

OEE 103

Productividad

- Generalidades
- ¿Cuál es la causa de la baja productividad?
- Mejoramiento de la productividad a través de la optimización de los procesos
- Cálculo de la productividad

Generalidades

¿Cómo puedo mejorar la OEE al incrementar la productividad?

Mientras que la **disponibilidad**, como parte de la Efectividad General del Equipo describe el porcentaje de tiempo operativo en que el equipo realmente funciona, la **productividad** mide cuánto se produce durante ese tiempo de funcionamiento.

Muchas plantas de procesos son capaces de mayor productividad que la que logran actualmente. La diferencia entre la productividad actual y la productividad potencial es una oportunidad de incrementar la producción — y las ganancias.

Este curso cubre algunas de las causas de baja productividad en plantas de procesos, un enfoque para mejorar la productividad y cómo calcular los resultados como parte de la Efectividad General del Equipo.

Sugerencia: Mientras estudia los temas de este curso, busque las respuestas a estas preguntas:

- *¿Porqué podrían los operadores decidir no usar los setpoints óptimos para un proceso?*
- *¿Cuál es papel del control de procesos en el mejoramiento de la productividad?*
- *¿Cómo se calcula la productividad?*

¿Cuál es la causa de la baja productividad?

Las posibles razones de baja productividad incluyen materiales de poca calidad que sólo pueden pasar por el equipo a velocidades más bajas, o falta de pericia del operador debido a capacitación deficiente. Es posible que se corra un proceso lentamente para adecuarse al suministro de materiales o partes de un proceso anterior, o para reducir el riesgo percibido de avería del equipo.

En muchos casos, no importa qué estrategia de control se implemente, los operadores establecerán los setpoints de las variables de proceso individuales a valores objetivo “seguros” — pero no necesariamente óptimos. Hasta que los operadores tengan confianza, el sistema de control regulatorio es capaz de operar en forma segura y confiable — en los límites del proceso o cerca de ellos — este “factor seguro del operador” puede reducir el rendimiento y por lo tanto la productividad.

Por ejemplo, los operadores pueden estar renuentes a dejar que el sistema de control ponga la válvula de control en su posición de diseño. En lugar de eso, ellos dejarán la válvula en una posición muy conservadora. Este conservatismo puede reducir el rendimiento asequible hasta en un 5%

La ventaja PlantWeb

Los diagnósticos de dispositivo y el software AMS Suite de la arquitectura PlantWeb pueden ayudar a evitar este problema mediante lo siguiente:

- Reportando con precisión la posición real de la válvula
- Asegurando que se use la válvula dimensionada correctamente
- Diagnosticando la histéresis y otros problemas de válvula
- Enviando una señal si el lazo está fuera de control.



Esto generalmente incrementa la confianza de los operadores respecto a la correcta operación de las válvulas, por lo que es más probable que permitan que el proceso corra más cerca de las condiciones óptimas.

Una estrategia para actuar sobre la baja productividad es llevar capacidad de producción en exceso — por ejemplo, construyendo una planta ligeramente más grande de lo necesario para que se pueda inventariar producto para cubrir el tiempo muerto no planeado, o llevando unidades de refacción para reemplazar las partes que fallen. Sin embargo, esta estrategia es costosa debido al capital necesario para comprar la capacidad adicional, así como por los gastos de mantenimiento adicional asociados con un establecimiento más grande.

Un mejor enfoque es optimizar el proceso para que corra sin problemas — y productivamente — en la medida posible.

La optimización del proceso ayuda a garantizar que el equipo en toda la planta está trabajando tan efectivamente como es posible en todo el rango de control. Los cambios de carga y en los setpoints se controlan con la efectividad óptima, y se minimizan los disturbios no planeados.

Las herramientas estadísticas y de análisis de datos disponibles para la optimización del proceso permiten diagnosticar y solucionar problemas del rendimiento deficiente en forma efectiva, ya sea que ese rendimiento deficiente se deba a una sintonización inadecuada o a equipo de proceso diseñado mal o que reciba mantenimiento deficiente. Esas son grandes herramientas para determinar dónde gastar los dólares de capital. Para obtener la mejor recuperación de la inversión, considere la optimización económica de la unidad completa, en lugar de considerar sólo la optimización de la productividad de un elemento particular de equipo.

Ya sea que usted use software de control de procesos avanzado, basado en modelos y a gran escala, o un pequeño enfoque modular a pequeña escala para la optimización del proceso, el control de procesos sólido es la base del éxito.

Cuando el control del proceso ya no es una restricción, los cuellos de botella provocados por otros factores se muestran con más claridad — así que usted puede enfocar su atención y esfuerzos donde se necesitan más para mejorar la productividad.

Cálculo de la productividad

La productividad se puede calcular mirando en la salida real producida por el equipo como un porcentaje de la salida teórica, dada su velocidad óptima y el tiempo real de corrida.

Aquí se tiene un ejemplo:

La capacidad sostenida de una planta es de 600,000 toneladas por año. El año pasado produjo 560,000 toneladas.

$$\begin{aligned} \text{\% Productividad} &= \frac{\text{producción real}}{\text{capacidad óptima}} \\ &= \frac{560,000 \text{ toneladas}}{600,000 \text{ toneladas}} \\ &= 93\% \end{aligned}$$