

OEE 101

Introducción a la Efectividad General del Equipo (OEE)

- Generalidades
- ¿Qué mide la OEE?
- Cálculo de la OEE
- Poner a trabajar la OEE

Generalidades

¿Qué tan eficiente es mi proceso?

En la economía de hoy, se espera que usted mejore continuamente su Rendimiento de Capital Total. Y debido a que es más difícil obtener capital para construir plantas nuevas y más eficientes, a menudo usted tiene que cumplir con las crecientes demandas de producción con el equipo y las instalaciones actuales — mientras reduce continuamente los costos.

Hay varias maneras en que usted puede optimizar sus procesos para mejorar la rentabilidad. Pero puede ser difícil comprender la efectividad global de una operación compleja para que usted pueda decidir dónde hacer mejoras. Eso es cierto sobretodo cuando el proceso involucra múltiples elementos de equipo cuya efectividad es afectada entre ellos mismos.

Un indicador que le puede ayudar a cumplir este reto es la **Efectividad General del Equipo**, u **OEE**. La OEE mide la condición operativa y la fiabilidad de un proceso respecto al nivel de operación deseado. Le puede mostrar qué tan bien está usted utilizando los recursos, incluyendo el equipo y la mano de obra, para satisfacer a los clientes al cumplir con sus requerimientos de suministro y calidad del producto.

Este curso proporciona una breve introducción a los conceptos clave de la OEE. Los cuatro cursos siguientes proporcionan más detalle sobre los componentes individuales de la OEE, así como ejemplos de cálculo.

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

- *¿Cuáles son los tres factores usados en el cálculo de la OEE?*
- *¿Qué grupos de una planta pueden usar los resultados de los cálculos de la OEE?*

¿Qué mide la OEE?

La Efectividad General del Equipo (OEE) mide el rendimiento total al relacionar la disponibilidad de un proceso respecto a su productividad y calidad de producto.

La OEE atiende todas las pérdidas provocadas por el equipo, incluyendo

- que no esté disponible cuando se necesite debido a paros o pérdidas de configuración y ajuste
- que no corra a la tasa óptima debido a la velocidad reducida o idling (marcha en vacío) y a pérdidas menores de obstrucción
- que no entregue productos de primera calidad debido a defectos o a pérdidas por re-trabajo y re-arranque.

La OEE fue usada por primera vez por Seiichi Nakajima, el fundador del mantenimiento productivo total (TPM), al describir una medida fundamental para rastrear el rendimiento de la producción. Él desafió la visión complaciente de la efectividad al enfocarse no simplemente en mantener el equipo funcionando correctamente, sino en crear un sentido de responsabilidad conjunta entre los operadores y el personal de mantenimiento para extender y optimizar el rendimiento global del equipo.

La OEE se aplicó primero a la manufactura discreta, pero ahora se usan en plantas de producción discreta, se usa en plantas de producción discreta y procesos por lotes.

Cálculo de la OEE

La OEE se calcula al multiplicar tres factores: disponibilidad, productividad y calidad.

$$\% \text{ OEE} = (\% \text{ disponibilidad}) * (\% \text{ Productividad}) * (\% \text{ Calidad})$$

Los valores usados pueden reflejar una completa planta de procesos, una línea de proceso, o un elemento de equipo individual.

Para equipo individual, el rendimiento del equipo es comparado con valores anteriores del mismo equipo o de otros elementos de equipo. Los cambios que ocurren en la OEE o en sus elementos son rastreados y se calculan las tendencias en el tiempo.

La OEE para una línea de proceso trata a toda la línea como una sola unidad, sin importar cuánto equipo incluya. Para operaciones de múltiples recetas o de batch, la OEE es calculada para cada producto producido.

Como en el caso de la línea de proceso, una planta de proceso funciona como un todo, y por lo tanto, se calcula la OEE para toda la planta como una unidad.

Poner a trabajar la OEE

El cálculo de la OEE proporciona enfoque y simplicidad para ayudar en la toma de decisiones. Le puede ayudar a:

- Identificar áreas de mejoramiento
- Evaluar oportunidades de ingreso
- Realizar una evaluación comparativa de su operación respecto a procesos similares o de la competencia

Por ejemplo, al rastrear los factores que determinan la OEE, usted puede determinar si su equipo tuvo más tiempo muerto (programado o no programado) de lo esperado, o si estuvo funcionando a un ritmo menor o con pequeños paros, o si produjo más defectos.

El análisis de causa raíz comienza al enfocarse en el tipo y grado de pérdida, no en el porcentaje de OEE en sí. Se debe involucrar tanto las Operaciones como el Mantenimiento al hacer las mejoras — ya sea reduciendo el tiempo muerto no programado, incrementando la productividad del proceso o mejorando la calidad del producto.

Los valores de benchmark (evaluación comparativa) publicados para los factores de la OEE también son excelentes indicadores de la competitividad de un proceso en el mercado. Por ejemplo, cuando se mide la Efectividad General del Equipo por primera vez, es posible que las plantas de proceso se den cuenta que sólo están logrando alrededor de 40%-70% de la OEE (batch) o 50%-80% (proceso continuo). Las cifras internacionales son de +90% (batch) y +95% (proceso continuo).

Efectividad General del Equipo de Clase Mundial	
Disponibilidad	>90%
Productividad	>95%
Calidad	>99%
OEE	>85%

Fuente: Nakajima