیک ها را با آسفالت خیابانها مخلوط کنند روکش با دوامی برای سطح جاده ها و باند فرودگاه ها بوجود می آید . روکش مخلوط شده از لاستیک های بازیافتی در آسفالت خیابان به سادگی ترک نخورده و موجب صرفه جویی میلیونها دلار در بازسازی ، لکه گیری و جلوگیری از آسفالت دوباره خیابان ها می گردد . دور ریختن تایرهای مستعمل ماشینی به یک مشکل بزرگ زیست محیطی تبدیل شده است . بویژه در کشورهای پر جمعیت که از وسایل نقلیه موتوری بعنوان روشهای اصلی حمل و نقل استفاده می کنند . برای رفع این مشکل باید لاستیک ضایعاتی را بازیافت نمود . بازیافت لاستیک ضایعاتی بدلیل اقتصادی نبودن روش های بازیافت یا آلوده نمودن محیط زیست هنوز بصورت گسترده رایج نیست . در حال حاضر ، فرآیند اصلی ، استفاده از لاستیک با آسیاب کردن مکانیکی می باشد.

باتوجه به تولید سالانه بیش از ۲۰۰ هزار تن لاستیک در ایران و مطرح شدن موضوع از رده خارج کردن خودروهای فرسوده که خود باعث افزایش لاستیک های فرسوده می شود، توجه به نحوه مدیریت زائدات این مواد بسیار اهمیت پیدا می کند . مسلماً بهترین راه حل در این زمینه بازیافت لاستیک های فرسوده است که تاکنون هیچ برنامه خاصی برای بازیافت لاستیک در ایران اجرا نشده است.

لاستیک های مستعمل، زباله های مخصوصی هستند که از لحاظ شیمیایی، اندازه، حالت و شکل با زباله ها دیگر تفاوت دارند. لاستیک ها از مواد پلیمری تشکیل شده اند که به راحتی در طبیعت تجزیه نمی شوند.

کارشناسان معتقدند، سوزاندن لاستیک ها، دودهای سیاه و مضر را ایجاد می کنند که باعث آلودگی محیط می شود و با توجه به رشد سریع نرخ مصرف تایر در ایران به دلیل افزایش استفاده از وسایل نقلیه، به زودی با مشکلات جدی در این زمینه مواجه خواهیم بود.

طبق آمار به دست آمده در کشورهای صنعتی، به ازای هر شهروند سالانه یک حلقه تایر مصرف می شود و سرانه مصرفی تقریبی هر شهروند، ۹ کیلوگرم تایر در سال است. در کشورهای صنعتی از لاستیک های فرسوده به عنوان سوخت جایگزین در صنایعی چون سیمان استفاده می شود.

برخلاف دیگر مواد زائد جامد، تایرهای زائد را نمی توان بدون انجام عملیات مقدماتی دفن کرد، از طرف دیگر، تایرهایی که در طبیعت رها می شوند، خطرات جدی برای محیط زیست و سلامت انسان ها به همراه دارند همچنین تجمع و دفن تایرها، آمادگی و قابلیت زیادی برای آتش - سوزی دارند، به طوری که آتش گرفتن آنها با دود غلیظی همراه بوده و کنترل آن مشکل است. این دودها هیدروکربن های نسوخته هستند و گازهای سمی را وارد محیط می کنند، تایرها دارای سولفور، آهن ها و فلزهای دیگر هستند که در فضا و شرایط نامناسب باعث آزاد شدن مواد و گازهای خطرناک می شوند.

از جمله مزایای استفاده از تایرهای فرسوده، استفاده از آنها برای کاهش ضایعات، کاهش قیمت ها و افزایش کیفیت و ایمنی محیط زندگی است.

در خصوص افزایش کیفیت و امنیت طرح های عمومی محلی به استفاده از آسفالت باپوشش پلاستیکی درجاده های محلی، استفاده از تکه های کوچک و ریزه پلاستیک و تایر در دیگر کارهای مهندسی عمران و استفاده از خرده های پلاستیکی در بازسازی زمین های بازی اشاره کرد که فایده همه اینها کمک به چرخه مواد در طبیعت است.

بازیافت فیزیکی یکی از روش های بازیافت لاستیک های فرسوده ذکر کرد که در این روش لاستیک ها با حرارت خارجی گرم و بازیافت می شوند.

در این فرآیند، شبکه ای سه بعدی از اتصالات عرضی در جوار انرژی می شکند و مولکول های پلیمر به مولکول های کوچک تر تقسیم می شوند و این مولکول های کوچک تر به راحتی با لاستیک خام به عنوان پرکننده ای تقویتی مخلوط می شوند و لاستیک بازیافت شده را می سازند.

در روش بازیافت لاستیک از طریق مواد شیمیایی، این مواد معمولاً دی سولفیدها یا مرکاپتان ها هستند که در حرارت های مشخص به کار گرفته می شوند. استفاده از فرآیند بیوتکنولوژی در بازیافت لاستیک شامل فرآیند بیوتکنولوژی برای بازیافت لاستیک و نگهداری آن در محیط باکتریایی و بدون هواست تا سولفورها و سولفوریک اسیدهای آن بیرون آیند و از این طریق به راحتی میتوان هم سولفور و هم لاستیک بازیافت شده داشت.

به طور متوسط از بازیافت کامل هر تایر می توان فلز، لاستیک و فیبر نایلونی با کیفیت مطلوب به دست آورد. لزوم استفاده از بخش خصوصی در این بخش را بسیار با اهمیت است تا منجر به شکل گیری صنایع بازیافتی لاستیک و تایر و بازاریابی های مربوط شود.

استفاده مجدد از تایرهای فرسوده در ساخت تایرهای جدید نیز یکی از مهمترین راه های بازیافت تایرهاست از آنجا که هنگام پردازش تایرهای فرسوده به منظور استخراج اجزای مفید آن عملیات متعددی انجام می گیرد ، به همین دلیل محدودیت هایی در استفاده از این نوع لاستیک در تولید لاستیک جدید وجود دارد.

استفاده از تایرهای فرسوده علاوه بر کمک به پاکسازی محیط زیست و راهی برای دستیابی به زمین پاک ، می تواند مزایای دیگری همچون کاهش قیمت تمام شده و افزایش کارآیی را به دنبال داشته باشد که نیازمند مدیریت قوی در بخش مواد زائد جامد است.

مزایای عمده تولید:

۱. سود آوری، بازده و دوره برگشت سرمایه گذاری.
۲. کاهش آلودگی محیط زیست.
۳. امکان صادرات این محصول در صورتی که استانداردهای لازم در این محصول رعایت شوند.
۴. امکان شروع و راه اندازی صنایع پایین دستی مربوط به این صنعت . مانند تولید قطعات لاستیکی ، تولید کفپوش های لاستیکی برای استفاده های متفاوت و همچنین صنایع پایین دستی دیگر با استفاده از فیبر نایلونی و فلز به دست آمده.
۵. حمایت دولت از طرح های بازیافت از جمله بازیافت لاستیک

۹_ کشور های تولید کننده و مصرف کننده محصول

بزرگترین صادر کنندگان:

واحد ارزش: هزار دلار امریکا

وزن: تن

ردیف	صادر کنندگان	ارزش صادرات در سال 2008	مقدار صادرات در سال 2008	رشد سالانه ارزش صادرات طی سالهای 2008-2004 (%)	سهم صادرات جهان (%)
۰	جهان	۲۶۰۵۲۱	۶۹۹۹۵۵	۱۱	۱۰۰
۱	ایالات متحده امریکا	۷۳۹۱۱	۱۷۱۸۲۷	۳۹	۲۸.۳۷
۲	ایتالیا	۲۲۸۷۸	۲۸۶۴۳	۲۹	۸.۷۸
۳	کانادا	۱۵۷۱۲	۷۰۰۵۱	۱	۶.۰۳
۴	آلمان	۱۳۰۸۵	۴۹۷۶۴	۱۱	۵.۰۲
۵	فرانسه	۱۲۸۳۴	۵۰۱۷۲	۲۵	۴.۹۳
۶	لهستان	۹۸۵۵	۱۳۹۶۳	۴۸	۳.۷۸
۷	هلند	۹۶۱۵	۲۶۷۱۴	۰	۳.۶۹
۸	مکزیک	۹۴۱۳	۷۲۷۸	-۱	۳.۶۱
۹	اتریش	۸۹۸۱	۲۱۰۱۲	۲۸	۳.۴۵
۱۰	دانمارک	۸۳۷۷	۲۹۴۷۳	۸۰	۳.۲۲
۱۱	هندوستان	۷۰۶۲	۸۸۱۰	۴۹	۲.۷۱
۱۲	ژاپن	۵۸۲۶	۱۳۸۲۷	-۶	۲.۲۴
۱۳	چین	۵۰۰۹	۱۲۲۶۶	۲۴	۱.۹۲
۱۴	بلژیک	۴۶۲۷	۷۹۸۰	-۱۲	۱.۷۸
۱۵	انگلستان	۴۳۹۵	۹۸۰۲	-۲۷	۱.۶۹
۱۶	پاکستان	۴۲۲۴	۴۹۸۱	۸۳	۱.۶۲
۱۷	هنگ کنگ	۳۳۵۷	۷۸۰۱	-۲۳	۱.۲۹
۱۸	برزیل	۳۱۹۴	۱۳۷۳۶	۲۳	۱.۲۳
۱۹	تایلند	۲۹۹۵	۶۱۷۰	-۳۲	۱.۱۵
۲۰	چین تایپه	۲۶۴۴	۴۹۵۱	۴۴	۱.۰۱

بزرگترین واردکنندگان:

وزن:تن

واحد ارزش:هزار دلار امریکا

ردیف	صادرکنندگان	ارزش صادرات در سال 2008	مقدار صادرات در سال 2008	رشد سالانه ارزش صادرات طی سالهای 2008-2004 (%)	سهم صادرات جهان (%)
۰	جهان	۲۱۸۵۶۵	۶۲۲۸۷۶	۱۲	۱۰۰
۱	آلمان	۳۸۱۲۹	۹۹۳۹۶	۲۵	۱۷.۴۵
۲	ایالات متحده امریکا	۲۸۳۵۶	۹۰۹۱۴	۰	۱۲.۹۷
۳	جمهوری کره	۱۴۶۶۳	۳۱۵۶۴	۲۳	۶.۷۱
۴	کانادا	۱۰۵۸۹	۴۳۵۰۲	۱۱	۴.۸۴
۵	ویتنام	۹۶۷۴	۴۹۷۴۹	۶۲	۴.۴۳
۶	بلژیک	۹۱۶۴	۱۴۲۵۵	-۳	۴.۱۹
۷	هلند	۸۱۲۸	۳۲۴۰۸	۷	۳.۷۲
۸	ژاپن	۷۹۰۶	۱۱۶۰۲	۴۱	۳.۶۲
۹	انگلستان	۷۶۳۸	۸۳۷۳	۵۲	۳.۴۹
۱۰	اندونزی	۶۶۰۵	۱۱۹۶۸	۱۳۲	۳.۰۲
۱۱	مکزیک	۶۳۸۳	۷۹۶۴	۲۴	۲.۹۲
۱۲	اسپانیا	۶۳۱۵	۴۵۰۵	۱۱	۲.۹۱
۱۳	هندوستان	۵۴۴۰	۱۸۲۲۳	۶۲	۲.۴۹
۱۴	نروژ	۵۳۱۲	۱۲۰۷۲	۱۶	۲.۴۳
۱۵	اتریش	۴۳۰۱	۱۵۹۲۳	۸	۱.۹۷
۱۶	سوئیس	۳۸۸۴	۱۳۳۳۷	۱۸	۱.۷۸
۱۷	سريلانكا	۲۹۰۵	۷۲۰۷		۱.۳۳
۱۸	هنگ کنگ	۲۸۴۹	۸۵۰۰	-۲۸	۱.۳
۱۹	سوئد	۲۶۳۲	۷۳۸۲	۷	۱.۲
۲۰	جمهوری چک	۲۴۶۶	۱۱۷۳۹	۴	۱.۱۳

۱۰_ شرایط صادرات

برای صادرات محصول مخصوصا به کشورهای همسایه ، باید محصولی استاندارد مطابق میل آنها ایجاد نماییم و سپس برای دریافت آنالیز ، نمونه پودر را برای آنها ارسال نماییم . کشورهای همسایه و بسیاری از کشور های اروپایی خریدار این محصول هستند. صادرات قطعی کالا از کشور به استناد مفاد قانون امور گمرکی و ماده ۱۸ قانون صادرات و واردات و ماده ۳۳ قانون برنامه چهارم توسعه کشور معاف از پرداخت حقوق و عوارض گمرکی است و لیکن مشمول پرداخت هزینه های گمرکی می باشد . برای صدور کالا از کشور قبل از هر چیز صاحب کالا می بایست اسناد و مدارک و مجوزهای لازم را تهیه و با در دست داشتن اسناد و مدارک مورد نیاز به گمرک محل صدور کالا مراجعه نماید .

۱۱_ وضعیت عرضه و تقاضا

وضعیت واحدهای فعال در صنعت به تفکیک ظرفیت اسمی، عملی و تولید واقعی و راندمان

واحد سنجش	سال بهره برداری	راندمان	تولید واقعی	ظرفیت عملی	ظرفیت اسمی	
تن	۸۵	%۸۰	۳۶۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۱
تن	۸۱	%۱۰۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۲
تن	۸۷	%۱۰۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳
تن	۶۴	%۱۰۰	۱۵۷	۱۵۷	۱۵۷	۴
تن	۸۷	%۱۰۰	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۵
تن			۴۰۷۷	۴۵۳۲	۴۵۳۲	جمع

میزان تولید محصول پودر لاستیک طی سالهای ۸۴ تا ۸۷

سال	شرح	میزان تولید (تن در سال)
۸۴		۲۷۷
۸۵		۲۴۳۷
۸۶		۲۷۹۷
۸۷		۳۳۱۰

میزان واردات طی سالهای ۸۴ تا ۸۸

سال	شرح	میزان واردات (تن)	ارزش دلاری
۸۴		۵۲.۴۵۶	۱۱۱۵۳
۸۵		۹۹.۹۶۴	۲۲۲۲۳
۸۶		۹۸.۵۷۰	۲۰۲۸۶
۸۷		*_____	_____
شش ماهه اول ۸۸		۴۹.۰۰۰	۲۳۳۸۳

*در سال ۸۷ واردات پودر لاستیک نداشته ایم.

عرضه محصول پودر لاستیک طی سال های ۸۴ تا ۸۸

سال	میزان تولید(تن)	میزان واردات(تن)	جمع(تن)
۸۴	۲۷۷	۵۲.۴۵۶	۳۲۹.۴۵۶
۸۵	۲۴۳۷	۹۹.۹۶۴	۲۵۳۶.۹۶۴
۸۶	۲۷۹۷	۹۸.۵۷۰	۲۸۹۵.۵۷۰
۸۷	۳۳۱۰	*_____	۳۳۱۰

*در سال ۸۷ واردات پودر لاستیک نداشته ایم.

پیش بینی امکانات عرضه طرحهای در دست اجرا طی سالهای

به دلیل زیاد بودن پروژه های در دست احداث لیست کامل آنها با میزان پیشرفت فیزیکی مربوطه در بند ۱۳ به صورت کامل می باشد و در اینجا فقط کل ظرفیت وارد شده به صنعت در سال های مذکور آورده شده است.

امکانات عرضه طی سال های آتی					میزان پیشرفت	تعداد واحدها
۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸		
۷۵۶۲۸.۰۸	_____	_____	_____	_____	%۰	۱۲۱
۲۲۹۵۱۰.۴	۱۹۶۷۲۳.۲	_____	_____	_____	%۱ تا %۲۵	۳۱
۸۳۹۰۴	۷۳۴۱۶	۶۲۹۲۸	_____	_____	%۲۵ تا %۵۰	۸
۳۰۷۸۰	۲۷۳۶۰	۲۳۹۴۰	۲۰۵۲۰	_____	%۵۰ تا %۷۵	۴
۴۹۶۰۰	۴۴۶۴۰	۳۹۶۸۰	۳۴۷۲۰	۲۹۷۶۰	%۷۵ تا %۱۰۰	۳
۴۶۹۴۲۲.۴۸	۳۴۲۱۳۹.۲	۱۲۶۵۴۸	۵۵۲۴۰	۲۹۷۶۰		جمع

پیش بینی میزان واردات محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

با توجه به میزان واردات طی سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ و با استفاده از روش رگرسیون خطی معادله پیش بینی واردات به صورت زیر میباشد:

$$Y_i = -281.732 + 182.698X_i$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

که $i=1$ برای سال ۱۳۸۴ و $i=2$ برای سال ۱۳۸۵ و ... منظور شده است.

پیش بینی واردات برای ۵ سال آتی

$$Y_5 = -281.732 + (182.698 * 5) = 631.758$$

$$Y_6 = -281.732 + (182.698 * 6) = 814.456$$

$$Y_7 = -281.732 + (182.698 * 7) = 997.154$$

$$Y_8 = -281.732 + (182.698 * 8) = 1179.85$$

$$Y_9 = -281.732 + (182.698 * 9) = 1362.55$$

میزان واردات	سال	شرح
۶۳۱.۷۵۸	۱۳۸۸	
۸۱۴.۴۵۶	۱۳۸۹	
۹۹۷.۱۵۴	۱۳۹۰	
۱۱۷۹.۸۵	۱۳۹۱	
۱۳۶۲.۵۵	۱۳۹۲	

پیش بینی کل امکانات عرضه (داخلی و واردات) برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

شرح	سال	امکانات عرضه داخلی	واردات	کل امکانات عرضه
	۱۳۸۸	۲۹۷۶۰	۶۳۱.۷۵۸	۳۰۳۹۱.۷۵۸
	۱۳۸۹	۵۵۲۴۰	۸۱۴.۴۵۶	۵۶۰۵۴.۴۵۶
	۱۳۹۰	۱۲۶۵۴۸	۹۹۷.۱۵۴	۱۲۷۵۴۵.۱۵۴
	۱۳۹۱	۳۴۲۱۳۹.۲	۱۱۷۹.۸۵	۳۴۳۳۱۹.۰۵۲
	۱۳۹۲	۴۶۹۴۲۲.۴۸	۱۳۶۲.۵۵	۴۷۰۷۸۵.۰۳

تقاضا:

روند صادرات محصول پودر لاستیک طی سالهای ۸۳ تا ۸۸

شرح	سال	میزان صادرات	ارزش دلاری
	۸۳	۱۱۳۶.۱۷۰	۱۳۹۶۷۰
	۸۴	۸۴۴.۶۲۷	۱۳۷۲۲۱
	۸۵	۱۲۸۳.۵۳۷	۲۳۳۱۶۱
	۸۶	۱۴۳۴.۰۲۲	۲۴۴۲۸۲
	۸۷	۶۷۱.۱۲۵	۸۵۲۸۱
	شش ماهه اول ۸۸	۲۸۹.۶۰۵	۵۴۸۵۳

پیش بینی تقاضای داخلی برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

تقاضای داخلی برابر است با: تولید داخلی + واردات - صادرات

بر اساس فرمول بالا به ترتیب تقاضا در سال های ۸۴ تا ۸۷ را محاسبه می کنیم و همچنین میزان تقاضا در سالهای آتی را به وسیله معادله رگرسیون زیر محاسبه می کنیم به این ترتیب داریم:

$$Y_i = -5139.7654 + 2539.77405X_i$$

$$i=1,2,3,4,5,6,7,8,9$$

که برای سال ۱۳۸۴ و $i=2$ برای سال ۱۳۸۵ و ... منظور شده است.

پیش بینی تقاضای داخلی برای ۵ سال آتی

$$Y5 = -5139.7654 + (2539.77405 * 5) = 7559.10485$$

$$Y6 = -5139.7654 + (2539.77405 * 6) = 10098.8789$$

$$Y7 = -5139.7654 + (2539.77405 * 7) = 12638.6529$$

$$Y8 = -5139.7654 + (2539.77405 * 8) = 15178.4270$$

$$Y9 = -5139.7654 + (2539.77405 * 9) = 17718.2011$$

شرح	سال	میزان پیش بینی تقاضا
۱۳۸۸		۷۵۵۹.۱۰۴۸۵
۱۳۸۹		۱۰۰۹۸.۸۷۸۹
۱۳۹۰		۱۲۶۳۸.۶۵۲۹
۱۳۹۱		۱۵۱۷۸.۴۲۷۰
۱۳۹۲		۱۷۷۱۸.۲۰۱۱

پیش بینی میزان تقاضای خارجی محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

با توجه به میزان صادرات طی سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ و با استفاده از روش رگرسیون خطی معادله پیش بینی صادرات به صورت زیر میباشد:

$$Y_i = -2710.363 + 1262.41984X_i$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

که برای $i=1$ برای سال ۱۳۸۴ و $i=2$ برای سال ۱۳۸۵ و ... منظور شده است.

پیش بینی صادرات برای ۵ سال آتی

$$Y5 = -2710.363 + (1262.41984 * 5) = 4858.15604$$

$$Y6 = -2710.363 + (1262.41984 * 6) = 6119.57588$$

$$Y7 = -2710.363 + (1262.41984 * 7) = 7380.99572$$

$$Y8 = -2710.363 + (1262.41984 * 8) = 8642.41556$$

$$Y9 = -2710.363 + (1262.41984 * 9) = 9903.83540$$

شرح	سال	پیش بینی صادرات(واحد سنجش تن)
	۱۳۸۸	۴۸۵۸.۱۵۶۰۴
	۱۳۸۹	۶۱۱۹.۵۷۵۸۸
	۱۳۹۰	۷۳۸۰.۹۹۵۷۲
	۱۳۹۱	۸۶۴۲.۴۱۵۵۶
	۱۳۹۲	۹۹۰۳.۸۳۵۴۰

پیش بینی کل تقاضا(داخلی و خارجی) برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۹۱ تا ۸۸

سال	شرح	تقاضای داخلی	تقاضای خارجی	کل تقاضا
۱۳۸۸		۷۵۵۹.۱۰۴۵۸	۴۸۵۸.۱۵۶۰۴	۱۲۴۱۷.۲۶۰۸۹
۱۳۸۹		۱۰۰۹۸.۸۷۸۹	۶۱۱۹.۵۷۵۸۸	۱۶۲۱۸.۴۵۴۷۸
۱۳۹۰		۱۲۶۳۸.۶۵۲۹	۷۳۸۰.۹۹۵۷۲	۲۰۰۱۹.۶۴۸۷۰
۱۳۹۱		۱۵۱۷۸.۴۲۷۰	۸۶۴۲.۴۱۵۵۶	۲۳۸۲۰.۸۴۲۵۶
۱۳۹۲		۱۷۷۱۸.۲۰۱۱	۹۹۰۳.۸۳۵۴۰	۲۷۶۲۲.۰۳۶۴۵

تحلیل موازنه پیش بینی امکانات عرضه و پیش بینی تقاضا:

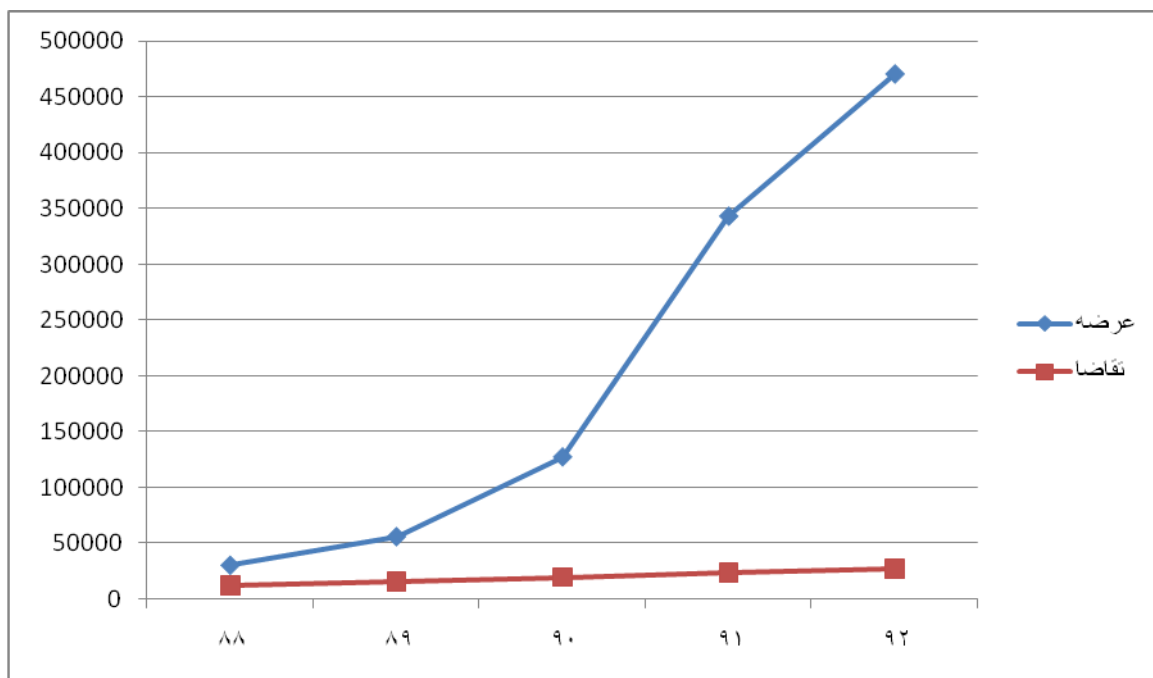
پیش بینی کل تقاضا(داخلی و خارجی) برای محصول پودر لاستیک طی سالهای

سال	شرح	پیش بینی امکانات عرضه	پیش بینی تقاضا	پیش بینی مازاد
۱۳۸۸		۳۰۳۹۱.۷۵۸	۱۲۴۱۷.۲۶۰۸۹	۱۷۹۷۴.۴۹۷
۱۳۸۹		۵۶۰۵۴.۴۵۶	۱۶۲۱۸.۴۵۴۷۸	۳۹۸۳۶.۰۰۱۲۲
۱۳۹۰		۱۲۷۵۴۵.۱۵	۲۰۰۱۹.۶۴۸۷۰	۱۰۷۵۲۵.۵۰۱۳
۱۳۹۱		۳۴۳۳۱۹.۰۵	۲۳۸۲۰.۸۴۲۵۶	۳۱۹۴۹۸.۲۰۷۴
۱۳۹۲		۴۷۰۷۸۵.۰۳	۲۷۶۲۲.۰۳۶۴۵	۴۴۳۱۶۲.۹۹۳۶

جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه پیشنهاد

با توجه به محاسبات صورت گرفته و ارزیابی بازار در مورد میزان نیاز به پودر لاستیک علی رغم افزایش میزان تولید کارخانه ها در تامین نیاز بازار، درصد نیاز بازار تقریبا با نرخ ثابتی باقی می ماند. با توجه به بررسی های انجام شده در قسمت بررسی بازار برای پودر لاستیک در سال ۱۳۹۲ میزان نیاز بازار ۲۷۶۲۲۰۳۶۴۵ تن پیش بینی میشود. و میزان تولید واقعی این محصول و نیز پیش بینی صورت گرفته برای تولید در حدود بر ۴۷۰۷۸۵۰۳ تن میباشد که این خود مازادی بالغ بر ۴۴۳۱۶۲۰۹۹۳۶ تن میباشد که نشان دهنده توجه پذیر نبودن احداث ای ن واحد تولیدی میباشد، به شرط برنامه ریزی های دقیق نسبت به یافتن بازارهای جدید برای محصول در ایران و خارج از آن احداث کارخانه جدید نیازمند بررسی مجدد می باشد.

بنابراین با توجه به ارزیابی های صورت گرفته در مورد بازار مصرف این محصولات و با عنایت بر افزایش روز افزون جمعیت و با توجه بر این نکته که کشور ایران دارای منابع زیادی از مواد اولیه (تایر مستعمل) میباشد، نیاز به احداث کارخانه های تولید کننده چنین محصولاتی روز به روز بیشتر احساس میشود. در اینجا ذکر این نکته ضروری است که این محصول و کاربردهای آن در ایران به طور کامل شناسایی نشده است و برای شناساندن آن به صنایع و ایجاد صنایع پایین دست آن اقداماتی پرتلاش باید نمود.



۱۲_ بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی

واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره براری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکت های سازنده

ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول

نام واحد	محل استقرار	ظرفیت اسمی	ظرفیت عملی	تولید واقعی	سال بهره برداری	واحد سنجش
پاک زیست	شهرک صنعتی ۲ ارومیه	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۳۶۰۰	۸۵	تن
امیر اشرفی	شهرک جاده باغ ملک اصفهان	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۸۱	تن
محمد مزروعی سبدانی	شهرک صنعتی بارچین اصفهان	۳۰	۳۰	۳۰	۸۷	تن
زین العابدین علویچه قندهاری	تهران	۱۵۷	۱۵۷	۱۵۷	۶۴	تن
عسکر راستگو	شهرک صنعتی زرین دشت فارس	۲۲۵	۲۲۵	۱۸۰	۸۷	تن
جمع		۴۵۳۲	۴۵۳۲	۴۰۷۷		تن

در سالهای اول، دوم، سوم بهره برداری به ترتیب ۶۰_۷۰_۸۰ درصد ظرفیت واقعی برای کارخانه های فعال در نظر گرفته شده است.

سال	شرح	میزان تولید (تن در سال)
۸۴		۲۷۷
۸۵		۲۴۳۷
۸۶		۲۷۹۷
۸۷		۳۳۱۰



از بهترین سازندگان ماشین آلات این محصول میتوان کشور آلمان را نام برد و همچنین ایتالیا و اتریش. اما نوع چینی آن با قیمت پایین تر وجود دارد که با توجه به میزان ظرفیت و سرمایه گذاری، می توان تصمیم به خرید از هر نوع گرفت. نکته قابل توجه در زمینه خرید ماشین آلات این است که برخی از فروشندگان ماشین آلات از ۳ تا ۵ سال اقدام به پیش خرید محصول میکنند یا اینکه در این مدت ضمانت فروش و بازاریابی مینمایند.

۱۳_ بررسی وضعیت طرح های جدید طرحهای توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت

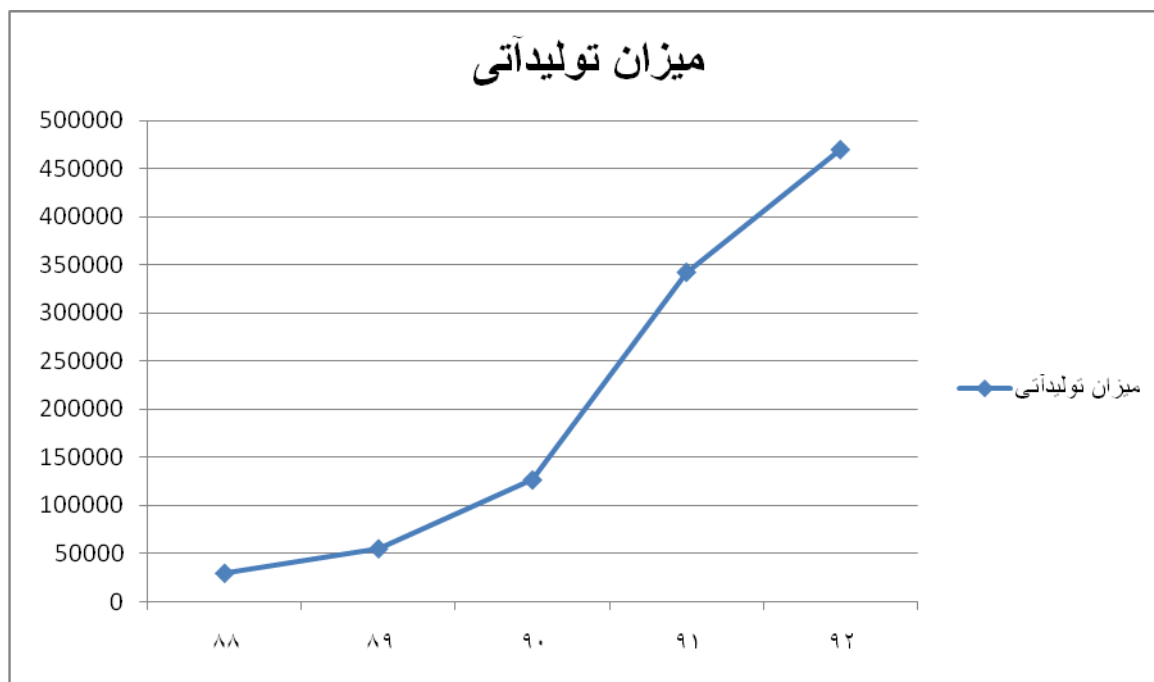
فیزیکی، سطح تکنولوژی آنها و سرمایه گذاری های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و ما بقی مورد نیاز)

ردیف	تعداد	ظرفیت (تن)	محل اجرا	میزان پیشرفت فیزیکی	سطح تکنولوژی
۱	۱	۱۳۰۰۰	آذربایجان شرقی	٪۲۴	مکانیکی
۲	۱	۱۵۰۰	آذربایجان غربی	٪۳	"
۳	۱	۱۵۰۰۰	آذربایجان غربی	٪۵	"
۴	۱	۲۸۰۰۰	اردبیل	٪۳۹	"
۵	۱	۸۰۰۰	اصفهان	٪۷	"
۶	۱	۱۷۵۰۰	ایلام	٪۲۰	"
۷	۱	۱۴۰۰۰۰	بوشهر	٪۵	"
۸	۱	۲۰۰۰	بوشهر	٪۵	"
۹	۱	۱۸۰۰۰	بوشهر	٪۱۸	"
۱۰	۱	۶۰۰۰	تهران	٪۳۶	"
۱۱	۱	۹۰۰۰	تهران	٪۱۶	"
۱۲	۱	۱۵۰۰۰	تهران	٪۱۰	"
۱۳	۱	۱۵۰۰	خراسان رضوی	٪۴۰	"
۱۴	۱	۵۰۰۰	خراسان شمالی	٪۱۴	"
۱۵	۱	۱۵۰۰۰	خراسان شمالی	٪۱۷	"
۱۶	۱	۴۰۰۰	خراسان شمالی	٪۶	"
۱۷	۱	۱۴۴۰۰	خوزستان	٪۱۷	"
۱۸	۱	۶۰۰۰	زنجان	٪۳۶	"
۱۹	۱	۱۲۰۰۰	سمنان	٪۵	"
۲۰	۱	۱۹۲۰	سمنان	٪۱۵	"
۲۱	۱	۵۰۰۰	سمنان	٪۵	"

۲۲	۱	۳۰۰۰۰	سمنان	۵٪	"
۲۳	۱	۸۰۰۰۰	فارس	۱۲٪	"
۲۴	۱	۱۰۰۰۰	فارس	۵٪	"
۲۵	۱	۳۲۰۰۰	قزوین	۴۷٪	"
۲۶	۱	۲۵۰۰۰	قزوین	۷٪	"
۲۷	۱	۱۲۰۰۰	قم	۱۰٪	"
۲۸	۱	۱۰۰۰۰	کردستان	۵۰٪	"
۲۹	۱	۷۰۰۰	کرمانشاه	۹۵٪	"
۳۰	۱	۲۱۰۰۰	کرمانشاه	۱۰٪	"
۳۱	۱	۳۰۰۰	گلستان	۸۵٪	"
۳۲	۱	۴۰۰۰	لرستان	۵۰٪	"
۳۳	۱	۶۰۰۰	لرستان	۱۲٪	"
۳۴	۱	۵۰۰۰	لرستان	۱۳٪	"
۳۵	۱	۱۳۰۰	لرستان	۱۱٪	"
۳۶	۱	۳۰۰۰۰	لرستان	۲۰٪	"
۳۷	۱	۲۵۰۰	مازندران	۲۹٪	"
۳۸	۱	۲۵۰۰۰	مازندران	۵۰٪	"
۳۹	۱	۳۷۵۰	مرکزی	۵۰٪	"
۴۰	۱	۵۰۰۰۰	مرکزی	۳۸٪	"
۴۱	۱	۱۵۰۰۰	مرکزی	۲٪	"
۴۲	۱	۵۱۰۰	هرمزگان	۴۵٪	"
۴۳	۱	۱۵۰۰	همدان	۱۰٪	"
۴۴	۱	۲۰۰۰	همدان	۱۵٪	"
۴۵	۱	۷۲۰	همدان	۱۵٪	"
۴۶	۱	۵۲۰۰۰	یزد	۸۸٪	"

باتوجه به این مورد که طرح های با میزان پیشرفت ۰٪ فقط ۱۰٪ آنها به بهره برداری میرسد و در سال اول بهره برداری فقط با ۶۰٪ ظرفیت خود تولید دارند مقدار تولید آنها در سال ۹۲ برابر است با: ۷۵۶۲۸.۰۸

امکانات عرضه طی سال های آتی					میزان پیشرفت	تعداد واحدها
۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸		
۷۵۶۲۸۰۰۸	—	—	—	—	%۰	۱۲۱
۲۲۹۵۱۰۰۴	۱۹۶۷۲۳۰۲	—	—	—	%۲۵ تا %۱	۳۱
۸۳۹۰۴	۷۳۴۱۶	۶۲۹۲۸	—	—	%۵۰ تا %۲۵	۸
۳۰۷۸۰	۲۷۳۳۰	۲۳۹۴۰	۲۰۵۲۰	—	%۷۵ تا %۵۰	۴
۴۹۶۰۰	۴۴۶۴۰	۳۹۶۸۰	۳۴۷۲۰	۲۹۷۶۰	%۱۰۰ تا %۷۵	۳
۴۶۹۴۲۲۰۴۸	۳۴۲۱۳۹۰۲	۱۲۶۵۴۸	۵۵۲۴۰	۲۹۷۶۰		جمع



۱۴_ بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

در سال های قبل از ۸۴ ما واردات نداشته ایم. در سال ۸۴ در جدول زیر در میزان ورود به کشور نمایش داده شده است.

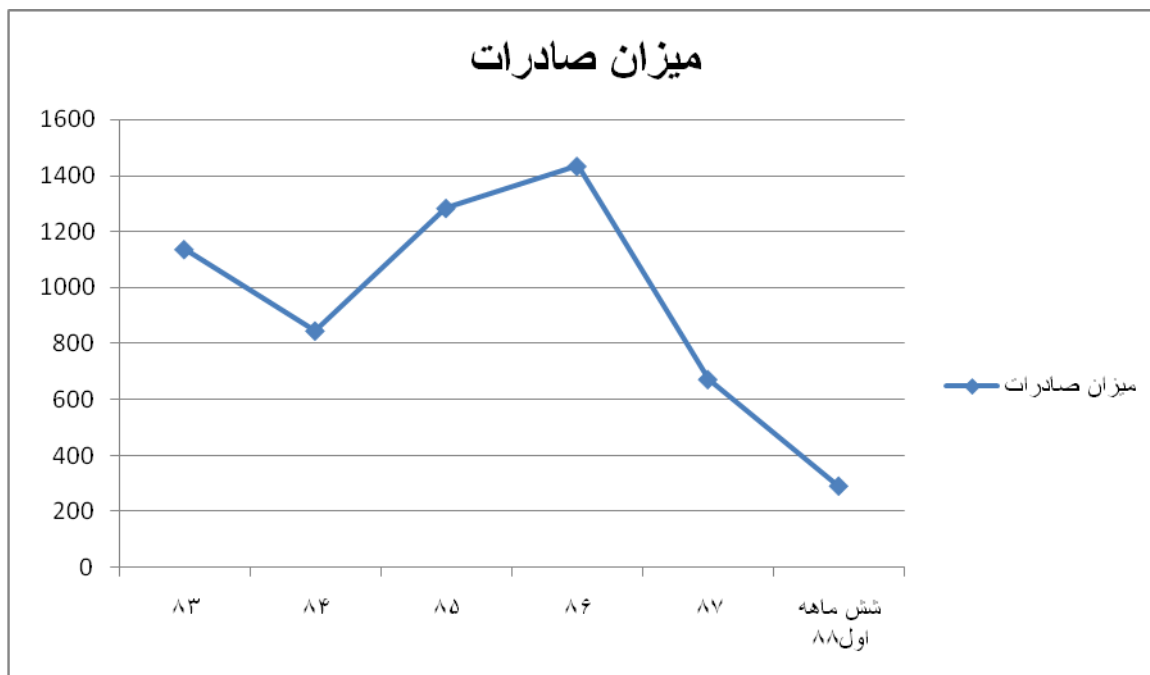
وزن (کیلوگرم)	ارزش دلاری	#
۵۲۰۰۰	۱۰۶۷۰	سایر کشورهای خارجی
۴۵۶	۴۸۳	منطقه آزاد چابهار

۱۵_ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

بازار پودر لاستیک در ایران بازار جوانی می باشد و هنوز استفاده از این محصول در کشور ما رواج پیدا نکرده است . به دلیل افزایش قیمت نفت و افزایش قیمت محصولات نفتی ، پودر لاستیک به عنوان جایگزین برخی از این محصولات کاربرد های بیشتری پیدا خواهد کرد.

روند صادرات محصول پودر لاستیک با کد تعرفه طی سالهای ۸۳ تا ۸۸

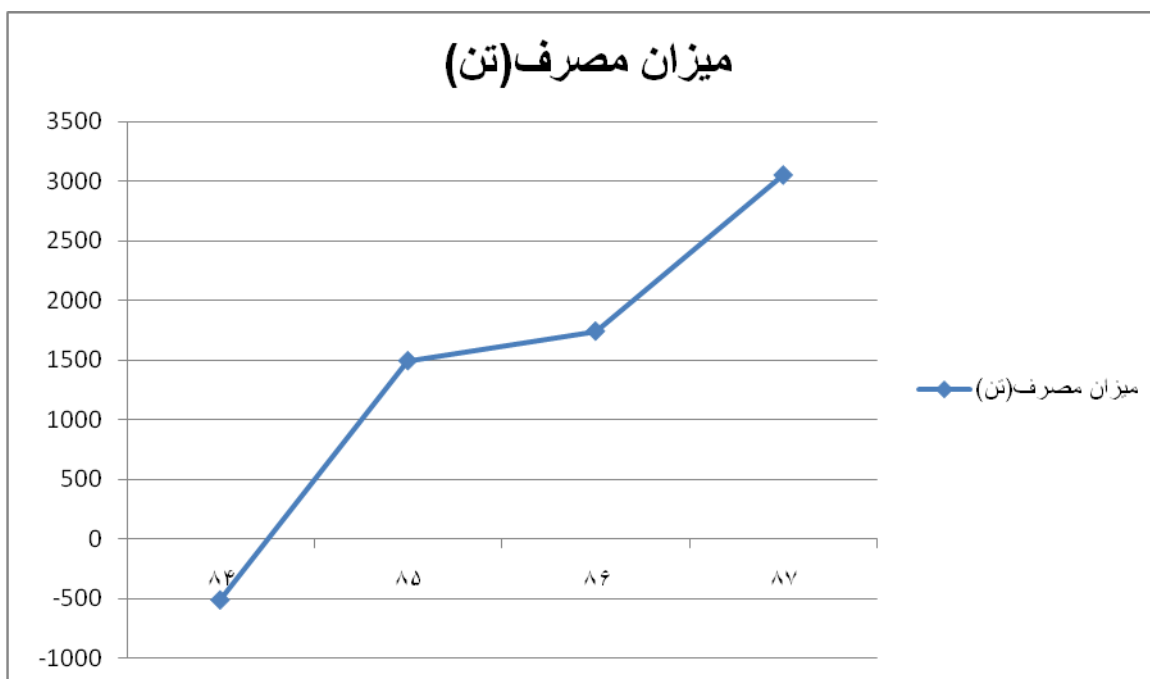
شرح	سال	میزان صادرات	ارزش دلاری
	۸۳	۱۱۳۶.۱۷۰	۱۳۹۶۷۰
	۸۴	۸۴۴.۶۲۷	۱۳۷۲۲۱
	۸۵	۱۲۸۳.۵۳۷	۲۳۳۱۶۱
	۸۶	۱۴۳۴.۰۲۲	۲۴۴۲۸۲
	۸۷	۶۷۱.۱۲۵	۸۵۲۸۱
	۸۸	۲۸۹.۶۰۵	۵۴۸۵۳



پیش بینی تقاضای داخلی برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۱

تقاضای داخلی برابر است با: تولید داخلی + واردات - صادرات

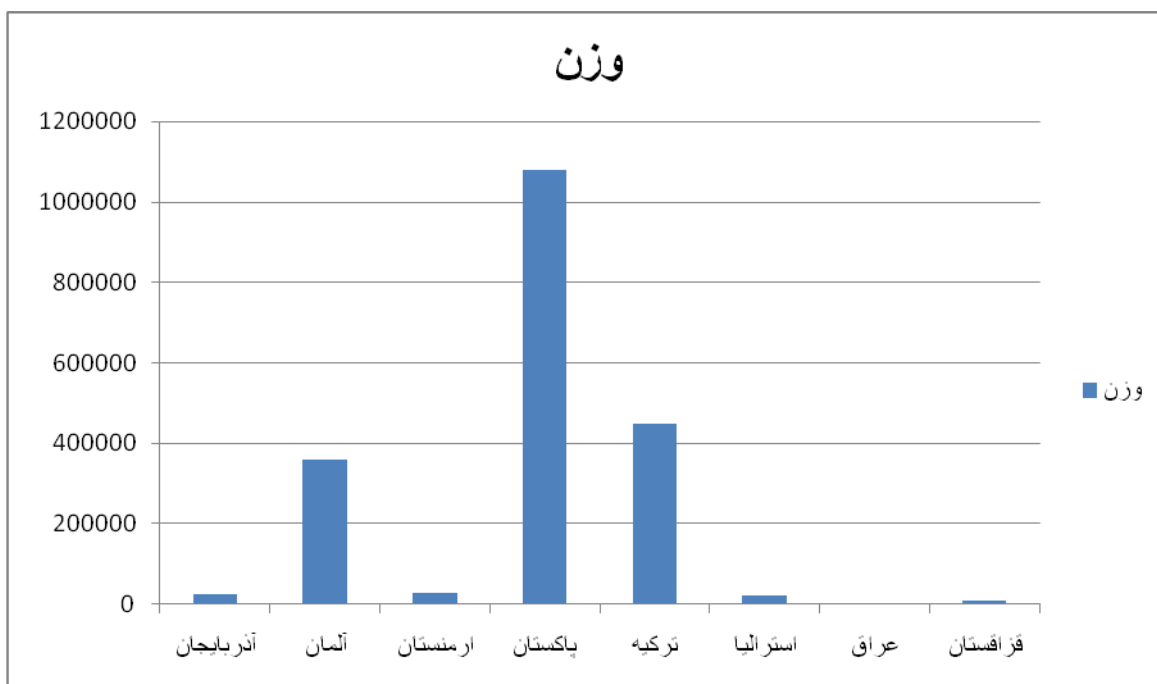
بر اساس فرمول بالا به ترتیب در سالهای ۸۴ تا ۸۷ میزان تقاضا را و همچنین میزان تقاضا در سالهای آتی را به وسیله معادله رگرسیون محاسبه می کنیم .



۱۶_ بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن



در سالهای ۸۳ و ۸۴ میزان صادرات به کشورها:



با توجه به این موضوع که کشورهای مختلفی از منطقه از جمله واردکنندگان این محصول هستند میتوان گفت که بازار خارجی این محصول مناسب بوده و فقط نیازمند برنامه ریزی دقیق برای بازاریابی و شناخته شدن بازارهای دائمی و شناساندن محصول تولیدی ایران به سایر کشورها و همچنین بالا بردن کیفیت محصول تولیدی در سطح استانداردهای بین المللی میباشد.

۱۷_ بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

روند صادرات محصول پودر لاستیک طی سالهای ۸۳ تا ۸۸

شرح	سال	میزان صادرات	ارزش دلاری
	۸۳	۱۱۳۶.۱۷۰	۱۳۹۶۷۰
	۸۴	۸۴۴.۶۲۷	۱۳۷۲۲۱
	۸۵	۱۲۸۳.۵۳۷	۲۳۳۱۶۱
	۸۶	۱۴۳۴.۰۲۲	۲۴۴۲۸۲
	۸۷	۶۷۱.۱۲۵	۸۵۲۸۱
شش ماهه اول ۸۸		۲۸۹.۶۰۵	۵۴۸۵۳

پیش بینی تقاضای داخلی برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

تقاضای داخلی برابر است با: تولید داخلی + واردات - صادرات

بر اساس فرمول بالا به ترتیب تقاضا در سال های ۸۴ تا ۸۷ را محاسبه می کنیم و همچنین میزان تقاضا در سالهای آتی را به وسیله معادله رگرسیون زیر محاسبه می کنیم به این ترتیب داریم:

$$Y_i = -5139.7654 + 2539.77405X_i$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

که برای $i=1$ برای سال ۱۳۸۴ و $i=2$ برای سال ۱۳۸۵ و ... منظور شده است.

پیش بینی تقاضای داخلی برای ۵ سال آتی

$$Y_5 = -5139.7654 + (2539.77405 * 5) = 7559.10485$$

$$Y_6 = -5139.7654 + (2539.77405 * 6) = 10098.8789$$

$$Y_7 = -5139.7654 + (2539.77405 * 7) = 12638.6529$$

$$Y_8 = -5139.7654 + (2539.77405 * 8) = 15178.4270$$

$$Y_9 = -5139.7654 + (2539.77405 * 9) = 17718.2011$$

شرح	سال	میزان پیش بینی تقاضا
۱۳۸۸		۷۵۵۹.۱۰۴۸۵
۱۳۸۹		۱۰۰۹۸.۸۷۸۹
۱۳۹۰		۱۲۶۳۸.۶۵۲۹
۱۳۹۱		۱۵۱۷۸.۴۲۷۰
۱۳۹۲		۱۷۷۱۸.۲۰۱۱

پیش بینی میزان تقاضای خارجی محصول پودر لاستیک طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲

با توجه به میزان صادرات طی سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ و با استفاده از روش رگرسیون خطی معادله پیش بینی صادرات به صورت زیر میباشد:

$$Y_i = -2710.363 + 1262.41984X_i$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

که برای سال ۱۳۸۴ و $i=2$ برای سال ۱۳۸۵ و ... منظور شده است.

پیش بینی صادرات برای ۵ سال آتی

$$Y_5 = -2710.363 + (1262.41984 * 5) = 4858.15604$$

$$Y_6 = -2710.363 + (1262.41984 * 6) = 6119.57588$$

$$Y_7 = -2710.363 + (1262.41984 * 7) = 7380.99572$$

$$Y_8 = -2710.363 + (1262.41984 * 8) = 8642.41556$$

$$Y_9 = -2710.363 + (1262.41984 * 9) = 9903.83540$$

شرح	سال	پیش بینی صادرات (واحد سنجش تن)
	۱۳۸۸	۴۸۵۸.۱۵۶۰۴
	۱۳۸۹	۶۱۱۹.۵۷۵۸۸
	۱۳۹۰	۷۳۸۰.۹۹۵۷۲
	۱۳۹۱	۸۶۴۲.۴۱۵۵۶
	۱۳۹۲	۹۹۰۳.۸۳۵۴۰

پیش بینی کل تقاضا (داخلی و خارجی) برای محصول پودر لاستیک طی سالهای ۹۲ تا ۸۸

سال	شرح	تقاضای داخلی	تقاضای خارجی	کل تقاضا
۱۳۸۸		۷۵۵۹.۱۰۴۵۸	۴۸۵۸.۱۵۶۰۴	۱۲۴۱۷.۲۶۰۸۹
۱۳۸۹		۱۰۰۹۸.۸۷۸۹	۶۱۱۹.۵۷۵۸۸	۱۶۲۱۸.۴۵۴۷۸
۱۳۹۰		۱۲۶۳۸.۶۵۲۹	۷۳۸۰.۹۹۵۷۲	۲۰۰۱۹.۶۴۸۷۰
۱۳۹۱		۱۵۱۷۸.۴۲۷۰	۸۶۴۲.۴۱۵۵۶	۲۳۸۲۰.۸۴۲۵۶
۱۳۹۲		۱۷۷۱۸.۲۰۱۱	۹۹۰۳.۸۳۵۴۰	۲۷۶۲۲.۰۳۶۴۵

۱۸_ بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشور ها

تکنولوژی MTB در استفاده از فرآیند بازیافت لاستیک تکنولوژی نقش مهمی را در عملکرد مکانیکی سرد در کاهش حجم پی در پی و مراحل جداسازی ایفا مینماید.

فرآیند مزبور ویژگیهای مراحل ذیل را دارا میباشد:

- کاهش حجم،
- پیش پودر سازی (نرم سازی)،
- آهنزدائی،
- دانه سازی،
- تفکیک ته نشینی همسان،
- جداسازی.

فرآیند مزبور را میتوان در تولید فرآورده های ذیل مورد استفاده قرار داد:

- دانه های گرانول و یا پودر پلاستیک
- آهن
- بلوچه

۱- کاهش حجم

فرآیند کاهش حجم شامل دستگاه برش تک تیغه مدل B DD1700 که دارای ۸ تیغه مجاور بهم است میباشد. لاستیک ها با استفاده از چنگک و سپس با پر نمودن درون دستگاه به اندازه مورد نظر نرم میگردداند.

هنگام تکمیل فرآیند کاهش حجم، فرآورده مزبور سپس با تیغه های کوچکتر دستگاه خردکن که قادر به خرد کردن لاستیک کامل نمیباشد، آماده میگردد.

2 - پیش پاره سازی (رشته سازی)

دستگاه های BDR پیش خردکن بسیار قدرتمند بوده که میتوان آنها را در دامنه وسیعی از فرآیند مواد، مورد استفاده قرار داد.

این بدان معنی است که دستگاه های مزبور قادرند قطعات پیش پاره شده لاستیک که محتوی مقدار زیادی از فولاد میباشد را پرداخت نموده و با کاهش حجم، آنها را جهت آهنزدائی آماده نمایند.

هنگامیکه آنها به اندازه چند میلیمتر کاهش یافتند، قطعات لاستیک سپس دستخوش یک فرآیند جداسازی اولیه پلاستیک / فولاد قرار میگیرد.



3- آهنزدائی

آهنزدائی در کلیه مراحل به انجام میرسد: “ فرآیند دگرسازی لاستیک ” اولین عملیات عمده تفکیک که پس از پیش پودر سازی انجام میگردد، جداسازی بزرگترین قطعات فولادی میباشد. فرایندهای تفکیک مواد سپس در هر یک از مراحل فرآیند دانه سازی جهت برداشت رشته های فولادی انجام میگردد. افزایش تعداد روشهای تخصصی مورد استفاده در تفکیک مغناطیسی نتایج بهتری در تفکیک مغناطیسی و فرایندهای بهتر در ترکیبات آهنی را بهمراه دارد.



4- دانه سازی

فرآورده پیش پودر شده توسط دستگاه های دانه ساز برای BAT جهت تولید دانه آماده گردیده. دانه سازی یک مرحله کلیدی در فرآیند میباشد. از آنجائیکه فرآیند مزبور فرآورده ها را بطور مناسبی با استفاده از تفکیک و تصفیه یکنواخت طبقاتی و غربالی مجزا مینماید. موفقیت عمده در تفکیک، دانه سازی همگن میباشد. بمنظور تحقق تولید همگن و عادی بوسیله غربال، شبکه هائی در دستگاه های دانه ساز تعبیه گردیده. با دستگاه های دانه ساز موجود، فرآورده مزبور به اندازه چند میلیمتر درجه بندی میگردد.



۵- تفکیک ته نشینی همسان و غربال

یکی از عملیات نهائی در فرآیند، تفکیک ته نشینی همسان میباشد که جهت مجزا نمودن مواد با چگالی های گوناگون طراحی شده که پس مانده های گرد و غباری و توده ها را از میان میبرد. پودری که از مجرای جلوی دستگاه تفکیک ته نشینی همسان خارج میشود، خالی از ناخالصی خواهد بود. این فرآیند بوسیله سیستم های غربال جهت تولید فرآورده هایی با ابعاد و درجات گوناگون تکمیل میگردد. ۱۰، ۲۰، حتی ۴۰ شبکه دانه ای را میتوان با استفاده از خط تولید گوناگون و انتخاب های غربال بدست آورد.



مرحله ۲

سیستم فرآیند پلاستیک (کانداکس)

کانداکس یونیوسال میلز کلیه مزایای بازیافت مدرن را بیکدیگر پیوند میدهد. تنوع تجهیزات با سادگی استفاده از قطعات درونی قابل تعویض آسیابی جهت برطرف نمودن کلیه مشکلات خردسازی قابل ملاحظه میباشد. تاسیسات خردسازی کانداکس با دقت بسیار جهت اجرای مناسب طراحی گردیده. برای بدست آوردن حداکثر مهارت، کانداکس ترکیبی از المانهای آسیابی با انواع وارد کننده های مشبک، بالشتک های مالش یا میخ های خردکننده در انواع ضخامت ها و شماره هارا عرضه مینماید. کانداکس یونیوسال میلز یک راه حل با صرفه که توسط تاسیسات پودر سازی تهیه گردیده را در صنایع گوناگون عرضه مینماید.



به کارگیری ماشین آلات و دستگاه های مناسب از اساسی ترین ارکان طراحی واحدهای صنعتی می باشد . چرا که انتخاب ماشین آلات مناسب می تواند در بهبود کیفیت محصول و بهینه سازی سرمایه گذاری نقش مؤثری داشته باشد . در این بخش با توجه به مطالعات فنی طرح و تکنولوژی تولید آن ماشین آلات مناسب انتخاب خواهد شد . همچنین با توجه به تواناییهای صنعتی کارخانجات ماشین سازی کشور در مورد تأمین ماشین آلات از داخل یا خارج کشور تصمیم گیری می شود .

لیست ماشین آلات پودر لاستیک با دامنه سرمایه گذاری 500 تا 900 میلیون تومان

جدول ماشین آلات تولید پودر لاستیک:

قیمت	مش تولید ی	حجم ماشین آلات LWH	میزان مواد مصرفی (کیلو وات ساعت)	پرسنل تعداد تولیدی ۱ شیفت کاری	ظرفیت ورودی	نام شرکت	
CIF (بندرعباس) +140,000\$ +ترخیص	20-80	12*4*3.5	Electric usage:80kw	4-6	۴۵۰ کیلو در ساعت ورودی	Yami trading Co نماینده انحصاری ایران شرکت شرکت پارس	۱
370,000\$+ ترخیص+حمل از شانگهای	40-100	50*12*6	Electric:380V,50HZ,3P HASES recycling water capacity:30CBM Electric usage:650kw	4-6	3000TON/YE AR در دو شیفت کاری	JIANGYIN LONRACE INTERNATION AL TRADE CO	۲
310,000\$+ ترخیص+حمل از شانگهای	15-40	38*12*6	Electric:380V,50HZ,3P HASES recycling water capacity:30CBM Electric usage: 495 kw	4-6	3000TON/YE AR در دو شیفت کاری	JIANGYIN LONRACE INTERNATION AL TRADE CO	۳
270 میلیون تومان+تحویل در گمرک شهریار	20-80	25*5*5	Electric usage: 120 kw	4-6	۵۰۰ کیلو در ساعت ورودی	نماینده انحصاری شرکت چینی	۴
320 میلیون تومان	60-20	سوله ۴۵۰ در زمینی به وسعت ۴۰۰۰ مترمربع	Electric usage: 150 kw	6	ظرفیت تولید: 600 کیلو در ساعت	شرکت پودر لاستیک ایران	۵

تجهیزات برای تبدیل پودر لاستیک به کفیوش لاستیکی:

ردیف	نام دستگاه	تعداد	قیمت هر واحد
۱	پرس	حداقل 3 واحد	18,500,000 تومان
۲	میکسر	2 واحد	2,000,000 تومان
جمع کل	—	5 واحد	59,500,000 تومان

نکته:

قیمت های اعلام شده حداکثر تا مدت یک ماه می باشند . امکان دارد قیمت ها درصدی تغییر کنند که وابسته به قیمت آهن و آلیاژهای به کار رفته می باشد.

۱۹- تعیین نقاط ضعف و قوت تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند تولید محصول

فرآیندهای بازیافت لاستیک

-فرایند دایجستر(روش اسیدی، روش قلیایی، روش خنثی)
-روش مکانیکی (فرآیند بن بوری لانکستر، فرآیند ریکماتور)
-روش حرارتی(فرآیند بخار داغ، فرآیند بخار اشباع، فوآیند استفاده از رناسیت)

بازیافت فیزیکی یکی از روش های بازیافت لاستیک های فرسوده ذکر کرد که در این روش لاستیک ها با حرارت خارجی گرم و بازیافت می شوند.

در این فرآیند، شبکه ای سه بعدی از اتصالات عرضی در جوار انرژی می شکنند و مولکول های پلیمر به مولکول های کوچک تر تقسیم می شوند و این مولکول های کوچک تر به راحتی با لاستیک خام به عنوان پرکننده ای تقویتی مخلوط می شوند و لاستیک بازیافت شده را می سازند .

در فرایند شیمیایی که این مواد معمولاً دی سولفیدها یا مرکاپتان ها هستند که در حرارت های مشخص به کار گرفته می شوند . استفاده از فرآیند بیوتکنولوژی در بازیافت لاستیک شامل فرآیند بیوتکنولوژی برای بازیافت لاستیک و نگهداری آن در محیط باکتریایی و بدون هواست تا سولفورها و سولفوریک اسیدهای آن بیرون آیند و از این طریق به راحتی می توان هم سولفور و هم لاستیک بازیافت شده داشت . انباشت ضایعات پلیمری در محیط زیست به صورت یک تهدید برای جوامع بشری و حیات سایر موجودات کره زمین درآمده است . پلیمرها در حدود ۸ درصد وزنی مواد انباشتی در محیط زیست را شامل می شوند و در این بین مصنوعات لاستیکی و الاستومری به علت ساختار شیمیایی و مولکولی اشان از پایداری و مقاومت بسیار بیشتری در برابر میکروارگانسیمها برخوردار می باشند و این باعث می شود تخریب آنها احتیاج به زمانهای بسیار طولانی داشته باشد . بنابراین می تواند مخاطرات زیادی برای طبیعت داشته باشند . برای جلوگیری از این امر می توان از این ضایعات استفاده مجدد نمود برای این منظور از یک ماده واسطه نظیر اورگانوسیلان استفاده گردیده است تا بتوان واکنش سطحی بین سیلیکا و گروههای شیمیایی موجود در سطح پودر لاستیک را تسریع نمود . لذا، فرآیندهای واکنشی متفاوت با ترکیب درصدهای مختلف از پودر لاستیک و ماده اورگانوسیلان و تحت شرایط فرآیندی یکسان از قبیل دما، زمان و سرعت انجام شده و سپس پودر لاستیک واکنش داده شده در یک آمیزه معین استفاده و خواص فیزیکی و رفتار ولکانیزاسیونی آمیزه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

با توجه به نتایج بدست آمده از انجام آزمونهای کشش و بررسی رفتار پخت آمیزه های حاوی پودر لاستیک اصلاح شده و اصلاح نشده می توان نتیجه گرفت که با کوچک شدن اندازه ذرات پودر لاستیک میزان تقویت خواص آمیزه حاوی آن بهبود می یابد ضمن اینکه زمان اسکورچ آمیزه ها نیز

بیشتر کاهش می یابد . هم چنین می توان گفت افزایش مشاهده شده در گشتاور ماکزیمم آمیزه های حاوی پودر لاستیک واکنش داده با سیلیکا ناشی از بالا بردن درجه شبکه ای شدن آمیزه می باشد.

وضعیت آلاینده‌گی محیط زیست:

این محصول نه تنها به آلاینده‌گی محیط زیست نمی افزاید بلکه با عمل بازیافت لاستیک های مستعمل از آلودگی محیط زیست می کاهد. تولید این محصول هیچ گونه ضایعاتی در بر نخواهد داشت. در حال حاضر ، فرآیند اصلی ، استفاده از لاستیک با آسیاب کردن مکانیکی می باشد.

۲۰_ میزان مواد اولیه عمده سالیانه و محل تأمین آن خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده (با استفاده از اطلاعات واحد های موجود، در دست اجرا و UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی تجهیزات....)

قیمت مواد اولیه ۲۰ الی ۶۵ تومان برای هر کیلو گرم که با توجه به نحوه جمع آوری شرکت ، و حمل و نقل آنها می تواند متغیر باشد.

محل تأمین مواد اولیه جای بخصوصی نیست، البته که وجود راه ارتباطی مناسب در کنار کارخانه باعث دسترسی راحتتر به مواد می باشد.

مواد اولیه مصرفی:

شرح	میزان مصرف به تن در سال	قیمت در واحد کیلو
لاستیک مستعمل	۳۰۰۰ الی ۶۰۰۰	۳۰ الی ۸۵ (با کرایه حمل و نقل)
گونی یا کیسه بسته بندی	بسته به حجم بسته بندی	به قیمت روز

وضعیت دسترسی و تأمین مواد اولیه:

مواد مصرفی مورد نیاز (لاستیک های مستعمل)، به وفور در سایت های زباله ، تعمیرگاه های ماشین آلات حمل و نقل، پایانه های مسافرتی ها و دیگر نقاط نزدیک به جاده های ترانزیتی یافت می شوند . مشکلات اساسی در تأمین مواد اولیه عبارتند از:

۱. رو آوردن دیگر شرکت ها به امر بازیافت لاستیک و احتمال ایجاد بازار رقابتی در زمینه تأمین مواد اولیه.
۲. به دلیل حجیم بودن لاستیک ، حمل و نقل آن هزینه بر است.

۲۱_پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

آنچه که لازم به بیان است، یافتن مکانی مناسب جهت احداث این واحد است . در خصوص شرایط و ویژگیهای متفاوتی که در این مبحث بیان می شود اختلاف سلیقه وجود دارد . به هر حال در تمامی موارد سعی بر آن است که شاخص های مهم و اساسی مربوط به مکان یابی در راستای کاهش هزینه های جانبی عمل کند . با توجه به عواملی که در زیر خواهند آمد این صنایع می بایست در خارج از شهرها و در نزدیکی محل های تولید کننده مواد اولیه قرار گیرد.

✓ بازار فروش این صنایع عمدتاً ملی و احياناً بین المللی است .

✓ این واحدها معمولاً کاربر هستند.

از موارد پر اهمیت در انتخاب مکان مناسب برای اجرای طرح می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بازار مصرف
- مواد اولیه
- نیروی انسانی متخصص
- امکانات شهری
- امکانات حمل و نقل
- بهای زمین
- سیاست های حمایتی دولت
- سابقه صنعتی محل
- جایگاه محل در صنعت کشور
- شرایط اقلیمی و آب و هوایی

با توجه به جمع کل امتیازها می توان بهترین مکان برای احداث واحد مورد نظر تشخیص داده شود.

۲۲_ وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

کارایی و اثر بخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و به کارگیری موثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان از اصول اساسی تشکیلات یک واحد میباشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیاز نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه است.

پارامترهای مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروهای انسانی واحد تولیدی دخالت دارند. از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. برآورد نیروی انسانی طرح در ۲ بخش تولیدی و غیر تولیدی انجام می شود.

بر اساس خط تولید انتخابی و تعداد شیفت کاری مورد نظر انتخاب می شوند. در بند ۱۲ لیست ماشین آلات مختلف آمده است که شما می توانید بر اساس انتخاب ماشین آلات تعداد پرسنل را محاسبه نمایید. در قسمت غیر تولیدی به کارمندان از جمله؛ مدیر کارخانه، کارشناس مواد غذایی، کارگر ماهر، کارگر ساده، تدارکات، بازاریابی و فروش، امور اداری و مالی، نگهبان نیاز است که با همانطور که در بالا گفته شد باید با توجه به ماشین آلات انتخاب شده تعداد آنها را مشخص نمود.

۲۳_ بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه_ راه آهن_ فرودگاه_ بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

ظرفیت پیشنهادی:

با توجه به موارد ذکر شده در زیر

- روآوردن تعدادی از هموطنان به صنعت تولید پودر لاستیک.
 - حجیم بودن لاستیک مورد نیاز در انبار یا محوطه کارخانه در مان شروع کار.
 - هزینه های بالای حمل و نقل برای لاستیک های مستعمل.
 - متضرر شدن در صورت عدم تکمیل ظرفیت ورودی در زمان اجرا.
 - فشار بالا به دستگاه ها در شیفیت های کاری.
- پیشنهاد می شود ابتدا خط تولیدی با ظرفیت ۵۰۰ کیلو تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساعت وارد شود و در صورتی که ظرفیت ورودی این خطوط تأمین گشت در طرح توسعه ، خط تولید دیگری با ظرفیت مشابه یا بیشتر در کنار آن به صورت موازی فعالیت نماید . این طراحی مزایای زیر را در بر دارد:
- در آینده در صورتی که خط تولید دچار مشکل شود تمامی خط شما از کار نخواهد افتاد و همچنان تولید خواهید داشت که در این صورت شما دچار مشکل در انبار کردن لاستیک های جمع آوری شده نمی شوید.
 - امکان تولید محصول با مشخصات مختلف و به صورت همزمان برای شما وجود دارد.
 - در صورتی که به ظرفیت ورودی خود دست پیدا نکنید ، دچار ضرر نمی شوید و در صورتی که تولید شما به خوبی پیش رود به راحتی کارخانه خود را توسعه می دهید.
 - استهلاک ماشین آلات شما بسیار کمتر از یک خط تولید با ظرفیت بیشتر است.
 - امکان استفاده از صنایع پایین دستی در صنعت شما در کنار این کار بسیار آسان می باشد.
- این نوع طراحی دارای عیب زیر می باشد:
- فضای سوله شما ابتدا بزرگتر در نظر گرفته می شود.
- با توجه به موارد بالا ، تولید با ظرفیت های زیر پیشنهاد می شود: (این پیشنهاد صرفا برای آغاز کار است).
- ورودی ۵۰۰ کیلو در ساعت = ورودی ۳۰۰۰ تن در سال
ورودی ۱۰۰۰ کیلو در ساعت = ورودی ۶۰۰۰ تن در سال
- که با توجه به توضیحات داده شده به راحتی با طرح توسعه این ظرفیت تا ۳ برابر هم افزایش می یابد.

سرمایه ثابت:

منظور از سرمایه ثابت، آن گروه از دارایی‌های متعلق به واحد صنعتی است که ماهیتی نسبتاً ثابت یا دائمی دارند و به منظور استفاده در جریان عملیات جاری شرکت و نه برای فروش، نگهداری میشوند. به سرمایه ثابت، دارایی‌های سرمایه‌ای یا دارایی بلند مدت نیز اطلاق می‌گردد.

از اجزاء تشکیل دهنده سرمایه ثابت می‌توان دستگاه‌ها و تجهیزات خط تولید، تاسیسات زیربنایی، زمین، ساختمان و محوطه سازی، وسائط نقلیه، اثاثیه و لوازم اداری، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و... را نام برد. گرچه هیچ معیاری برای حداقل طول عمر لازم جهت شمول یک دارایی در طبقه سرمایه ثابت وجود ندارد، اما این قبیل دارایی‌ها باید بیش از یک سال دوام داشته باشند، زیرا هزینه‌های پرداخت شده برای اقلامی که هر ساله از بین می‌روند، جزء هزینه‌های تولید سا لیانه محسوب می‌شود. با گذشت زمان، سرمایه‌های ثابت به استثنای زمین (منظور زمینی است که برای احداث ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد)، قابلیت بهره‌دهی خود را از دست می‌دهند. بدین لحاظ بهای تمام شده این قبیل دارایی‌ها، باید در طی عمر مفیدشان، به طور منظم به تدریج به حساب هزینه منظور گردد. این کاهش تدریجی بهای تمام شده، «استهلاک» خوانده می‌شود. ارزش قابل بازیافت دارایی مستهلک شده در تاریخ خروج از خدمت، ارزش اسقاطی خوانده می‌شود. مازاد بهای تمام شده نسبت به ارزش اسقاط دارایی ثابت، نشان دهنده مبلغی است که باید طی دوره مفید دارایی به عنوان هزینه استهلاک در حساب‌ها منظور شود.

چنانچه ارزش اسقاط در مقایسه با بهای تمام شده دارایی، قابل توجه نباشد، در محاسبه استهلاک می‌توان از آن صرف نظر کرد. روش‌های مختلفی برای محاسبه هزینه استهلاک وجود دارد که متداول‌ترین آن، محاسبه هزینه استهلاک به روش خطی است. در این روش که در این طرح از آن استفاده می‌شود مازاد بهای تمام شده دارایی نسبت به ارزش اسقاط، به طور مساوی در طول دوره عمر آن تقسیم می‌شود و هر ساله این مقدار به حساب هزینه‌های استهلاک منظور می‌شود.

سرمایه گذاری ثابت طرح شامل موارد زیر می باشد:

۱. زمین
۲. محوطه سازی
۳. احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی
۴. انشعابات
۵. تاسیسات زیربنایی
۶. هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز
۷. هزینه نصب تجهیزات و ماشین آلات اصلی و جانبی
۸. لوازم اداری
۹. وسایل اداری
۱۰. هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
۱۱. هزینه‌های پیش‌بینی نشده

سرمایه در گردش:

سرمایه در گردش برای طرح پودر لاستیک عبارت است از:

۱. تامین لاستیک های مستعمل (خرید و انتقال آن به کارخانه).

۲. هزینه دستمزد پرسنل برای ۲۵ روز کاری.

مساحت زمین مورد نیاز:

زمین مورد نیاز برای با در نظر گرفتن طرح توسعه در آینده ۱۰۰۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده ولی در مساحت تقریبی ۵۰۰۰

متر مربع قابل اجرا می باشد

کل سطح زیر بنا شامل اداری، تولیدی، انبار، تاسیسات و: ...

اختصاص فضای مناسب و کافی جهت امور تولید و تاسیسات کارخانه از نظر سهولت در امر تردد کارکنان و جابجایی مواد اولیه

و محصولات حائز اهمیت است. مساحت مربوط به هر یک از قسمتهای واحد تولیدی اعم از سالن تولید، انبارها، تاسیسات و

تعمیرگاه، آزمایشگاه، ساختمانهای غیرتولیدی و در نهایت زمین و محوطه سازی در این بخش برآورد می گردد.

در خاتمه همین بخش نقشه استقرار ساختمانها بر مبنای محاسبات انجام شده ارائه می شود.

برای محاسبه سالن تولید، ابتدا مساحت خالص دستگاهها از کاتالوگهای مربوط به دستگاه استخراج می شود. سپس با توجه به

خصوصیات کاری هر دستگاه، فضای مورد نیاز جهت مواد اولیه و محصول خروجی دستگاه. مانور اپراتور، تعمیرات و نگهداری

و... برآورد شده، به مساحت خالص دستگاه افزوده می گردد. این جمع، مساحت مورد نیاز هر دستگاه را بیان می کند. سپس با

در نظر گرفتن تعداد دستگاه مورد نیاز جمع کل مساحت هر نوع ماشین محاسبه می شود. برای کارهای غیرماشینی نیز

مساحت میز کار و محوطه مورد نیاز به همین صورت محاسبه می گردد.

جمع مساحتهاى فوق، مساحت ماشین آلات یا تجهیزات را تشکیل می دهد. به منظور تأمین مساحت راهروها، گسترش آتی و

سایر موارد مورد نیاز، مساحت ماشین آلات در عدد ۲ ضرب می شود. این عدد مساحت کل سالن تولید می باشد. محاسبات فوق

در جدول زیر جمع بندی شده است.

مساحت سوله تولیدی	با توجه به خط تولید انتخابی و در نظر گرفتن طرح توسعه متفاوت می باشد.
انبار مواد اولیه و محصولات	۳۰۰ متر مربع
تاسیسات	۱۰۰ متر مربع
فضای اداری، نگهداری، خدماتی و بهداشتی	۱۰۰ متر مربع

یونولیتی شامل آب، برق، گاز، گازوئیل و: ...

ردیف	شرح	واحد	میزان مصرف سالیانه
۱	برق	کیلو وات	با توجه به خط تولید انتخابی و در نظر گرفتن طرح توسعه متفاوت می باشد.
۲	آب	متر مکعب	با توجه به خط تولید انتخابی و در نظر گرفتن طرح توسعه متفاوت می باشد.
۳	بنزین	لیتر	مورد استفاده برای حمل و نقل.
۴	گازوئیل	لیتر	مورد استفاده برای حمل و نقل.
۵	گاز	متر مکعب	به منظور امکانات رفاهی پرسنل.

میزان سرمایه گذاری مورد نیاز طرح زمین:

#	شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مساحت زمین محل احداث کارخانه	۵۰۰۰ مترمربع	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰
جمع کل ارزش زمین				۱۰۰۰

ساختمانها - محوطه سازی:

شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
سالن تولید و انبار	۶۰۰ متر	۱۵۰۰۰۰۰	۹۰۰
ساختمان اداری و رفاهی	۲۰۰ متر	۲۵۰۰۰۰۰	۵۰۰
تسطیح سطوح و خاکبرداری	۵۰۰۰ متر مکعب	۳۰۰۰۰	۱۵۰
آسفالت و خیابان کشی و فضای سبز	۱۰۰۰ متر مربع	۲۰۰۰۰۰	۲۰۰
دیوار کشی دور کارخانه به ارتفاع ۳ متر	۸۵۰ متر مربع	۲۵۰۰۰۰	۲۱۵
جمع ارزش کل ساختمانها و محوطه سازی			۱۹۶۵

ماشین آلات بخش تولید:

#	شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	خط ماشین آلات به طور کامل	1 set	۲۷۰۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۰
۲	نصب و راه اندازی و حمل و نقل	1 Set	۳۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰
جمع ارزش ماشین آلات بخش تولید				۳۰۰۰

وسایل حمل و نقل داخل و خارج کارخانه:

#	شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	لیفتراک 1.5 تن	1 دستگاه	۱۸۰۰۰۰۰۰۰	۱۸۰
۲	وانت نیسان	2 دستگاه	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰
جمع ارزش وسایل حمل و نقل				۳۸۰

تجهيزات و تاسيسات:

#	شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ريال)	ارزش كل (مليون ريال)
۱	امتياز برق ۲۰۰ كيلووات به همراه تجهيزات كابل كشي و سيم كشي و Power: ترانس و تابلو برق 380V, 50Hz	-	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰
۲	موتور برق	1دستگاه	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰
۳	تاسيسات آب 20 Water: m3/day, Pressure 0.4MPa	۱۲۰۰۰ مترمكعب	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰
۴	خط تلفن بانضمام سيستمهاي كامپيوتری و تجهيزات جانبي	1سری	۱۰۰۰۰۰۰۰	۸۰
۵	ابزار آلات وادوات	1سری	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰
۶	سيستمهاي گرمایش و سرمايش	-	۳۵۰۰۰۰۰۰۰	۳۵۰
۷	مخزن ذخيره سوخت 20000 ليتری	۱ عدد	۷۰۰۰۰۰۰۰	۷۰
۸	لوازم آتش نشانی	1سری	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰
۹	تجهيزات اداری ووسایل رفاهی پرسنل	-	۶۰۰۰۰۰۰۰	۶۰
جمع ارزش تجهيزات و تاسيسات				۱۰۴۰

جمع میزان سرمایه گذاری مورد نیاز طرح:

#	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	جمع کل ارزش زمین	۱۰۰۰
۲	جمع ارزش کل ساختمانها و محوطه سازی	۱۹۶۵
۳	جمع ارزش ماشین آلات بخش تولید	۳۰۰۰
۴	جمع ارزش وسایل حمل و نقل	۳۸۰
۵	جمع ارزش تجهیزات و تاسیسات	۱۰۴۰
	جمع کل میزان سرمایه گذاری مورد نیاز	۷۳۸۵

هزینه های جاری طرح

(مواد اولیه - دستمزد - سربار کل)

مواد اولیه:

#	شرح	مقدار / تعداد	ارزش واحد (ریال-کیلو)	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	لاستیک مستعمل مورد نیاز برای		۳۵۰	۱۰۵۰
	مجموع			۱۰۵۰

دستمزد:

نیروی انسانی مورد نیاز طرح (محاسبه بر اساس ۲ شیفت کار):

شرح	تعداد	نوع تخصص و تجربه	هزینه دستمزد ماهانه	هزینه دستمزد سالانه
مدی عامل	۱	مدیریت صنعتی	۷۰۰۰۰۰	۱۱۴.۸
تکنیسین فنی	۲	برق و مکانیک	۵۰۰۰۰۰	۱۶۴
راننده وانت	۳	گواهینامه رانندگی	۳۰۰۰۰۰	۱۴۷.۶
پرسنل اداری / مالی / فروش	۴	دفتری / حسابداری	۳۰۰۰۰۰	۱۹۶.۸
نگهبان	۲	-	۲۵۰۰۰۰	۸۴
پرسنل تولید (کارگر ماهر)	۳	آشنا به تولید	۴۵۰۰۰۰	۲۲۱.۴
پرسنل تولید (کارگر ساده)	۵	-	۳۵۰۰۰۰	۲۸۷
جمع کل				۱۲۱۵.۶

توضیحات:

- تعداد شیفت کاری ۲: شیفت
- ساعت کاری در هر شیفت ۸: ساعت
- روزهایی کاری در سال: ۳۰۰ روز
- حقوق سالانه ۱۶.۴ ماه محاسبه شده است (۱۲ ماه حقوق - ۱ ماه مرخصی - ۱ ماه پاداش - ۲۰٪ حق بیمه کارفرما).
- آموزش پرسنل در طول دوره تولید آزمایشی صورت گرفته و هزینه ایی ندارد.
- نیروی انسانی مورد نیاز از منطقه تامین می گردد.
- سربار کل (شامل هزینه های مصرفی + استهلاک طبق ماده ۱۵۱ قانون مالیاتهای مستقیم):

شرح	تعداد / مقدار	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل
مصرف برق	۱۰۰۰۰۰ کیلووات	۲۰۰	۲۰۰
مصرف آب	۱۲۰۰۰ متر مکعب	۱۰۰۰	۱۲
گازوئیل مصرفی	۱۰۰۰۰ لیتر	۱۶۰	۲۰
بنزین مصرفی	۲۰۰۰۰ لیتر	۱۰۰۰	۲۰
استهلاک ساختمان و محوطه 5% نزولی	جمعا		۹۸

۲۷۰		جمعا	استهلاك ماشين آلات خط توليد % 10 نزولي
۱۰۷		جمعا	استهلاك تجهيزات و تاسيسات % 10 نزولي
۳۸		جمعا	استهلاك وسايل حمل و نقل % 10 نزولي
۱۵		جمعا	لباس كارگران
۲۰		جمعا	هزينه هاي بهداشتي
۱۲۰		جمعا	هزينه غذاي كارگر
۷۰		جمعا	هزينه تلفن و فاكس و ملزومات اداري
۴۰		جمعا	هزينه هاي پذيرايي و آبدارخانه
۱۵۰		جمعا	هزينه هاي تعميرات و نگهداري
۶۰		جمعا	هزينه بيمه ساختمانها و ماشين آلات و...
۶۲		%5	هزينه هاي پيش بيني نشده
۱۲۹۹		جمع كل	

جمع هزينه هاي جاري (مواد اوليه + دستمزد + سربار كل)

ارزش كل	تعداد / مقدار	شرح	#
۱۰۵۰	۱۲ ماه	مواد اوليه	۱
۱۲۱۵.۶	۱۲ ماه	دستمزد	۲
۱۲۹۹	۱۲ ماه	سربار كل	۳
۳۵۶۴.۶	جمع كل هزينه هاي جاري		

پیش بینی فروش سالیانه:

شرح	تعداد (تن)	ارزش واحد (کیلوگرم) به ریال	ارزش کل واحد
پودر لاستیک با مش متوسط ۶۰	۱۸۰۰	۳۰۰۰	۵۴۰۰
فلز بازیافتی	۶۰۰	۲۲۰۰	۱۳۲۰
فیبر بازیافتی	۶۰۰	- -	- -
جمع کل			۶۷۲۰

فاکتورهای کلان اقتصادی طرح:

- اعداد به میلیون ریال:

ردیف	شرح	مقدار
۱	میزان فروش سالیانه	۶۷۲۰
۲	میزان هزینه های جاری	۳۵۶۴.۶
۳	میزان سرمایه گذاری کل طرح	۷۳۸۵
۴	میزان سود حاصله	۳۱۵۵.۴
۵	نرخ بازده سرمایه	٪۴
۶	دوره بازگشت سرمایه	۲۷

۲۴_ حمایت تعرفه گمرکی و مقایسه با تعرفه جهانی

در کشورهای مختلف میزان حقوق ورودی پودر لاستیک متفاوت می باشد که در جدول زیر برخی از آن ها فهرست شده اند:

کشور	درصد تعرفه گمرکی
کانادا	۰
ترکیه	۰
امارات متحده	۵
چین	۸
آذربایجان	۳
آلمان	۰
ارمنستان	۰
استرالیا	۵
پاکستان	۱۰
عراق	-
قزاقستان	۵
افغانستان	۵
ترکمنستان	-
هند	۱۰
ایران	۲۰

در ایران بالاترین میزان حقوق ورودی در مقایسه با دیگر کشورها برای واردات پودر در نظر گرفته شده است، که این از سیاست های حمایتی دولت از صنایع داخلی محسوب میشود. در ضمن بیشتر کشورها از جمله ایران تعرفه ای برای ورود ماشین آلات پودر لاستیک به خاطر ورود این صنعت به کشورشان و توسعه هر چه بیشتر صنایع پایین دست آن در نظر نگرفته اند.

۲۵_ حمایت های مالی بانک ها و شرکت های سرمایه گذار

در سال های اخیر با توجه به سیاست های خاصی که دولت و بانک مرکزی در پیش گرفته اند کمتر به طرح های صنعتی متفرقه وام و تسهیلات اهدا میشود، مگر اینکه این طرح ها جزئی از طرح های بانک صنعت و معدن یا طرح های آمایش بوده باشند.

۲۶_ تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

علی رغم آمار های داده شده از صنایع و معادن میزان تولید داخل در سالهای گذشته بیشتر از این مقدار تصور میشود، اما با توجه به اینکه میزان طرح های در دست احداث در این زمینه ظرفیت عرضه قابل توجهی را به این صنعت در سال های آتی وارد میکنند احداث کارخانه بدون یافتن بازار مناسب و مطمئن برای آن به صرفه نبوده و پیشنهاد نمیشود. مگر اینکه با ایجاد شناخت بهتر آن در جامعه و شناساندن آن به صنایع گوناگون و رواج استفاده از کاربرد های فراوان و ایجاد صنایع پایین دست آن اقدام نمود.

از طرف دیگر در بحث صادرات آن میتوان تأمل بیشتری نمود. با توجه به این امر که اگر محصول تولیدی داخل در سطح کیفیتی دیگر کشورها باشد فواید زیادی به دنبال صادرات آن خواهد بود. از جمله ارز آوری و ایجاد باراز رقابتی در داخل و ... را میتوان نام برد.

بنابراین با توجه به موارد بالا ابتدا برنامه ریزی در جهت یافتن بازار مناسب خارجی محصول و ایجاد بازارهای داخلی جدید انجام گیرد تا واحدهای تولیدی با مشکل فروش محصول مواجه نشوند احداث کارخانه با ظرفیت های مناسب منطقه ای پیشنهاد می شود.