ارزیابی مدیریت پسماندهای صنعتی ده واحد بزرگ صنایع غذایی شهر تهران در سال ۱۳۹۳

ابوذر سوری[۱]، احمد جنیدی جعفری[۲]، آیدا بیاتی[۳]

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۱۹ تاریخ ویرایش: ۹۴/۰۷/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۸/۰۹

چکیده

زمینه و هدف: مدیریت نامناسب پسماندهای صنعتی در سال های اخیر مخاطرات زیادی را ایجاد کرده است. در نتیجه آن، بهداشت، ایمنی و محیطزیست انسان‌ها را در معرض خطر قرار داده است. هدف از این مطالعه، بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی ۱۰ واحد بزرگ از صنایع غذایی شهر تهران در سال ۱۳۹۳ می‌باشد.

روش بررسی: این پژوهش یک مطالعه توصیفی-مقطعی است که بر اساس بازدیدهای میدانی، تکمیل پرسشنامه، تهیه بانک اطلاعاتی و آنالیز نتایج انجام گردید. در نهایت واحدهای منتخب بر اساس شاخص ISWMI رتبه‌بندی شدند. پرسشنامه شامل ۴۷ سؤال در خصوص عناصر موظف مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی، در قالب ۱۰ حیطه مجزا بود. ۱۰ واحد بزرگ از صنایع غذایی شهر تهران به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردید.

یافته‌ها: مقدار شاخص ISWMI (بر مبنای ۱۰۰) در واحدهای صنعتی منتخب عبارت است از: شرکت J با مقدار ۹۶ در رده خیلی خوب و شرکت A با مقدار ۴۹ در رده ضعیف قرار گرفت. دو شرکت H و I نیز با ۸۵ امتیاز در طبقه خیلی خوب جدول ارزیابی شدند. سه شرکت E، F، G به ترتیب با ۷۲، ۷۷ و ۸۰ امتیاز در طبقه خوب و سه شرکت B، C، D به ترتیب با ۵۷، ۶۳ و ۶۴ امتیاز در طبقه متوسط قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، وضعیت مدیریت پسماند صنعتی در بیشتر واحدهای منتخب متوسط به بالا می‌باشد. با این حال به نظر می‌رسد عواملی از قبیل عدم تعهد و باور مدیریت ارشد نسبت به اجرای سیستم مدیریت پسماند، عدم الزام صنایع به استخدام کارشناس محیطزیست یا بهداشت محیط و نیز فقدان برنامه‌ای جامع در سطح ملی برای مدیریت پسماند از مؤثرترین عوامل در تعیین مقادیر ISWMI صنایع می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: مدیریت پسماند، مواد زائد صنعتی، صنایع غذایی، صنایع تهران.

مقدمه

در کنار مسائل و موضوعات گوناگون محیطزیست انسانی، خطرات زیست‌محیطی ناشی از سوء مدیریت مواد زائد صنعتی، یکی از مسائل اساسی کشور به‌حساب می‌آید [۱]. چنانچه همزمان با صنعتی شدن یک جامعه به مسائل دیگری چون محیطزیست توجه نشود، نه‌تنها توسعه اقتصادی حاصل نخواهد شد، بلکه گرفتاری‌های زیادی به بار خواهد آمد که گاهی منافع حاصل از یک صنعت برای یک کشور را در درازمدت در راه جبران خسارت وارده از آن، صرف خواهد نمود [۲]. پسماندهای صنعتی همواره به‌عنوان بخشی از محصولات جانبی تولیدی در فعالیت‌های صنعتی مشکل‌ساز بوده‌اند، بااین‌وجود، مدیریت جامع و منطقی گام اصلی در جهت کمینه‌سازی مخاطرات آن‌ها به شمار می‌آید [۳]. بر طبق قانون مدیریت پسماندها مصوب سال ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی، به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت‌های صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و امثال آن، پسماندهای صنعتی گفته می‌شود [۴]. این پسماندها معمولاً به‌صورت پسماندهای معمولی و پسماندهای خطرناک دسته‌بندی می‌گردند [۳]. در حال حاضر مدیریت بهینه پسماندهای صنعتی به دلیل مقادیر زیاد پسماندهای تولیدی و تنوع بسیار زیاد در خصوصیات آن‌ها، مشکل عمده‌ای برای واحدهای صنعتی به‌حساب می‌آید [۵]. کنترل مؤثر و به‌کارگیری یک مدیریت صحیح مواد زائد صنعتی، برای بهداشت، حفظ محیطزیست و مدیریت منابع طبیعی از اهمیت خاصی برخوردار است [۶]. در این راستا مدیریت جامع

۱- کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست(HSE)، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) استاد، مرکز تحقیقات تکنولوژی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران و گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. ahmad_jonidi@yahoo.com

۳- استادیار، گروه آلودگی‌های محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

پسماندها (ISWM)[1] به‌عنوان یکی از نگرش‌های جامع برای مدیریت منابع و محیطزیست می‌باشد که از اعمال مفهوم توسعه پایدار به وجود آمده است. ISWM شامل انتخاب ترکیبی از فنون، تکنولوژی‌ها و برنامه‌های مدیریتی برای دستیابی به اهداف مدیریت پسماند یعنی حفاظت از محیطزیست و کنترل آلودگی‌های ناشی از این مواد می‌باشد [۷]. مدیریت پسماندهای صنعتی به‌عنوان یکی از شیوه‌های بسیار مناسب برای ایجاد تعامل و پیوند بین صنعت و محیطزیست و کاهش اثرگذاری‌های سوء فعالیت‌های صنعتی در محیطزیست می‌باشد [۸]. فعالیت‌ها و تکنولوژی‌های مرتبط با مدیریت پسماند شامل تولید، نگهداری، ذخیره، جمع‌آوری، انتقال، حمل و نقل، پردازش و دفع پسماند می‌شود. تمام این فرآیندها باید از بهداشت عمومی و محیطزیست حمایت کرده و از نظر زیبایی و اقتصادی قابل قبول باشند [۹]. پیشینه مدیریت پسماندهای صنعتی به تصویب "قانون بازیابی و حفاظت منابع" (RCRA)[2] در سال ۱۹۷۶ در ایالت متحده آمریکا باز می‌گردد. در حال حاضر نیز در بسیاری از کشورهای جهان طرح‌های جامع مدیریت مواد زائد صنعتی تهیه و در دوره‌های زمانی میان‌مدت و طولانی‌مدت به مرحله اجرا گذاشته می‌شود [۷]. در ایران قانون مدیریت پسماندها مصوب ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی، بر شناسایی پسماندهای صنعتی و لزوم اعمال مدیریت جامع بر آن‌ها تأکید می‌نماید. تهیه و تدوین طرح‌های مدیریت پسماند در ایران از پیشینه عملی و علمی چندانی برخوردار نیست و با توجه به توسعه سریع صنعتی، پیامدهای چنین امری در آلودگی محیطزیست بسیاری از استان‌های کشور مشهود است [۸]. در کلان‌شهر تهران نیز با استقرار بیش‌ازحد صنایع و تبدیل زمین‌های کشاورزی اطراف شهر به زمین‌های صنعتی، این شهر را تبدیل به قطب بزرگی برای تمرکز صنایع و فعالیت‌های جانبی آن کرده است [۱]. نتیجه مطالعات انجام شده در کشور نشان می‌دهد که مدیریت پسماندهای صنعتی در بیشتر شهرک‌های صنعتی از وضعیت مناسبی برخوردار نبوده و این مسئله در مورد صنایع منفرد و پراکنده از آشفتگی بیشتری برخوردار است [۳].

بنابراین با توجه به مشکلات به وجود آمده در مصرف بی‌رویه منابع و آلودگی محیطزیست در طی سه دهه اخیر، توجه متخصصان در سراسر جهان به این دو موضوع مهم جلب شده است. متناسب با توسعه‌یافتگی هر جامعه، استراتژی‌های مختلفی در برخورد با زائدات صنعتی در کشورهای مختلف وجود دارد که دامنه وسیعی از فعالیت‌ها ازجمله جریمه واحدهای صنعتی تا تشویق صنعت برای کاهش زائدات را دربرمی گیرند [۱۰، ۱۱]. در اکثر کشورهای پیشرفته دنیا، مهم‌ترین و کاربردی‌ترین روش برای کاهش ضایعات تولیدی، "روش بازیابی و بازیافت" مواد زائد صنعتی و شهری می‌باشد. در این روش سعی می‌گردد با بهره‌گیری از روش‌های مختلف فنی و یا اقتصادی، واحدهای صنعتی به جهتی سوق داده شوند که میزان تولید ضایعات خود را به حداقل ممکن کاهش دهند. "کاهش ضایعات" و "توسعه فرآیندهای بازیابی و بازیافت" دو راهبرد اصلی اکثر کشورهای دنیا ازجمله ژاپن، ایالات‌متحده امریکا و کشورهای اروپایی در خصوص مدیریت نوین مواد زائد صنعتی محسوب می‌شود [۱۲، ۱۳].

بر طبق سرشماری سال ۱۳۸۶، تعداد واحدهای صنعتی کشور که بیش از ۱۰ نفر پرسنل دارند، ۱۵۸۷۸ واحد می‌باشد که ۴۰۰۰ واحد آن در استان تهران قرار گرفته است. در این میان حدود ۱۱۱۶ واحد صنعتی در فاصله تهران تا کرج و در حاشیه جاده قدیم و جاده مخصوص قرار دارند که این بیانگر اهمیت خاص این منطقه از نظر تراکم واحدهای صنعتی و در نتیجه آن تولید پسماندهای صنعتی می‌باشد [۵].

به‌منظور ایجاد یک سیستم کنترل ملی پسماندهای صنعتی، باید وضعیت پسماندهای تولیدی صنایع که وارد محیطزیست می‌شوند، بررسی گردد. هدف از این

[1]. Integrated Solid Waste Management
[2]. Resource Conservation and Recovery Act

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

مطالعه، ارزیابی مدیریت مواد زائد جامد صنعتی ۱۰ واحد بزرگ از صنایع غذایی مستقر در حاشیه جاده مخصوص و جاده قدیم تهران- کرج می‌باشد. تا با تعیین و پایش وضعیت موجود مدیریت پسماندهای تولیدی در واحدهای صنعتی، بتوان راهکارهای اجرایی برای بهبود مدیریت پسماند با رعایت اصول بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی را شناسایی نمود.

روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه توصیفی- مقطعی است که بر اساس انجام بازدیدهای میدانی از ۱۰ واحد صنعتی انتخابی، تکمیل پرسشنامه، تهیه بانک اطلاعاتی و تجزیه و تحلیل نتایج از طریق نرم‌افزار SPSS 22، صورت گرفت. سپس واحدهای منتخب بر اساس شاخص ISWMI[1] رتبه‌بندی شدند. در این تحقیق از پرسشنامه مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی که روایی محتوایی آن از طریق دریافت و اعمال نظرات اساتید هیئت‌علمی در زمینه موضوع پژوهش و پایایی آن به روش ضریب پایایی آلفای کرونباخ ارزیابی شده بود، استفاده گردید. بدین منظور از طریق مصاحبه حضوری با ۵ نفر از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران و شهید بهشتی و نیز اعمال نظرات اعضای ۳۰ نفره گروه دلفی که همه آن‌ها از صاحب نظران در زمینه مدیریت پسماند می‌باشند، اعتبار محتوایی پرسشنامه انجام شد. همچنین با توجه به رتبه‌ای بودن مقیاس پرسشنامه، مقدار ضریب پایایی آلفای کرونباخ برای آن محاسبه شد که مقدار ضریب (۰/۹۳) عالی بود [۱۴]. این پرسشنامه شامل ۴۷ سؤال در خصوص تمامی عناصر موظف مدیریت مواد زائد جامد صنعتی و مباحث مدیریتی آن، در قالب ۱۰ حیطه مجزا می‌باشد. حیطه‌های ۱۰ گانه پرسشنامه عبارتند از: تولید، شناسایی کمی و کیفی، کاهش تولید، نگهداری موقت پسماند در محل تولید، بازیافت، جمع‌آوری، پردازش و تصفیه، حمل، دفع و مدیریت پسماند صنعتی. علاوه بر سؤالات مذکور، در ابتدای پرسشنامه نیز اطلاعات پایه شامل نام واحد صنعتی، آدرس، نوع صنعت، تعداد پرسنل و نوع محصول تولیدی آن واحد صنعتی ذکر شده بود. با توجه به این‌که صنایع مستقر در منطقه مورد مطالعه تحت نظارت مرکز بهداشت غرب تهران می‌باشند، با مراجعه به ستاد مرکز بهداشت غرب تهران ضمن تشریح اهداف پژوهش، اطلاعات لازم جمع‌آوری و تکمیل گردید. در این مطالعه فقط واحدهای صنایع غذایی مورد بررسی قرار گرفت. بعد از تهیه لیست واحدهای صنایع غذایی، به علت این‌که مراجعه به کلیه صنایع بسیار وقت‌گیر و غیرعملی بود، از بین صنایع بزرگ غذایی به روش نمونه‌گیری تصادفی، ۱۰ واحد بزرگ صنعتی به‌عنوان نمونه و منتخب انتخاب گردید. سپس برای بررسی نحوه مدیریت پسماند، با هماهنگی قبلی از واحدهای صنعتی منتخب بازدید به‌عمل‌آمده و پرسشنامه مربوطه تکمیل شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها و آنالیز آن‌ها، با استفاده از فرمول شاخص کمی مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی (ISWMI)، واحدهای صنعتی بازدید شده مورد ارزیابی قرار گرفته و از نظر مدیریت مواد زائد جامد به‌صورت نسبی طبقه‌بندی گردیدند. ISWMI از ترکیب تعدادی زیرشاخص (سؤالات پرسشنامه) که هر کدام یک وزن (w_i) و یک ارزش (q_i) دارد، تشکیل شده است. وزن و ارزش هر سؤال بر اساس مقدار میانگین وزنی که آن سؤال از طریق روش دلفی کسب نموده است، تعیین شد. فرمول مذکور و عناصر سازنده آن به‌صورت زیر تعریف می‌گردد [۱۴].

$$ISWMI = \sum_{i=0}^{n} w_i . q_i$$

ISWMI: شاخص کمی مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی

w_i: وزن داده شده به هر زیرشاخص، که ضریبی از عدد ۱ می‌باشد.

q_i: ارزش زیرشاخص، که عددی بین ۱ تا ۵ می‌باشد.

i: زیرشاخص موجود در شاخص جامع.

n: تعداد کل زیرشاخص‌های موجود در شاخص جامع.

[1]. Quantitative Index of Industrial Solid Waste Management

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول ۱- طبقه بندی صنایع براساس شاخص کمی مدیریت مواد زائد جامد صنعتی (ISWMI)

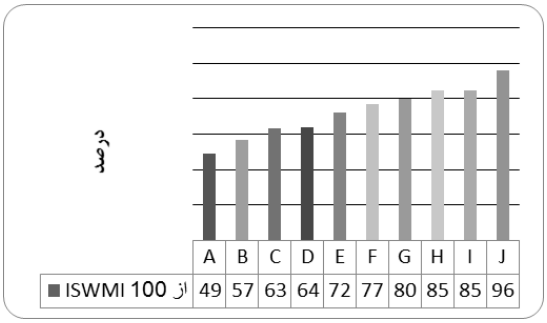
مقدار ISWMI از ۱۰۰	طبقه بندی
۸۵ – ۱۰۰	خیلی خوب
۷۰ – ۸۵	خوب
۵۵ – ۷۰	متوسط
۴۰ – ۵۵	ضعیف
<۴۰	خیلی ضعیف

پس از محاسبه ISWMI برای هر یک از واحدهای صنعتی بازدید شده، مطابق جدول ۱ طبقه‌بندی آن‌ها انجام گرفت.

در این پژوهش با توجه به محرمانه بودن اطلاعات صنایع، ۱۰ واحد صنعتی انتخاب شده به ترتیب با حروف انگلیسی از A تا J نشان داده شده و در کل مطالعه نیز اطلاعات صنایع محرمانه نگه داشته شد.

یافته‌ها

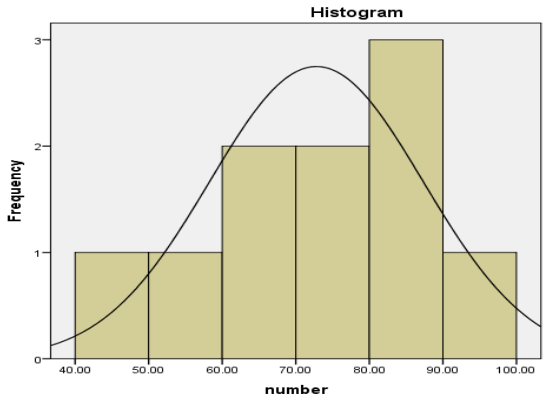
نمودار ۱ مقادیر شاخص کمی مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی (ISWMI) بر مبنای ۱۰۰ را در ۱۰ واحد بزرگ از صنایع غذایی بازدید شده به‌منظور طبقه‌بندی نسبی واحدهای صنعتی مورد مطالعه نشان می‌دهد. مطابق شکل بیشترین مقدار شاخص ISWMI را شرکت J به خود اختصاص داده است. همچنین کمترین مقدار شاخص ISWMI در بین واحدهای صنعتی منتخب، مربوط به شرکت A می‌باشد. جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ در واحدهای صنعتی منتخب ۷۳ و با انحراف معیار ۱۵ می‌باشد. با توجه به جدول ۲ مقادیر چولگی و کشیدگی در بازه (۲،۲-) می‌باشد لذا توزیع مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ نرمال می‌باشد (نمودار ۲). بر اساس اطلاعات جدول ۳، واحد صنعتی A در طبقه ضعیف، سه شرکت B، C و D در طبقه متوسط و سه شرکت E، F، G در طبقه خوب طبقه‌بندی عملکرد مدیریت پسماند واحدهای صنعتی بازدید شده می‌باشند. همچنین سه شرکت H، I و J در گروه خیلی خوب شاخص مدیریت مواد زائد جامد قرار دارند.



نمودار ۱- مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ در بازدید میدانی از ۱۰ واحد صنعتی در تهران

جدول ۲- آنالیز آماری مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ در واحدهای صنعتی بازدید شده

N	SD±Mean	Max	Min	Skewness	Kurtosis
۱۰	۷۳±۱۵	۹۶	۴۹	-۰/۱۱	-۰/۷۲



نمودار ۲- توزیع نرمال مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ در واحدهای صنعتی بازدید شده

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، در بین واحدهای صنعتی بازدید شده، ۱۰٪ واحدها در طبقه ضعیف قرار گرفته و ۹۰٪ دیگر به‌طور مساوی شامل ۳۰٪ متوسط، ۳۰٪ خوب و ۳۰٪ در رده خیلی خوب می‌باشند؛ بنابراین توزیع مقادیر ISWMI بر مبنای ۱۰۰ در واحدهای صنعتی بازدید شده را می‌توان نرمال تلقی نمود (نمودار ۲). همچنین با توجه به وضعیت موجود ۱۰ واحد صنعتی بازدید شده، می‌توان پیش‌بینی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول ۳- طبقه‌بندی عملکرد واحدهای صنعتی بازدید شده براساس نتایج ISWMI

ردیف	نام واحد صنعتی	مقدار ISWMI از ۱۰۰	طبقه بندی	درصد واحدهای صنعتی هر طبقه
۱	A	۴۹	ضعیف	٪۱۰
۲	B	۵۷	متوسط	٪۳۰
۳	C	۶۳	متوسط	
۴	D	۶۴	متوسط	
۵	E	۷۲	خوب	٪۳۰
۶	F	۷۷	خوب	
۷	G	۸۰	خوب	
۸	H	۸۵	خیلی خوب	٪۳۰
۹	I	۸۵	خیلی خوب	
۱۰	J	۹۶	خیلی خوب	

کرد که سایر واحدهای صنایع غذایی موجود در منطقه مورد مطالعه نیز از نظر مدیریت پسماند وضعیت مشابهی با واحدهای بازدیده شده دارند.

بر اساس جدول ۳، کمترین مقدار شاخص ۴۹ (ضعیف) و بیشترین مقدار ۹۶ (خیلی خوب) می‌باشد؛ بنابراین اختلاف بین بهترین و بدترین وضعیت شاخص ISWMI (بر مبنای ۱۰۰) در واحدهای صنعتی منتخب، ۴۷ درصد می‌باشد. البته هرچند که هر دو شرکت A (ضعیف) و J (خیلی خوب) جزء صنایع بزرگ کشور محسوب می‌شوند، اما واحد صنعتی A بسیار بزرگ‌تر از شرکت J می‌باشد و مدیریت اجرایی پسماند در آن از پیچیدگی بیشتری نسبت به شرکت J برخوردار است. به نظر می‌رسد عدم وجود برنامه‌ای مدون برای مدیریت پسماند، فقدان کارشناس محیطزیست یا بهداشت محیط در شرکت A و عدم نظارت سازمان‌های ناظر مرتبط، سبب کسب مقدار ISWMI پایین در شرکت A گردیده است.

به‌طورکلی در بازدید میدانی از واحدهای صنعتی منتخب، مشاهده گردید فعالیت‌ها و برنامه‌هایی که در زمینه ساماندهی و کنترل پسماند انجام می‌شود، در همه واحدها به یک شیوه یکسان نمی‌باشد. با این حال صنایعی که ساختار سازمانی HSE در آن‌ها تعریف شده و نیز دارای برنامه عملیاتی مدیریت پسماند تحت نظارت واحد HSE هستند، وضعیت بهتری را از نظر مدیریت جمع‌آوری و دفع پسماندهای صنعتی دارا می‌باشند. این واقعیت با نتایجی که گلبابایی و همکاران در خصوص مدیریت پسماندهای خطرناک آزمایشگاه‌های شیمی دانشگاه‌های شهر تهران به دست آوردند مطابقت دارد. مطالعات آن‌ها نشان داد که دانشگاه‌هایی که دارای کمیته HSE و کمیته پیگیری هستند، از نظر مدیریت پسماندهای خطرناک وضعیت بهتری را نسبت به بقیه دارند [۱۵]. به‌عنوان‌مثال شرکت J هم دارای واحد HSE و هم برنامه عملیاتی منظمی را تحت نظارت شرکت‌های مشاور در خصوص جمع‌آوری و دفع مواد زائد دارد. در این واحد صنعتی پسماندهای ویژه و خطرناک به‌درستی از پسماندهای عادی تفکیک و جمع‌آوری شده و پس از جمع‌آوری نیز از طریق تفاهم‌نامه‌هایی که به‌منظور دفع پسماند منعقد نموده‌اند، پسماندهای عادی را به شهرداری و پسماندهای ویژه و خطرناک را به شرکت‌هایی که تحت نظارت سازمان حفاظت محیطزیست فعالیت دارند، تحویل داده و از آن‌ها گواهی امحاء دریافت می‌کنند. ضمن این‌که شرکت J گزارشات آماری سالیانه مدیریت اجرایی پسماند را به سازمان حفاظت محیطزیست ارائه می‌کند. همه این عوامل باعث مدیریت خیلی خوب پسماند در شرکت J و در نتیجه مقدار ISWMI بالا در این واحد صنعتی گردیده است. نکته دیگر در این واحد صنعتی، اخذ استانداردهای ISO9000، ISO 14000، ISO 22000 و نیز OHSAS 18001 می‌باشد. در مطالعه‌ای که توسط

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

فرزادکیا و همکاران در رابطه با مدیریت پسماندهای صنعتی صنایع حد فاصل تهران تا کرج در سال ۱۳۸۸ انجام گرفت، استقرار ایزوهای زیست‌محیطی در صنایع مورد مطالعه را به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر در تولید کمتر پسماند خطرناک معرفی می‌کند [۳]. همچنین مطالعه عبدلی و همکاران در سال ۱۳۸۸ بر روی مدیریت پسماندهای صنعتی منطقه ۹ شهرداری تهران، الزام واحدهای صنعتی به ایجاد بخش محیطزیست و اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۰ به‌منظور بهبود و نظارت بر مدیریت پسماندهای صنعتی را ضروری دانست [۱۶]؛ که با نتایج حاصل از این مطالعه مطابقت دارد.

اما شرکت A که یکی از بزرگ‌ترین صنایع غذایی کشور و با سابقه طولانی در تولید مواد غذایی می‌باشد، فاقد ساختار HSE و برنامه عملیاتی مدیریت پسماند می‌باشد. فقدان کارشناس بهداشت محیط یا محیطزیست در این شرکت به‌منظور نظارت بر مدیریت پسماند کاملاً مشهود است. این در حالی است که مطالعه عابدین زاده و منوری با عنوان بررسی مدیریت پسماندها در شهر صنعتی رشت، نشان داد ریشه بسیاری از معضلات موجود در رابطه با مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی، ناشی از عدم وجود کارشناس محیطزیست در کارخانه‌ها می‌باشد [۷]. میترا غلامی و همکاران نیز با بررسی وضعیت پسماند جامد خطرناک صنایع شهرستان دشتستان، استقرار کارشناس محیطزیست را در واحدهای صنعتی پیشنهاد نمودند [۴]. همچنین مدیریت اجرایی پسماند شرکت A بر عهده واحد پشتیبانی آن شرکت بوده و در ابتدایی‌ترین شکل ممکن انجام می‌گردد؛ که این با نتایج مطالعه فرزادکیا و همکاران که نشان داد مسئولیت عمده حمل و نقل و دفع پسماند در صنایع حد فاصل تهران- کرج بر عهده بخش خصوصی و با نظارت واحد صنعتی می‌باشد، مطابقت ندارد [۳]. در مطالعه عبدلی و همکاران نیز مشخص شد که برای ارتقای کیفی جمع‌آوری و انتقال پسماندهای خطرناک، همکاری بخش خصوصی لازم بوده و بخش محیطزیست واحد صنعتی باید بر عملکرد بخش خصوصی نظارت داشته باشد [۱۲]؛ اما در واحد صنعتی A هیچ‌گونه نظارتی بر مدیریت پسماند آن از طریق واحد پیشگیری و بهداشت انجام نمی‌شود. در این واحد صنعتی تفکیک زباله بی‌معنا بوده و وضعیت جایگاه موقت زباله بسیار غیربهداشتی می‌باشد. نکته قابل‌توجه، عدم وجود سازمانی برای تحویل پسماندهای خطرناک تولید شده در این واحد صنعتی می‌باشد، به‌طوری‌که این نوع پسماندها در شرایط غیربهداشتی نگهداری می‌شوند. لذا در بین واحدهای صنعتی بازدید شده، شرکت A کمترین مقدار ISWMI را دارد (نمودار ۱)، به‌طوری‌که در طبقه‌بندی ضعیف مدیریت جامع مواد زائد جامد صنعتی قرار گرفته است. در دو شرکت H و I ساختار HSE و برنامه عملیاتی وجود دارد. واحد HSE در این واحدهای صنعتی دارای زیرواحد ایمنی و بهداشت و زیرواحد محیطزیست می‌باشد که زیرواحد محیطزیست بر مدیریت پسماند نظارت دارد. لذا این دو شرکت با مقدار ISWMI (بر مبنای ۱۰۰) برابر با ۸۵، در رده خیلی خوب جدول طبقه‌بندی قرار دارند. پسماند واحدهای صنعتی E، F، G عمدتاً مربوط به زائدات عادی می‌باشد و مواد زائد خطرناک و ویژه در آن‌ها کم می‌باشد. این سه شرکت دارای واحدی با عنوان ایمنی و بهداشت می‌باشند که شامل کارشناسان ایمنی و بهداشت حرفه‌ای است. همچنین برنامه عملیاتی مدیریت پسماند تحت مشاوره و نظارت شرکت‌های مشاور محیطزیست در این واحدهای صنعتی وجود دارد و کارشناس بهداشت حرفه‌ای مستقر در این شرکت‌ها نیز بر مدیریت اجرایی پسماند نظارت فعال دارد. به‌طوری‌که باعث وضعیت خوب مدیریت پسماند در آن‌ها شده است. سه شرکت B، C، D نیز دارای واحد ایمنی و بهداشت بوده و فاقد کارشناس محیطزیست می‌باشند. در این شرکت‌ها فعالیت‌های متفرقه و برنامه‌ریزی نشده تحت نظارت واحد ایمنی و بهداشت برای مدیریت پسماند انجام می‌گردد و بر اساس نتایج جدول ۳ می‌توان آن‌ها را در رده متوسط طبقه‌بندی عملکرد قرار داد.

اگرچه نتایج ISWMI حاصل از این مطالعه نشان

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

داد که وضعیت مدیریت مـواد زائـد جامـد صـنعتی در بیشتر واحدهای منتخب، متوسط به بالا می‌باشد، اما به نظر می‌رسد عدم تعهـد و بـاور مـدیریت ارشـد واحـد صنعتی نسبت به اجرای سیستم مدیریت پسماند، عـدم الـزام واحـدهای صـنعتی بـه اسـتخدام کارشـناس محیطزیست یا بهداشت محیط و نیز فقـدان برنامـه‌ای مدون و جامع در سطح ملی برای مـدیریت پسـماند از مؤثرترین عوامل در تعیین مقادیر ISWMI واحـدهای صنعتی بازدید شده می‌باشند.

منابع

1. Majd SS, Hashemi H, Pourzamani HR, Moghaddam FM, Nourmoradi H, Majd AS. Managing the industrial solid waste production in the industrial town of Borujen. Iranian Journal of Health System Research .2010;6:909-917. [Persian]

2. Sadeghi M, Omrani GA, Javid AH, Rahmani B, Hashemi H, Nejad VM. Investigating the quality and quantity of the Industrial solid waste (Case study: Chahar Mahal and Bakhtiari province in 2009), Iranian Journal of Health System Research. 2010;6:837-847. [Persian]

3. Karami MA, Farzadkia M, Jonidi Jaafari A, Nabizade R, Gohari MR, Karimaee M. Investigation of Industrial waste Management in industries Located between Tehran and Karaj Zone in 2009, Iranian Journal of Health and Environment. 2012;4(4):507-518. [Persian]

4. Gholami M, Ravanipoor M, Rashidi J, Ameri A. Check the status of hazardous solid waste industry Borazjan city from an environmental standpoint. Journal of Occupational Health. 2008; 5(3):10-18. [Persian]

5. Karami MA, Farzadkia M, Jonidi A, Nabizadeh R, Gohari MR ,Karimaee M. Quantitative and qualitative investigation of industrial solid waste in industrial plants located between Tehran and Karaj. Iran Occupational Health Journal. 2011;8(2):14-23. [Persian]

6. Mkhtarany N, Moghaddam MA, Mkhtarany B, Rezaei R, Nasserian C. Industrial solid waste management in Bandar Imam Petrochemical Complex. Iranian Journal of Environmental Science and Technology. 2007;9(1):47-54. [Persian]

7. Abedinzadeh F, Monavari M. Study of Solid Waste Management in Industrial Estate of Rasht, Iranian Journal of Environmental Sciences. 2007;4(4):101-118. [Persian]

8. Bemani A, Khorasani N, Pourdara H, Nejadkoorki F. Qualitative and Quantitative Properties and Management of Yazd Industrial Township Waste. Journal of Natural Environment (Iranian Journal of Natural Resources). 2010;63(2):143 to 157. [Persian]

9. Tchobanoglous G, Kreith F. Hand Book of Solid Waste Management) Second Edition): Municipalities and Dhyary of Iran; 2011.

10. Bai R, Suntanta M. the practice and challenges of solid waste management in Singapore. 2002;551:22-67.

11. Wei MS, Huang KH. Recycling and reuse of industrial wastes in Taiwan. 2001;21:93-7.

12. Lagrega MD, Buckingham PL, Evans JC. Hazardous waste management. 2nd edition ed. New York: MC.Graw-Hill. 2001.

13. adopted from http://reports.eea.eu.int: Europe's environment. Waste production and management.

14. Souri A. Suggestion of an Quantitative Index for Industrial Solid Waste Management and Design a Plan of Industrial Solid Waste Management with HSE Approach.Tehran: Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. 2014. [Persian]

15. Ghani M, Golbabaie F, Akbarzadeh Baghban AR. Avaluation of SolidWaste Management in the Chemistry Laboratories of Tehran Universities. Iranian Journal of Health and Environment. 2011; 4(3):351-362. [Persian]

16. Abdoli MA, Heidari M, Karegar A. Industrial Waste Management Area 9 of Tehran. Iranian Journal of Environmental Studies. 2011;55:59-66. [Persian]

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]

Industry solid waste management assessment of 10 large food industries in Tehran 2014

Abouzar Souri[1], Ahmad Jonidi Jafari[2], Aida Biati[3]

Received: 2015/06/09 Revised: 2015/10/04 Accepted: 2015/10/31

Abstract

Background and aims: Inappropriate solid waste management industry in recent years has created a variety of risks. As a result, the health, safety and the human's environment is at risk for it. Main objective of this study is solid waste management assessment of 10 large food industries in Tehran.

Methods: This study is descriptive and sectional based on field visits, questionnaires, preparation of the database and the analysis of the results. The selected units were categorized based on ISWMI scale. The questionnaire consisted of 47 questions related with key elements of industrial solid waste management. This question consists of 10 separate areas. 10 large industrial units of the food industry in Tehran were randomly selected.

Results: The results showed that the index of selected industrial units based on ISWMI scale (based on100) is: 96 for J company (very good), 49 for A company (week), 85 for H and I company (very good), 72 for E, 77 for F and 80 for G (good), 57 for B, 63 for C and 64 for D company (moderate).

Conclusion: According to the results of this study, industrial waste management situation in most of the selected units are above average. However it seems that factors such as a lack of senior management commitment and belief to implementation of the waste management system, the lack of requirement industrial units to employ an expert in environmental or environmental health and the lack of a comprehensive at the national level plan for waste management of the most effective factors to determine ISWMI values in industries.

Keywords: Solid waste management, Solid waste industrial, Food industries, Tehran industries.

1. Msc, Department of HSE Management, Faculty of Environment and Energy, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. (**Corresponding author**) Professor, Research Center for Environmental Health Technology, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, & Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. ahmad_jonidi@yahoo.com

3. Assistant Professor, Department of Environmental Science, Faculty of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2024-03-28]