



بازیافت کاغذ و چوب و شیشه



اهمیت بازیافت چوب

- چوب یکی از رایج ترین متریال‌هایی است که در مدت زمان نه چندان طولانی تبدیل به ضایعات می‌شود و در هر خانه ای شاهد محصولات چوبی نظیر مبلمان، کمد، میز و ... هستیم؛ بنابراین بازیافت ضایعات چوب اهمیت زیادی پیدا می‌کند.
- با توجه به چوب و درختان، که منبع تامین کننده چوب، اکسیژن و زیستگاه انواع گونه‌های جانوری می‌باشند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.



مراحل انجام بازیافت چوب

- جمع‌آوری ضایعات چوب
- آماده‌سازی ضایعات چوب برای بازیافت



جمع‌آوری ضایعات چوب

- اولین مرحله در بازیافت چوب و استفاده بهینه از ضایعات چوبی، جمع‌آوری و رساندن این ضایعات به کارخانه‌های بازیافت چوب است.
- پس از تخلیه، چوب‌ها با لودرها و بیل‌های مکانیکی تفکیک شده است.
- قطعات بزرگ آن با دستگاه‌های فشرده‌ساز یا قیچی‌های مخصوص، به قطعات و حجم مناسب تبدیل می‌شوند تا بتوانند وارد مراحل بعدی بازیافت شوند.



آماده‌سازی ضایعات چوب برای بازیافت

- با تجهیزات مناسب آن‌ها را به داخل دستگاه سرند می‌ریزند تا خرده سنگ‌ها، شن‌ها و مواد ارگانیک مانند کاغذ و پنبه از چوب‌ها جدا شوند.
- پس از آن چوب‌ها را به سمت **تانکرهای آب مخصوص برده و درون آن‌ها می‌ریزند و به وسیله نوار نقاله‌های درون تانکر و در چند مرحله به جداسازی خرده سنگ، شن و سایر فلزات باقی مانده از این چوب‌ها می‌پردازند تا چوب‌ها کاملاً آماده مرحله پایانی بازیافت شوند.**
- در این مرحله چوب‌های آماده را در ماشین‌های مخصوص خردکن، خرد و ریز می‌شود.
- با مخلوط کردن تکه‌های به دست آمده با چسب‌های شیمیایی و مخصوص آن را به تخته فشرده تبدیل می‌شود. البته ورق ام دی اف به همین روش تولید می‌شود.



مزایای بازیافت

- از نظر زیست محیطی علاوه بر کمک به قطع نشدن درختان، باعث کمتر شدن هزینه‌های تولید چوب می‌شود.
- در عین حال بازیافت ضایعات چوبی، باعث کاهش هزینه‌های دفع زباله شده و باعث می‌شود به محل دفع زباله‌ی کمتری نیاز داشته باشیم.
- این محل دفن زباله خود خاستگاه بروز بسیاری از مسائل زیست محیطی هستند که به طور مستقیم به سلامت خاک و آب مربوط بوده و بر سلامتی مواد غذایی و به دنبال آن، سلامت فرد فرد ما مرتبط می‌باشند.



بازیافت کاغذ



اهمیت باز یافت کاغذ

- بازیافت تنها یک تن کاغذ باعث صرفه جویی در ۱۷ درخت و همچنین ۲.۵ متر مکعب فضای دفن زباله می شود.
- کارخانه‌های کاغذ در فرایند تولید کاغذ از درخت، از مواد شیمیایی سمی استفاده می کنند که یکی از بدترین آلاینده‌های تولیدی هستند.
- از طرفی هنگامی که کاغذ در زمین تجزیه می شود، متان آزاد می کند، یک گاز گلخانه‌ای قوی و از عوامل اصلی تغییرات آب‌وهوایی کره زمین.



مهم ترین کاغذهای قابل بازیافت

- نقاشی و هنر
- پوسترها
- کتابها
- جزوات
- روزنامه و مجله
- دفترچه های تلفن



مهم ترین کاغذهای غیر قابل بازیافت

- کاغذ با ضایعات مواد غذایی
- جعبه‌های آبمیوه و غلات
- لیوان‌های کاغذی
- حوله و دستمال‌های کاغذی (توالت)،
- کاغذ یا مجله با پلاستیک چند لایه (لمینیت شده).



مراحل بازیافت کاغذ

- جمع آوری
- مرتب سازی و جا به جایی
- خرد و خمیر کردن
- آب شناور / جوهرزدایی
- خشک کردن



- مرحله ۱: جمع آوری

- فرآیند بازیافت کاغذ با تک تک شهروندان (منازل، مشاغل، دانشگاه ها، تولیدکنندگان صنعتی) که زباله های کاغذ را جمع آوری و در سطل های مشخصی ذخیره می کنند، آغاز می شود.
- بازیافت کنندگان و تاجران کاغذ این کاغذهای بازیافتی را جمع آوری می کنند.



- مرحله ۲: مرتب سازی و جا به جایی

- پس از مرحله جمع آوری کاغذهای بازیافتی از نظر کیفیت درجه بندی می شود.
- به عنوان مثال، کاغذهای سبک وزن بسیار نازک مانند روزنامه ها جدا از مواد کاغذی ضخیم مانند پوشه های کاغذی دسته بندی می شوند.
- این مرتب سازی مهم است، زیرا کیفیت مختلفی از مواد کاغذی بر اساس موادی که بازیافت می شوند تولید می شوند



- مرحله ۳: خرد و خمیر کردن

- پس از مرتب‌سازی، کاغذ را خرد می‌کنند تا به قطعات کوچک تقسیم شود.
- پس از ریز خرد شدن مواد، مقدار زیادی آب به همراه سایر مواد شیمیایی مانند پراکسید هیدروژن، هیدروکسید سدیم و سیلیکات سدیم اضافه می‌شود تا الیاف کاغذ شکسته و جدا شود.
- در این مرحله کاغذ به سلولز تجزیه می‌شود. مواد شیمیایی به دست آمده به عنوان خمیر شناخته می‌شود و کاملاً یکدست می‌باشد.
- سپس خمیر کاغذ از طریق یک سری صفحات عبور داده می‌شود تا اشیاء بزرگ‌تری مانند گیره‌های کاغذ، منگنه‌ها، نوارها و فیلم‌های پلاستیکی که در کاغذ بازیافت شده گنجانده شده‌اند، حذف شوند.



- **مرحله ۴: آب شناور / جوهرزدایی**

- پس از حذف اشیاء بزرگتر، خمیر کاغذ وارد یک ظرف بزرگ شده و روی آب شناور می شود.
- در این مرحله مواد شیمیایی و جریان هوا، رنگ ها و جوهرها را حذف می کنند تا خمیر کاملاً سفید و یکدست شود.



- مرحله ۵: خشک کردن / پایان برای استفاده مجدد
- خمیر را می توان به تنهایی استفاده کرد یا می توان چوب بکر اضافی را به خمیر اضافه کرد تا به کاغذ استحکام یا صافی بیشتری بدهد.
- سپس، ورق ها در دمای ۱۳۰ درجه فارنهایت از غلتک های گرم شده با بخار عبور می کنند تا رول های بلندی از ورقه های کاغذ مسطح را تشکیل دهند.



- سپس رول کاغذی به دست آمده به بخش های کوچک تر کوتاه می شود و برای تولیدکنندگان مختلفی که از کاغذ برای تولید محصول خود استفاده می کنند، مانند چاپ روزنامه، کاغذ بسته بندی، کاغذ چاپ و عایق سلولزی فرستاده می شود. ■



بازیافت شیشه



اهمیت بازیافت شیشه

- یکی از بهترین قابلیت های شیشه، امکان بازیافت آن برای دفعات متعدد است. به همین دلیل فرایند بازیافت کردن شیشه موجب صرفه جویی در وقت، انرژی و مواد اولیه می شود.
- موادی مانند سیلیس و اکسید کلسیم و... مواد اولیه ای هستند که در تولید شیشه به کار می روند. با بازیافت شیشه در صرف این مواد صرفه جویی میشود.



- چه شیشه هایی برای بازیافت استفاده می شوند؟
-
- شیشه هایی مانند شیشه ظروف غذایی، بطری های نوشیدنی ها، شیشه های شکسته خانه ها جمع آوری شده و مراکز بازیافت انتقال داده می شوند.
- برخی محصولات شیشه ای هرگز بازیافت نمی شوند.
- محصولات شیشه ای که مورد استفاده های خطرناک مانند آزمایشگاه های شیمیایی یا کاربرد های طبی شده اند، بدون آن که بازیافت شوند دفن می گردند.



مراحل و چگونگی بازیافت

۱- جمع آوری شیشه های مصرف شده:

- در این مرحله محصولات مصرف شده و دور ریخته جمع آوری می شوند.
- همان طور که قبلا گفته شد، هر شیشه ای وارد چرخه بازیافت نمی شود. آن هایی که کاربرد های شیمیایی و طبی داشته اند به علت خطرناک بودن دفن می شوند. اگر خود مردم زباله ها را از مبدا تفکیک کنند، سرعت این مرحله بالاتر خواهد بود.

۲- انتقال به مرکز بازیافت:

- محصولات جمع آوری شده در مرحله قبل توسط ماشین های حمل مخصوص به مراکز بازیافت انتقال داده می شوند



۳- تفکیک انواع شیشه

- خود شیشه ها نیز باید از یکدیگر تفکیک شوند. شیشه های بی رنگ و شفاف، شیشه های سبز و انواع قهوه ای از یکدیگر جدا می شوند؛ زیرا بازیافت همه این ها در کنار یکدیگر منجر به تولید محصولی بد شکل و کدر و زشت می شود.

۴- خرد کردن

- شکستن شیشه ها به خرده شیشه جهت تسهیل فرایند بازیافت انجام می گیرد.
- هم چنین در این مرحله مواد غذایی، قطعات فلزی، چسب های به کار رفته شده و سایر مواد زائدی که در فرایند بازیافت جایی ندارند، از شیشه ها جدا می شوند



۵- ذوب و ترکیب شیشه

- در مرحله بعدی، نوبت به ذوب شیشه می رسد. شیشه های خرد شده در این مرحله در دستگاه مخصوص حرارت دهنده، ذوب می شوند.
- علاوه بر آن، در اکثر اوقات به شیشه ذوب شده ترکیباتی مانند سیلیس، کربنات سدیم و آهک اضافه می گردد

۶- تولید محصولات جدید

- پس از ذوب شیشه آن را برای تولید محصولات جدید آن را سرد کرده و به آن شکل می دهند. بدین ترتیب، شیشه دوباره به چرخه مصرف باز می گردد.

