

TECNOLOGIA X-RAY

# SEPARATORE X-RAY

## Modello XRF-BS

Il principio di funzionamento del separatore XRF-BS (X-ray Fluorescence and Back scattering) soggetto a domanda di brevetto 102022000005489 consiste nella combinazione del segnale di fluorescenza con quello di backscattering permettendo la separazione di diverse tipologie di metalli sulla base della loro composizione chimica, inclusi i metalli leggeri e le diverse leghe di alluminio tra di loro.

### FLUORESCENZA

La fluorescenza è un fenomeno fisico in cui un atomo, dopo aver assorbito un fotone ad alta energia prodotto da una specifica sorgente a raggi X, emette un altro fotone, con energia inferiore. Il fotone emesso è chiamato fotone di fluorescenza e la sua energia è specifica e rappresentativa del particolare elemento chimico, descrivibile come una sorta di firma chimica.

La tecnologia di separazione a raggi X basata sulla fluorescenza consiste nell'analisi spettrografica (intensità/energia) della distribuzione dei fotoni di fluorescenza emessi da un materiale e rilevati da alcuni sensori chiamati SDD (Silicon Drift Detectors) nell'arco di un determinato intervallo di tempo chiamato tempo di acquisizione.

Attraverso il segnale di fluorescenza, è possibile identificare nel materiale il singolo elemento chimico e la sua concentrazione. I tradizionali separatori XRF permettono l'identificazione principalmente dei metalli pesanti. Quest'ultimi infatti hanno un'efficienza di emissione del segnale di fluorescenza maggiore, con intensità molto elevate e quindi facilmente rilevabili dai sensori SDD. I metalli leggeri (es: Al, Si...) non sono normalmente rilevabili con il classico sistema XRF in quanto il loro segnale di fluorescenza è molto debole e non rilevabile alle distanze comunemente utilizzate nei sistemi classici in quanto fortemente assorbito dall'aria.

### BACK SCATTERING

Il fenomeno del Back Scattering è un altro fenomeno fisico sempre legato all'interazione dei fotoni X con gli atomi del materiale. A differenza della fluorescenza, si manifesta come un rumore di fondo nell'analisi spettrografica, una distribuzione continua, di intensità minore ma su tutto lo spettro di energie misurate.

L'analisi standard ottenuta attraverso il classico separatore XRF non permette di identificare in maniera precisa questa componente di fondo a causa della distanza pezzo-sensore troppo elevata.

I segnali di Back Scattering, anch'essi caratteristici della composizione chimica del materiale analizzato, e, combinati con l'analisi dei picchi di fluorescenza, consentono un'identificazione più accurata di metalli pesanti e soprattutto il riconoscimento della lega di alluminio 5000 e 6000.

### CARATTERISTICHE IN EVIDENZA

- Separazione di rottami di alluminio nelle sue diverse serie di leghe compresa la 5000 dalla 6000.
- Più performante su materiale con superfici critiche (verniciature, sporco...), come nel caso del rottame.
- La modalità di analisi della tecnologia XRF-BS prevede un irraggiamento continuo del pezzo e, di conseguenza, una raccolta di informazioni più precisa e un'analisi più rappresentativa dell'intero pezzo.

Capacità su rottame di alluminio:

frazione 30 mm - 120 mm/1 ¼" - 5": > 2 tonnellata all'ora per modulo.

MODEL	ANALYZERS AND TRACKS	MATERIAL EJECTION STATIONS	BELT SPEED	CAPACITY (*)	LENGTH	WIDTH	HEIGHT
XRF-BS	No. 2	No. 4	3,0 m/s - 9,8 ft/sec	2-t/h/module	13000 mm - 512"	5000 mm - 197"	4500 mm - 177"

(\*) fraction 30 mm - 120 mm/1 ¼" - 5"

## SEPARATORE X-RAY - Modello XRF-BS

### APPLICAZIONI TIPICHE

Separazione di rottami di alluminio X  
nelle sue diverse serie di leghe  
(2000, 3000, 4000, 5000, 6000 and 7000)

