

عنوان پروژه: CAN DENSIFIER

گردآورنده: سید محمد رضا موسوی

شماره دانشجویی: ۸۷۴۶۲۲۱۰۱۶۶

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر

استاد راهنما: جناب استاد لوح موسوی

چکیده

امروزه بازیافت و فشرده سازی زباله از اهمیت بسزایی در میان مردم جهان بخصوص دوستان طبیعت و محیط زیست داراست. در این پایان نامه به صورت مختصر دستگاه هایی که این توانایی را داراست تشریح داده شده و انواع و اقسام این نوع دستگاه ها همچنین نحوه عملکرد آنها توضیح داده شده است. قابل به ذکر است که منابع این پایان نامه از مقاله های معتبر و همچنین سازنده های معروف در سراسر جهان گردآوری شده است.

مصرف مقوا و کاغذ روز به روز در حال افزایش است. با این روشن رو به افزایش، تا چندین سال آینده منابع جنگلی در خطر انقراض قرار می گیرند. همچنین دو نوع افقی و عمودی این دستگاه در بازار موجود است که در این پایان نامه بیشتر به دستگاه های عمودی پرداخته ایم.

تولید پلاستیک بسیار پر هزینه و تجزیه آن به دست محیط طبیعی بسیار طولانی مدت است. پس بازیافت آن نه تنها از آن هزینه های زیاد جلوگیری کرده بلکه مشکلات ذخیره سازی آنها نیز حل می گردد. دو دستگاهی که در بالا ذکر شده توانایی بازیافت و فشرده سازی پلاستیک را دارا هستند.

فهرست

صفحه

فصل اول: مقدمه..... ۱

فصل دوم: آشنایی با Can Densifier..... ۳

فصل سوم: آشنایی با دستگاه BALER..... ۱۹

فصل چهارم: توضیحاتی در مورد بازیافت..... ۴۸

فصل پنجم: پیشنهادات و نتیجه گیری..... ۴۹

منابع و مآخذ..... ۶۵

فصل اول

مقدمه:

همانطور که می دانیم رشد زباله خطرات جدی زیست محیطی همانند گرم شدن هوا و غیره را در بر دارد. حال اگر بتوانیم این زباله ها را تا حد امکان تبدیل به مواد بازیافت و یا آنها را فشرده نماییم، کمک شایانی به محیط زیستی که در آنجا زندگی می کنیم کرده ایم.

در این مقاله که در ۴ فصل بیان گردیده است سعی بر آن داشته ایم تا عزیزان را با دستگاه های تبدیل زباله و همچنین فشرده سازها آشنا نماییم. در زیر توضیحاتی در حد مقدمه بیان گردیده

تا کسانی که این پایان نامه را مطالعه می نمایند، ابتدای کار آشنایی جزئی که به دست آورند .

DENSIFIER یا فشرده ساز یه قطعه اصلی از تجهیزاتی است که در صنایع مدیریت و فشرده

سازی بازیافت زباله مورد استفاده قرار میگیرد. همان طور که از نام آن پیداست هدف از

Densifier متراکم تر کردن بازیافت زباله است. همچنین ایجاد تمایز بین مواد متراکم از مواد

سبک تر و ذخیره سازی آسان تر. این که آیا محصول نهایی است که به عنوان ماده خام برای

تولید محصولات جدید استفاده میشود و یا این که این مواد دفع میشود، برخی از این مواد فشرده شده

از مواد قراضه که به دست می آشنند، یک گام اساسی در بازیافت و استفاده مجدد و دفع است.

بر خلاف Compactors ها که برای رسیدگی به ضایعاتی که به طور معمولی مخلوط هستند ساخته

شده اند، Densifier برای سطل زباله دفتر های اداری و یا کسب و کار معمولی طراحی گردیده

است. علاوه بر این Densifier می تواند نسبت به Compactors کاهش حجم بهتری را انجام دهد.

این کاهش حجم به نسبت ۱:۵۰ است. این نسبت پایین تر از Balers aussi معمولی که گاهی اوقا به

عنوان Densifier معرفی گردیده است. به طور کلی Balers به همان اندازه ای که Compactors

عمل میکند در نظر گرفته میشود ولی معمولی هستند و خالی از توانایی پردازش یک یا چند مواد از

قبیل مقوا، پوشش پلاستیکی، بطری ها و قوطی های فلزی.

کاربرد های صنعتی مختلف در نوع و پیکربندی Densifier وجود دارد. چنین ملاحظاتی شامل

جزئیات پیاده سازی از جملات نرخ خوراک و گرم و غیر گرم بودن آن، نوع خروجی و ... قابل

بحث می باشد. اطلاعات زیر در تعیین اینکه آیا چگال است که حق را برای کاربرد خاص خود و

در این مقاله بر آن شدیم تا با اختیار نهادن اطلاعاتی سودمند، به عزیزانی که قصد تحقیق و یا ساخت و یا خرید این دستگاه ها را داشته باشند کمکی هر چند کوچک انجام دهیم.

فصل دوم

آشنایی با دستگاه CAN DENSIFIER

مواد مناسب برای DENSIFICATION

پلی استایرن (EPS) و اسفنجی دو نوع از مواد زائدی است که بو طور معمول قبل از استفاده مجدد ، در Densifier تولید می شود.علاوه بر این که بسیار سبک وزن است ، ای پلاستیک به راحتی Moldable ، باعث می شود که EM ایده آل برای طیف گسترده ای از بسته بندی، حمل و نقل و چاشنی برنامه های کاربردی است.اگر شما خریدار هر نوع از لوازم جدید یا مواد

۳

ظروف دیگر هستید این احتمال وجود دارد که شما آن را در جعبه ی مقوایی بازیافت شده دریافت نمائید.

بسته به شکل سفارشی بلوک پلی استایرن برای جلوگیری از آسیب به محتویات، آن را در ظروف Aussi قرار می دهند و معمولا از ظروف یکبار مصرفی که برای مواد غذایی و نوشیدنی استفاده می

شود تهیه می کنند. تفاوت پلی استایرن و اسفنجی ساده است. ظرف اسفنجی یک نام تجاری است که به رنگ آبی است و عمدتاً در صنعت ساخت و ساز برای عایق در بام استفاده می شود. در حالیکه پلی استایرن به رنگ سفید رنگ می باشد و کاربرد های دیگر و مختلفی دارد.

پلی استایرن تنها در شل بسته بندی و چاشنی مواد استفاده می شود. به عنوان مثال بسته بندی بادام زمینی، با توجه به وزن کم فوم پلی استایرن، مواد بسته بندی می تواند مشکلات فراوانی را در ذخیره سازی و عملیات دفع بازیافت برطرف نماید. علاوه بر این، تغییر بافت و فشردگی آن ها برای اهداف مختلف دیگر مانند " فوم گل " می تواند مشکلات را برطرف نماید. فشردگی سازی راه حلی را ارائه می دهد که برای ارائه به شکل یکنواخت تر، وزن و چگالی برای فید های ساخت می تواند مورد استفاده قرار گیرد و همچنین به عنوان **stackability** کاهش حجم و جمع و جور کردن برای ذخیره سازی و حمل و نقل راحت تر است.

فوم پلی استایرن و EPS مبتنی بر نفت است و به آسانی تخریب ناپذیر است. بازیافت مواد زائد واضح است که بهترین گزینه و فشردگی سازی می تواند این روند را ساده تر نماید. در این حالت محصولات در جعبه باید دور ریخته شوند.

کاهش حجم ارائه شده توسط فشردگی سازها یک مزیت روشن است و در دیگر مورد، محصولات

اسفنجی و پلی استایرن را پردازش می کنند. این پردازش به صورت ایده آل صورت میگیرد. با توجه به درصد گسترده ای از سلول ها در هوای ساختار خود، به آن ها اجازه می دهد تا یک کاهش حجم بزرگ صورت گیرد.

فیلم های پلاستیکی و منسوجات تنها موادی هستند که به سختی و مشکل بازیافت می گردند. کیسه های خرید یک نمونه از یک محصول قابل بازیافت فیلم های پلاستیکی است. تعداد بی نهایت کیسه در محل های دفن زباله ، منابع آب و تصفیه آب ، موضوعی پر اهمیت و روز افزون است.

بازیافت مناسب به این روش برای متریال های با ضخامت کم شامل مواد خرد ، الکسترودر و

سپس ذوب مواد به اندازه ای که قابل عملیات باشد برای تولید محصولات جدید مورد استفاده قرار می گیرد . متاسفانه ، پراکندگی فیلم های پلاستیکی خرد شده به راحتی مستعد ابتلا به جاذبه های استاتیکی است و می تواند مشکلات بسیار برای تغذیه به الکسترودر ایجاد نماید. ایجاد یک ماده با چگال خرد از فیلم کار یک نوع چگال تخصصی شناخته شده به عنوان **Agglomerator** است. تفاوت های کاربردی در آخر این پایان نامه توضیح داده خواهد شد.

بطری ها به طور معمول به منظور تسهیل حمل و نقل و بازیافت کردن فشرده می شوند. فشرده تر کردن بطری ها جامع تر و جمع و جورتر کردن است. اصطلاح "densifier" است که اغلب به مرحله اول از فرآیند طبقه بندی اطلاق می شود که در آن بطری سوراخ شده و پهن تر گردیده است. این دستگاه ها به طور جداگانه در دسترس هستند و به عنوان افزودنی فایرفاکس برای balers مورد استفاده قرار می گیرد که بعدا تشریح خواهد شد.

قوطی های آلومینیم و فولاد از جمله مواد پر کاربرد در زباله های بازیافت شده هستند. در حالی که

حلزونی شکل استفاده می کنید. این واحدها به طور کلی به عنوان متراکم کننده شبیه خروجی از یک DENSIFIER EPS معمولی نسبت. این را به عنوان BALERS یا COMPACTORS طبقه بندی می کنیم.

انواع DENSIFIER

پلی استایرن و اسفنجی:

همان طور که در بالا ذکر شد به طور خلاصه، شایع ترین نوع از DENSIFIER، پلی استایرن فشرده و اسفنجی هستند که مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه معمولاً خوراک های نامنظم دریافت می کنند و اغلب می توانند هر دو پلی استایرن و اسفنجی را پردازش کنند. بسته به نوع کاربرد، آن ها ممکن است دسته تغذیه شده مجهز به نوار نقاله برای خوراک رسانی باشد. با توجه به این که فوم های پلاستیکی چگالی پایینی دارند، هر قطعه ی آن ها ممکن است بیش از حد بزرگ باشد و فیدر می تواند به راحتی شکسته شود.

اکثر فوم DENSIFIER ها گرما تولید نمی کنند. علاوه بر این ممکن شکست پلیمر ها بیش از حد صورت گیرد و مواد را تضعیف نماید. DENSIFICATION از طریق فشار شدید اعمال شده توسط قوس الکتریکی یا هیدرولیکی به دست می آید. سلول های هوا در فوم پلاستیکی در حال سقوط است و در نتیجه کاهش حجم روی می دهد و حالت ارتجاعی بوجود می آورد.

خروجی از این دستگاه به صورت مستمر به شکل مربع های سیاه رنگ است که می تواند به راحتی برش شده و در پالت قرار گیرد و به راحتی قابل حمل است.

DENSIFIER تخصصی در نظر گرفته شده برای پردازش فیلم های پلاستیکی اغلب به عنوان

AGGLOMERATOR نامیده می شود. این تکه واحد و فیلم گرمانرم فقط به نقطه ذوب حساس است به طوری که آن را به تکه های بزرگ تر فیوز تبدیل می کند. این گرمایش معمولاً به صورت اصطکاک زیاد چاقو خرد انجام می گردد. این مانع بیش از حد است که می تواند باعث شکستن پلیمر ها و کاهش کیفیت محصول نهایی گردد. بسیاری از این دستگاه ها با استفاده از خوراک همراه با نیرو ، اغلب با استفاده از یک پیچ و مته صورت میگیرد.

موادی که محصول نهایی است گرم است و سپس به سرعت سرد می گردد. گاهی اوقات با استفاده از تزریق آب و گاهی اوقات از طریق هوا این سرد شدن انجام می پذیرد. گرانول در اندازه ذرات کوچک تر به فیدر بازگشت برای پردازش برای رسیدن به اندازه مطلوب طبقه بندی شده اند. نتیجه نهایی گرانول از اندازه و چگالی یکنواخت ، مناسب برای تغذیه و برای تولید تجهیزات است.

مزایا استفاده از DENSIFICATION:

مزایای زیست محیطی:

شاید یکی از مهم ترین دستاورد های آن که می تواند از طریق استفاده از DENSIFIER به دست آورد، دست آورد زیست محیطی است. پلی استایرن ، اسفنجی و فیلم های گرمانرم به آسانی قابل تجزیه نیست. اگر چه EPS به طور کلی برای محیط زیست بسیار امن تر است.