

## Produzione dello zucchero: il VEGAPULS 64 garantisce la sicurezza nel processo di cristallizzazione

Secondo le cifre fornite dal ministero dell'Agricoltura statunitense, ogni anno vengono prodotti 175 milioni di tonnellate di zucchero. Due terzi del consumo medio annuo sono assorbite dalla produzione industriale di bevande, prodotti di panetteria, creme da spalmare e prodotti lattiero-caseari. L'azienda sudafricana RCL FOODS SUGAR AND MILLING (PTY) LTD è uno degli specialisti del settore dello zucchero. Produce tra l'altro zucchero di canna e zucchero raffinato cristallizzato. La produzione dei diversi tipi di zucchero richiede soprattutto un timing preciso, ma anche componenti robusti. La prima fase di produzione prevede la macinazione della canna da zucchero, seguita dai processi di estrazione dello sciroppo di zucchero e dei cristalli. Nella successiva stazione di evaporazione, l'acqua contenuta nel succo concentrato viene eliminata progressivamente, fino a raggiungere una concentrazione di zucchero esattamente definita. Nel cristallizzatore vengono aggiunti cristalli di zucchero finissimi che avviano il processo di cristallizzazione. Eliminando progressivamente ulteriori quantità di acqua, i cristalli crescono fino a raggiungere una grandezza esattamente definita. Dopodiché il succo e i cristalli vengono separati in una centrifuga. Le diverse varianti di zucchero vengono stoccate e confezionate e sono pronte per la vendita.



La cristallizzazione avviene a temperature elevate. Temperature fino a 100 °C così come il vapore e la condensa sono condizioni normali del processo di produzione. Nella sezione dell'impianto in cui è impiegata la strumentazione di misura VEGA, il succo viene sottoposto alla bollitura sottovuoto a una temperatura di 64 °C. Grazie al vuoto, l'acqua evapora già a una temperatura compresa tra 65 e 80 °C, così si esclude il rischio di caramellizzazione e imbrunimento dello zucchero. Dopodiché la massa viene sottoposta alla cristallizzazione. L'impianto di RCL FOODS è dotato di due cristallizzatori. La sfida consiste nel fatto che l'intera massa proveniente dal processo di cottura deve essere versata in uno dei due cristallizzatori. Perché ciò sia possibile, il livello del relativo cristallizzatore deve essere al di sotto del 15%, poiché altrimenti si corre il rischio di un riempimento eccessivo e il liquido bollente potrebbe causare danni alle persone.

Per contro, nel caso in cui venisse visualizzato un livello troppo elevato, si attiverebbe un meccanismo di blocco nel sistema di controllo che impedirebbe l'avvio stesso del processo di riempimento e, nel peggiore dei casi, l'intero lotto dovrebbe essere gettato via. Lo zucchero è molto delicato. Se le condizioni di processo, quindi i tempi e la temperatura, non vengono rigorosamente rispettate, le caratteristiche del prodotto possono risultare compromesse. Entrambi gli scenari causano lunghi tempi di inattività e perdite di produzione. Gli strumenti di misura devono essere perciò particolarmente robusti e lavorare in maniera assolutamente affidabile.

Finora nei cristallizzatori si impiegavano già strumenti di misura di livello radar, che però dovevano fare i conti con problemi legati alle caratteristiche del processo. Il cristallizzatore è munito di un agitatore impiegato per impedire la formazione di cristalli sul fondo del serbatoio, che crea di per sé segnali di disturbo. Il serbatoio viene pulito a intervalli regolari con vapore, poiché altrimenti sulle sue pareti e sull'agitatore si formerebbero depositi di cristalli di zucchero duri come il cemento. Proprio per questo, il fondo del serbatoio è munito di valvole che una volta aperte consentono l'afflusso del vapore bollente. Per gli strumenti di misura questo rappresenta un primo banco di prova, poiché entrano in contatto diretto con il vapore. VEGA ha proposto l'installazione a titolo sperimentale in uno dei due cristallizzatori di un VEGAPULS 64 con un attacco di processo da 40 mm. Dopo aver visto la qualità delle curve d'eco del nuovo strumento, RCL FOODS ha deciso di adottare il VEGAPULS 64, che da allora fornisce valori di misura di livello precisi e affidabili.



Il test del VEGAPULS 64 si è svolto senza alcun problema, anche grazie alla possibilità di montare lo strumento di misura direttamente sul tronchetto preesistente.



L'adozione del sensore ha permesso di risolvere diversi problemi in un colpo solo. La guarnizione Kalrez del VEGAPULS 64 impedisce l'infiltrazione dell'umidità nell'attacco di processo. Inoltre, grazie al ridotto angolo di riflessione del sensore, il raggio radar evita i depositi di zucchero. Questo è possibile poiché il sensore lavora con una frequenza di misura di 80 GHz (rispetto ai 26 GHz dei modelli precedenti), che consente una notevole riduzione dell'angolo di riflessione. Lo strumento di misura non è influenzato nemmeno dalle condizioni di processo aggressive e le riflessioni di disturbo sono praticamente scomparse.

Il VEGAPULS 64 nell'esecuzione a flangia fornisce valori di misura precisi e affidabili nonostante le difficili condizioni di processo presso RCL Foods.

RCL FOODS collabora con VEGA da oltre un decennio ed apprezza soprattutto l'ottimo servizio di assistenza offerto dalla società affiliata sudafricana. L'azienda giudica imbattibili anche l'affidabilità e l'elevato livello qualitativo degli strumenti VEGA. La nuova misura di livello nei cristallizzatori garantisce anche una maggiore sicurezza per i tecnici e gli operatori addetti a questa sezione dell'impianto. Dall'installazione in poi, il nuovo sensore ha sempre lavorato in maniera ineccepibile senza richiedere manutenzione.

VEGAPULS 64