

Tecnologia a ultrasuoni con trattamento della polvere nelle stampanti 3D

Aumento dell'efficienza nella vagliatura

SALDATURA PLASTICA

SALDATURA METALLI

TAGLIO

PULIZIA

VAGLIATURA



01

Bronschhofen (CH), 11/2019

La tecnologia a ultrasuoni ha una vasta gamma di applicazioni. Nell'ambiente industriale, ad esempio, viene spesso utilizzata per processi di taglio, saldatura o vagliatura efficienti, ecologici ed economici. La stampa 3D, ad esempio, può beneficiare di quest'ultima, perché la vagliatura con gli ultrasuoni è particolarmente vantaggiosa per il ritrattamento della polvere. Le vibrazioni ultrasoniche ad alta frequenza sono utilizzate per eliminare grumi e altre impurità. I vagli possono essere adattati alle rispettive esigenze delle unità di trattamento della polvere, aumentano la sicurezza del processo e garantiscono una pulizia efficiente dei vagli senza intasamenti.

La produzione additiva con componenti seriali dalla stampante 3D ha il potenziale per rivoluzionare l'economia mondiale, perché non solo i prototipi, ma anche un'ampia varietà di componenti o prodotti possono essere prodotti economicamente anche in piccole quantità fino alla dimensione del lotto 1. I campi di applicazione sono quindi ampi e spaziano dall'industria aerospaziale e automobilistica, alla costruzione di utensili, all'ingegneria meccanica fino alla tecnologia medica e dentale. La denominazione stampa 3D si riferisce a tutta una serie di tecnologie di produzione additiva. La maggior parte di esse lavora con dispositivi che costruiscono oggetti strato per strato sulla base di dati CAD, ad esempio in ceramica, resina sintetica o metallo. Se il materiale da costruzione è disponibile come polvere allo stato grezzo, si dice che le stampanti 3D funzionano con il processo in polvere o a letto di polvere.



02



03

- 01 Polvere per stampa 3D con applicazione dalla stampante 3D
- 02 Sistema di riciclaggio polveri di Telsonic (aperto)
- 03 Il sistema di riciclaggio polveri è disponibile in diverse misure



04 Sistema di vagliatura SONOSCREEN®easy

05 Reto Sutter, responsabile di reparto tecnologia di processo, TELSONIC, Svizzera

Il loro spazio di stampa o di installazione consiste in una sorta di vasca in cui la polvere viene applicata strato per strato e, a seconda dei contorni del modello, solidificata a strati, sia con l'aiuto di leganti o aumentando la temperatura, ad esempio mediante un raggio laser. La polvere non legata funge da supporto e viene rimossa dallo spazio di installazione al termine del processo di stampa. Nella stampa 3D, questo si traduce in continui residui di polvere che devono essere riciclati in modo che i preziosi materiali possano continuare ad essere utilizzati.

Vagli a ultrasuoni per il ritrattamento delle polveri

Nell'unità di ritrattamento di queste stampanti 3D, i residui di polvere vengono vagliati per rimuovere grumi o altre impurità. I requisiti sono elevati perché le polveri sono molto fini, ma contemporaneamente il tempo di lavorazione deve essere breve e la selettività elevata. Poiché in questo caso i processi meccanici stanno raggiungendo i propri limiti, i processi a ultrasuoni offrono invece un'alternativa a prova di futuro.

Lo specialista di ultrasuoni Telsonic ha più di 20 anni di esperienza in questo campo. Offre soluzioni su misura per l'impiego nelle unità di trattamento della polvere delle stampanti 3D per produzioni con portate comprese tra 10 e 200 l/h e supporta gli utenti dalla fase di progettazione fino all'integrazione, in modo che la rispettiva soluzione si adatti perfettamente all'applicazione. Fattori come le condizioni di installazione, le proprietà del prodotto e la distribuzione granulometrica giocano un ruolo importante. Una volta determinati i dati di riferimento rilevanti, è possibile implementare il sistema di vagliatura a ultrasuoni ottimale. In questo modo l'efficienza del ritrattamento delle polveri aumenta notevolmente rispetto alle tradizionali unità di vagliatura a vibrazione puramente meccanica. Le unità di vagliatura a ultrasuoni sono anche più facili da sigillare rispetto alle soluzioni precedenti e sono quindi adatte all'impiego in circuiti inerti quando si lavora con polveri tendenti alla combustione spontanea, come leghe di alluminio, magnesio o titanio. Ulteriori argomenti a favore della tecnologia a ultrasuoni sono la notevole riduzione delle emissioni acustiche e la bassa usura dovuta alle microvibrazioni. Il processo è ecologico, a risparmio energetico e relativamente economico. Grazie all'omologazione ATEX e UL, nulla ostacola l'impiego dei sistemi di vagliatura in tutto il mondo.

Come funziona la vagliatura con gli ultrasuoni?

In linea di principio, un sistema di vagliatura a ultrasuoni è costituito sempre da tre componenti: un generatore, un convertitore e un apposito risonatore di vagliatura con telaio. Il generatore trasforma la tensione di rete normale in alta frequenza e la trasmette al convertitore. Questo a sua volta converte l'alta frequenza in oscillazioni ultrasoniche con l'aiuto dell'effetto piezoelettrico, che poi fanno vibrare il telaio del vaglio attraverso il risonatore. Le oscillazioni vengono trasferite alla rete di schermatura e distribuite uniformemente. Le oscillazioni del vaglio, che variano nell'intervallo tra 33 e 37 kHz, riducono la resistenza all'attrito tra il materiale da vagliare e la maglia del vaglio. In questo modo si garantisce una pulizia efficiente dei vagli senza intasamenti, aumenta la produttività, ottimizza gli alberi di separazione e velocizza il processo di rigenerazione.

Questi vantaggi non riguardano solo la preparazione della polvere, ma anche la sua produzione. Grazie a soluzioni di vagli a ultrasuoni coordinati, gli utenti possono inoltre beneficiare dell'elevata selettività, dell'assenza di intasamenti e di tempi di processo più brevi, indipendentemente dai materiali in polvere coinvolti. Vale quindi la pena, praticamente per ogni processo di vagliatura, avere a bordo specialisti di ultrasuoni il più presto possibile per raggiungere la massima efficienza possibile.

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