مجله مهندسی بهداشت محیط، پاییز ۱۳۹۹، سال ۸، شماره ۱ :۷۴-۸۲

# بررسی خصوصیات پسماند شهرک‌های صنعتی اوره و شجاع آباد

**حسین موحدیان عطار[۱]، مریم مرادنیا[۲]*، حمیدرضا پورزمانی[۱]، مجید هاشمی[۲]، فاطمه نجفی[۳]، فاطمه محمدی خواه[۳]**

[۱] گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت مرکز تحقیقات محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۲] کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۳] گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

**تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۵**

## چکیده

**زمینه و هدف:** نظر به توسعه صنعت در سالهای اخیر و اهمیت تولید پسماندهای صنعتی و خطرات ناشی از آن برای محیط زیست، آگاهی از کمیت و کیفیت پسماندها مسئله ای حائز اهمیت می‌باشد. بنابراین مطالعه حاضر نیز با هدف بررسی خصوصیات پسماندهای تولیدی از واحدهای صنعتی اوره و شجاع آباد انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۷ انجام شد. پرسشنامه ای جهت بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی استفاده شد. بدین منظور پس از مراجعه به واحدهای صنعتی و تکمیل پرسشنامه ها، داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و وضعیت پسماندهای صنعتی مشخص گردید.

**یافته‌ها:** مقدار کل پسماند تولیدی در شهرک صنعتی اوره و شجاع آباد به ترتیب ۵۹۷۳۰ و ۱۶۸۶۲۰ تن در سال می‌باشد. پسماندهای حاصل از کانی‌های غیر فلزی بالاترین میزان کل پسماند تولیدی به میزان به ترتیب ۲۹۴۶۰و ۱۵۱۴۹۰ تن در سال را در شهرک‌های اوره و شجاع آباد به خود اختصاص داده اند. بازیافت در محل در صنایع شهرک‌های اوره و شجاع آباد به ترتیب با میزان ۱۲۱۲/۷۴ و ۴۳۴/۹۱ تن در سال عمده ترین روش مدیریت پسماند را به خود اختصاص داده است.

**نتیجه‌گیری:** مطابق نتایج به دست آمده، روش غالب دفع پسماند تولیدی صنایع، بازیافت در محل می‌باشد. کانی‌های غیر فلزی به میزان بیشتری نسبت به سایر پسماند تولیدی در شهرک‌های صنعتی اوره و شجاع آباد در فرآیند تولید مورد استفاده و بازیافت قرار می‌گیرند.

**کلمات کلیدی:** زباله‌های صنعتی ، زباله‌های خطرناک ، خصوصیات کمی و کیفی

* **نویسنده مسئول:** کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
ایمیل: Mmoradnia.mui@gmail.com – شماره تماس :۰۳۱۳۷۹۲۲۳۹۴

[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

## مقدمه

امروزه با گسترش صنعت و افزایش میزان مواد مصرفی و در پی آن افزایش میزان پسماند و مشکلات ناشی از چگونگی دفع این مواد همواره به عنوان یک معضل پیش روی بشر بوده است [۱]. بطور کلی پسماندها از جمله مهم ترین آلاینده‌های محیط زیست محسوب می شوند که صدمات جبران ناپذیری ناشی از این گونه مواد و شیوه های دفع آنها بر آب، خاک، هوا، انسان و دیگر موجودات زنده بر جای می‌ماند. بنابراین به منظور کاهش آلودگی محیط زیست، اطلاع از کمیت و کیفیت پسماند، روش های جمع آوری و دفع صحیح و همچنین اعمال شیوه های بازیافت و استفاده مجدد از پسماندها بطور دقیق مورد بررسی قرار گیرد[۲]. پسماندها براساس میزان خطرات ناشی از آنها به دو دسته پسماندهای خطرناک و پسماندهای کم خطر تقسیم می شوند. براساس منشأ تولید نیز پسماندها به انواع پسماندهای خانگی ،پسماندهای ساختمانی، پسماندهای پزشکی،پسماندهای کشتارگاهی و فضولات دام ،پسماندهای تجاری و اداری، پسماندهای صنعتی ،پسماندهای حاصل از نظافت خیابان‌ها و معابر تقسیم بندی می شوند. در این میان پسماندهای صنعتی از نظر ترکیب و نوع اجزای تشکیل دهنده با دیگر پسماندها متفاوتند و شامل پسماندهای تولیدی در کارخانجات، کارگاه‌ها و صنایع مختلف می باشند [۳]. پسماندهای صنعتی تولیدی در هر صنعت با دیگر صنایع از نظر نوع و ترکیب مواد تشکیل دهنده متفاوت می باشد. لذا بکارگیری روشهای مدیریتی و جمع آوری و دفع پسماندهای صنعتی با توجه به نوع صنعت متفاوت می باشد[۴]. همچنین به دلیل وجود عناصر وآلاینده‌های خاص و فلزات سنگین، علاوه بر روشهای شش گانه مدیریت مواد زائد جامد شهری که شامل تولید، ذخیره در محل، جمعآوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع میباشد، باید دارای دو مرحله اضافی مشتمل بر کاهش سمیت و کاهش پتانسیل ایجاد مخاطرات و مراقبتهای بعد از دفع نیز باشد [۵،۶]. از این رو سعی بر این است که تا حد امکان از تولید این مواد زائد جلوگیری به عمل آمده و یا به کمک روشهای اصلاح فرآیند، تولید این نوع مواد به حداقل ممکن برسد. در نهایت روشهای مدیریتی اعمال شده در مورد پسماندهای صنعتی و ارائه راهکارهای بهینه و صحیح در خصوص اصلاح فرآیند تولید و کاهش میزان مواد زائد جامد در روند تولید صنعتی، می‌تواند به کاهش میزان آلاینده‌ها و مخاطرات زیست محیطی کمک کند. تا به امروز فعالیتهای چندان جامع و کاربردی در رابطه با مدیریت مواد زائد صنعتی در کشور ما انجام نشده است. در ایران علیرغم رشد صنایع و بالطبع افزایش مواد زائد تولید شده ناشی از آنها اقدامهای اساسی جهت شناسایی مواد زائد صورت نگرفته است. حتی آمار مربوط به صنایع و مشخصات عمومی آنها نیز جهت کاربرد در تحقیقات بسیار ناقص است. تحقیقاتی هم که تاکنون در این زمینه انجام شده جنبه پراکنده و موردی داشته و در یک ساختار یا روال کلی به شناسایی کمی و کیفی و تحلیل وضعیت موجود منجر نمیگردد. این مطالعه نیز در راستای شناسایی کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی تولیدی در تعدادی از واحدهای صنعتی شهرک‌های صنعتی اوره و شجاع آباد انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۷ انجام شد. با بازدید از مناطق مورد نظر، تعدادی از صنایع موجود شناسایی و برای مطالعه انتخاب گردید.

جهت آنالیز تولید، نوع و ترکیب پسماندهای صنعتی از سه روش استفاده می‌شود:

۱) روش تجربی با استفاده از اطلاعات موجود

۲) بررسی پرسشنامه ای

۳) استفاده از داده‌های کنترلی/پایش سیستم مدیریت پسماند

در روش تجربی از اطلاعات موجود در اداره صنایع و معادن و یا صنایع تولید کننده پسماند استفاده می‌شود. در روش



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

پرسشنامه ای از پرسشنامه‌های طراحی شده استاندارد و یا پرسشنامه‌های یک سازمان نظارتی مانند سازمان حفاظت محیط زیست استفاده می‌گردد. در روش استفاده از داده‌های کنترلی/پایش سیستم مدیریت پسماند از اطلاعات ثبت شده مرتبط با سیستمهای مدیریتی پسماند سازمان‌هایی مانند سازمان حفاظت محیط زیست، شهرداری‌ها یا وزارت بهداشت استفاده می‌شود[۷]. از آنجا که در ایران اطلاعات صنعتی موثق و همچنین بانک اطلاعاتی منسجم از سیستم مدیریت پسماند وجود ندارد [۸]. در این مطالعه از روش پرسشنامه ای جهت بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی استفاده شد. برای انجام این پژوهش از پرسشنامه استاندارد موجود در سازمان حفاظت محیط زیست ایران استفاده شد. این پرسشنامه حاوی سوالاتی در خصوص نوعمواد اولیه و محصولات، کمیت و کیفیت زائدات، روش مدیریت پسماندر آن صنعت، میزان بازیافت ، نوع جمع آوری زائدات و در نهایت توصیف فرآیند کارخانه و خط تولید می‌باشد. پس از تکمیل پرسشنامه داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا وضعیت کنونی پسماندهای صنعتی و همچنین نحوه مدیریت پسماندها، در صنایع مورد بررسی مشخص شود.

## منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در حدفاصل ۳۵ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۵ درجه و ۳۵دقیقه تا ۵۲ درجه طول شرقی قرار دارد. مناطق مورد مطالعه در این تحقیق شامل صنایع واقع در شهرک‌های صنعتی شجاع آباد و اوره بود.

## یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه‌ها و بازدیدهای به عمل آمده تعداد واحدهای فعال در مناطق مورد مطالعه شامل شهرک اوره و شجاع آباد به ترتیب ۱۵ و ۱۳ واحد بود. تعداد پرسنل مشغول در هر کدام از مناطق مذکور به ترتیب ۷۰۷ و ۲۰۷ نفر بودند.

مطابق نتایج ارائه شده در جدول ۱، مقدار کل پسماند تولیدی در شهرک صنعتی اوره ۵۹۷۳۰ تن در سال که حدود ۵۴۶۲۶ تن آن مربوط به خط تولید و ۵۱۰۴ تن مربوط به پسماندهای شبه خانگی می‌باشد که بالاترین میزان تولید پسماندهای شبه خانگی مربوط به صنایع غذایی به میزان ۱۸۵۰ تن در سال و بالاترین میزان تولید پسماندهای خط تولید ناشی از تولید سنگ ساختمان به میزان ۹۷۹۰ تن در سال بود.

با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول ۲، در خصوص کل پسماند تولیدی در شهرک صنعتی شجاع آباد، از کل ۱۶۸۶۲۰ تن پسماند تولیدی در سال، حدود ۱۶۳۶۱۷تن آن پسماندهای خط تولید و ۵۰۰۳ تن را پسماندهای شبه خانگی تشکیل می‌دهد. پسماندهای حاصل از کانی‌های غیر فلزی (شامل سنگ ساختمان، بتن آماده، سنگ ساختمانی و سنگ مزار، مواد اولیه، جرمها و مواد ویژه نسوز و سنگ گرانیت) بالاترین میزان کل پسماند تولیدی به مقدار ۱۵۱۴۹۰ تن در سال را در این شهرک به خود اختصاص داده است.

با توجه به اینکه روش دفع پسماند در صنایع مختلف متفاوت بوده و از روشهای مختلف جهت دفع پسماندهای خود استفاده میکنند، بر این اساس روش‌های دفع شناسایی شده در صنایع مورد بررسی شامل ( دفن،، انبار و دپو در محیط کارخانه، تحویل به شهرداری و بازیافت در محل) مورد بررسی قرار گرفت که مقادیر هر کدام از روشهای مختلف دفع پسماند در گروه‌های مختلف صنایع مورد بررسی در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است. همچنین همانطور که در شکل ۱ و ۲ نشان داده شده است، بازیافت در محل در صنایع شهرک‌های اوره و شجاع آباد به ترتیب با میزان ۱۲۱۲/۷۴ و ۴۳۴/۹۱ تن در سال عمده ترین روش مدیریت پسماند را به خود اختصاص داده است. همچنین تحویل پسماندها به شهرداری به میزان ۷/۷ و ۲/۲ به ترتیب برای هر یک از شهرک‌های مورد مطالعه کمترین مقدار را به خود اختصاص داده اند.



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

**جدول ۱:** واحدهای صنعتی مورد مطالعه بر اساس گروه صنعتی، مساحت کل و میزان تولید در شهرک صنعتی اوره

| نوع صنعت | محصولات | تعداد پرسنل | مساحت ($m^2$) کل | مساحت ($m^2$) بخش تولید | میزان تولید زباله شبه خانگی (تن در سال) | میزان تولید زباله در خط صنعتی (تن در سال) | میزان تولید (تن در سال) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **کانی غیر** | سنگ ساختمان | ۱۵ | ۱۰۰۰۰ | ۱۳۰۰ | ۲۱۰ | ۹۷۹۰ | ۱۰۰۰۰ |
| **فلزی** | لوله‌های کامپوزیت (کاربری فعلی: انبار محصولات جهان صادرات) | ۵ | ۱۰۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۳۴۶ | ۹۶۵۴ | ۱۰۰۰۰ |
| | لاشه سنگ و خاک سنگ | ۴ | ۴۹۵۰ | ۶۰۰ | ۱۰۲ | ۳۹۸ | ۵۰۰ |
| | برش سنگ گرانیت | ۶ | ۵۰۰۰ | ۱۲۰۰ | ۲۶۰ | ۸۷۰۰ | ۸۹۶۰ |
| | | | | | ۹۱۸ | ۲۸۵۴۲ | ۲۹۴۶۰ |
| **سلولزی** | دستمال کاغذی، رولی، حوله کاغذی | ۲۰ | ۱۱۰۰۰ | ۸۴۰ | ۲۹۰ | ۴۹۰ | ۷۸۰ |
| | کابینت چوبی و نئوپان | ۳ | ۱۱۲۲ | ۳۵۰ | ۹۸ | ۴۱۰۲ | ۴۲۰۰ |
| | | | | | ۳۸۸ | ۴۵۹۲ | ۴۹۸۰ |
| **نساجی** | نخ | ۱۸۰ | ۱۹۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۴۴۰ | ۳۴۱۰ | ۳۶۵۰ |
| | نخ فرش | ۱۰۵ | ۸۲۳۳ | ۵۰۰۰ | ۲۲۰ | ۲۷۸۰ | ۳۰۰۰ |
| | الیاف و نخ فرش | ۲۵ | ۴۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۸۳۸ | ۲۰۱۲ | ۲۸۵۰ |
| | | | | | ۱۴۹۸ | ۸۰۰۲ | ۹۵۰۰ |
| **شیمیایی** | قرص حشره کش | ۵ | ۳۹۶۵ | ۱۰۲۲ | ۱۲۰ | ۱۳۸۰ | ۱۵۰۰ |
| | درب و پنجره P.V.C | ۱۵ | ۱۰۰۰۰ | ۴۰۵۰ | ۲۴۰ | ۳۷۶۰ | ۴۰۰۰ |
| | نایلون نایلکس، محصولات پلاستیکی | ۲۴۰ | ۱۰۰۰۰ | ۸۵۰۰ | ۷۲۰ | ۲۲۸۰ | ۳۰۰۰ |
| | گونی بافی | ۱۵ | ۱۰۰۰۰ | ۲۵۰۰ | ۲۷۰ | ۱۷۸۰ | ۲۰۵۰ |
| | | | | | | | ۱۰۵۵۰ |
| | شوینده | ۳۷ | ۱۰۰۰۰ | ۸۰۰۰ | ۲۰۰ | ۲۸۰۰ | ۳۰۰۰ |
| | | | | | ۱۵۵۰ | ۱۲۰۰۰ | ۱۳۵۵۰ |
| **غذایی** | ماکارونی | ۳۲ | ۱۰۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۸۵۰ | ۳۹۰ | ۲۲۴۰ |
| | | | | | ۱۸۵۰ | ۳۹۰ | ۲۲۴۰ |
| جمع کل | ۱۵ | ۷۰۷ | ۱۲۷۷۷۰ | ۴۹۳۶۲ | ۵۱۰۴ | ۵۴۶۲۶ | ۵۹۷۳۰ |



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

**جدول ۲:** واحدهای صنعتی مورد مطالعه بر اساس گروه صنعتی، مساحت کل و میزان تولید در شهرک صنعتی شجاع آباد

| نوع صنعت | محصولات | تعداد پرسنل | مساحت($m^2$) کل | مساحت($m^2$) بخش تولید | میزان تولید زباله شبه خانگی (تن در سال) | میزان تولید زباله در خط صنعتی (تن در سال) | میزان کل تولید (تن در سال) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کانی غیر فلزی | سنگ ساختمان | ۱۷ | ۱۳۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۳۴۰ | ۴۹۵۰ | ۵۲۹۰ |
| | بتن آماده | ۱۵ | ۱۰۰۲۱ | ۱۰۰۰ | ۳۰۰ | ۱۰۷۰۰ | ۱۱۰۰۰ |
| | سنگ ساختمانی و سنگ مزار | ۱۶ | ۱۴۵۰۰ | ۱۹۰۰ | ۳۱۰ | ۸۹۲۹۰ | ۸۹۶۰۰ |
| | مواد اولیه، جرمها و مواد ویژه نسوز | ۲۰ | ۱۴۰۰۰ | ۵۰۰۰ | ۴۰۲ | ۲۵۹۸ | ۳۰۰۰ |
| | سنگ گرانیت | ۲۳ | ۲۳۰۰۰ | ۱۴۸۰ | ۴۶۰ | ۴۲۱۴۰ | ۴۲۶۰۰ |
| | | | | | ۱۸۱۲ | ۱۴۹۶۷۸ | ۱۵۱۴۹۰ |
| سلولزی | دستمال کاغذی، دستمال توالت | ۳۰ | ۹۹۵۰ | ۲۵۰۰ | ۱۰۵۰ | ۴۱۱۰ | ۵۱۶۰ |
| | الیاف پنبه تصفیه شده | ۱۰ | ۵۰۰۰ | ۵۴۰ | ۱۰۲ | ۷۹۸ | ۹۰۰ |
| | ظروف بسته بندی مواد غذایی | ۴۰ | ۴۰۲۱ | ۸۰۰ | ۱۵۴۰ | ۴۹۶۰ | ۶۵۰۰ |
| | | | | | ۲۶۹۲ | ۹۸۶۸ | ۱۲۵۶۰ |
| فلزی | کابینت فلزی | ۴ | ۳۰۴۴ | ۷۰۰ | ۱۱۲ | ۳۵۸ | ۴۷۰ |
| | | | | | ۱۱۲ | ۳۵۸ | ۴۷۰ |
| شیمیایی | فیلم پلاستیکی | ۹ | ۲۵۰۰ | ۴۷۰ | ۱۶۷ | ۲۳۵۳ | ۲۵۲۰ |
| | لوله پلی اتیلن | ۱۰ | ۴۷۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۰۲ | ۳۹۸ | ۵۰۰ |
| | اسپری خوشبو کننده محیط | ۱۰ | ۳۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۲۰ | ۶۰ | ۸۰ |
| | فوم استایرن معمولی و ضد آتش | ۳ | ۴۹۵۰ | ۵۰۰ | ۹۸ | ۹۰۲ | ۱۰۰۰ |
| | | | | | ۳۸۷ | ۳۷۱۳ | ۴۱۰۰ |
| کل | ۱۳ | ۲۰۷ | ۱۱۱۶۸۶ | ۱۹۸۹۰ | ۵۰۰۳ | ۱۶۳۶۱۷ | ۱۶۸۶۲۰ |

**جدول۳:** مقادیر روشهای مختلف دفع پسماندها در گروههای صنعتی شهرک صنعتی اوره

| نام پسماند تولیدی | دفن (تن در سال) | انبار(تن در سال) | دپو در محیط کارخانه (تن در سال) | تحویل به شهرداری(تن در سال) | میزان بازیافت (تن در سال) |
|---|---|---|---|---|---|
| ضایعات پلاستیکی | – | ۹۳ | – | – | ۹۱/۵۶ |
| ضایعات لوله | – | ۸۸ | – | – | ۳۶/۹۶ |
| ضایعات لاستیک | – | ۵۶ | – | – | ۲۴۳/۶ |
| گونی‌های مواد اولیه | – | – | – | ۴/۳ | ۲۰/۴ |
| ضایعات چوبی | – | – | – | ۲/۱ | ۵/۱ |



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

| نام پسماند تولیدی | دفن (تن در سال) | انبار(تن در سال) | دپو در محیط کارخانه (تن در سال) | تحویل به شهرداری(تن در سال) | میزان بازیافت (تن در سال) |
|---|---|---|---|---|---|
| ضایعات کاغذ | – | – | – | – | ۳۱/۷۲ |
| پسماند کانی غیر فلزی | – | – | ۶۲۰ | – | ۱۰۶۹ |
| ضایعات نخ و پرز الیاف | – | – | – | ۱/۳ | ۱۶/۴ |
| جمع | – | ۲۲۷ | ۶۲۰ | ۷/۷ | ۱۲۱۲/۷۴ |

**جدول ٤:** مقادیر روشهای مختلف دفع پسماندها در گروههای صنعتی شهرک صنعتی شجاع آباد

| نام پسماند تولیدی | دفن (تن در سال) | انبار (تن در سال) | دپو در محیط کارخانه (تن در سال) | تحویل به شهرداری(تن در سال) | میزان بازیافت بر حسب تن در سال |
|---|---|---|---|---|---|
| ضایعات پلاستیکی | – | ۱۲ | – | – | ۳۷/۸ |
| ضایعات لاستیک | – | ۸/۴ | – | – | ۹۳/۴۵ |
| گونی‌های مواد اولیه | – | – | – | ۲/۲ | ۲/۰۶ |
| ضایعات کاغذ و پنبه | – | – | – | – | ۵۶ |
| ضایعات فلزی | ۰/۹۸ | – | – | – | ۲۱/۶ |
| پسماند کانی غیر فلزی | – | – | ۱۱۰ | – | ۲۲۴ |
| جمع | ۰/۹۸ | ۲۰/۴ | ۱۱۰ | ۲/۲ | ۴۳۴/۹۱ |

## بحث

همانطور که نتایج این مطالعه نشان داد، بیشترین میزان پسماند تولیدی در شهرک‌های صنعتی اوره و شجاع آباد ناشی از کانی‌های غیر فلزی بود که حدود ۱۰۶۹ و ۲۲۴ تن در سال در همان صنعت و در فرآیند تولید مورد استفاده و بازیافت قرار می‌گیرد.

صنایع شیمیایی، نساجی، سلولزی و غذایی در شهرک صنعتی اوره به ترتیب بعد از کانی‌های غیر فلزی بیشترین میزان کل تولید پسماند را به خود اختصاص می‌دهند.

همچنین بر اساس طبقه بندی پسماندهای به دو صورت پسماندهای شبه خانگی و پسماندهای خط تولید، صنایع غذایی بالاترین سهم و صنایع سلولزی کمترین سهم تولید پسماندهای شبه خانگی را تشکیل می‌دهند. همچنین کانی‌های غیر فلزی بالاترین سهم و صنایع غذایی کمترین سهم پسماندهای خط تولید را شامل می‌شوند.

همچنین در شهرک صنعتی شجاع آباد، بعد از کانی‌های غیر فلزی، صنایع سلولزی و سپس صنایع شیمیایی بیشترین مقدار تولید پسماند را در این شهرک دارند. کانی‌های فلزی، کمترین میزان تولید پسماند را در این شهرک به خود اختصاص می‌دهند.

قابل ذکر است در شهرک صنعتی شجاع آباد، به ترتیب صنایع سلولزی، کانی‌های غیر فلزی، شیمیایی و سپس صنایع فلزی بالاترین میزان تولید پسماندهای شبه خانگی را به خود اختصاص میدهند. همچنین بالاترین سهم پسماندهای خط تولید در این شهرک صنعتی مربوط به کانی‌های غیر فلزی و سپس به ترتیب صنایع سلولزی، شیمیایی و فلزی بود.



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

مطالعات مشابهی وجود دارد که به بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی پرداخته اند. کرمی و همکاران در مطالعه ای با هدف بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای صنعتی 26 واحد تولیدی حد فاصل تهران تا کرج، نشان دادند که میزان 121021کیلوگرم در سال پسماند تولیدی در این صنایع تولید می‌گردد [2].

بررسی قابلیت بازیافت پسماندهای صنعتی در شهرک‌های مورد مطالعه نشان داد که روش غالب دفع پسماند تولیدی صنایع، بازیافت در محل می‌باشد به طوری که میزان ۱۲۱۲/۷۴ و ۴۳۴/۹۱ تن در سال پسماندها یا در محل بازیافت می‌شوند یا جهت بازیافت به سایر صنایع فروخته میشوند که نشان دهنده این است که صنایع مقادیری از پسماندهایشان را مدیریت میکنند. همچنین شایان ذکر است که مقادیر زیادی از پسماندهای شهرک صنعتی اوره و شجاع آباد نیز به صورت غیر اصولی به شکل دپو در محیط کارخانه و انبار کردن مدیریت می‌گردد. همچنین در دو شهرک مورد مطالعه از روش دفن بهداشتی برای مدیریت پسماند به میزان بسیار کمی استفاده می‌گردد.

در مطالعه ای که فیضی پور در سال ۱۳۸۹ درخصوص بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی در شهرک صنعتی شماره دو بندرعباس نشان داد که کل پسماند تولیدی در شهرک ۶۵۳۶/۲۲ تن در سال است. میزان تولید زائدات شبه خانگی ۶۲۲۲/۰۶ تن سالانه و میزان تولید زائدات صنعتی ۳۱۴/۱۶ تن می‌باشد. نحوه دفع زائدات در این شهرک به صورت تلنبار کردن و حمل به محل دیگر ۴۴واحد صنعتی، سوزاندن ۱۲ واحد صنعتی و دفن کردن در ۶واحد صنعتی گزارش گردید [9].

مطالعه شهبازی و همکاران در سال ۱۳۹۳ در خصوص بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای چند واحد صنعتی در اصفهان نشان داد مقدار کل پسماند تولیدی در ۲۶ صنعت فعال ۲۱۲۴۲/۰۴ تن در سال و ۲۶۱۰۶/۴ تن آن مربوط به خط تولید بود، از این مقدار حدود ۳۱ درصد آن بازیافت می‌گردیدکه این موضوع حاکی از مدیریت مناسب پسماندها در واحدهای صنعتی موردنظر بود[10].

بررسی رویکرد محیط زیستی صنایع مورد بررسی نشان داد کمتر از ۱۰ درصد از واحدهای صنعتی برنامه‌های کاهش از مبدا انجام گرفته است. این موضوع نشان می‌دهد با وجود کارشناس محیط زیست در برخی واحد تولیدی اقداماتی که در زمینه کاهش از مبدا پسماندها صورت میگیرد، کافی نمی باشد و واحدهای صنعتی میتوانند با بهره گیری از تجربه متخصصان در این زمینه اقداماتی در جهت کاهش تولید پسماندها در بلند مدت انجام دهند.

نتایج پژوهش دیگری که توسط عابدین زاده و منوری با هدف بررسی مدیریت پسماندها در شهر صنعتی رشت انجام شد نشان داد که تنها ۹/ ۱۴ درصد از واحدهای مورد بررسی از کمیت و کیفیت پسماندهای خود اطلاع دارند و ۱۳/۴ درصد از این واحدها دارای کارشناس محیط زیست بودند [11]. با توجه به وسعت صنایع، تعداد کارگران شاغل در صنایع و همچنین متفاوت بودن تکنولوژیهای تولید در هر صنعتی، نمیتوان نتایج حاصل از این پژوهش را به دیگر صنایع و حتی صنایع مشابه موجود تعمیم داد. اما سازمان‌های متولی صنعت در کشور مانند وزارت صنایع و معادن وهمچنین دیگر سازمانهای محیط زیستی می‌توانند با انجام یک برنامه کامل و مدون مطالعات مدیریت پسماند صنعتی در مناطق مختلف کشور را اجرا نموده و نتایج این مطالعات را در قالب یک بانک اطلاعاتی پویا ارائه نمایند.

## نتیجه‌گیری

براساس اطلاعات استخراج شده در شهرکهای صنعتی مورد مطالعه، اگرچه مقداری از پسماندها در دو شهرک مورد بررسی بازیافت میگردد اما برنامه‌ریزی مناسبی جهت جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع نهایی وجود نداشته و با توجه



[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

به این که طبق قانون مدیریت پسماند، مسئول پسماندهای صنعتی، خود واحدهای صنعتی تولید کننده می‌باشند، بنابراین هر یک از واحدها نیز بسته به امکانات و تجهیزات موجود در واحد صنعتی، باید روش خاصی را برای جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع نهایی مواد زائد در نظر داشته باشند.

همچنین از جمله نتایج قابل توجه حاصل در تحقیق حاضر آن بود که تاسیسات کاهش حجم پسماند که درحال حاضر در بسیاری از کشورها مورد تاکید و حمایت است در هیچ یک از مراحل مدیریت پسماندهای صنعتی در شهرک‌های صنعتی اوره و شجاع آباد وجود ندارد. بنابراین بایستی با استفاده از راهکارهای مدیریتی مناسب اقداماتی در جهت رفع این مشکل انجام شود. ضمن آن که این امر میتواند کمک قابل توجهی به بازیافت محصولاتی نماید که به خاطر نبود آگاهی و تکنولوژی‌های به روز مناسب از چرخه تولید خارج می‌شوند. لذا لازم است که مواد زائد صنعتی در برنامهای مدون، مراحل کاهش حجم و جداسازی را گذرانده و سپس به شکل صحیح دفع گردند.

## سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1398.031 و کد طرح ۱۹۸۰۱۱ می‌باشد. نویسندگان مقاله کمال تشکر خود را از کمیته تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان اعلام می‌دارند.

## References

1. Abdoli MA. Municipal solid waste management in south coastline of the Caspian Sea. Environ Health 2007;70:34-7. [in Persian]
2. Karami M, Farzadkia M, Jonidi A, Nabizadeh R, Gohari M, Karimaee M. Quantitative and qualitative investigation of industrial solid waste in industrial plants located between Tehran and Karaj. Iran Occup Health 2011;8(2):12-0. [in Persian]
3. Rhyner CR, Schwartz LJ, Wenger RB, Kohrell MG. Waste management and resource recovery: CRC Press; 2017.
4. Lara ER, De la Rosa JR, Castillo AIR, de Jesús Cerino-Córdova F, Chuken UJL, Delgadillo SSF, et al. A comprehensive hazardous waste management program in a Chemistry School at a Mexican university. J Clean Prod 2017;142:1486-91.
5. Waste FH. Hazardous waste management. 2018.
6. Blackman Jr WC. Basic hazardous waste management: Crc Press; 2016.
7. Casares M, Ulierte N, Mataran A, Ramos A, Zamorano M. Solid industrial wastes and their management in Asegra (Granada, Spain). Waste Manage 2005;25(10):1075-82.
8. Nabizadeh R. Qualification of hazardous solid waste in Esfahan [dissertation]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences. 1994. [in Persian]
9. M.Feyzipour, M.Dehghani, Karbasi AR. Qualitative and quantitative classification of industrial waste in the number two industry town of Bandar Abbas. The First Conference on Health, Environment & Sustainable Development; 10 March; Bandar Abbass, Iran; 2010:1
10. Shahbazi A, Soffianian AR. Investigating the Quantitative and Qualitative Characteristics and Management of Industrial Waste in Industrial Units of Isfahan Province. Environ Dev J 2015;11:13-18. [in Persian]
11. Abedinzadeh F, Monavari S. Study of solid waste management in industrial estate of Rasht. 2007.[in Persian]

[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]

*Journal of Environmental Health Engineering, December 2020; Vol. 8, No. 1: 74-82*

# Investigation the Characteristics of Industrial Solid Waste in Ure and Shoja Abad

**Hossein Movahedian Attar[1], Maryam Moradnia[*2], Hamid Reza Pourzamani[1], Majid Hashemi[2], Fatemeh Najafi[3], Fatemeh Mohammadi khah[3]**

*1. Department of Environmental Health Engineering, School of Health Environment Research, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*
*2. Student Research Committee, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*
*3. Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

***E-mail: Mmoradnia.mui@gmail.com***

***Received: 18 Jun. 2020; Accepted: 05 Nov. 2020***

**ABSTRACT**

**Background & Objective:** Considering the development of industries and the importance of industrial waste production and its environmental hazards, it is important to survey the quantity and quality of waste. Therefore, the present study was conducted with the aim of properties investigation of waste produced from industrial units in Ure and Shoja Abad.

**Materials and Methods:** This descriptive cross-sectional study was performed in 2018. A questionnaire was used for quantitative and qualitative survey of industrial waste. For this purpose, after referring to the industrial units and completing the questionnaires, the data were analyzed to determine the status of industrial waste.

**Results:** A total of 59730 and 168620 tons per year of industrial waste are respectively produced in Ure and Shoja Abad. Waste from non-metallic minerals has the highest amount of total production waste at 29460 and 151490 tons per year in Ureh and Shoja Abad, respectively.On-site recycling in the industries of Urea and Shoja Abad towns with 1212.74 and 434.91 tons per year, respectively, is the main method of waste management.

**Conclusion:** According to the results the main method of industrial waste management is on-site recycling. Non-metallic minerals are used and recycled in the production process to a greater extent than other production wastes in Urea and Shojaabad industrial plants.

**Keywords:** Industrial waste, hazardous waste, quantitative, qualitative investigation

[ Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-11-19 ]

[ DOI: 10.52547/jehe.8.1.74 ]