

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست
دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما
۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - ۸۸۶۷۱۶۷۶ (۰۲۱)
مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران
و هم‌اندیشان انرژی کیمیا
www.Energyconf.ir



آنالیز، کدگذاری و طبقه بندی پسماندهای تولیدی از واحدهای صنعتی طبق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست (مطالعه موردی : شرکت گاز کرمان)

هادی زارعی محمودآبادی^۱، مهدی مختاری^۲، مریم توصیفیان^۳

۱-دانشگاه آزاد اسلامی - واحد میبد

۲-دانشگاه شهید صدوقی - یزد

Hadyzareei@yahoo.com

Mehdimokhtari@yahoo.com

چکیده :

لازمه ی اجرایی شدن مدیریت پسماند صحیح و اصولی در هر واحد یا مکانی ، نیازمند کد گذاری ، طبقه بندی و آنالیز هر یک از پسماندها براساس یک مرجع صحیح و معتبر می باشد، که این امر موجبات ارائه راهکارهای صحیح تر و دقیق تر با برنامه ریزی های صحیح و اصولی که نشأت گرفته از یک مرجع علمی صحیح می باشد را فراهم و سبب حفظ منابع ، انرژی ، زیبایی های محیط زیست، صرفه جویی در هزینه ها و کاهش آلودگی ها می شوند ؛ بنابراین در این پژوهش سعی بر آن شده است که به آنالیز، کدگذاری و طبقه بندی هر یک از پسماندهای تولیدی در شرکت گاز کرمان طبق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست و میزان خطرناکی هر یک از پسماندها با استفاده از این دستورالعمل پرداخته و نتایج حاصل از آن بیان گردد و لازم به توضیح است که در این پژوهش میزان ۳۴,۰۹۲ درصد از پسماندها ویژه مطلق ، ۰,۸۵ درصد پسماندها ویژه مشروط ، ۱,۱۲۷ درصد پسماندها شبه ویژه ، ۶۳,۹۳۱ درصد پسماندها غیر ویژه می باشند که میزان ۹۹,۵۹۷ درصد از پسماندها قابلیت بازیافت و استفاده مجدد و بطور کلی برگشت به چرخه ی مصرف را دارند و میزان ۰,۴۰۳ درصد از پسماندها قابلیت دفع و غیر قابل استفاده و برگشت دوباره می باشند.

واژه های کلیدی: کدگذاری ، پسماند ، طبقه بندی ، شرکت گاز ، کرمان ، دستورالعمل

۱-استادیار گروه محیط زیست ، دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد میبد ، یزد ، ایران.

۲- استادیار دانشکده بهداشت ، دانشگاه شهید صدوقی ، یزد ، ایران .

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد آلودگی های محیط زیست ، دانشگاه آزاد ، واحد میبد ، یزد ، ایران.



۱- مقدمه

شدت آلودگی‌های محیط حاصل از مواد زائد جامد در شهرها و مراکز تجمع صنایع به گونه‌ای است که توجه منابع علمی و اجرایی جهان را نسبت به دفع صحیح یا بازیافت اصولی این مواد جلب کرده است [۱]. واز جمله معضلات محیط زیست افزایش جمعیت و بدنبال آن مصرف بیشتر و در نتیجه تولید زائدات بیشتر است [۲]. و در این میان، هر جا مصرفی در کار است، پسماندها و مواد زائدی بر جای می‌مانند [۳]. از این رو آدمی از دیرباز با مسئله مواد زائد و چگونگی دور کردن آنها از محیط زیست خود رو به رو بوده است [۳]. امروزه با پیشرفت علوم و تکنولوژی، تولید و مدیریت پسماندها بسیار دگرگون شده است [۲]. کاهش آلودگی‌ها، بازیابی و استفاده مجدد از پسماندها، تولید محصولات سازگار با محیط زیست، افزایش راندمان مصرف مواد اولیه و کاهش پسماندها از زاویه کلان اقتصادی توجیه پذیر و قابل بررسی است و معمولاً باعث افزایش سود اقتصادی در سطح خانواده‌ها، واحدهای صنعتی و لایه‌های متنوع اجتماعی می‌گردد [۴]. پسماندهای صنعتی به عنوان یکی از انواع اصلی مواد زائد به مدیریت دقیق و جامعی نیاز دارند، و از جمله منابع تولید کننده زائدات صنعتی می‌توان به صنایع سبک و سنگین، پالایشگاهها، صنایع پتروشیمی، نیروگاهها، صنایع مونتاژ و کارخانه‌های مواد شیمیایی به عنوان یکی از منابع اصلی تولید کننده انواع پسماندهای خطرناک و غیر خطرناک اشاره کرد که همواره باید مورد بررسی دقیق و کامل از نقطه نظر مسائل زیست محیطی و بهداشتی قرار گیرند [۵]. مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی غالباً شامل مراحل مختلفی چون حذف، کاهش، تفکیک مقدار پسماند در مبداء، بازیابی پسماندها، تصفیه پسماندها قبل از دفع و در پایان به عنوان آخرین گزینه دفع پسماندها، انجام عملیات دفن می‌باشد که از جمله اقداماتی است که باید در مدیریت هوشمندانه، مدبرانه و مسئولانه پسماندها در نظر گرفته شود [۴].

لذا لازمه‌ی انجام هر گونه اقدامی در خصوص مدیریت پسماندها، شناخت صحیح و اصولی از میزان خطرناک بودن یا نبودن و عبارتی تعیین میزان ویژه بودن پسماندها می‌باشد و این امر محقق نمی‌شود مگر اینکه امور اصولی و صحیح در خصوص شناسایی، طبقه بندی و کدگذاری پسماندها براساس یک مرجع صحیح و معتبر صورت گیرد؛ بنابراین در این تحقیق سعی بر آن شده است تا طبقه بندی، کدگذاری و آنالیز هر یک از پسماندهای تولیدی در شرکت گاز کرمان که یک واحد صنعتی می‌باشد، طبق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست انجام گیرد و نتایج حاصل از آن بیان گردد.

۲- روش کار

۲-۱ مکان مورد مطالعه

ناحیه مورد مطالعه در این پژوهش شرکت گاز کرمان می‌باشد که این شرکت واقع در استان کرمان و در قسمت جنوب شرقی ایران قرار دارد که ارائه کننده خدمات طراحی و ایجاد شبکه‌های گاز رسانی اعم از خطوط انتقال، تغذیه و همچنین مدیریت و نظارت بر نگهداری و تعمیرات تاسیسات و تجهیزات گاز رسانی می‌باشد؛ و وظیفه‌ی خود را توزیع مستمر، ایمن و به موقع گاز به هریک از مشترکین خود و نیز حمایت از توسعه پایدار استان از طریق مدیریت مصرف گاز و جایگزینی آن با سوخت‌های دیگر می‌داند؛ بنابراین به علت اینکه، این شرکت یک واحد صنعتی می‌باشد و در آن فعالیت‌های صنعتی فرآیندی و غیر فرآیندی انجام می‌شود و پس از انجام یا طی انجام هر فعالیت و رسالت، زائدات و ضایعاتی که به اصطلاح علمی پسماند نامیده می‌شوند، نیز تولید می‌گردند؛ این امر محقق می‌شود که پس از شناسایی کمیت و کیفیت پسماندها به طبقه بندی، کدگذاری و آنالیز هر یک از پسماندها بر اساس یک مرجع صحیح و اصولی پرداخته شود تا با بهره‌گیری از اطلاعات حاصل از طبقه بندی و کدگذاری، سهولت دست یافتن به ارائه راهکارهای بهتر و دقیق‌تر با برنامه ریزی‌های صحیح‌تر، نسبت به هریک

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست

دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما

۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - (۰۲۱) ۸۸۶۷۱۶۷۶

مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران

و هم‌اندیشان انرژی کیمیا

www.Energyconf.ir



از پسماندها با رعایت اصل توجیه پذیری اقتصادی، مصرف بهینه و حفظ منابع با تفکیک پسماندهای ویژه و غیرویژه صورت گیرد.

۲-۲ ابزار گردآوری اطلاعات

جهت تحقق یافتن این پژوهش پس از شناسایی هریک از پسماندها (در واحدهای تولید و نگهداری) بطور میدانی و کتابخانه‌ای و با استفاده از مصاحبه، مشاهده، مطالعه و پرسشنامه و ورود اطلاعات به نرم افزار Excel و Word طبقه بندی و کد گذاری مطابق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست انجام گرفته است و نتایج حاصل از آن که مبتنی بر چهار تقسیم بندی ویژه مطلق، ویژه مشروط، شبه ویژه و غیر ویژه می باشند، بیان شده است.

۳-۲ دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست

در این دستورالعمل، شناسه گذاری پسماندها به منظور تعیین شناسه عددی اختصاصی برای هر نوع پسماند است و فهرست مدون کشوری (ایران) پسماندها به معنای فهرست جامع شناسه گذاری برای کلیه انواع پسماندها می باشد، که عبارت فهرست مدون دارای معنای برابر در این دستورالعمل است؛ پیش نویس این دستورالعمل در مرداد ماه ۱۳۸۹ توسط کار گروه ملی پسماند نهایی شده است و از طریق وب سایت سازمان حفاظت محیط زیست - معاونت محیط زیست انسانی - دفتر آلودگی آب و خاک در دسترس است.

از اهداف این دستورالعمل میتوان به ایجاد سامانه طبقه بندی منسجم و بانک اطلاعاتی جامع پسماندها در سطح کشور، ایجاد پایه اصلی در اجرای کلیه الزامات و تعهدات مربوطه عملیات مدیریت اجرایی همچون گزارش دهی، صدور مجوز و گواهی نامه، تکمیل بانک اطلاعات کشوری پسماندها و حمل و نقل پسماندها، نهادینه سازی تفکیک پسماندها و بهبود وضعیت جاری مدیریت پسماندها، برقراری معیارها و روش های واحد تشخیص پسماندهای ویژه به منظور تعیین رویه های مناسب شناسایی و فهرست بندی پسماندهای ویژه، استاندارد سازی در خصوص سمیت پسماندهای ویژه، به منظور حفاظت از سلامت انسان و محیط زیست و ضابطه مند نمودن تعریف انواع پسماند براساس خواص ویژه به جهت ایجاد انسجام و یکپارچگی در مدیریت پسماندها در سطح کشور نام برد؛ دستورالعمل شناسه گذاری پسماندها و ضوابط تعیین حدود تشخیص پسماندهای ویژه، شامل ماده ۳۶ و ۴ ضمیمه می باشد؛ فهرست ضمایم به صورت ۱- فهرست مدون کشوری پسماندها شامل تعیین پسماندهای ویژه ۲- فهرست مواد خطرناک و تعیین میزان و عامل خطرناک ۳- روش های تشخیص خصوصیات خطرناکی ۴- جدول غلظت بیشینه آلودگی برای خواص سمیت می باشد و از انواع پسماندها در فهرست مدون کشوری میتوان به ۱- پسماند ویژه مطلق ۲- پسماند ویژه مشروط ۳- پسماند شبه ویژه ۴- پسماند عادی (غیر ویژه) اشاره کرد که منظور از پسماند ویژه مطلق، پسماند دارای علامت ستاره با اندیس بالا (*) در انتهای سمت راست شناسه مربوطه و به علاوه صرف نظر از غلظت و میزان مواد خطرناک موجود در آنها به طور خودکار به عنوان پسماند ویژه قابل تشخیص می باشند؛ پسماند ویژه مشروط، پسماند دارای علامت ستاره با اندیس بالا (*) در انتهای سمت راست شناسه اختصاصی بوده و به علاوه عبارت " حاوی مواد خطرناک " در شرح مربوطه مندرج گردیده است. تعیین غلظت و میزان مواد خطرناک در این نوع پسماندها الزامی و پس از تطبیق با معیارهای حد تشخیص پسماند ویژه و یا در صورت دارا بودن خواص خطرناک به عنوان پسماند ویژه قابل تشخیص می باشند؛ پسماند شبه ویژه، این پسماندها در ردیف بعدی مربوط به پسماندهای ویژه مشروط در فهرست مدون قابل رهگیری می باشند و به عنوان

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست

دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما

۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - (۰۲۱) ۸۸۶۷۱۶۷۶

مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران

و هم‌اندیشان انرژی کیمیا

www.Energyconf.ir



مکمل ویژه مشروط، عبارت "به غیر از موارد مذکور" در شرح شناسه مربوطه مندرج گردیده است. پسماند عادی (غیرویژه) ، سایر پسماندها بدون علامت ستاره با اندیس بالا (*) در انتهای سمت راست شناسه مربوطه در فهرست مدون، به عنوان پسماند عادی (غیرویژه) قابل تشخیص می‌باشند و لازم به توضیح است که در این آیین نامه، شناسه مربوطه به هر نوع پسماند شامل دو بخش می‌باشد، بخش اول بصورت عدد ۶ رقمی است که به منظور تعیین و توصیف پسماند بکار می‌رود و بخش دوم شناسه شامل علامت ستاره با اندیس بالا (*) در انتهای سمت راست بخش عددی است و درج علامت مذکور نشان دهنده ویژه (خطرناک بودن) پسماند می‌باشد. مفاد این آیین نامه (شناسه گذاری پسماندها و ضوابط تعیین حدود تشخیص پسماندهای ویژه) از ابتدای سال ۱۳۹۰ در کشور (ایران) لازم الاجرا می‌باشد.

۳-نتایج

با توجه به تعاریف و اهداف اشاره شده در متن، تشخیص میزان خطرناک بودن پسماندها با استفاده از این دستورالعمل جهت کد گذاری و طبقه بندی ملزوم واقع گردیده و نتایج آن بصورت جداول ذیل بیان شده است.

جدول شماره (۱): کد و درصد وزنی پسماندهای شناسایی شده در شرکت گاز کرمان

کد پسماند (طبق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست)	درصد وزنی	نام پسماند	ردیف
200127*	۰/۰۰۲	انواع خودکار، روان نویس، ماژیک و غلط گیر کاملاً مصرف نشده و حاوی جوهر (غیر قابل استفاده)	۱
200139	۰/۱۵۰	انواع زایدات و ضایعات پلاستیکی	۲
200399	۰/۰۳۵	انواع دستگاه منگنه، پانچ، فنر زن، کاتر، انیکت زن و ...	۳
200307	۰/۰۹۲	انواع میز و صندلی مستعمل	۴
200135*	۱/۱۲۴	انواع وسایل و قطعات و تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی مستعمل	۵
200133*	۰/۱۴۱	انواع باتری های نیکل - کادمیوم، سرب و جیوه	۶
200121*	۰/۱۳۱	انواع لامپ های فلوروسنت غیر قابل استفاده	۷
200101	۵/۳۲۷	انواع کاغذ، مقوا و کارتن غیر قابل استفاده	۸
200111	۰/۰۰۱	انواع موکت، فرش و منسوجات مستعمل	۹
200102	۰/۰۵۳	انواع شیشه شکسته	۱۰
200108	۲/۸۲۴	زایدات آبدارخانه و مواد غذایی	۱۱
200140	۰/۰۰۴	انواع کیسول آتشنشانی مستعمل	۱۲
050799	۰/۳۳۰	انواع دیافراگم، اسلیو و واشرکنتور مستعمل	۱۳
200140	۰/۹۴۰	انواع اتصالات کنتورو رگولاتور مستعمل	۱۴
200140	۴۸/۳۲۱	انواع زایدات، ضایعات ولوله ها و اتصالات مستعمل، آهنی، فولاد، مس و ...	۱۵
160709*	۰/۷۱۹	انواع بشکه ها و ظروف خالی ضدیخ و روغن قبل از شست و شوی	۱۶
200140	۲/۰۸۵	انواع بشکه ها خالی مرکاپتان (بعد از شست و شو)	۱۷
050799	۰/۰۴۸	انواع فشار سنج و دماسنج مستعمل	۱۸
200139	۲/۲۸۲	انواع ضایعات یا زایدات لوله ها و اتصالات پلی اتیلن	۱۹

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست

دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما

۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - (۰۲۱) ۸۸۶۷۱۶۷۶

مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران

و هم اندیشان انرژی کیمیا

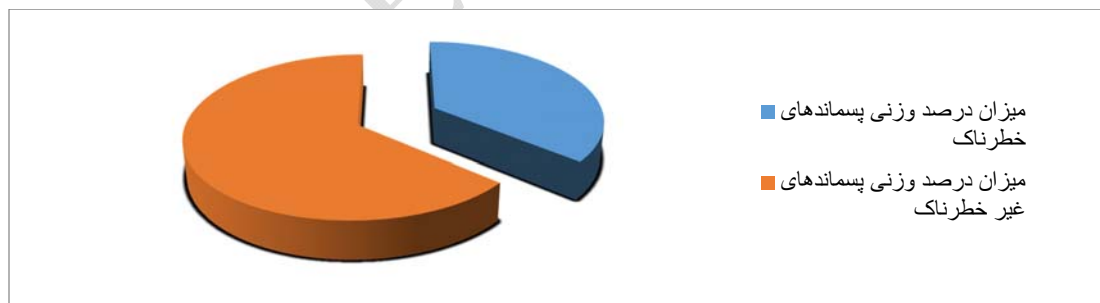
www.Energyconf.ir



۱۶۰۱۹۹	۰/۱۲۱	انواع قطعات ناشی از تعمیرات خودرو بجز روغن موتور ، رادیاتور ، فیلتر روغن ، تایر و تیوپ	۲۰
200127*	۰/۱۲۹	انواع رنگ تاریخ گذشته یا غیرقابل استفاده حاصل از مصرف	۲۱
200126*	۰/۳۷۸	انواع روغن و گریس تاریخ گذشته یا غیرقابل استفاده حاصل از مصرف	۲۲
160107*	۰/۰۰۶	انواع فیلترهای روغن	۲۳
050701*	۳۳/۴۳۶	انواع المنت فیلتر گاز	۲۴
050799	۰/۰۱۳	سیلیکاژل غیر قابل استفاده	۲۵
200140	۱/۰۸۶	انواع شیرآلات مستعمل	۲۶
160103	۰/۲۱۶	تایر مستعمل	۲۷
050799	۰/۰۰۳	انواع لاستیکهای رگولاتور و اورینگهای قبل از رگولاتور	۲۸
۱۶۰۱۲۱*	۰/۰۰۳	رادیاتور	۲۹

جدول شماره (۲): طبقه بندی پسماندها طبق دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست

درصد وزنی پسماندهای ویژه مشروط	درصد وزنی پسماندهای ویژه مطلق	خطرناک میزان براساس شناسایی شده پسماندهای درصد وزنی
۰,۸۵	۳۴,۰۹۲	
درصد وزنی پسماندهای غیر ویژه	درصد وزنی پسماندهای شبه ویژه	
۶۳,۹۳۱	۱,۱۲۷	



نمودار شماره (۱): میزان درصد وزنی پسماندهای خطرناک و غیر خطرناک

با تعیین حدود خطرناکی و آنالیز فیزیکی میتوان راهکارهای اصولی و دقیق با توجه به معیارهایی چون حفظ منابع ، صرفه جویی در مصرف و هزینه ها و حفظ زیبایی و بهداشت محیط زیست ارائه کرد که با تقسیم بندی براساس کیفیت و مواد تشکیل دهنده این امور سهل الوصول تر شده و امکان حذف ، کاهش ، استفاده مجدد ، بازیافت و دفع را به راحتی فراهم می آورد .



جدول شماره (۳): آنالیز فیزیکی پسماندهای شناسایی شده

درصد وزنی پسماندهای پلاستیکی	درصد وزنی پسماندهای لاستیکی	آب و حالت فیزیکی پسماندهای
۲,۴۳۲	۰,۵۶۷	
درصد وزنی پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی	درصد وزنی پسماندهای چوبی	
۱,۳۹۶	۰,۰۹۲	
درصد وزنی پسماندهای کاغذی	درصد وزنی پسماندهای فلزی	
۵,۳۲۷	۸۶,۷۸۶	
درصد وزنی پسماندهای مایع	درصد وزنی پسماندهای آبدارخانه (پسماند تر)	
۰,۵۰۷	۲,۸۲۴	
درصد وزنی سایر پسماندهای	درصد وزنی پسماندهای شیشه‌ای	
۰,۰۱۶	۰,۰۵۳	

۴- نتیجه گیری

تعیین کد، طبقه و آنالیز فیزیکی هر یک از پسماندهای تولیدی در هر مکان یا واحد از مواردی می‌باشد که در یک سیستم مدیریت پسماند نقش بسزایی دارد و مشخص کردن خواص و درصد خطرناکی پسماندها با توجه به سیستم‌های کد گذاری و طبقه بندی، خود لازمی هر اقدام در جهت هر گونه ارائه راهکار در برابر هر یک از پسماندها می‌باشد که با توجه به قوانین و اهداف ذکر شده در این راستا، کد گذاری، طبقه بندی و مشخص کردن اجزا و حالت فیزیکی پسماندها در نحوه برخورد با پسماندها ملزوم واقع گردیده است؛ بنابراین در این پژوهش سعی بر آن شد که کد گذاری و طبقه بندی و آنالیز فیزیکی هر یک از پسماندها براساس دستورالعمل سازمان حفاظت محیط زیست در شرکت گاز کرمان انجام گیرد و نتایج حاصله از آن اینگونه بیان گردد که طی تحقیقات میدانی و کتابخانه‌ای که بصورت مصاحبه، مشاهده و استفاده از پرسشنامه و مطالعه صورت گرفته است، ۳۴,۰۹۲ درصد از پسماندها ویژه مطلق، ۰,۸۵ درصد پسماندها ویژه مشروط، ۱,۱۲۷ درصد پسماندها شبه ویژه، ۶۳,۹۳۱ درصد پسماندها غیر ویژه می‌باشند که از کل پسماندها Max پسماندها متعلق به پسماندهای غیر خطرناک و Min پسماند متعلق به پسماندهای خطرناک می‌باشد و میزان ۹۷,۱۳۷ درصد متعلق به پسماندها با حالت فیزیکی جامد، ۲,۸۲۴ درصد متعلق به پسماندها با حالت فیزیکی نیمه جامد و ۰,۵۰۷ درصد متعلق به پسماندها با حالت فیزیکی مایع می‌باشد که Max درصد پسماندها را از کل پسماندها، حالت جامد به خود اختصاص داده است، و نیز با توجه به کد گذاری، طبقه بندی و حالت فیزیکی هر یک از پسماندها میزان ۹۹,۵۹۷ درصد از پسماندها قابلیت بازیافت و استفاده مجدد و بطور کلی برگشت به چرخه‌ی مصرف را دارند و میزان ۰,۴۰۳ درصد از پسماندها قابلیت دفع و غیر قابل استفاده و برگشت دوباره را دارا می‌باشند؛ بنابراین با برگرداندن مواد مصرفی به چرخه‌ی مصرف می‌توان موجبات حفظ منابع، انرژی و زیبایی محیط زیست و همچنین کاهش هزینه‌ها را فراهم آورد که خود این اهداف محقق نمی‌شود مگر آنکه شناخت کافی، آنالیز فیزیکی، کد گذاری و طبقه بندی پسماندها براساس یک مرجع اصولی و صحیح صورت گیرد که چنین امری با توجه به مطالب فوق و پژوهش حاضر در شرکت گاز کرمان انجام شده است و امید است که در تمامی شرکت‌های گاز این امور با هدف حفظ منابع و صرفه جویی در مصرف انرژی و هزینه‌ها با برگشت مواد به چرخه‌ی مصرف تحقق یابد.

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست

دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما

۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - (۰۲۱) ۸۸۶۷۱۶۷۶

مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران

و هم‌اندیشان انرژی کیمیا

www.Energyconf.ir



تشکر و قدردانی

با کمال تشکر و تقدیر شایسته و بسیار فرآون ، نهایت قدردانی و سپاس خود را از جناب آقای مهندس علی یزدانی مسئول حفاظت محیط زیست شرکت گاز کرمان و سرکار خانم مهدیه اکبرپور رئیس امور پژوهش شرکت گاز کرمان که با زحمات ارزنده و همراهی بیدریغ شان ، موجبات انجام شدن این پژوهش را فراهم ساختند ؛ بجای می آورم و نهایت سپاسگذاری و قدردانی خود را به آنان تقدیم و از ایزد بی همتا سلامت ، توفیقات و درجات برتر را برای این بزرگواران خواستار و آرزومندم.

مراجع

- [۱]: شهبازی ، ع. و سفینیان ،ع. بررسی خصوصیات کمی و کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی در تعدادی از واحدهای صنعتی استان اصفهان ؛ محیط زیست و توسعه ، شماره یازده ، صفحه سیزده تا هجده ، بهار و تابستان ۱۳۹۴.
- [۲]: زارعی محمود آبادی، ه.و یزدی، م. بازیافت پسماندهای شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی (میبد) ، ۱۳۹۰.
- [۳]: مختاری ،م. پسماندهای شهری و صنعتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، دانشکده بهداشت گروه مهندسی بهداشت محیط ، ۹۰-۸۹.
- [۴]: طرح جامع مدیریت پسماند کشور ، سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور ، دفتر هماهنگی خدمات شهری.
- [۵]: جعفرزاده، م. و عباسی ، م . طرح ریزی سیستم مدیریت پسماند در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ، اولین کنفرانس پتروشیمی ایران ۲۰۰۸ .
- [۶]: زارعی محمود آبادی، ه. و همکاران ، بررسی اثرات زیست محیطی پسماند های نفتی و صنعتی پالایشگاههای نفت (مطالعه موردی: پالایشگاه نفت شیراز) ، اولین همایش ملی حفاظت و برنامه ریزی محیط زیست، ۱۳۹۱ .
- [۷]: مختاری، م. و همکاران، ارزیابی وضعیت فعلی مدیریت پسماند صنعتی در ایران ، شانزدهمین همایش ملی بهداشت محیط ، ۱۳۹۲ .
- [۸]: دستورالعمل شناسه گذاری پسماندها و ضوابط تعیین حدود تشخیص پسماندهای ویژه ، سازمان حفاظت محیط زیست ، معاونت محیط زیست انسانی ، دفتر بررسی آلودگی آب و خاک ، مرداد ماه ۱۳۸۹.
- [۹]: زارعی محمود آبادی، ه. و توصیفیان، م. بررسی کمی و کیفیت پسماندهای صنعتی ، سومین همایش ملی کاربرد علوم و فناوری های نوین در کشاورزی ، منابع طبیعی و محیط زیست ، دانشگاه آزاد اسلامی - میبد ، اسفند ماه ۱۳۹۴.
- [۱۰]: مختاری، م. و همکاران، بررسی فرصت ها و چالش های اقتصادی مدیریت پسماند در ایران و برخی از کشور ها ، کنفرانس سراسری الکترونیکی محیط زیست و انرژی ایران ، ۱۳۹۳ .

[۱۱]: HOGGLAND, W, STENIS, J, Assessment and system analysis of industrial waste management, Waste Management, Elsevier BV, 2000.

مجموعه مقالات ششمین کنفرانس انرژی و محیط زیست

دوم دی ۱۳۹۵، تهران، مرکز همایش‌های صدا و سیما

۰۹۱۹۷۵۵۶۴۲۴ - (۰۲۱) ۸۸۶۷۱۶۷۶

مجریان: انجمن علمی مهندسی حرارتی و برودتی ایران

و هم‌اندیشان انرژی کیمیا

www.Energyconf.ir



[۱۲]: SANISKIS, J. K, Industrial waste minimization - experience from Lithuania, Waste Management & Research, SAGE Publications, 2005.

[۱۳]: MOKHTARAN, B ,Future industrial solid waste management in Pars Special Economic Energy Zone (PSEEZ), Iran, Waste Management & Research, SAGE Publications, 2006.

[۱۴]: HEIDRICH , Oliver, Harvey , Joan , TOLLIN, Nicola , Stakeholder analysis for industrial waste management systems, Waste Management, Elsevier BV, 2009.

www.Energyconf.ir