

Covestro aumenta la eficiencia de la producción de poliéster utilizando el control avanzado de procesos

RESULTADOS

- 1% de productividad incrementada
- Reducción del consumo de agua
- Eliminación de 2 o 3 días por año de parada imprevista
- Aumento de la eficiencia energética



APLICACIÓN

Controle el proceso de esterificación con DeltaV™ PredictPro

CLIENTE

Covestro - Barcelona, España

Covestro es un productor líder mundial de materiales poliméricos de alta tecnología, incluido el poliéster para uso en resinas.

DESAFÍO

En su planta de Barcelona, Covestro produce poliéster que se comercializa como copos sólidos a fabricantes de plásticos. La planta utiliza cuatro reactores para producir poliéster mediante esterificación de diferentes polioles y ácidos carboxílicos. El proceso funciona en lotes. El vapor, producido como un subproducto y condensado posteriormente, arrastra consigo parte del glicol que no reaccionó hacia una columna rectificadora. Para extraer el glicol, el vapor se rectifica con agua condensada.

Determinar el caudal de reflujo adecuado fue un desafío para los ingenieros de procesos, con varias variables involucradas, incluidas la temperatura y la presión en el reactor, así como la temperatura en la columna rectificadora. Es importante mantener el nivel adecuado de glicol en la columna mientras se minimiza la cantidad de agua utilizada. En caso de que el nivel superior supere los parámetros, el glicol se desprende de la parte superior de la columna rectificadora, lo que provocaría el taponamiento del condensador superior aguas abajo. La acumulación gradual no es algo que pueda monitorearse. Cuando el condensador se conecta completamente, se produce una interrupción no planificada necesaria para realizar el mantenimiento, con la pérdida de disponibilidad de producción durante ese período. Covestro deseaba mejorar el control de todo el proceso de lotes para maximizar la eficiencia, garantizar la calidad del producto, reducir la cantidad de agua de reflujo utilizada y evitar que el glicol se desplazase hacia arriba en la columna y causara daños aguas abajo. Covestro intentó realizar mejoras ajustando la receta por lotes y adaptando el control regulatorio. Sin embargo, debido a las múltiples variables implicadas, esto fue difícil y los resultados no fueron satisfactorios.

“El control predictivo del modelo de Emerson es una solución personalizada que proporciona el perfil de control óptimo para nuestros procesos de lotes”.

Adrian Belda
Ingeniero de fabricación
Covestro

SOLUCIÓN

Covestro se aproximó a Emerson para encontrar una solución y sus consultores determinaron que una solución avanzada del control de procesos permitiría a la empresa cumplir sus objetivos. Se implementó el módulo de software de optimización y control predictivo del modelo (model predictive control, MPC) multivariable DeltaV PredictPro de Emerson. Normalmente, se utilizan soluciones de control multivariables para mejorar la eficiencia de los procesos de producción continuos. Cuando se aplica a un proceso de lotes, suele ser necesario que los operadores implementen manualmente el MPC en varios puntos durante los procesos de lotes y que también definan los límites. Covestro deseaba que el MPC se integrara completamente en las secuencias de control de procesos de lotes, con el sistema DeltaV existente controlando todos los aspectos del MPC. Al hacerlo, esto eliminaría la necesidad de intervención del operador que podría conducir a variaciones de lote.

Esta era la primera vez que un módulo de MPC se integraba completamente con un sistema DeltaV que operaba un proceso de lotes. Para lograr esto, los ingenieros de Emerson reprogramaron la configuración de los procesos de lotes para garantizar que cada secuencia funcionara de manera correcta y sin problemas con el MPC. La secuencia de lotes en el lote del sistema DeltaV define los límites y realiza las operaciones de inicio y parada para el MPC. El MPC utiliza una serie de variables controladas diferentes relacionadas con la temperatura y algunas variables no controladas relacionadas con la presión.

Desde la implementación del MPC, se ha minimizado el glicol en la parte superior de la columna y Covestro ha reducido la cantidad de agua de reflujo. Otro beneficio importante ha sido una reducción en la duración de la reacción y el tiempo total para completar un lote. Esto ha aumentado la eficiencia energética y permitirá que se completen más lotes cada año, lo que ayuda a aumentar el rendimiento en un 1% anual estimado. Los operadores ahora intervienen solo cuando surge un problema específico, lo que les permite realizar otras tareas de valor agregado. Covestro está estudiando la posibilidad de replicar el enfoque del MPC para reactores similares e integrar el control de caldera en la solución de MPC y, de este modo, ofrecerá más oportunidades para reducir el consumo de energía en respaldo de sus objetivos de sostenibilidad.

RECURSOS

Control avanzado DeltaV

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

“El MPC nos ofrece la flexibilidad para aumentar la eficiencia del proceso, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad del proceso y garantizando la calidad del producto”.

Óscar Montalban

Ingeniero de Control de procesos
Covestro

©2024, Emerson. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. El logotipo del DeltaV es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta para fines informativos únicamente y se han realizado todos los esfuerzos posibles para garantizar su precisión; no se debe interpretar como garantía, expresa o implícita, respecto a los productos o servicios que describe, su uso o aplicabilidad. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de nuestros productos en cualquier momento.

DELTA V™

Para obtener más información:
www.emerson.com/deltav


EMERSON™