

Covestro aumenta l'efficienza della produzione di poliestere grazie ai controlli di processo avanzati

RISULTATI

- 1% di incremento del rendimento
- Consumo di acqua ridotto
- 2-3 giorni all'anno di tempi di indisponibilità dell'impianto non pianificati eliminati
- Efficienza energetica migliorata



IMPIEGO

Controllo del processo di esterificazione con DeltaV™ PredictPro

CLIENTE

Covestro – Barcellona, Spagna

Covestro è un produttore leader mondiale di materiali polimerici high-tech, come il poliestere utilizzato per le resine.

SFIDA

Nella sua struttura di Barcellona Covestro produce poliestere che viene venduto in forma di scaglie solide ai produttori di materie plastiche. L'impianto utilizza quattro reattori per produrre poliestere mediante l'esterificazione di alcuni polioli e acidi carbossilici. Il processo è basato su batch. Il vapore, generato come sottoprodotto e successivamente condensato, trascina con sé parte del glicole non fissato nella reazione in una colonna di rettifica. Per estrarre il glicole, il vapore viene rettificato con acqua condensata.

La determinazione del flusso di riflusso appropriato era un'attività complessa per gli ingegneri di processo, con diverse variabili come temperatura e pressione nel reattore, nonché le temperature nella colonna di rettifica. È importante mantenere un livello di glicole adeguato nella colonna, riducendo al minimo la quantità di acqua utilizzata. Se il livello di prodotto sospeso supera i parametri, il glicole fuoriesce dalla parte superiore della colonna di rettifica, causando l'ostruzione del condensatore di prodotto sospeso a valle. L'accumulo graduale non è nei fatti monitorabile. Quando il condensatore si intasa completamente, per eseguire la manutenzione è necessaria un'interruzione non programmata delle attività, con una conseguente perdita di produzione. Covestro intendeva migliorare il controllo dell'intero processo batch per ottimizzare l'efficienza, garantire la qualità del prodotto, ridurre la quantità di acqua di riflusso utilizzata ed evitare la risalita del glicole nella colonna con i conseguenti danni a valle. Covestro ha tentato di apportare dei miglioramenti modificando la ricetta dei batch e adattando i controlli di conformità alle normative. Tuttavia, a causa delle numerose variabili coinvolte, questa operazione si è rivelata complessa e i risultati non sono stati soddisfacenti.

“Il modello di controllo predittivo di Emerson è una soluzione su misura che offre il profilo di controllo ottimale per il nostro processo batch”.

Adrian Belda
Manufacturing Engineer
Covestro

SOLUZIONE

Covestro si è rivolta a Emerson per trovare una soluzione e i suoi consulenti hanno stabilito che una soluzione avanzata per il controllo dei processi avrebbe consentito all'azienda di raggiungere gli obiettivi. È stato implementato il modulo software DeltaV PredictPro di Emerson, il controllo e modello predittivo multivariabile (MPC) per l'ottimizzazione. In genere, le soluzioni di controllo multivariabile si utilizzano per migliorare l'efficienza dei processi di produzione continui. Se applicate a un processo a batch, di solito agli operatori viene richiesto di distribuire manualmente l'MPC in vari punti durante il processo batch e anche di definire i limiti. L'intenzione di Covestro era che l'MPC fosse completamente integrato nelle sequenze di controllo dei processi batch, con il sistema DeltaV esistente utilizzato per il controllo di tutti gli aspetti dell'MPC. L'obiettivo era eliminare la necessità di interventi degli operatori che possono portare a variazioni del batch.

Si trattava della prima volta che un modulo MPC veniva completamente integrato con un sistema DeltaV per processi batch. Per ottenere questo risultato, i tecnici Emerson hanno riprogrammato la configurazione dei processi batch per garantire che ciascuna sequenza funzionasse in modo corretto e senza problemi con l'MPC. Le sequenze batch nel batch di sistema DeltaV definiscono i limiti ed eseguono operazioni di avvio e arresto per l'MPC. L'MPC utilizza una serie di variabili controllate diverse relative alla temperatura e altre variabili non controllate relative alla pressione.

Dal momento dell'implementazione dell'MPC, il glicole nella parte superiore della colonna è stato ridotto al minimo e Covestro ha potuto ridurre la quantità di acqua di riflusso. Un altro importante vantaggio è la riduzione della durata della reazione e del tempo complessivo per il completamento di un batch. È migliorata dunque anche l'efficienza energetica e questo consentirà di completare più batch ogni anno, contribuendo a far aumentare la produttività stimata dell'1% l'anno. Ora gli operatori intervengono solo quando si presenta un problema specifico, liberando tempo per altre attività a valore aggiunto. Covestro ora sta valutando l'opportunità di replicare l'approccio MPC ai reattori simili e di integrare il controllo delle caldaie nella soluzione MPC, con ulteriori vantaggi in termini di riduzione dei consumi di energia a supporto degli obiettivi di sostenibilità.

RISORSE**DeltaV Advanced Control**

www.emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/distributed-control-systems-dcs/deltav-distributed-control-system/deltav-advanced-control

Contact Us

🌐 www.emerson.com/contactus

DELTA V™

Per ulteriori informazioni, visitare il sito:
www.emerson.com/deltav

“L'MPC ci offre la flessibilità necessaria per migliorare l'efficienza dei processi, tenendo conto delle condizioni di sicurezza dei processi e garantendo la qualità del prodotto”.

Óscar Montalban

Process Control Engineer

Covestro

©2024, Emerson. Tutti i diritti riservati.

Il logo Emerson è un marchio e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Il logo DeltaV è un marchio di uno dei gruppi di aziende di Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Il contenuto della presente pubblicazione è fornito a solo scopo informativo e, sebbene sia stato fatto ogni sforzo per garantirne l'accuratezza, non deve essere interpretato come garanzia o certificazione, esplicita o implicita, relativa ai prodotti o ai servizi qui descritti, al loro utilizzo o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, disponibili su richiesta. Emerson si riserva il diritto di modificare o migliorare il design o le specifiche dei prodotti in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

**EMERSON™**