



اهمیت بازیافت از دیدگاه اقتصادی

• از زباله های الکترونیکی به دلیل داشتن عناصر ارزشمند مثل طلا، نقره، کبالت و پالادیم به عنوان معادن شهری نامبرده می شود.

اهمیت بازیافت از دیدگاه زیست محیطی

• در صورت دفن، آلودگی منابع زمینی و سفرهای آب زیر زمینی

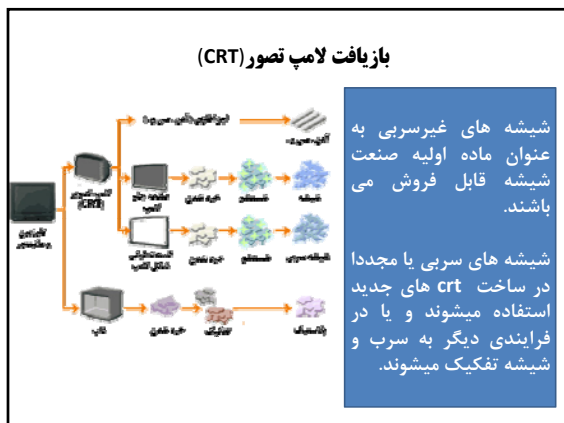
• در صورت سوزاندن، تولید گازهای گلخانه ای و تاثیرات آب وهوایی

روش های بازیافت زیست سازگار

- هیدرومتالورژی
- بیومتالورژی
- مکانیکی
- پیرومتالورژی

بازیافت اشتباه و خطرناک؟؟؟

هم اکنون انجام می شود.



بازیافت پلاستیک ها

- پلاستیک های زباله های الکترونیکی در ۵ دسته تقسیم بندی می شوند.

- Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)
- Polycarbonate (PC)
- PC/ABS blends
- High-Impact Polystyrene (HIPS)
- Polyphenylene Oxide blends (PPO)

مواد پلاستیکی چه به صورت فراضه و چه به صورت بازیافت شده (گرانول) قابل خرید و فروش می باشند.



بازیافت کابل ها

The diagram shows the recycling process of cables. It starts with 'ضایعات کابل' (Cable waste) leading to 'تجزیه و جداسازی' (Disassembly and separation). This leads to 'پلاستیک خالص خارج میشود.' (Pure plastic is removed).

ورودی دستگاهها به صورت ضایعات هر نوع کابل و سیم بوده که بعد از خرد شدن از خروجی دستگاهها بصورت گرانول مس و پلاستیک خالص خارج میشود.



بازیافت بردها

- بردها پیچیده ترین فرایند بازیافت اجزاء الکترونیکی را داشته و حجم عظیمی از زبالاها را نیز تشکیل می دهند.
- این وسایل حاوی فلزاتی همچون مس، قلع، روی، آهن، آلومینیوم، طلا و نقره، کادمیم و همچنین پلاستیک ها می باشند.

The diagram shows the recycling process of circuit boards. It starts with 'تجهیزات الکترونیکی' (Electronic equipment) leading to 'تجهیزات الکترونیکی - برد' (Electronic equipment - board). This leads to 'تجزیه و جداسازی' (Disassembly and separation), which results in 'فلزات' (Metals) and 'پلاستیک' (Plastic).

فرآیند بازیابی آلکترولیت و قطعات الکترونیکی

فناوری ما

**روشی مبتنی بر هیدرومتالورژی
بهمراه تلفیقی از روش های پیرومتالورژی و مکانیکی**

فرآیند بازیابی نقره

فرآیند بازیابی مس از بردهای مدار چاپی

مزایای روش ما

- فرآیند کاملاً بوس
- هزینه تجهیزات کمتر
- قابلیت کنترل و پیش بینی بالا
- انتقال پذیری فرآیند نسبت به حجم ورودی زیاده
- قابلیت بازیافت فزاینده با رشد با راندمان بالا
- بهره اولیه کاملاً در دسترس
- فشاری مدرن
- عدم وابستگی تکنولوژیکی به خارج

فرآیند بازیابی طلا

گام اول

آلودگی زیست‌محیطی و کیفیت

در دنیا استفاده از مواد الکترونیکی در صنایع مختلف در حال افزایش است و آلودگی زیست‌محیطی و بهداشتی آن یکی از بزرگترین مشکلات است. در ایران، با توجه به رشد سریع صنعت الکترونیک، آلودگی زیست‌محیطی و بهداشتی آن یکی از بزرگترین مشکلات است. در ایران، با توجه به رشد سریع صنعت الکترونیک، آلودگی زیست‌محیطی و بهداشتی آن یکی از بزرگترین مشکلات است.




در پایان این گام آماری دقیق از ترکیب زباله ها در ایران بدست می آید و می توان با توجه به فرآیند پیش بینی دقیقی از حجم اقتصادی آن داشت.


روش کار پیشنهادی برای ایران

- در ایران با توجه به اینکه زباله های الکترونیکی هنوز بطور کامل جمع آوری نشده اند و حجم آنها نیز خیلی زیاد نیست لذا برای راه اندازی سیستم بازیافت بایستی گام به گام حرکت کرد و با توجه به حجم هر بخش و سود و هزینه زباله ها راهکار مناسب را از بین راهکارهایی مانند **راه اندازی خط بازیافت، فروش در بازار جهانی ضایعات، امحا کنترل شده** انتخاب نمود.

گام دوم

بازیافت برد های الکترونیکی

بردها هم پرسودترین و هم پیچیده ترین بخش زباله ها هم از نظر ترکیب مواد هم از نظر فناوری بازیافت هستند. ولی از آنجا که ما به فناوری بازیافت آنها دست یافته ایم در گام دوم بهتر است خط باز یافت بردها راه اندازی شود.



گام اول

در پایان گام اول زباله ها به دو دسته تقسیم می شوند.


- قسمت های حاوی مواد خطرناک که باید به روش های کنترل شده نابود شوند.
- موادی که پس از تفکیک در کارخانه های بازیافت موجود در کشور قابل بازیافت هستند.
- موادی که در سیستم های موجود قابل بازیافت نیستند و باید در فاز های بعدی خط بازیافت آنها راه اندازی شود.



گام چهارم

بازیافت CRT

- در گام سوم در صورت صرفه اقتصادی و ظرفیت بازار برای مصرف مواد تولیدی خط باز یافت لامپ تصویر با فناوری های گفته شده راه اندازی می شود.



گام سوم

بازیافت پلاستیک ها

پلاستیک های موجود در این زباله ها از انواع مختلفی تشکیل شده اند که برخی از آنها در کارخانه های موجود بازیافت پلاستیک قابل بازیافت هستند و برخی دیگر (مانند پلاستیک موجود در بردها)، باید ابتدا سمی زدایی شوند و سپس باقیمانده که پلاستیک خنثی است میتواند بازیافت یا نابود شود.



گام پنجم

باطری ها

بعد از جمع آوری باطری ها
بسته به حجم آنها می توان
آنها را نابود یا بازیافت کرد

