

Optimalisasi proses gold pan untuk pemisahan partikel halus bottom ash dari bottom ash dari waste to energy plants = Optimization of gold pan process for separation of fine particles sizes from bottom ash of waste to energy plants / Abiputra Prayogi

Abiputra Prayogi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432893&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pemulihan material yang berasal dari bottom ash hasil pembakaran dari WtE mempunyai dampak terhadap lingkungan dan nilai ekonomi. Dengan mengoptimalkan proses pemulihan material, banyak material yang tidak berguna/bernilai bisa digunakan kembali dengan tujuan yang berguna dan menguntungkan. Penggunaan bahan kimia dihindari dalam pemulihan material yang berguna dari bottom ash yang berasal dari WtE. Untuk menanggulangi keterbatasan penggunaan bahan kimia, percobaan ini menggunakan prinsip perbedaan massa jenis dari tembaga untuk memisahkan tembaga dan logam berharga lainnya. Lebih lanjut, percobaan ini juga dimaksudkan untuk menemukan parameter terbaik untuk digunakan dalam proses pemisahan gold pan dan juga untuk menemukan ukuran partikel terbaik yang akan menghasilkan jumlah tembaga yang optimal dan juga material berharga lainnya.

Proses pemulihan diawali dengan preparasi sampel yang mencakup eliminasi dari kandungan air pada sampel, proses sieving, dan juga separasi magnet. Proses pemisahan utama adalah proses gold pan yang akan menggunakan dua parameter kecepatan yang berbeda dan tiga ukuran partikel yang berbeda untuk menemukan parameter terbaik untuk material berharga yang diinginkan dari bottom ash. Untuk mendapatkan gambar mikroskopik dari sampel, mikroskop Keyence Optical Microscope dan Scanning Electron Microscope digunakan dalam percobaan. Penggunaan XRF juga digunakan untuk mendapatkan komposisi kimia dari sample.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa material yang dominan dari WtE adalah Al, Si, Ca, dan Fe dimana S dan Cl juga ditemukan dalam jumlah yang banyak. Material yang juga mungkin dapat digunakan kembali juga termasuk beberapa material ferromagnetic (Cr, Co, dan Ni) dan material tersebut juga bisa ditemukan dalam bentuk alloying dengan Fe. Material Diamagnetic atau Paramagnetic (Mg, Ti, Cu, dan Zn), terlebih lagi Cu dapat ditemukan dalam bentuk metallic fraction dengan bentuk menyerupai kabel dan juga membentuk alloy dengan Zn membentuk Cu-Zn atau kuningan. Material yang disebutkan diatas mempunyai nilai ekonomi di pasar dunia.

<hr>

ABSTRACT

Material recovery from a municipal solid waste incineration bottom ash has an environmental and economical value. By optimizing the recovery process, many of the today not used materials will be able to be reused in many beneficial and advantageous purposes. Usage of a harmful chemical substance is avoided for the purpose of a recovery of the useful material from the waste-to-energy (WtE) plant bottom ash. To overcome the chemical prohibition, this research used a difference in the density of copper to differentiate the copper and another valuable material from the others. Moreover, this research also investigates the best parameter to be used in the gold pan process and also the optimal particle size that will result in the optimal amount of copper and other valuable material being restored.

The recovery process started with the sample preparation including the elimination of water content, sieving, and magnetic separation. The primary separation process is the gold pan process which will be conducted in two different speed parameter and three different particle size to find the best parameter for any valuable material from the WtE plant bottom ash sample. To obtain the microscopic image of the sample, Keyence Optical Microscope and Scanning Electron Microscope (SEM) are being used. XRF are being used to obtain the chemical composition of the sample.

The results show that the most dominant material in the WtE plant bottom ashes are Al, Si, Ca, and Fe while S and Cl are also found in a high amount. The other possible material to be recovered including ferromagnetic material (Cr, Co, and Ni) these elements might be finds as alloying element with Fe. Diamagnetic or paramagnetic metal (Mg, Ti, Cu, and Zn), mostly Cu collected as metallic fraction in the form of wire and also in alloy with Zn as metallic Cu-Zn or brass. All of the above-mentioned material are valuable and have an economic value in the market