

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



SELECTIVE RECOVERY OF NON-FERROUS METAL AUTOMOTIVE SHREDDER BY COMBINED ELECTROMAGNETIC TENSOR SPECTROSCOPY AND LASER-INDUCED PLASMA SPECTROSCOPY

Risultati in breve

Nuove tecniche di cernita promettenti per i riciclatori di metalli

Un team di ricerca dell'UE puntava a risolvere un problema che ha messo in difficoltà i riciclatori di metalli per decenni. Esso ha inventato un sistema industriale che può fare la cernita dei metalli non ferrosi, incluso l'alluminio pressofuso e quello lavorato, dai frammenti con un alto grado di precisione e in modo redditizio.



Il progetto SHREDDERSORT sfrutta due tecnologie per offrire un nuovo modo di effettuare la cernita dei metalli non ferrosi, che permette di effettuare il procedimento di cernita automaticamente e ad alta velocità. Il progetto, guidato dalla PMI spagnola Lenz Instruments, potrebbe migliorare il riciclaggio di metalli di alto valore come ad esempio alluminio, rame e bronzo dai rottami dei veicoli e ridurre così la domanda di materie prime.

Quando le automobili e altri veicoli giungono alla fine della loro vita utile, essi vengono tagliati in pezzi con dimensioni di circa 1-10 cm da impianti di triturazione



© SHREDDERSORT

per facilitare riciclaggio e smaltimento. Secondo Jacobo Alvarez, coordinatore del progetto e direttore R&S alla Lenz Instruments, la separazione dei metalli ferrosi tra i vari pezzi effettuata usando dei magneti è relativamente semplice.

Ma effettuare la cernita della rimanente matrice di metalli non ferrosi è molto più difficile. I metodi esistenti, come ad esempio la separazione per via umida, sono costosi da gestire e utilizzano grandi quantità di acqua. Usando dei sensori della fluorescenza a raggi X, un approccio più recente funziona bene ma è in grado di separare solo metalli della stessa densità.

Nuove tecniche di cernita

Il team di SHREDDERSORT sta utilizzando la spettroscopia da tensore elettromagnetico per analizzare le proprietà elettriche dei rottami a frequenze differenti. Essi hanno quindi combinato i dati risultanti con le informazioni relative alla morfologia dei frammenti dei rottami per determinare la loro conduttività. Dal momento che metalli differenti hanno livelli differenti di conduttività, questo consente di effettuare la loro cernita.

Essi hanno sviluppato una seconda tecnologia di cernita basata sulla spettroscopia LIBS (laser-induced breakdown spectroscopy). “Questa tecnica è ben nota in laboratorio, ma il suo utilizzo in un sistema di cernita ad alta velocità è tecnologicamente impegnativo,” afferma il dott. Alvarez. Il sistema di SHREDDERSORT manda i frammenti metallici lungo un nastro trasportatore largo 1 metro a una velocità di due metri al secondo. Due brevi impulsi laser ad alta potenza vengono inviati a ciascun frammento mentre esso passa, asportando una piccola massa dalla sua superficie e generando un pennacchio di plasma a una temperatura molto alta. Mentre il plasma si raffredda, uno spettrometro ad alta velocità identifica le differenti leghe di alluminio misurando le linee di emissione caratteristiche degli elementi nel materiale asportato. Degli eiettori ad aria si occupano poi della cernita.

“Grazie a questo lavoro, siamo stati in grado di dimostrare che il nostro sistema può effettuare la cernita di leghe di alluminio pressofuso e lavorato con una precisione superiore al 90 %”, dice il dott. Alvarez. In funzione dal mese di aprile del 2016, il sistema LIBS è in grado di gestire fino a due tonnellate di materiale all’ora.

Ottimo tempismo

Questa innovazione arriva proprio al momento giusto. Attualmente la maggior parte

dei rottami di alluminio, sia pressofuso che lavorato, viene riciclata per produrre alluminio pressofuso secondario. Ma già nel 2018, la fornitura di alluminio pressofuso inizierà a superare la domanda, mentre ci si aspetta che la domanda di rottami di alluminio lavorato più puro per produrre leghe di alluminio lavorato secondario cresca.

Il team di SHREDDERSORT mira adesso a mettere a punto il suo sistema per crearne uno che sia abbastanza robusto da resistere alle difficili condizioni di funzionamento che si trovano negli impianti di riciclaggio. Questo richiede una riprogettazione di alcuni degli elementi fondamentali del sistema e i partner industriali del progetto stanno esaminando dei modi per finanziare questa fase.

“L’utilizzo di questa tecnologia non è limitato alla lavorazione dei rottami metallici delle automobili. La tecnologia potrebbe essere facilmente adattata al recupero di particolari metalli dai rifiuti industriali, elettronici o di qualsiasi altro tipo contenenti materiali metallici,” afferma il dott. Alvarez.

Parole chiave

SHREDDERSORT, riciclaggio, metalli non ferrosi, spettroscopia, rifiuti automobilistici, frammenti alluminio, cernita dei metalli, sensori elettromagnetici

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Ridurre i rifiuti plastici e alimentari grazie a un imballaggio adeguato





Innovativo esperimento di recupero del calore residuo in Svezia



Risparmiare il 70 % dei costi di processo riparando le proprie casse in plastica, invece di comprarne di nuove



Sfruttare il legno per realizzare imballaggi alimentare sostenibili



Informazioni relative al progetto

SHREDDERSORT

ID dell'accordo di sovvenzione: 603676

[Sito web del progetto](#)

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Gennaio 2014

Data di completamento
31 Dicembre 2016

Finanziato da

Specific Programme "Cooperation": Environment
(including Climate Change)

Costo totale

€ 4 476 092,00

Contributo UE

€ 3 378 159,00

Coordinato da

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU



**Killer apps in advertising:
what's coming next?**

Ultimo aggiornamento: 9 Febbraio 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/191064-new-sorting-techniques-hold-promise-for-metal-recyclers/it>

European Union, 2025