

وضعیت جمع آوری، دفع و دفن پسماندهای صنعتی در کارخانجات فعال شهرک صنعتی شهر بیرجند (سال ۱۳۸۷)

مریم خدادادی^۱، طاهر شهریاری^۲، حدیقه دری^۳، اسماعیل عزیزی^۴،
عطیه کریمیان^۵، روح الله شهرکی^۵

چکیده

زمینه و هدف: جمع آوری، دفع و دفن مواد زائد به طریق علمی و اقتصادی، از عمده ترین مشکلات بهداشتی و زیست محیطی بشر می باشد. بسیاری از صنایع، عامل انتشار آلودگی های جدید و در بعضی موارد سبب انتشار آلاینده هایی مثل مواد سرطان زا و سمی در محیط هستند؛ شناخت وضعیت موجود گامی اساسی در جهت اعمال شیوه های درست جمع آوری، دفع و دفن پسماندهای صنعتی می باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی وضعیت جمع آوری، دفع و دفن پسماندهای صنعتی (شامل زباله و فاضلاب) در کارخانجات فعال شهرک صنعتی شهر بیرجند انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی، تعداد سی کارخانه فعال شهرک صنعتی بیرجند به عنوان جامعه مورد مطالعه، بررسی شدند. اطلاعات لازم با استفاده از پرسشنامه و مراجعه به واحدهای مورد نظر جمع آوری شدند. داده ها با استفاده از نرم افزارهای SPSS و Excel و با استفاده از آزمون های توصیفی میانگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: کل پسماندهای تولیدی در صنایع، ۱۴۵۳۷ کیلوگرم/ماه بود. زباله خانگی ۴۰۵۰ کیلوگرم/ماه (۲۷/۸۶٪) و صنعتی ۱۰۴۸۷ کیلوگرم/ماه (۷۲/۱۴٪) بود. زباله خطرناک تولیدی در کل واحدهای صنعتی شهرک صنعتی بیرجند ۳۵۲۴ کیلوگرم/ماه بود. مهمترین روش های دفع زباله های خانگی و صنعتی، سوزاندن در محوطه کارخانه (۵۰٪)، جمع آوری توسط ماشین های شهرداری و دفن در محل زباله شهری بیرجند (۲۶/۶۶٪) و دفع در محوطه و تلنبار کردن یا پخش روی خاک (۲۳/۳۳٪) بود. **نتیجه گیری:** با توجه به نتایج فوق و به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست، برقراری یک سیستم مدیریتی مناسب برای ساماندهی پسماندهای صنعتی کارخانجات شهرک صنعتی بیرجند امری ضروری می باشد.

واژه های کلیدی: پسماند صنعتی، زباله، فاضلاب، دفع، کارخانجات صنعتی، بیرجند

فصلنامه علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (دوره ۶؛ شماره ۱-۴؛ سال ۱۳۸۸)

^۱ کارشناس ارشد بهداشت محیط و عضو هیأت علمی آموزشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

^۲ نویسنده مسؤول، کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط و عضو هیأت علمی آموزشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

آدرس: بیرجند - خیابان غفاری - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند آموزشکده بهداشت

تلفن و نمابر: ۰۵۶۱-۴۴۴۰۱۷۷ پست الکترونیکی: t.shahryari@yahoo.com

^۳ کارشناس شیمی آزمایشگاه آموزشکده بهداشت بیرجند

^۴ دانشجوی کارشناسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

^۵ کاردان بهداشت محیط

مقدمه

مدیریت دفع صحیح مواد زائد، از قرن‌ها پیش فکر بشر را به خود مشغول کرده است و بیش از ۹۰ قرن است که انسان به شیوه‌های گوناگون اقدام به دور نمودن مواد زائد از محیط زندگی خود نموده است. تنوع و گوناگونی تولید مواد زائد، ناشی از فعالیت‌های مختلف انسان و ماشین در عصر حاضر توجه بیشتر به مسأله مدیریت دفع اساسی و علمی مواد زائد را طلب نموده و اطلاع از وضعیت شیوه‌های جمع‌آوری، دفع و دفن مواد زائد ضرورتی گریزناپذیر جهت برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های ملی می‌باشد (۱).

مدیریت پسماندهای صنعتی در کشور ما به دلیل عدم وجود متولی خاص اجرایی، قوانین و معیارهای مدوّن کنترل‌کننده و ارگان نظارتی کارآمد، از جایگاه مناسبی برخوردار نبوده و در بیشتر موارد حتی آمار صحیحی از میزان تولید این مواد در دسترس نیست؛ از این‌رو قبل از هر گونه برنامه‌ریزی در خصوص این مواد بایستی خصوصیات کمی و کیفی آنها شناخته شود (۲). جابه‌جایی و دفع نامناسب مواد زائد صنعتی که بخشی از آن نیز مواد زائد خطرناک است، مشکلات زیادی را برای انسان و محیط زیست ایجاد می‌نماید؛ در نتیجه کنترل مؤثر و اعمال یک مدیریت صحیح مواد زائد صنعتی برای بهداشت، محیط زیست و مدیریت منابع، از اهمیت خاصی برخوردار است (۳، ۴، ۵).

صنایع بر عوامل اصلی محیط مانند آب، خاک، هوا، اکوسیستم‌های زنده و نیز سلامت، بهداشت و ایمنی کارگران و جامعه مؤثر هستند (۶، ۷)؛ بنابراین برای جلوگیری و یا کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی صنایع، باید شناخت دقیقی از صنعت و فرآورده‌های آن و مواد زائد، حاصل و نوع اثرات آن پیدا کرد (۳، ۸، ۹). بسیاری از صنایع عامل انتشار آلودگی‌های جدید و در بعضی موارد سبب انتشار آلاینده‌هایی مثل مواد سرطان‌زا و سمی محیط هستند (۷، ۹). در این زمینه تحقیقات Donnely و همکاران وجود مواد زائد خطرناک شیمیایی و بیولوژیکی در پسماندهای صنعتی که خاصیت جهش‌زایی و سرطان‌زایی دارند را به اثبات رسانده است (۱۰).

همچنین در تحقیقی که توسط Mirsa و Pandey در هند انجام شد، اثر پسماندهای خطرناک ناشی از صنایع بر بهداشت انسان و سلامت محیط زیست بررسی و به اثبات رسید و مدیریت

صحیح به عنوان بهترین راهکار پیشنهاد شد (۳).

مطالعه پورنجف بر روی وضعیت جمع‌آوری، دفع و دفن زباله در کارگاه‌های صنعتی شهر ایلام نیز نشان‌دهنده این مطلب است که عدم آگاهی کارکنان و مدیران کارگاه‌ها در خصوص شناخت مواد و اجزای تشکیل‌دهنده زباله‌های تولیدی، منجر به عدم استفاده افراد از وسایل حفاظت فردی شده است (۱۱).

از دیدگاه آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (USEPA) مواد زائد خطرناک به مواد زائد یا ترکیباتی از مواد زائد اطلاق می‌گردد که دارای توان تخریب و یا آسیب به سلامت و بهداشت انسان و یا بیوسفر باشند (۶).

مدیریت مواد زائد صنعتی و خطرناک به دلیل خواص ویژه‌ای که دارند، علاوه بر مراحل شش‌گانه مدیریت مواد زائد شهری (تولید، ذخیره در محل، جمع‌آوری، حمل‌ونقل، فرایند و بازیافت و دفع) (۴)، دارای دو مرحله اضافی شامل کاهش سمیت و تقلیل پتانسیل ایجاد مخاطرات و مراقبت‌های بعد از دفع می‌باشد و باید تلاش شود که در حد امکان از ایجاد مواد زائد خطرناک جلوگیری شود و یا تولید این مواد با اصلاح فرایند، به حداقل برسد (۱۲، ۱۳).

این تحقیق با هدف ارزیابی وضعیت جمع‌آوری، دفع و دفن پسماندهای صنعتی (شامل زباله و فاضلاب) در کارخانجات فعال شهرک صنعتی بیرجند انجام شد.

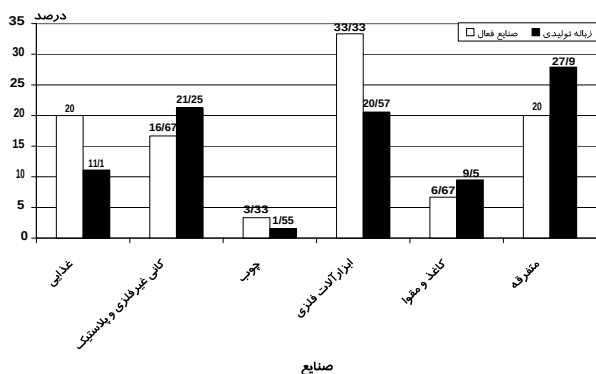
روش تحقیق

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، همه صنایع فعال در شهرک صنعتی بیرجند در سال ۱۳۸۷ از نظر وضعیت جمع‌آوری، دفع و دفن پسماندهای صنعتی (شامل زباله و فاضلاب)، به روش سرشماری انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند.

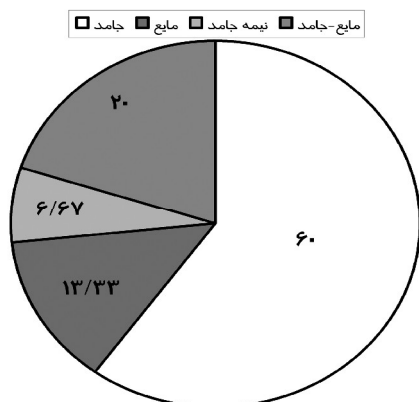
بیرجند با وسعت ۳۱۷۰۴ کیلومتر مربع و بر اساس محاسبات GIS سازمان برنامه و بودجه خراسان با ۳۴۸۹۳ کیلومتر مربع در شرق ایران و با فاصله‌ای در حدود ۵۰۰ کیلومتر از مراکز استان‌های خراسان، سیستان و بلوچستان، کرمان و یزد قرار دارد (۱۳).

جهت انجام تحقیق، ابتدا با مراجعه به شرکت شهرک‌های صنعتی و محیط زیست استان و تشریح اهداف پژوهش برای مسئولین و دست‌اندرکار و جلب موافقت آنها، اقدام به جمع‌آوری

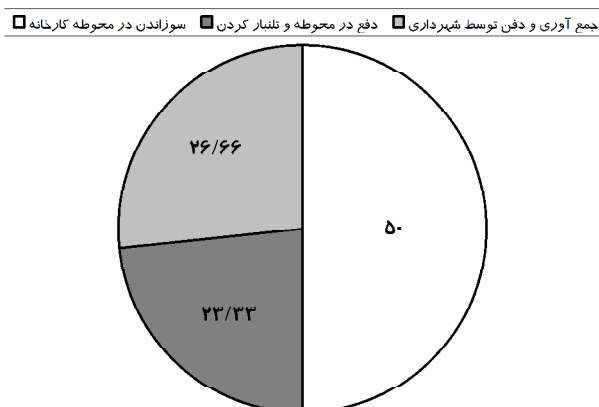
در محوطه و تلنبارکردن یا پخش روی خاک بود که درصد اختصاص یافته به هر یک از روش‌ها در نمودار ۳ نشان داده شده است.



نمودار ۱ - مقایسه درصد صنایع فعال در گروه‌های مختلف و درصد پسماند تولیدی آن گروه در شهرک صنعتی بیرجند (سال ۱۳۸۷)



نمودار ۲ - درصد پسماند تولیدی از نظر حالت فیزیکی توسط صنایع فعال شهرک صنعتی بیرجند (سال ۱۳۸۷)



نمودار ۳ - درصد روش‌های دفع زباله تولیدی در واحدهای فعال شهرک صنعتی بیرجند (سال ۱۳۸۷)

اطلاعات مورد نیاز، مطابق با اهداف پژوهش گردید. اطلاعات مربوط به پسماندهای تولیدی هر واحد، با توجه به اهداف مطالعه و همچنین عوامل مؤثر در مطالعه، با استفاده از پرسشنامه از هر واحد صنعتی، جمع‌آوری گردید. پرسشنامه حاوی سؤالاتی شامل نوع صنعت، میزان و نوع زباله تولیدی در هر قسمت، نحوه نگهداری، جمع‌آوری و دفن آن، نیروی انسانی به کار گرفته شده جهت این امر و همچنین سؤالاتی در مورد نحوه جمع‌آوری و دفع فاضلاب تولیدی صنایع بود که توسط پرسشگران شامل یک تیم دو نفره، دارای تحصیلات حداقلی کاردانی بهداشت محیط بعد از گذراندن یک دوره آموزش شفاهی و ارائه دستورالعمل مناسب، با روش مشاهده و مصاحبه حضوری تکمیل گردید. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL و با استفاده از آزمون‌های توصیفی میانگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در مجموع تعداد سی کارخانه فعال شهرک صنعتی بیرجند مورد مطالعه قرار گرفتند؛ تعداد صنایع غذایی ۶ عدد، صنایع کانی غیرفلزی و پلاستیک ۵ عدد، صنایع چوب ۱ عدد، ابزار ماشین آلات و تجهیزات و تولیدات فلزی ۱۰ عدد، صنایع کاغذ و مقوا، چاپ و صحافی ۲ عدد، و صنایع متفرقه ۶ عدد بودند. تعداد کارگران مشغول به کار ۶۸۴ نفر بود. کل پسماند تولیدی در صنایع ۱۴۵۳۷ کیلوگرم/ماه بود. نمودار ۱، نشان‌دهنده میانگین درصد وزنی پسماند تولیدی (زباله) توسط گروه‌های مختلف صنایع می‌باشد.

در بین واحدهای صنعتی، واحدهای قالیچویی با تولید زباله بیش از ۲۰۰۰ کیلوگرم در ماه، بیشترین میزان تولید زباله را به خود اختصاص داد. نمودار ۲ نشان‌دهنده درصد پسماند تولیدی از نظر حالت فیزیکی توسط صنایع فعال در جامعه مورد مطالعه می‌باشد. روش‌های دفع پسماند در صنایع مختلف شهرک صنعتی بیرجند شامل دفن در محل، سوزاندن، حمل توسط ماشین و دفن در مکان دیگر، سوزاندن به علاوه حمل توسط ماشین و دفن در مکان دیگر بود. مهمترین روش‌های دفع پسماند زباله‌های تولیدی واحدها، سوزاندن در محوطه کارخانه، جمع‌آوری توسط ماشین‌های شهرداری و دفن در محل زباله شهری بیرجند و دفع

در تحقیق حاضر روش غالب دفع پسماند تولیدی صنایع، سوزاندن در محوطه کارخانه بود که نشان‌دهنده این موضوع است که صنایع شهرک صنعتی بیرجند به راحت‌ترین شکل ممکن، مواد زائد خود را دفع می‌کنند (نمودار ۳)؛ این روش جزو روش‌های دفع ناقص مواد زائد می‌باشد و باید حتماً خاکستر این مواد در محل مناسبی دفن گردد.

وضعیت نگهداری پسماندهای خطرناک در داخل واحدهای شهرک، کاملاً غیربهداشتی بود و نگهداری و جمع‌آوری و حمل‌ونقل آنها به صورت درست و اصولی انجام نمی‌شد. با توجه به این که مواد زائد خطرناک از سایر پسماندها جداسازی نمی‌گردد، در نتیجه این کار می‌تواند باعث بروز اثرات مخرب زیست‌محیطی از جمله آتش‌سوزی و انفجار گردد و همچنین سبب افزایش حجم مواد زائد خطرناک شود و در مجموع هزینه‌های مدیریت این مواد را افزایش دهد (۱۲،۷). در این خصوص پیشنهاد می‌شود مسئولین دست‌اندرکار آموزش‌های لازم را به متصدیان کارگاه‌ها و کارخانجات و کارگران بدهند تا پسماندهای خطرناک در مراحل مختلف را از سایر پسماندها جداسازی نمایند و در تمام مراحل وسایل مناسبی برای نگهداری و حمل‌ونقل آنها در نظر گرفته شود و تا حد امکان آموزش‌های لازم در جهت کاهش حجم پسماندهای خطرناک ارائه گردد؛ همچنین لازم است کارگران آموزش‌های لازم را در مورد استفاده از وسایل حفاظت فردی در مواقع جمع‌آوری و حمل‌ونقل مواد زائد، دریافت نمایند. در شهرک صنعتی بیرجند، افراد دست‌اندرکار جمع‌آوری و دفع زباله آموزش لازم را ندیده‌اند که با نتایج تحقیق قوامی و همکاران بر روی بررسی وضعیت مدیریت مواد زائد صنعتی در شهرک‌های صنعتی سندج، مطابقت دارد. نتایج این تحقیق مشخص نمود که در تمام واحدهای صنعتی این شهرک‌ها، مواد زائد جامد به وسیله دست و بدون استفاده از افراد آموزش‌دیده جمع‌آوری و در مکانی غیراستاندارد به مدت یک شبانه‌روز تا شش ماه نگهداری می‌شود (۱۵).

در مورد فاضلاب تولیدی کارخانجات نیز متأسفانه تنها روش مورد استفاده، چاه جاذب بود؛ در صورتی که فاضلاب بسیاری از کارخانجات، نیازمند مراحل پیش‌تصفیه و حتی تصفیه مخصوص به منظور جلوگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌باشد؛ البته لازم به ذکر است که تصفیه‌خانه فاضلاب شهرک صنعتی بیرجند،

زباله خطرناک تولیدی در کل واحدهای صنعتی شهرک صنعتی بیرجند ۳۵۲۴ کیلوگرم/ماه بود. از نظر درصد زباله خطرناک به کل زباله صنعتی تولیدی، به ترتیب واحدهای مربوط به شرکت اس.ای.اس بلوک و کارگاه صنعت گسترش شرق و **فرقون** سازی مشتاق بیرجند، بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند.

در هیچ کدام از کارخانجات مورد بررسی، محفظه خاصی جهت نگهداری از زباله‌های خطرناک وجود نداشت و فقط در ۸ کارخانه (۲۶/۶۶٪) نیروی انسانی مخصوص، جهت حمل‌ونقل مواد زائد مجهز به دستکش و کلاه و چکمه بودند و در هیچ کدام از واحدهای فعال شهرک صنعتی تأسیسات کاهش حجم زائدات صنعتی وجود نداشت.

مهمترین روش دفع فاضلاب صنایع، استفاده از چاه جاذب و بدون استفاده از هیچ گونه سیستم پیش تصفیه بود؛ در صورتی که با توجه به مشخصات متغیر، این فاضلاب‌ها نیاز به سیستم پیش تصفیه دارند تا دفع آنها باعث آلودگی محیط زیست نگردد.

بحث

در زمینه مواد زائد صنعتی و پسماندهای صنعتی، متأسفانه مطالعات جامعی در کشور انجام نشده است؛ در نتیجه به منظور کنترل خطرات ناشی از دفع غیربهداشتی و غیراصولی این پسماندها، مطالعه وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعه حاضر از بین صنایع مورد بررسی، بیشترین و کمترین میزان تولید زباله به ترتیب مربوط به کارگاه‌های قالیشویی (۲۰۱۵ کیلوگرم/ماه) و شرکت نانوفوم (۴۰ کیلوگرم/ماه) بود.

با توجه به نمودار ۱، بیشترین درصد صنایع فعال (۳۳/۳۳) مربوط به کارخانجات تولید ابزارآلات و تولیدات فلزی و بیشترین درصد میزان زباله تولیدی (۲۷/۹۳) مربوط به صنایع متفرقه بود. بیشترین میزان پسماند تولیدی در شهرک صنعتی بیرجند به شکل جامد بود که به دلیل تجمع واحدهای کانی غیرفلزی و تولیدات بلوک سیمانی در این شهرک می‌باشد (نمودار ۲). این یافته با گزارش احرامپوش و همکاران در یزد (۵) و همچنین بینواپور و همکاران در شهرک صنعتی بوعلی همدان (۱۴) مطابقت دارد.

کنترل خطرات ناشی از دفع غیر بهداشتی و غیر اصولی این پسماندها، مطالعه وضعیت موجود و ارائه راهکارهای مناسب ضروری به نظر می‌رسد. نتایج این تحقیق مشخص نمود که در کلیه واحدهای صنعتی این شهرک، مواد زائد جامد به وسیله دست و بدون استفاده از افراد آموزش‌دیده جمع‌آوری می‌گردد و در مکانی غیر استاندارد به مدت یک شبانه روز تا شش ماه نگهداری می‌شود. فاضلاب تولیدی در اکثر صنایع بدون تصفیه و در بعضی صنایع با تصفیه‌ای ناقص و در رودخانه‌ای که در کنار شهرک های صنعتی جریان دارد تخلیه می‌شود؛ در نتیجه توجه اصولی‌تر مسئولین دست اندرکار را می‌طلبد.

(در زمان انجام این مطالعه) در حال احداث است و امید است با استفاده از سیستم‌های مناسب پیش‌تصفیه و کارایی مناسب تصفیه‌خانه، از پیش‌آمدن آلودگی‌های زیست‌محیطی و منطقه‌ای جلوگیری نمود. در مطالعه قوامی در سنجش نیز مشخص گردید که فاضلاب تولیدی در بیشتر صنایع بدون تصفیه و در بعضی صنایع با تصفیه‌ای ناقص و در رودخانه‌ای که در کنار شهرک‌های صنعتی جریان دارد، تخلیه می‌شود (۱۵).

نتیجه‌گیری

در زمینه مواد زائد صنعتی و پسماندهای صنعتی متأسفانه مطالعات جامعی در کشور ما صورت نگرفته است؛ در نتیجه جهت

منابع:

- ۱- عباسپور م. مهندسی محیط زیست. جلد دوم. چاپ اول. تهران: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی؛ ۱۳۷۱.
- ۲- عبدلی م. ع. دفع و بازیافت مواد زائد جامد شهری در جهان، تدوین شیوه‌های مناسب دفن بهداشتی و تهیه کمپوست -مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری انتشارات سازمان شهرداریهای کشور، ۱۳۸۰
- 3- Misra V, Pandey SD. Hazardous waste, impact on health and environment for development of better waste management strategies in future in India. *Environmental Int.* 2005; 31: 417-431.
- 4- Salvato J, Nemerow N, Agardy F. *Environmental Engineering*. 5th ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2000.
- ۵- احرامپوش م. ح. فرساد م. دهقانی تفتی ع. مزین م. ر. بررسی سیستم جمع‌آوری، حمل‌ونقل و دفع مواد زائد صنعتی در صنایع بزرگ شهر یزد در سال ۱۳۸۲. مجموعه مقالات هشتمین همایش ملی بهداشت محیط. دانشگاه تهران. ۱۳۸۴
- 6- Guide for industrial waste management (<http://www.epa.gov/osw/nonhaz/industrial/guide/pdf/chap2.pdf>). 2004.
- 7- Pichtel J. *Waste Management Practice: Municipal, Hazardous and Industrial*. 5th ed. USA: Taylor & Francis; 2005.
- 8- U.S.EPA. *Industrial Waste Management Evaluation (IWEM). Technical Background Document*. USA: EPA; 2002.
- 9- Strange K, Gladding T. Environmental and Health Impact of Solid Waste Management Activities. In: Hester RE, Harison RM (eds). *Issues in Environmental Science and Technology*. UK: Royal Society of Chemistry; 2002.
- 10- Donnelly KC, Brown KW, Scott BR. Chemical and biological characterization of hazardous industrial waste. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*. 1987; 180:43-53.
- ۱۱- پورنجف ع. بررسی وضعیت جمع‌آوری، دفع و دفن زباله در کارگاه‌های صنعتی شهر ایلام. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام. ۱۳۸۲؛ ۱۱ (۴۰ و ۴۱): صفحه ۴۸-۵۴.
- ۱۲- اسدی م، فائزی د، نبی‌زاده ر، وجدانی م. مدیریت مواد زائد خطرناک. چاپ اول. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۷۶.
- ۱۳- جهنیا م. ر. بیرجند نگین کویر. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۰.
- ۱۴- بینوپور م. نوری ج. نبی‌زاده ر. ندافی ک. فرزادکیا م. امید ش. بررسی خصوصیات کمی و کیفی پسماندهای شهرک‌های صنعتی (مطالعه موردی: شهرک صنعتی بوعلی استان همدان)، کتابچه دهمین همایش ملی بهداشت محیط. همدان. ۱۳۸۶.
- ۱۵- قوامی ع. شاهمرادی ب. صادقی ر، سی و سه مرده ع. بررسی وضعیت مدیریت مواد زائد صنعتی (زباله و فاضلاب) در شهرک‌های صنعتی شهر سنجند در سال ۱۳۸۵. کتابچه نهمین همایش ملی بهداشت محیط اصفهان ۱۳۸۵.

Title: Investigation collecting disposal and burying industrial waste in factories active in industrial town - Birjand 2008

Authors: M. Khodadadi¹, T. Shahreyari², H. Dorri³, E. Azizi⁴, A. Karimeian⁵, R. Shahraki⁵

Abstract

Background and Aim: Collection, and disposal waste in the scientific and economic methods are major problems of human health and environmental. Many industries are resources new pollutants and in some cases, cause release pollutants such as, carcinogenic and toxic materials in environment. Therefore, understanding current status is a fundamental step in applying the right way to collection, disposal and burying of industrial waste. The aim of this study is assessment of gathering, burial and disposal of industrial waste (including waste and sewage) in active factories in Birjand industrial town.

Materials and Methods: In this descriptive -analytical study, 30 active companies in the industrial town of Birjand in 2008. has been reviewed for collecting ,disposal and burying methods of industrial waste (including waste and sewage). Data were analyzed by EXCEL and SPSS using descriptive tests.

Results: Total wastes produced in industries, 14537 kg/month, and 4050 kg/month (27.86%) household garbage and 10487 kg/month (72.14%) industrial waste. Total hazardous wastes were 3524 kg/month. The main methods of waste disposal, including: incineration in factory area (50%), collected by the machines and disposal in landfill of municipal waste (26.66%), and disposal in yard or damping in there (23.33%).

Conclusion: Considering the above results and to prevent environmental pollution, establishing a suitable management system for organization industrial waste in industrial town of Birjand is essential.

Key Word: Industrial waste, Solid waste, Wastewater, Disposal, Industrial factories, Birjand

Scientific Quarterly of Birjand Nursing and Midwifery Faculty (Vol 6, No. 1-4, Year 2009)

¹ M.Sc. Environmental Health Engineering, Instructor, Faculty of Public Health, Birjand University of Medical Sciences. Birjand, Iran

² Corresponding Author, M.Sc. Environmental Health Engineering, Instructor, Faculty of Public Health, Birjand University of Medical Sciences. Birjand, Iran shahryari@yahoo.com

³ B.A. in Biochemistry, Faculty of Public Health, Birjand University of Medical Sciences. Birjand, Iran

⁴ Student of Environmental Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁵ Technician of Environmental Health