

Efficient processing of powder coatings: minimal cleaning times and simple further processing

Trattamento efficiente dei rivestimenti in polvere: tempi minimi di pulizia e ulteriore semplificazione del processo

HOSOKAWA ALPINE

Hosokawa Alpine is a worldwide leader and innovative machine and plant manufacturer with its headquarters in Augsburg and a branch office in Leingarten. The core competencies of the company are, on the one hand in mechanical process engineering operations for the manufacture of machines and systems used in processing powders, granulates and bulk materials, and on the other hand in film extrusion operations for the manufacture and finishing of blown film.

For the customers belonging to the paints and coatings industry, the company develops efficient processing of powder coatings tools, through its classifier mills in the ACM series and the direct further processing of the resulting fine dust through compacting.

The ACM EC (Easy Clean) and ACM EC-CL (Classifier Direct Drive) classifier mills were developed to satisfy customer requests for minimum cleaning times in the production of powder coatings. This

is particularly important in industrial production where frequent product changes take place or batch production is used. The housing of the mill has a double-chamber system design and the grinding chamber cover can be opened safely

Hosokawa Alpine è leader internazionale per la produzione di macchinari e impianti innovativi con quartier generale ad Augsburg e una filiale a Leingarten. Le competenze chiave della

società sono da una parte, nel campo dell'ingegneria di processo meccanico per la produzione di attrezzature e sistemi utilizzati nel trattamento delle polveri, granulati e materiali in volume e, dall'altra, nelle operazioni di estrusione del film per la produzione e la finitura dei film soffiati. Per la clientela che opera nell'ambito dell'industria delle pitture e dei rivestimenti, la società sviluppa in modo efficiente gli strumenti per il trattamento dei rivestimenti in polvere, con i mulini classificatori della serie ACM e l'ulteriore trattamento diretto delle polveri fini risultanti, mediante compattazione.

I mulini classificatori ACM EC (Easy Clean) e ACM EC-CL (Classifier Direct Drive) sono stati messi a punto per soddisfare le richieste della clientela di tempi di pulizia minimi nel processo produttivo dei

rivestimenti in polvere. Ciò è particolarmente importante nella produzione industriale dove sono frequenti i cambiamenti di prodotto o dove è in uso la produzione di lotti. L'alloggiamento del mulino dispone di un sistema a doppia camera e la copertura



Fig. 1 The inner parts of the classifier mill ACM EC-CL can be removed without tools. This reduces cleaning efforts to a minimum

Le parti interne del mulino classificatore ACM EC-CL possono essere rimosse senza utensili riducendo al minimo gli sforzi compiuti nelle operazioni di pulizia

and quickly at the touch of a button (depending on the size). “The inner parts that come in contact with the product can be easily removed without any tools, because they are neither welded nor screwed to the housing. This significantly reduces cleaning times compared to older ACM designs,” explains Alexander Krauser, Operations Director Chemical Division at Hosokawa Alpine.

FURTHER PROCESSING OF THE FINE DUST THROUGH COMPACTING

Fine dust is produced during the manufacture of powder coating. This can be processed directly using compacting technology. The compaction of powder coating on roller presses enables further processing of the fine dust. This process of inline recycling reduces waste and makes production more efficient.

By compacting the powder on two counter-rotating rollers, the particles are bound under mechanical pressure. The compactor, specially designed for compaction, ensures high bulk density during the compaction process – without the formation of hard particles. The fine dust accumulated in big bags is fed into the feed hopper of the compactor either offline or directly inline from the residual dust filter. In the process, an agitator or vibrating nozzles above the feeding screw prevent bridging. The material is compacted into flakes or granules in the compactor’s nip and then fed directly into the grinding process or into big bags for further processing in the extruder. Depending on the feed material and its particle size, different throughput rates of between 80 and 150 kg/h can be achieved with an ARC L or K series roller press from Hosokawa Alpine.

SOLUTIONS FROM DEVELOPMENT THROUGH TO INDUSTRIAL PRODUCTION

Hosokawa Alpine supports its customers from the development of the requested powder coating through to production on an industrial scale. “In our Alpine test centre in Augsburg, we also carry out product trials during the initial stages to achieve the desired properties for the customer,” explains Alexander Krauser. After that, industrial production can start with the machine solutions from Hosokawa Alpine.



Fig. 2 The APC-L roller press can be used to process the fine dust produced during the manufacture of powder coating
La pressa a rullo APC-L può essere utilizzata per trattare la polvere fine durante la produzione del rivestimento in polvere

della camera di macinazione può essere aperta in modo sicuro e veloce digitando un tasto (in base alla dimensione). “Le parti interne che entrano in contatto con il prodotto possono essere facilmente rimosse senza utilizzare utensili perché non sono né saldate né avvitate all’alloggiamento. Ciò riduce in modo significativo i tempi di pulizia rispetto alla versione precedente della struttura ACM”, ha spiegato Alexander Krauser, Direttore Operativo della Divisione Chimica di Hosokawa Alpine.

ULTERIORE TRATTAMENTO DELLA POLVERE FINE MEDIANTE COMPATTAZIONE

La polvere fine viene realizzata durante il processo produttivo del rivestimento in polvere. Questa può essere trattata direttamente adottando la tecnologia della compattazione. La compattazione dei rivestimenti in polvere sulle presse a rullo permette di proseguire il trattamento della polvere fine.

Questo processo di riciclo in linea riduce gli scarti e rende più efficiente il processo produttivo. Compattando la polvere su due rulli controrotanti, le particelle vengono legate con pressione meccanica. Il compattatore, progettato specificatamente per la compattazione garantisce l’alta densità di volume durante il processo di compattazione senza che si formino particelle dure. La polvere fine accumulata nei grandi sacchi viene alimentata nella tramoggia di alimentazione del compattatore o offline o direttamente in linea dal filtro della polvere residua. Nel processo, un agitatore oppure gli ugelli vibranti al di sopra della coclea di alimentazione prevengono la formazione di un ponte. Il materiale viene compattato in scaglie o granuli nel bloccaggio del compattatore e alimentato direttamente nel processo di macinazione oppure nei grandi sacchi per l’ulteriore trattamento nell’estrusore. In base al materiale di alimentazione e alla granulometria, è possibile ottenere tassi di produzione che si aggirano fra gli 80 e i 150 kg/h con la pressa a rullo della serie ARC L o K di Hosokawa Alpine.

SOLUZIONI A PARTIRE DALLO SVILUPPO FINO ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Hosokawa Alpine sostiene la propria clientela dalla fase di sviluppo del rivestimento in polvere richiesto fino alla produzione su scala industriale. “Nel centro di analisi Alpine di Augsburg, eseguiamo anche le prove del prodotto durante le fasi iniziali per ottenere le proprietà desiderate dal cliente,” ha spiegato Alexander Krauser. In seguito, la produzione industriale può prendere avvio con le attrezzature dell’azienda.