

La vagliatura a ultrasuoni accresce la qualità del processo

Funzionamento affidabile anche con prodotti particolarmente impegnativi

SALDATURA PLASTICA

SALDATURA METALLI

TAGLIO

PULIZIA

VAGLIATURA



Bronschhofen (CH), 05/2020

La vagliatura delle polveri è una fase di processo importante in molti settori industriali, non solo per rimuovere le sostanze estranee ma anche per ottenere una granulometria omogenea. Pertanto la vagliatura viene effettuata ovunque vengono prodotte o lavorate sostanze in polvere. È particolarmente importante che il processo di vagliatura non diventi un collo di bottiglia dell'intero processo di produzione. In questo caso la vagliatura con ultrasuoni è una soluzione pratica. Nella scelta dei sistemi ad ultrasuoni, tuttavia, è importante ricordare che essi sono adattati alla rispettiva applicazione e garantiscono una pulizia efficiente dei vagli senza alcun intasamento. Quindi la sicurezza del processo e la qualità del prodotto possono essere notevolmente aumentate, come dimostra l'esempio dell'industria chimico-farmaceutica descritto di seguito.

Presso lo stabilimento di Gernsheim, nel distretto di Gross-Gerau nell'Assia meridionale, Merck KGaA produce i cosiddetti «Performance Materials» (materiali ad alte prestazioni) ad esempio per l'industria automobilistica e cosmetica. Questi pigmenti in polvere devono essere accuratamente vagliati per garantire la giusta qualità del prodotto. «Purtroppo, circa due anni fa, il processo di vagliatura dei nostri tre stabilimenti si è rivelato un collo di bottiglia nella produzione», ricorda Jure Poljanšek, ingegnere di fabbrica della Merck. Con il sistema utilizzato all'epoca, costituito da un vaglio e da un'apparecchiatura di vagliatura ad ultrasuoni, il processo non era stabile. Spesso i prodotti hanno dovuto essere vagliati più volte per ottenere



- 01 Polvere per la stampa 3D con applicazione dalla stampante 3D
- 02 Risonatore per vibrovagli con convertitore ad ultrasuoni superiore
- 03 Generatore ad ultrasuoni per vibrovagli SG47



la resa desiderata, perché la quantità di prodotto buono nella parte scartata a grana grossa era chiaramente troppo alta. «La pulizia dei vagli era insufficiente, inoltre i tessuti utilizzati per i vagli non erano abbastanza robusti per la nostra applicazione e il costo della manutenzione era per questo elevato», aggiunge Poljanšek.

La fase di prova mostra un potenziale di ottimizzazione del processo di vagliatura

Cercando una soluzione più pratica per i prodotti difficili da vagliare, l'ingegnere ha contattato gli specialisti degli ultrasuoni della Telsonic AG. L'azienda ha più di 20 anni di esperienza in questo campo, è in grado di offrire soluzioni su misura per tutte le attività di vagliatura delle polveri e di supportare l'utente dalla fase di progettazione all'integrazione, in modo che la soluzione elaborata si adatti perfettamente all'applicazione. Una volta noti i dati principali, quali le condizioni di installazione, le proprietà del prodotto e la distribuzione granulometrica, è stato possibile trovare rapidamente la giusta soluzione per la trasformazione degli impianti, anche per Merck. Dopo il primo colloquio, l'avvio di una fase di test dei componenti SONOSCREEN®plus nella produzione di pigmenti a Gernsheim era già cosa fatta. «Naturalmente siamo stati molto contenti di questa rapida risposta alla nostra richiesta», ricorda Poljanšek.

La fase di test ha presto mostrato cosa può rappresentare la tecnologia ad ultrasuoni appropriata per il processo di screening: Dopo la trasformazione, la produzione è aumentata del 50% e la frazione sovradimensionata è scesa da oltre il 20% a meno del 2%. Ciò significa che il prodotto buono nella frazione di scarto era chiaramente meno ed è stato molto meno necessario effettuare una nuova vagliatura o non è stato necessario affatto. «Allo stesso tempo, i costi tecnici sono diminuiti di oltre l'80% perché la spesa per la manutenzione è stata significativamente ridotta», riferisce l'ingegner Poljanšek. Inoltre, è stato possibile integrare la nuova soluzione senza problemi nelle macchine esistenti.

Come avviene la vagliatura?

Il sistema di vagliatura ad ultrasuoni è costituito da tre componenti: il generatore, il convertitore e un apposito risonatore di vagliatura dotato di telaio e tessuto di vagliatura. Il generatore converte la normale tensione di rete in alta frequenza e la trasmette al convertitore. Quest'ultimo a sua volta converte l'alta frequenza in vibrazioni ultrasoniche con l'aiuto dell'effetto piezoelettrico che fa oscillare il telaio di vagliatura attraverso il risonatore. Le oscillazioni vengono trasmesse al tessuto di vagliatura e vengono distribuite uniformemente su tutta la superficie. Nell'applicazione



04 Panoramica del reparto di produzione polveri della Merck

05 Controllo tramite tablet (Telson®Flex Screening)

dei pigmenti descritta, i vagli hanno maglie di 32 e 50 µm di ampiezza e il sistema SONOSCREEN®plus funziona ad una frequenza di risonanza definita di 36 kHz. Se il vaglio viene caricato maggiormente con materiale da vagliare, la potenza viene regolata automaticamente. «Questo garantisce una pulizia efficiente del vaglio», dice Poljanšek con soddisfazione.

L'utilizzo è semplice. Il processo di vagliatura viene avviato manualmente premendo un pulsante. I programmi corrispondenti sono pre-programmati nel generatore. Ciò significa che i dipendenti non perdono tempo durante la vagliatura e non sono necessari corsi di formazione specifici. In linea di principio, chiunque può azionare la vagliatrice. Tuttavia, con il software "Telso®Flex" in dotazione, i parametri di processo possono anche essere adattati individualmente all'applicazione. «Da qualche tempo abbiamo messo in funzione il sistema di screening a ultrasuoni Telsonic e i risultati sono eccellenti come durante la fase di test», conclude l'ingegner Poljanšek. Attualmente, anche altri stabilimenti dell'azienda che producono pigmenti, si stanno occupando della questione della vagliatura. Il risultato potrebbe essere il passaggio alla tecnologia utilizzata a Gernsheim, che sta dimostrando la propria efficacia nell'uso quotidiano.

di Reto Sutter, Responsabile reparto tecnologia di processo, TELSONIC AG (Svizzera), e Ellen-Christine Reiff, redazione Stutensee



06 Jure Poljanšek, ingegnere della Merck



07 Reto Sutter, Responsabile reparto tecnologia di processo, TELSONIC AG, Svizzera