

TRATTAMENTO DELLA SABBIA CON CICLO DI CENTRIFUGAZIONE

Nella preparazione della sabbia, Reithelshöfer GmbH risparmia oltre il 90% di acqua di processo utilizzando una centrifuga decanter e, allo stesso tempo, riduce gli investimenti e i costi operativi.

Se si facesse un'indagine su quali siano le materie prime considerate più importanti, quasi nessuno pronuncerebbe la parola „sabbia“. La sabbia è una delle materie prime più basilari al mondo. Ogni anno, ne vengono impiegate quantità enormi per costruire, ad esempio, case, aeroporti, strade e molto altro ancora. E poiché la sabbia non è solo sabbia e quella rimossa dal suolo non presenta la qualità desiderata, aziende come Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG del gruppo Reithelshöfer, vicino a Norimberga, si occupano del trattamento di questa risorsa. Ogni giorno vengono estratte tonnellate di ghiaia e sabbia e, ovviamente, riuscire a risparmiare denaro e risorse nel processo di produzione è un aspetto molto importante. L'uso efficiente dell'acqua gioca un ruolo decisivo in questo senso. L'azienda Reithelshöfer ha

acquisito un enorme vantaggio competitivo da quando ha iniziato a utilizzare una centrifuga decanter Flottweg per il trattamento dell'acqua di lavaggio: la nuova tecnologia ha ridotto il fabbisogno di acqua pulita da 350 metri cubi all'ora a soli 20 metri cubi all'ora.

Separazione in fasi

Per estrarre la sabbia, sono necessarie grandi quantità di acqua. Infine, il materiale estratto deve essere separato nei suoi componenti, tra cui ghiaia, sabbia, argilla e carbone, per citarne solo alcuni. Le parti solubili vengono lavate via per mezzo di setacci e con l'uso di molta acqua, quindi il prezioso materiale viene separato in diverse granulometrie utilizzando setacci sempre più fini, fino a ottenere sabbia e ghiaia con una granulometria esattamente corrispon-

Grazie alla tecnologia di separazione del decanter, nell'impianto si è notevolmente ridotto il consumo di acqua.





La centrifuga decanter Z92 prodotta da Flottweg lavora fino a 15 tonnellate di materiale all'ora.

dente a quella necessaria per le diverse applicazioni. Una delle principali sfide di questo processo di trattamento della sabbia è la quantità d'acqua utilizzata. Poiché è necessario erogare acqua pulita in modo continuativo, per ridurre al minimo il consumo di acqua, si procede a riutilizzare l'acqua di lavaggio dopo averla separata dalle particelle solide. Di conseguenza: quanta più acqua preziosa si riesce a separare e purificare dalla massa residua, tanto più efficiente risulta l'intero processo produttivo, sia dal punto di vista energetico che ambientale.

Il tradizionale processo di disidratazione dei fanghi mostra i suoi limiti

Tradizionalmente, l'acqua di lavaggio viene purificata in due fasi, che oggi sono ancora utilizzate in molte aziende: innanzitutto, le particelle a grana grossa vengono separate dall'acqua attraverso il processo di sedimentazione, ad esempio in un chiarificatore obliquo. Viene quindi spesso utilizzato un filtro a nastro sottovuoto, che separa un'ulteriore porzione di acqua dai fanghi con l'aggiunta di un flocculante. Considerando gli standard tecnologici odierni e i volumi di produzione in continuo aumento, questo tipo di disidratazione dei fanghi non è più sufficientemente efficiente. Come se ciò non bastasse, vengono costantemente introdotte nuove normative, mentre i costi in au-

mento costringono i produttori ad accumulare meno sterili possibile e a ridurre al minimo l'utilizzo di acqua pulita.

Adozione di procedure innovative

Anche i responsabili dell'azienda Reithelshöfer GmbH, che si occupa della lavorazione della sabbia nei pressi di Norimberga, si ponevano il problema del recupero dell'acqua dalla lavorazione della sabbia. Altri fattori da tenere in considerazione erano: i costi derivanti dall'accumulo di grandi quantità di rifiuti, per i quali ora è quasi impossibile ottenere i permessi, e la questione del rapporto costi-benefici. L'azienda ha sempre affrontato le sfide in modo innovativo, e diversi anni fa i suoi tecnici erano convinti che fosse necessario prestare particolare attenzione al trattamento e alla purificazione dell'acqua di lavaggio. Il personale di Reithelshöfer ha quindi preso una decisione piuttosto insolita per il settore, ma molto innovativa. Per ottenere un trattamento molto più efficiente dell'acqua di lavaggio della sabbia ed evitare di perdere grandi quantità di acqua a causa dei fanghi derivanti dal trattamento umido, che producevano cumuli sempre più grandi di rifiuti, Reithelshöfer ha optato per un processo che è stato a lungo standard in altri settori industriali: la tecnologia della centrifuga decanter.

Nel 2003, l'azienda ha acquistato una centrifuga decanter Flottweg. L'azienda di Vilsbiburg, in Baviera, è all'avanguardia nella tecnologia di centrifugazione e offre macchine per la separazione dei liquidi dai solidi per quasi tutte le applicazioni possibili. Reithelshöfer utilizza il modello Flottweg Z92, che consente il funzionamento in parallelo con la sua elevata capacità di separazione, che arriva fino a un massimo di 15 tonnellate metriche all'ora. Il vantaggio: durante la preparazione della sabbia, la centrifuga separa dall'acqua di lavaggio una quantità tale di acqua pulita, che non è necessario un ulteriore trattamento per la pulizia dell'acqua di lavaggio. La centrifuga decanter di Reithelshöfer viene regolata in modo da riuscire a separare dall'acqua anche particelle di dimensioni inferiori a 25 µm.

La centrifuga Flottweg offre anche altri vantaggi decisivi, risultando così più efficiente rispetto ad altre tecnologie. In Reithelshöfer, per svolgere tutto il lavoro è sufficiente un'unica centrifuga, mentre usando filtropresse a camera o a nastro, spesso è necessario il funzionamento in parallelo per ottenere risultati più o meno simili. Di conseguenza, non sono più necessarie così tante strutture in acciaio e l'esborso complessivo in termini di approvvigionamento e installazione è notevolmente inferiore. Allo stesso tempo, con una sola macchina i costi di manutenzione e di funzionamento sono notevolmente inferiori. Poiché il decanter può disidratare i fanghi fino a ottenere il 55% di solidi secchi

in un solo passaggio, non è più necessario lo stoccaggio intermedio dei fanghi ispessiti in un serbatoio di raccolta. Grazie all'elevato grado di disidratazione, i fanghi residui, accumulati in un bunker situato sotto alla macchina, possono essere trasportati direttamente al magazzino per mezzo di una pala gommata.

Dal punto di vista economico e ambientale, è molto conveniente investire nella tecnologia di centrifugazione. Ciò è particolarmente evidente se si prende in esame il consumo di acqua: con la centrifuga decanter si ottiene un grado di separazione decisamente più elevato rispetto ad altri processi, di conseguenza viene restituita molta più acqua al processo di produzione. „Con i metodi di separazione tradizionali, era necessaria un'alimentazione di acqua pulita non inferiore a 350 metri cubi all'ora. La centrifuga Flottweg recupera l'acqua in modo molto più efficiente, quindi ora abbiamo bisogno di soli 20 metri cubi di acqua“, spiega Stefan Köhn, Amministratore delegato di M. Reithelshöfer GmbH.

Potenziale di risparmio grazie alla possibilità di regolazione della macchina e alla manutenzione minima

Per una prestazione ottimale, che consenta di risparmiare una gran quantità di acqua e guadagnare spazio per i fanghi di copertura, la centrifuga deve essere costantemente regolata in base alla consistenza dei fanghi da disidratare. Il cuore della macchina è il sistema di azionamento a risparmio energetico SIMP Drive di Flottweg. L'azionamento SIMP Drive controlla la velocità differenziale tra il tamburo del decanter e la vite interna in funzione della coppia prevalente della vite. L'albero di trasmissione del riduttore è azionato da un motore dotato di convertitore di frequenza, che consente di regolare la velocità in modo ottimale. Un secondo motore (anch'esso con convertitore di frequenza) aziona il tamburo del decanter in modo che il momento di inerzia della massa venga superato e regola la velocità del tamburo in base alle esigenze. Le variazioni nelle condizioni di alimentazione influiscono sulla coppia della vite, poiché



Al momento di lasciare la macchina, il materiale disidratato ha un tale grado di secchezza da poter essere trasportato senza problemi.

quest'ultima deve convogliare quantità diverse di solidi che generano carichi diversi. La regolazione della velocità differenziale può essere effettuata molto facilmente e rapidamente grazie al sistema SIMP Drive, garantendo così una disidratazione costante dei fanghi. Il SIMP Drive e gli altri componenti della macchina consentono a Reithelshöfer di ridurre notevolmente i costi di manutenzione. Il sistema chiuso, progettato per il massimo carico, funziona in modo autonomo ed è in gran parte esente da manutenzione e usura.

„Reithelshöfer usa la centrifuga decanter Flottweg ormai da diversi anni. Siamo già stati ripagati più volte dell'investimento fatto, e questo solo prendendo in considerazione il risparmio di risorse idriche. E nonostante l'utilizzo continuo in condizioni gravose, la centrifuga ha sempre fatto il suo dovere senza dare il minimo problema. Anche per quanto riguarda la manutenzione, non c'è molto da fare, a parte cambiare ogni tanto una serie di cinghie trapezoidali e rabboccare l'olio nel dispositivo centralizzato di lubrificazione. Siamo stati ampiamente ripagati della nostra decisione di affidarci a una centrifuga decanter Flottweg“, conclude Stefan Köhn.



Autore:

Nils Engelke
content@flottweg.com

www.flottweg.com



Video:

Scansionate il codice QR e guardate il video completo su Youtube.