

شناسایی ، طبقه بندی و مدیریت پسماندهای صنعتی در کشت و صنعت امیرکبیر با کاربرد روش شناسی UNEP

۴، فرزانه فاخری رؤف^۳، نعمت الله جعفرزاده حقیقی فرد^۲، سیدنادعلی علوی بختیاروند^۱ راضیه زایری

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات خوزستان، ۰۹۱۶۶۰۹۸۵۳۶
r_zayeri_2009@yahoo.com

۲- استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط و عضو مرکز تحقیقات فن آوریهای زیست محیطی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

۳- دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط و عضو مرکز تحقیقات فن آوریهای زیست محیطی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

۴- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات خوزستان

چکیده

افزایش جمعیت و نیازهای بشری، سیاستهای تشویقی دولتها جهت توسعه صنعتی برای افزایش رفاه بشری را در پی داشته که خود سبب افزایش ضایعات و پسماندهای صنعتی و وارد شدن آنها به محیط زیست می شود. با توجه به اثرات و پیامدهایی که این پسماندها بر محیط زیست دارند، لزوم بکارگیری روشهای مدیریتی صحیح و اصولی جهت کاهش و کنترل اثرات بسیار حائز اهمیت می باشد. در این پژوهش شناسایی و طبقه بندی پسماندهای صنعتی شرکت کشت و صنعت امیرکبیر به منظور ارائه راهکارهای مدیریتی مورد بررسی قرار گرفته است. به همین دلیل نسبت به شناسایی منابع تولید پسماند، ماهیت پسماند، حالت فیزیکی، علل تولید و روش مدیریت پسماندهای صنعتی در این کشت و صنعت از طریق پرسشنامه، اطلاعات مربوط به وضعیت موجود در کشت و صنعت امیرکبیر و نیز منشأ و میزان پسماند تولیدی بدست آمده، سپس با استفاده از راهنمای طبقه بندی (یونپ) به تعیین کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی پرداخته و در نهایت راهکارهای لازم برای مدیریت صحیح این دسته پسماندها ارائه شده است. نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات و مطالعات تعیین کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی نشان می دهد که تقریباً ۲۶۲۷۶۳ تن پسماند در سال تولید شده است. همچنین بر اساس طبقه بندی UNEP در کشت و صنعت امیرکبیر در طول یک سال ۲۱٪ درصد مواد زائد خطرناک و ۷۹٪ درصد مواد زائد غیر خطرناک را به خود اختصاص دادند. با توجه به اینکه مدیریت پسماند صنعتی به دلیل تفاوت در نوع و کیفیت آنها، با مدیریت پسماند های شهری بسیار متفاوت است، بنابراین کنترل پسماندهای صنعتی مدیریتی جداگانه می طلبد، لذا در این تحقیق راهکارهای مدیریتی بهینه پسماند های صنعتی ارائه شده است.

واژه های کلیدی: پسماند صنعتی، برنامه زیست محیطی سازمان ملل متحد، مدیریت پسماند

توسعه صنایع و رشد سریع جمعیت با توجه به افزایش مواد مصرفی و در نتیجه ازدیاد مواد زائد جامد از موضوعهایی است که اخیراً بحرانهای عظیمی در جوامع بشری به وجود آورده است (لاگریگا، 2001). شدت آلودگی های محیطی حاصل از مواد زائد در شهرها و مراکز تجمع صنایع به گونه ای است که توجه منابع علمی و اجرایی جهان را نسبت به دفع صحیح و یا بازیافت اصولی این مواد جلب کرده است (اسدی و همکاران، ۱۳۷۶؛ بیگچی، 2004) بسیاری از صنایع عامل انتشار آلودگیهای جدید و در بعضی از موارد سبب انتشار آلاینده هایی مثل مواد سرطانزا و سمی در محیط هستند (استرانگ و همکاران، 2002؛ پیتل و همکاران، 2005). در این زمینه در تحقیقی که دونلی و همکارانش به انجام رساندند وجود مواد زائد خطرناک شیمیایی و بیولوژیکی در پسماندهای صنعتی که خاصیت جهش زاوی و سرطانزایی دارند به اثبات رسید (دونلی و همکاران، 1987). مواد زائد صنعتی به صورت جامد، نیمه جامد و مایع بوده و از تنوع بسیار زیادی برخوردار هستند (اسدی و همکاران، ۱۳۷۶؛ احرامپوش و همکاران، ۱۳۸۴؛ لاگریگا، 2001). رشد سریع تکنولوژی، دستیابی به پروسه های جدید تولید، جایگزینی مواد مصنوعی به جای الیاف طبیعی و سنتز هزاران نوع مواد و ترکیبات شیمیایی باعث افزایش حجم پسماند های صنعتی و در برخی موارد باعث تولید پسماند های خطرناک گردیده است.

جابجایی و انتقال و دفع نامناسب مواد زائد صنعتی که بخشی از آن نیز مواد خطرناک است، مشکلات زیادی را برای انسان و محیط زیست او ایجاد مینماید (میسرا و همکاران، 2005). لذا کنترل موثر و اعمال یک مدیریت صحیح موافد زائد صنعتی برای بهداشت، محیط زیست و مدیریت منابع، از اهمیت خاص برخوردار است (احرامپوش و همکاران، ۱۳۸۴؛ میسرا و همکاران، 2005؛ سالواتا و همکاران، 2003). در تحقیقی که توسط میسرا و پاندی در هند به انجام رسید اثر پسماندهای خطرناک ناشی از صنایع بر بهداشت انسان و محیط زیست بررسی و به اثبات رسید و مدیریت صحیح را به عنوان استراتژیک ترین راه حل پیشنهاد می نمایند (میسرا و همکاران، 2005).

مدیریت مواد زائد صنعتی (خطرناک) به دلیل خواص ویژه ای که دارند، علاوه بر مراحل شش گانه مدیریت مواد زائد شهری، که شامل تولید، ذخیره در محل، جمع آوری، حمل و نقل، پروسه و بازیافت و دفع می باشد (سالواتا و همکاران، 2003؛ اسلاتر، 1995). دارای دو مرحله اضافی شامل کاهش سمیت و تقلیل پتانسیل ایجاد مخاطرات و مراقبتهای بعد از دفع می باشد (اسدی و همکاران، ۱۳۷۶؛ لاگریگا، 2001). همچنین در مرحله تولید کوشش می گردد که در حد امکان از ایجاد مواد زائد خطرناک جلوگیری بعمل آید و با اصلاح فرآیندهای تولید و مواد اولیه مناسب، حجم مواد زائد تولیدی را کاهش دهند (اسدی و همکاران، ۱۳۷۶؛ لاگریگا، 2001؛ بیگچی، 2004؛ چریمیسینوف، 2003؛ وودارد و همکاران، 2006).

شرکت کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر یکی از کشت و صنعت های هفت گانه شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی است که در کیلومتر ۴۵ جاده اهواز - خرمشهر واقع شده است. بخش صنعت یا همان کارخانه شکر شرکت کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر به ظرفیت اسمی ۱۰۰ هزار تن شکر خام توانایی استحصال شکر از ۱ میلیون تن نیشکر تولیدی این واحد را دارا می باشد که شامل بخشهای مختلفی همچون واحد آسیاب نیشکر، واحد تولید شکر خام، واحد تولید شکر سفید، واحد تولید بخار (بویلر)، واحد نیروگاه (تولید برق) و واحد کوره آهک می باشد که در حال حاضر ۶۳۷۰۰ تن در سال شکر خام و ۱۷۵۰۰۰ تن شکر سفید تولید می کند.

مواد و روشها

روش استفاده شده در این تحقیق مشتمل بر چهار بخش است:

بخش اول: مطالعات کتابخانه‌ای

بخش دوم: بازدیدهای میدانی

بخش سوم: تهیه پرسشنامه

بخش چهارم: طبقه بندی مواد زائد و ارائه راهکاری مدیریتی مناسب

در بخش اول، روش اعمال شده شامل جمع آوری جدیدترین آمار و اطلاعات پیش‌زمینه‌ای با استفاده از منابع موجود در کتابخانه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی، مراکز تحقیقاتی و کاوش‌های اینترنتی در زمینه صنعت، محیط زیست موجود در منطقه و مدیریت مواد زائد بوده است.

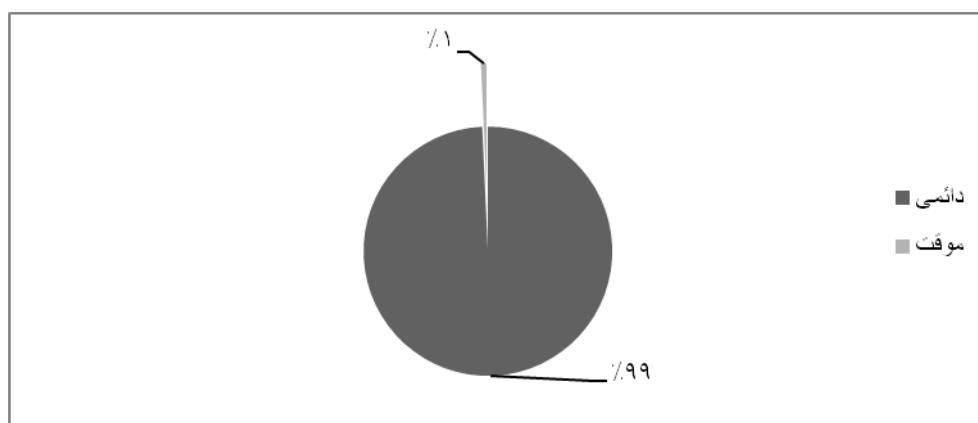
در بخش دوم، به منظور آشنایی بیشتر با عملکرد واحد با حضور در کارخانه شکر و از طریق بازدیدهای میدانی نقاط و چشمه‌های تولید کننده مواد زائد شناسایی شدند.

در بخش سوم، از طریق تکمیل پرسشنامه، کمیت، ماهیت، حالت، علل تولید و نحوه مدیریت فعلی مواد زائد تولیدی شناسایی گردید و در مواردی نیز مواد زائد با استفاده از ابزار مناسب تعیین کمیت شدند.

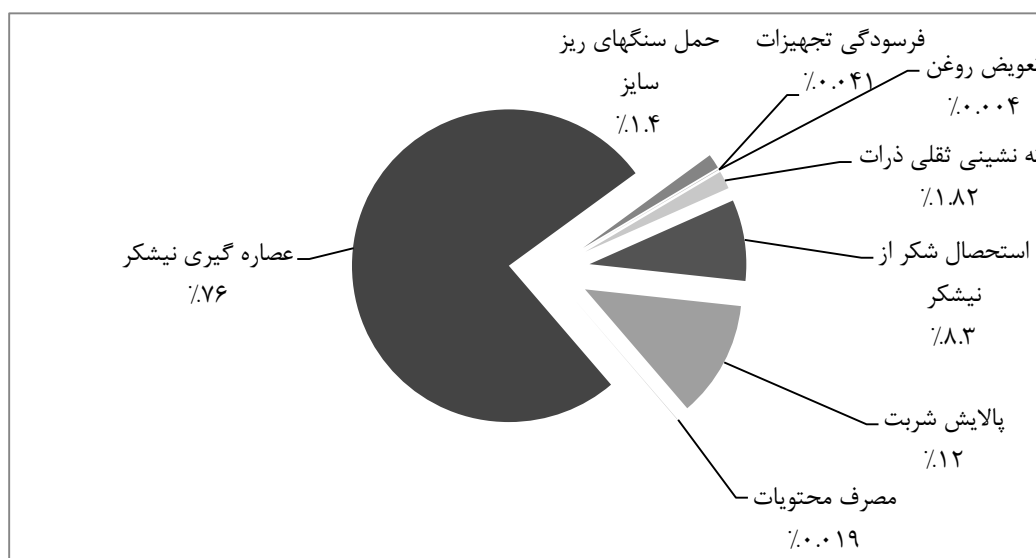
در بخش چهارم، پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، اقدام به طبقه‌بندی مواد زائد بر اساس نوع ماده زائد تولیدی و همچنین طبقه‌بندی با رهنمود از برنامه زیست محیطی سازمان ملل (یونپ)^۱ صورت گرفت. سپس راهکارهای مناسب در این خصوص ارائه گردید. شایان ذکر است در این تحقیق، فقط پسماندهای جامد و نیمه جامد مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج

بر اساس مطالعات انجام گرفته در واحد کارخانه شکر که جهت بررسی وضعیت مواد زائد جامد و نیمه جامد صنعتی انجام پذیرفت، به طور کلی در کارخانه شکر ۴۷ نوع ماده زائد (شامل باگاس، ملاس، گل صافی، بشکه های فلزی و پلاستیکی، نخاله های شیرآهک سازی، ضایعات فلزی و...) از ۳۹ چشمه تولید شناسایی گردید که منشاء تولید سالیانه ۲۶۲۷۶۳۱۱۱ کیلوگرم زائدات جامد و نیمه جامد صنعتی می باشند. بیشترین دوره تولید این پسماندها بصورت دائمی بوده است (نمودار ۱). ماهیت ۷۶/۱۲٪ پسماند تولیدی در این واحد، باگاس (ماده زائد ناشی از عصاره گیری نیشکر) می باشد. با تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده، مشخص شد که مهمترین علل تولید زائدات جامد صنعتی در این واحد، عصاره گیری نیشکر (۷۶/۱۹٪) و دیگر علل مهم تولید پسماند از جمله پالایش شربت و استحصال شکر از نیشکر می باشد (نمودار ۲).



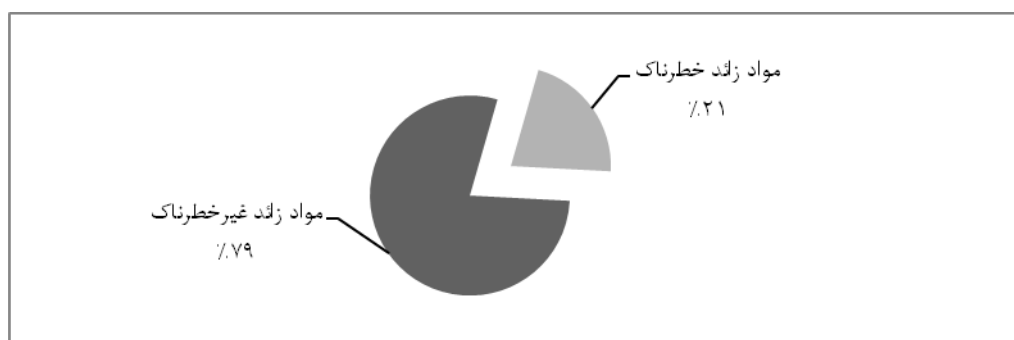
نمودار ۱- تناوب تولید مواد زائد جامد و نیمه جامد صنعتی در کارخانه شکر بر حسب درصد



نمودار ۲- سهم هر یک از علل تولید مواد زائد جامد و نیمه جامد صنعتی در کارخانه شکر بر حسب درصد

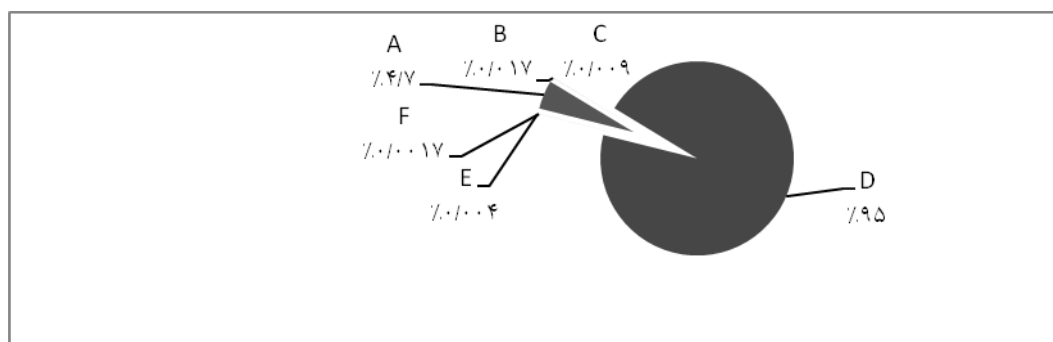
بررسی و طبقه بندی مواد زائد بر اساس برنامه زیست محیطی سازمان ملل متحد

پس از شناسایی تمامی پسماندهای جامد و نیمه جامد، کل به پسماندها با معیار قانون برنامه زیست محیطی سازمان ملل متحد (UNEP) مقایسه گردید و با توجه به ویژگی ها و کیفیت پسماندها، برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)، مقالات و منابع علمی و اطلاعات مسئولین این واحد در خصوص ترکیبات پسماندها و همچنین با توجه به دارا بودن ویژگیهای خاص در گروههای مواد زائد غیر آلی (A)، مواد زائد روغنی (B)، مواد زائد آلی (C)، مواد زائد فساد پذیر (D)، مواد زائد کم خطر پرمقدار (E)، مواد زائد متفرقه (F) طبقه بندی شده اند که نتایج حاصله آن در نمودار (۳،۴) نشان داده شده است. همچنین از نظر گروه صنعتی نیز این کارخانه شکر جزء گروه A (کشاورزی، جنگلداری، تولید محصولات غذایی) می باشد.



نمودار ۳- درصد فراوانی نسبی خطر ساز بودن مواد زائد جامد و نیمه جامد صنعتی در کارخانه شکر براساس طبقه بندی (UNEP)

با توجه به نمودار، تقسیم بندی پسماند های جامد و نیمه جامد کارخانه شکر بر اساس طبقه بندی (UNEP) بگونه ای است که ۲۱٪ از پسماندهای تولیدی در گروه خطرناک ۷۹٪ از پسماندها در گروه خطرناک قرار می گیرند.

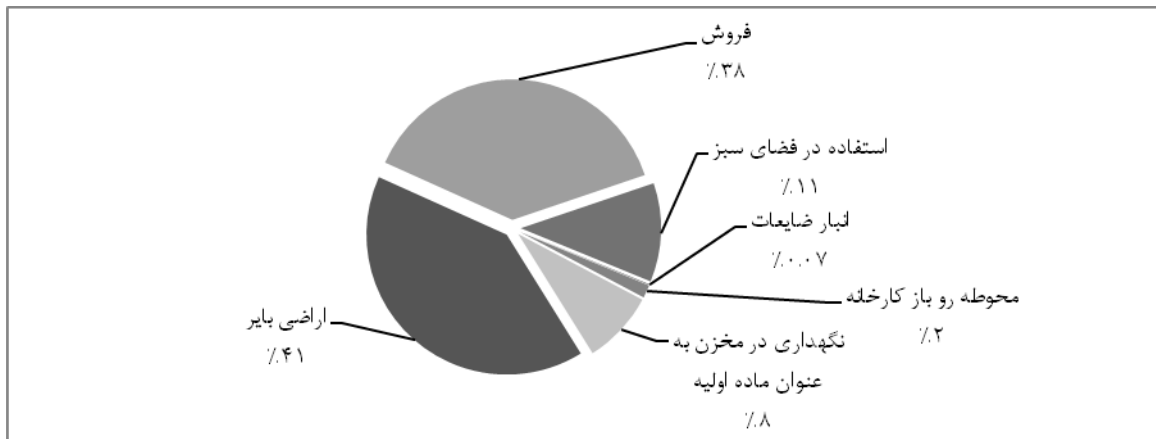


نمودار ۴-درصد فراوانی نسبی گروههای مواد زائد جامد و نیمه جامد صنعتی در کارخانه شکر براساس گروه بندی معیار (UNEP)

با توجه به نمودار (۴) مشاهده می گردد که گروه بندی طبقه بندی برای پسماند های خطرناک این کارخانه بصورتی است که بیشترین میزان پسماند خطرناک در گروه D (مواد زائد فسادپذیر) قرار دارند.

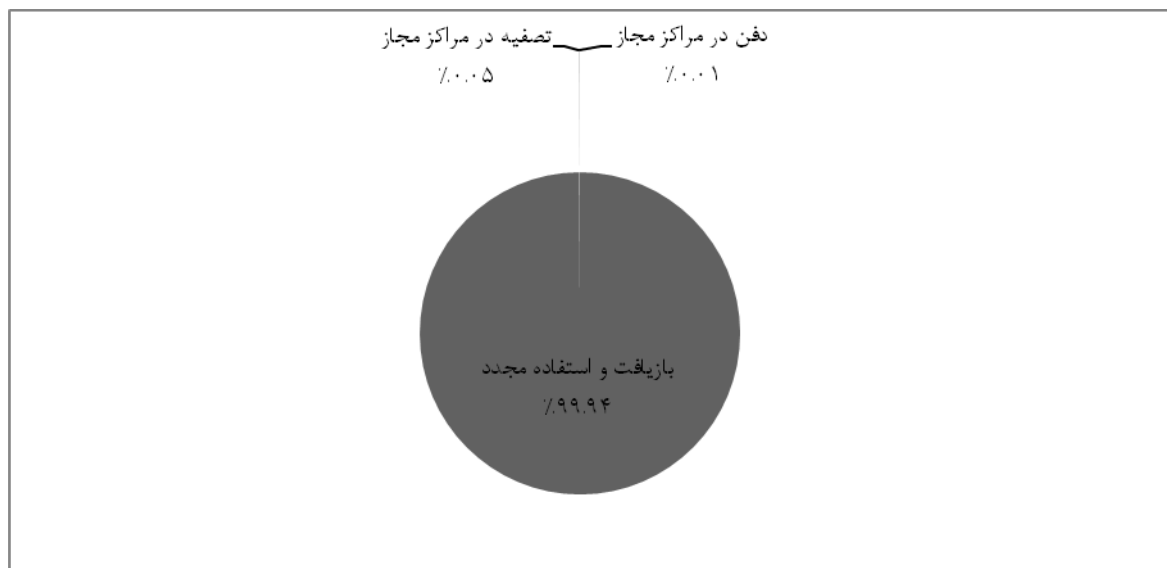
با توجه به فراوانی باگاس در این کشت و صنعت، لزوم توجه بیش از پیش به این ماده ارزشمند احساس می شود. به این ترتیب جهت استفاده بهینه، بایستی در بخش ارائه راهکار توجه خاص به این امر نمود. مدیریت فعلی مواد زائد در این واحد این گونه می باشد که ۴۱٪ پسماندهای این واحد، در زمینهای خالی اطراف شرکت رها می شوند که شامل باگاس و نخاله

های شیرآهک سازی، بشکه های پلاستیکی و فلزی ، ضایعات و قطعات فلزی و روغن سوخته که شرایط بازیافت دارند ۳۸٪ به فروش می رسند ۱۱٪ در فضای سبز که شامل لجن پیش ته نشینی ولجن کلاریفایر استفاده می شود (نمودار ۵).



نمودار ۵- سهم هر یک از شیوه های مدیریت فعلی مواد زائد صنعتی در کارخانه شکر بر حسب درصد

با توجه به وضعیت موجود مواد زائد جامد و نیمه جامد در واحد صنعت ، پیشنهاد های مدیریتی جهت برنامه کمپنه سازی این زائدات ارائه شده است. از جمله این راهکارها بازیافت و استفاده مجدد، دفن در مراکز مجازو تصفیه در مراکز مجاز. همان گونه که مشاهده می شود در این واحد ۹۹٪ زائدات خطرناک در قالب گزینه بازیافت و استفاده مجدد و ۰.۱٪ آن ها نیز در قالب گزینه دفن در مراکز مجاز و ۰.۵٪ در قالب گزینه تصفیه در مراکز مجاز تولید قرار می گیرند (نمودار ۶).



نمودار 6- راهکارهای کمپنه سازی مواد زائد صنعتی در کارخانه شکر شرکت کشت و صنعت امیرکبیر

بحث و نتیجه گیری

کنترل موثر و اعمال مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی برای بهداشت، محیط زیست و مدیریت منابع از اهمیت خاصی برخوردار است (منوری و همکاران ۱۳۸۷، نوری و همکاران ۱۳۸۸).

بازیافت و استفاده مجدد از مواد زاید صنعتی یکی از گزینه های بسیار سودمند و اقتصادی در مدیریت مواد زاید می باشد. در بسیاری از واحدهای صنعتی، بازیافت ضایعات عموماً سود سرشاری نصیب صاحبان صنایع نموده و صرفه اقتصادی یکی از مهمترین انگیزه های واحدهای صنعتی برای انجام عملیات کاهش آلودگی است (اوس، ۲۰۰۴). بازیافت می تواند در محل تولید، خارج از محل تولید و یا به صورت تبادلات بین بخشی انجام پذیرد. این امر تا حدود زیادی به عواملی چون، نزدیکی تسهیلات بازیافت به واحد تولید کننده، هزینه مربوط به انتقال مواد زاید به خارج از واحد تولید، حجم و میزان مواد زاید قابل فروش و هزینه های مربوط به نگهداری و انبار مواد زاید در محل، در مقایسه با حمل آن به خارج از واحد تولیدی بستگی دارد (نبی زاده ۱۳۷۲). با نظر به مطالب ذکر شده، باگاس از جمله مواد زاید تولیدی در کارخانه شکر هستند که راهکار بازیافت و استفاده مجدد در خصوص آن ها ارایه شده است.

استفاده از باگاس به علت دارا بودن ساختار خاص فیزیکی و شیمیایی خود، مصارف متعددی می تواند داشته باشد که از جمله آنها می توان به استفاده در صنایع کاغذ سازی، تولید نوپان، تولید برق، تولید گاز متان و... اشاره کرد (عباسی، ۱۳۸۵). از اینرو بازیافت این ماده ارزشمند، می تواند بازگشت سرمایه چشمگیری را برای تولیدکنندگان شکر و نیشکر به دنبال داشته باشد. لذا با توجه به این نتایج و این موضوع که در کشور شرکت هایی جهت انجام این امر وجود دارند، می توان نسبت به بازیافت باگاس اقدام کرده و از آلودگی ها و مخاطرات زیست محیطی ناشی از سوزاندن و عدم مدیریت صحیح این ماده جلوگیری به عمل آید. ظروف فلزی و پلاستیکی مواد شیمیایی مصرفی، در این واحد از دیگر مواردی است که راهکار بازیافت و استفاده مجدد، در خصوص آن ها ارایه گردیده است. از آنجا که عمده این ظروف حاوی مواد زاید خطرناک می باشند، لذا قبل از بازیافت و استفاده مجدد از این مواد، باید مورد خنثی سازی و شستشو قرار گرفته و پساب حاصل از شستشوی آنها به واحد تصفیه پساب انتقال داده شود و در نهایت جهت بازیافت و استفاده مجدد از مجتمع منتقل شوند. در غیر این صورت بهتر است جهت جلوگیری از فروش این ظروف، بدون مدیریت مورد نیاز، اقدام به ذوب نمودن بشکه های فلزی آغشته به مواد زاید خطرناک نمود (دیکشیت، ۲۰۰۳).

ملاس از جمله محصولات فرعی صنعت نیشکر است که ماده اولیه تولیدات ارزشمند فراوانی از جمله تهیه خوراک دام، تولید اتانول استفاده در صنایع تخمیری می باشد لذا فروش این ماده به صنایع مرتبط با آن توصیه می گردد. با تفکر در نتایج حاصل شده در این پژوهش، همان گونه که نمایان گردید، کمیته سازی مواد زاید در اغلب موارد یک استراتژی اقتصادی است که نهایتاً اهداف زیست محیطی را نیز با کیفیت مطلوب و مناسب تأمین خواهد نمود. به عبارت ساده تر با کمیته سازی مواد زاید خطرناک به افق های وسیعتری در کنترل آلاینده ها در محیط زیست دست خواهیم یافت، زیرا در این صورت کل آلاینده هایی که بالقوه می توانند در محیط زیست منتشر گردند، کاهش می یابند. ولی در غیر این صورت حتی اگر کاراترین سیستم های تصفیه را نیز در اختیار داشته باشیم، نتیجه نهایی چیزی بیشتر از تغییر شکل و جابه جایی آلودگی نیست. در کمیته سازی مواد زاید هزینه های تصفیه مواد زاید خطرناک در محل تولید اعم از هزینه های سرمایه ای و بهره برداری، هزینه های حمل و نقل و دفع مواد زاید به خارج از واحدهای تولید کننده مواد زاید خطرناک، هزینه های اجرایی، هزینه های کسب مجوز و پایش، خطرات در خصوص ریخت و پاش ها، حوادث و موارد اضطراری، هزینه های ضمانت و تعهدات مالی طویل المدت در خصوص محیط زیست، هزینه های تولید به لحاظ مدیریت و کارایی بهتر، میزان سمیت و مقادیر مواد زاید خطرناک در محیط زیست، هزینه های تولید مربوط به مدیریت مواد زاید و تشریفات اداری و... (USEPA، ۲۰۰۴). کاهش، و درآمد ناشی از فروش و استفاده مجدد از مواد زاید و حفاظت از بهداشت و سلامت انسان و محیط زیست افزایش پیدا خواهد کرد (USEPA، ۲۰۰۴).

لذا با توجه به تمام مزایایی که مدیریت نوین کمیته سازی در خصوص مواد زاید دارا می باشد و همچنین کارایی که روشهای کمیته سازی ضایعات، در جلوگیری از انتشار آلاینده ها دارد، توسعه امر کمیته سازی ضایعات در کشور اهمیت و ضرورت دارد.

- ۱ - احرامپوش، م. فرساد، م. دهقانی تفتی، ع. مزین، م. ۱۳۸۴. بررسی سیستم جمع آوری، حمل و نقل و دفع مواد زائد صنعتی در صنایع بزرگ شهر یزد در سال. ۱۳۸۲. مجموعه مقالات هشتمین همایش ملی بهداشت محیط در دانشگاه تهران.
- ۲ - اسدی، م. فائزی رازی، د. نبی زاده، ر. وجدانی، م. ۱۳۷۶. مدیریت مواد زائد خطرناک، چاپ اول، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- ۳ - عباسی، ز. ۱۳۸۵. روش های نوین بازیافت و کاربرد های جدید ضایعات کارخانجات قند و شکر، شانزدهمین کنگره ملی صنایع غذایی ایران، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- ۴ - منوری، م. و همکاران؛ ۱۳۸۷. کمینه سازی، مدیریت، کنترل، نظارت و پایش مواد زائد صنعتی در شهرک صنعتی شهرکرد، مجله انسان و محیط زیست، شماره ۷، صفحات ۴۴-۵۲
- ۵ - نبی زاده، ر. ۱۳۷۲. بررسی مواد زاید صنعتی در استان اصفهان و ارائه روش های مناسب تصفیه، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- ۶ - بینواپور، م. نوری، ج. نبی زاده، ر. ندافی، ک. فرزادکیا، م. امیدی، ش. کولیوند، ع. ۱۳۸۶. بررسی خصوصیات کمی و کیفی پسماندهای شهرک صنعتی (مطالعه موردی: شهرک صنعتی بوعلی)، مجله انسان و محیط زیست، شماره ۴، صفحات ۲۱۵-۲۲۳
- 7- Bagchi A. 2004. Design of landfills and integrated solid waste management. 3rd edition, John Wiley & Song, New Jersey
- 8- Cheremisinoff N.P. 2003. Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies, Butterworth- Heinemann, USA
- 9- Dikshith, T.S.S. Diwan, P.V. 2003. Disposal of Hazardous Chemicals, Industrial Guide to Chemical and Drug Safety. [on line Book]
- 10- Donnelly K.C., Brown K.W., Scott B.R. 1987. Chemical and biological characterization of hazardous industrial waste. Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, 180: 43
- 11- LaGrega M., Buckingham P., Evans J. 2001. Hazardous waste management. 2nd edition. McGraw – Hill, New York
- 12- Misra V., Pandey S.D. 2005. Hazardous waste, impact on health and environment for development of better waste management strategies in future in India. Environment International. 31: 417– 431
- 13- OUS- Environment & Safety (Harvard University). 2004. Hazardous waste Minimization.
- 14- Pichtel J. 2005. Waste Management Practices: Municipal, Hazardous and Industrial. Firth edition, Taylor & Francis, LLC, USA

- 15-Salvato J, Nemerow N, Agardy F. 2003. Environmental Engineering. Fifth edition, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey
- 16- Slater D., Westlake K. 1995. Waste Treatment and Disposal. In: Hester R.E., Harrison R.M. (Eds) Issues in Environmental Science and Technology. Royal Society of Chemistry,UK
- 17-Strange K., Gladding T. 2002. Environmental and Health Impact of Solid Waste Management Activities. In: Hester R.E., Harrison R.M. (Eds) Issues in Environmental Science and Technology. Royal Society of Chemistry, UK
- 18- United state Environmental Protection Agency.2004. About waste Minimization,[on line].
- 19- United state Environmental protection Agency.2004.What is waste minimization, [on line]
- 20- Woodard & Curran Office .2006. Industrial Waste Treatment Handbook. Second edition, Butterworth-Heinemann, USA

Identification, classification and management of industrial waste through the application of methodologies UNEP in sugarcane Amirkabir

R. zayeri^{1*}, N.a .alavi bakhtiyarvand², N. Jafarzadeh³, F. fakheri raouf⁴

¹ Faculty of environmental, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Ahwaz

²Faculty of Health, Gondishapour University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran

³Faculty of Health, Gondishapour University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran

⁴ Faculty of environmental, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Ahwaz

Abstract

Population growth and human needs government incentive policies for industrial development to enhance human welfare in waste and industrial waste have increased and they enter the environment the effects of waste on the environment that have implications applying appropriate techniques and management practices and principles to reduce and control the effects are very important. In this study identification and classification of industrial waste and agro industry companies Amirkabir to provide management solutions has been studied .therefore, to identify sources of waste generation ,waste nature ,waste physical state, causes and methods of production, industrial waste management in the agro industry amirkabir through the questionnaires ,about the situation in the agro –industry and the source and amount of waste produced is obtained. Then, classified on the basis on UNEP (United Nation Environment Program). Results of data analysis and studies show that the quality and quantity of industrial waste approximately 262763 tons of waste is generated .Also,by category UNEP , in sugarcane Amirkabir in year 21% hazardous waste and 79% of non –hazardous waste to be allocated .With regard to industrial waste management due to differences in type and quality ,urban waste management is very different. Thus, control of industrial waste require separate management, the optimal waste management strategies in this industry are presented.

Key words: industrial waste, the United nations Environment Program ,waste management

* Corresponding Author: r_zayeri_2009@yahoo.com