

■ Storia di successo

Complicato trattamento dell'aria compressa nella produzione del cemento

Settore:	materiali da costruzione
Cliente/luogo/anno:	Ghacem, Takoradi (Ghana), 2016
Uso dell'aria compressa:	aria di trasporto, aria di processo
Prodotti installati:	DRYPOINT RA, CLEARPOINT, ÖWAMAT

Il cemento e l'acqua sono un'associazione esplosiva simile a quella del petrolio e del fuoco, almeno quando si collegano entrambi i componenti in modo incontrollato. Impedire che accada è una sfida enorme, specialmente nella produzione di cemento. Soprattutto se la produzione avviene nelle immediate vicinanze del mare - e quindi il trattamento dell'aria compressa per i processi produttivi si trova ad affrontare condizioni climatiche difficili.

Il Ghana è un Paese tropicale, non conosce quindi le stagioni, bensì solamente un passaggio da clima piovoso a secco. Sono giorni e notti dalla stessa lunghezza a dettare i tempi della vita. In linea di massima, è possibile dire che il clima secco del nord consente la presenza di alberi, arbusti e prati, nonché che l'umido sud si caratterizza per le sue zone con foreste pluviali sempreverdi e la costa Atlantica.

Sulla costa, a Takoradi, la terza città del Paese per dimensione e importanza centro economico, si trova anche il più grande produttore di cemento del Ghana: Ghacem Ltd., che fa parte del gruppo mondiale HeidelbergCement AG. In Africa, quest'ultima gestisce una rete di dodici sedi produttive in nove nazioni e fornisce quindi un contributo decisivo al loro sviluppo economico.





■ Storia di successo

Come la maggior parte dei paesi africani a sud del Sahara, anche il Ghana gode del settore in ampliamento delle materie prime e registra un robusto sviluppo economico e attività edilizie vivaci. Quindi, crescita economica solida, popolazione in aumento, urbanizzazione e misure infrastrutturali garantiscono ormai da anni l'aumento dell'attività costruttiva e la richiesta di cemento.

Oltre 30 milioni di tonnellate di cemento

Sin dal 1967, Ghacem ha prodotto oltre 30 milioni di tonnellate di cemento. Un successo nella produzione che, per via delle condizioni climatiche difficili, non può però essere stimato in modo sufficiente. Infatti, nello stabilimento della Ghacem, distante pochi metri dalla spiaggia dell'Atlantico, a Takoradi, non solo si sente la risacca del mare, ma si ha la sensazione di sentirne la schiumetta sul viso. L'umidità è quindi un problema - dirompente, quando si parla della produzione di cemento.

Le materie prime per il cemento, raccolte dalle cave, vengono innanzitutto triturate in un apposito impianto e da qui, mediante nastri trasportatori, oppure funivie o treni, del padiglione dedicato presso il cementificio. Qui vengono collocate in un silo a letto misto ed omogenizzate, quindi nella successiva fase di processo triturate fino a diventare polvere nonché disacidificate. Segue quindi la combustione della polvere in un forno rotativo a 1.450 gradi che la trasforma in clinker, e che infine viene raffreddato e tritato in grani grandi al massimo 50 millimetri.

Dopo la triturazione, il clinker viene collocato nei silos in padiglioni chiusi, al fine di evitare il più possibile le emissioni della polvere di clinker. Per produrre il cemento, il clinker da solo, oppure con altri componenti principali - per esempio loppa d'altoforno oppure cenere volatile - viene tritato finemente. In tale ambito, al prodotto viene aggiunto un inerte contenente solfato per la regolazione della solidificazione. A tal proposito, per la tutela delle risorse naturali, si usa gesso o anidride di provenienza naturale.

Aria compressa: strumento fondamentale in ogni fase

L'aria compressa gioca un ruolo centrale in tutte le fasi di processo. Nei mulini per cemento della sede della Ghacem a Takoradi, le spettano innumerevoli compiti: aria di trasporto per il cemento dai mulini ai silos; aria di pilotaggio per gli elementi funzionali delle pompe e dei sistemi di controllo, aria di pulizia per il soffiaggio dei filtri. Tutti campi in cui la presenza di umidità provocherebbe gravi conseguenze - come guasti al funzionamento, interruzioni alla produzione nonché impegno per manutenzione e riparazione maggiori. La causa risiede nel fatto che l'umidità farebbe incollare il cemento e gli additivi, causerebbe incrostazioni del materiale e corrosione dei componenti dell'impianto. Si tratta quindi di guasti ed eventi da evitare in ogni caso in impianti con produzione così frenetica come quello di Takoradi. In passato, era però possibile solo raramente, proprio per via delle particolari condizioni climatiche.

Il motivo sta nel fatto che la configurazione precedente dell'essiccazione dell'aria compressa nello stabilimento Ghacem a Takoradi prevedeva solamente due essiccatori centrali per l'intero sito. Se in passato questa configurazione poteva soddisfare le necessità, oggi non è più sufficiente per i requisiti sempre maggiori ed è quindi collegata a prestazioni di essiccazione carente oppure a significative penetrazioni di acqua nel sistema ad aria compressa. Uno scenario assolutamente vietato secondo i responsabili della qualità di Ghacem.

■ Storia di successo

Umidità: scacco matto in tre passaggi

Basandosi sulla conoscenza ingegneristica e sulla tecnica di sistema della patria del gruppo madre HeidelbergCement, Ghacem ha deciso di rivolgersi ai partner locali degli specialisti tedeschi dell'aria compressa, BEKO TECHNOLOGIES GmbH. Il fornitore di sistemi di Neuss, sul Reno, ha sviluppato per Ghacem un trattamento dell'aria compressa in tre fasi indipendente. Non solo alimenta ciascuno dei tre mulini per cemento dal compressore proprio con aria compressa secca, in modo separato, fino alle singole utenze.

Cuore pulsante del trattamento dell'aria compressa per i mulini sono tre essiccatori a freddo DRYPOINT RA 5400 TAC ciascuno con una prefiltrazione CLEARPOINT L080 e un trattamento olio-acqua ÖWAMAT di BEKO TECHNOLOGIES. Questi vengono completati da un altro essiccatore a freddo DRYPOINT RA 8800 TAC che garantisce il trattamento dell'aria compressa anch'esso separato per le macchine di imballaggio.

Gli essiccatori a freddo DRYPOINT RA scelti, grazie alla loro configurazione, sono la risposta migliore alle particolari condizioni climatiche del Ghana. Per rispondere alle sfide estreme poste dalla costa atlantica africana e per garantire il punto di rugiada migliore possibile pari a 3 gradi Celsius, gli essiccatori di Ghacem sono stati appositamente sovradimensionati. Inoltre tutti e quattro gli essiccatori dispongono di uno speciale rivestimento anticorrosione TAC (Anti Corrosion Treatment) per tutti i componenti importanti nonché per l'intero alloggiamento. In questo modo sono anche ben equipaggiati contro l'aria marina particolarmente aggressiva per via del sale contenuto.

Negli essiccatori DRYPOINT RA di BEKO TECHNOLOGIES, l'essiccazione dell'aria compressa avviene mediante uno scambio di calore ottimale, attraverso un processo di contro flusso per tutto il percorso. L'aria fluisce in un movimento all'ingiù, senza inutili deviazioni. Questo scambiatore di calore in Counter Flow di grandi dimensioni, composto tra l'altro da uno scambiatore di calore aria/aria e uno aria/refrigerante, raffredda l'aria compressa fino a una temperatura di +2 °C, mentre le dimensioni dello scambiatore di calore non solo favoriscono un raffreddamento efficiente, ma riducono al minimo assoluto anche la resistenza al flusso.



99 per cento di separazione delle goccioline

Sostanziali caratteristiche costruttive degli essiccatori a freddo DRYPOINT RA sono la struttura verticale dello scambiatore di calore, che consente un fluire della condensa dall'alto verso il basso, un antiappannante per la sicura separazione e un vano di stabilizzazione di grande volume, che impedisce il trascinarsi della condensa. L'apparecchio è particolarmente economico, soprattutto poiché impedisce rinvii controcorrente dell'aria compressa e inutili resistenze al flusso. Un punto di rugiada costantemente più basso, quasi il 99 per cento di separazione delle goccioline, nessuna perdita di aria compressa, ridotto impegno di manutenzione e bassi costi di esercizio sono altri temi vantaggiosi.

© 2016 BEKO TECHNOLOGIES. Vietata la divulgazione e la riproduzione, anche di estratti.