

Spettrografia Raman per selezionare i rifiuti plastici

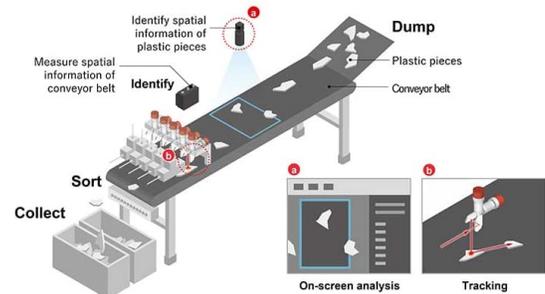
Un processo sviluppato da Canon consente di identificare correttamente anche i pezzi scuri contenenti carbon-black.

26 luglio 2023 09:33

Uno degli aspetti più problematici nella selezione dei rifiuti plastici colorati risiede nella difficoltà di individuare correttamente quelli neri. Il limite principale della selezione ottica con tecnologia NIR (vicino infrarosso) - ampiamente impiegata negli impianti di selezione - è l'incapacità di identificare e separare la plastica contenente pigmento nero a base di carbon black, poiché questo assorbe la maggior parte dello spettro infrarosso, impedendo la riflessione della luce verso lo spettrometro NIR, che - quindi - non è in grado di riconoscere l'impronta caratteristica della resina.

Il gruppo giapponese Canon ha annunciato di aver sviluppato una tecnica in grado di superare questo problema grazie alla spettroscopia Raman, che utilizza la luce laser per illuminare i pezzi di plastica, consentendo di identificare, in base alla riflessione della "luce diffusa Raman", la composizione del materiale, individuando correttamente anche quelli di colore scuro.

Canon è riuscita infatti a superare uno dei limiti della tecnica Raman, ovvero il tempo richiesto per la misurazione, che nelle attrezzature convenzionali non è compatibile con i processi di selezione ad alta velocità. Combinando la spettroscopia Raman con le apparecchiature di misurazione e controllo già in portafoglio, il gruppo giapponese ha sviluppato un processo di tipo 'tracking' (tracciamento), che combina alta velocità con elevata precisione, destinato quindi a migliorare i processi di riciclo dei rifiuti plastici.



Viene impiegato, a questo scopo, il dispositivo di misurazione senza contatto PD-704 (nella foto, a sinistra), che consente una misurazione precisa e rapida di oggetti che scorrono su nastri trasportatori; questo è abbinato al Galvano Scanner Motor GM-2020 (a destra), che consente ai raggi laser di tracciare con precisione gli oggetti posti sul nastro, garantendo i tempi di esposizione necessari in base al colore dei pezzi. Controllando l'esatto tempo di scansione del raggio laser, è possibile annullare l'effetto delle diverse quantità di luce diffusa emessa dai pezzi in plastica a seconda del colore, e ciò consente l'applicazione della spettroscopia Raman anche ad alte velocità, senza perdita di

precisione.

Vediamo più in dettaglio come funziona il processo di selezione. Prima che inizi la misurazione, un sistema di riconoscimento delle immagini determina la posizione, il colore, la luminosità, le dimensioni e altre caratteristiche dei pezzi che passano sul nastro, mentre il dispositivo di misurazione senza contatto PD-704 misura la velocità del nastro trasportatore. Uno specchio collegato allo scanner GM-2020 controlla la direzione della luce laser per tracciare e illuminare correttamente ogni pezzo. Un sistema di ricezione proprietario riceve la luce restituita ed esegue la spettroscopia Raman. Infine, il software di riconoscimento esegue l'analisi determinando la natura polimerica del pezzo, che può essere così selezionato correttamente.

Canon ritiene di poter introdurre questa tecnologia a livello commerciale, fornendo tutte le attrezzature necessarie, intorno alla metà del prossimo anno.

© Polimerica - Riproduzione riservata