

SyncroSpeed aporta ahorros en Southend – caso real

Se han instalado los dos primeros sistemas de ahorro de energía en máquinas de moldeo por inyección Negri Bossi en Linpac Automotive, Southend-on-Sea, Inglaterra. SyncroSpeed es un controlador dinámico de la velocidad del motor que se agrega como mejoramiento. Al regular constantemente las velocidades de las bombas durante todo el ciclo de moldeo, se obtienen reducciones importantes del consumo de electricidad del motor sin perjudicar el tiempo del ciclo.

Las máquinas seleccionadas son Negri Bossi NB720 con motores de 90kW. Antes de la instalación, NRG Control realizó un estudio detallado de las variaciones de electricidad de los motores durante el moldeo y la configuración de la máquina. Conjuntamente con esquemas hidráulicos y un entendimiento del controlador DIMI-EL de la máquina, NRG pudo realizar un modelo de los ahorros que SyncroSpeed podría aportar. Se estimó que el ahorro sería de 13kW por ciclo.

La instalación del SyncroSpeed consta de tres elementos principales:

- 1) el empalme eléctrico, que coloca una fuente de alimentación de velocidad variable Parker-SSD de elevadas prestaciones entre el control arrancador del motor ya existente y el motor en sí
- 2) la interconexión donde las señales de control del controlador DIMI de la máquina se alimentan al controlador lógico programable del SyncroSpeed
- 3) el software ejecutado en el controlador lógico programable del SyncroSpeed que interpreta las señales de control del DIMI y realiza ajustes constantes para regular la velocidad del motor mediante la fuente de alimentación de velocidad variable.

Con SyncroSpeed, se aprovechan las oportunidades de obtener ahorros energéticos a cada paso. La grafica de abajo muestra cómo hay alguna contribución (durante prácticamente todas las fases del ciclo de moldeo) con una mayor eficiencia energética.

Se trataba de un apoyabrazos de 2 impresiones de abs en un ciclo de 71 segundos. Para aportar mayor claridad, se han cortado las fases de recorrido del husillo y enfriado. El trazo azul indica la variación en el consumo de electricidad del motor con el motor funcionando convencionalmente a toda velocidad. El trazo rojo muestra las reducciones de electricidad debido al control de la velocidad.



Recinto de SyncroSpeed montado sobre la Negri Bossi NB720 por encima del motor de 90kW. Se mantiene un acceso sin obstrucciones a las bombas y conexiones solenoide.

Por ejemplo, el perfil de velocidad de inyección fue configurado con dos etapas; 65% seguido por 42%. Pero el controlador de la máquina de moldeo carga las tres bombas durante la inyección, independientemente del perfil de velocidad (para garantizar transiciones suaves de un índice de llenado al siguiente). Ello implica que para parámetros que no sean del 100%, los volúmenes de aceite que fluyen desde las bombas son excesivos en comparación con el índice de llenado requerido, y el exceso de aceite generado vuelve a ser dirigido al tanque sin realizar ningún trabajo útil. El control SyncroSpeed sigue automáticamente los valores de velocidades configurados en la pantalla de la máquina y regula las velocidades de las bombas y sus tasas de descarga para entregar más precisamente el volumen correcto de aceite. No se genera aceite adicional a presión, por lo que se conserva la energía. Compare la grafica durante la inyección... sus formas son muy parecidas, es decir que las tasas de llenado son iguales, pero con SyncroSpeed el consumo de electricidad es considerablemente menor.

Por el contrario, durante la traba de palanca todo el volumen de la bomba es necesario para alcanzar el tonelaje de cierre en el mínimo tiempo posible. Aquí SyncroSpeed acciona el motor a toda velocidad. La comparación de los trazos durante el tonelaje muestra que los perfiles casi se superponen; no se logran ahorros durante la traba de palanca.

**control dinámico
de la velocidad del
motor – moldeo
por inyección**

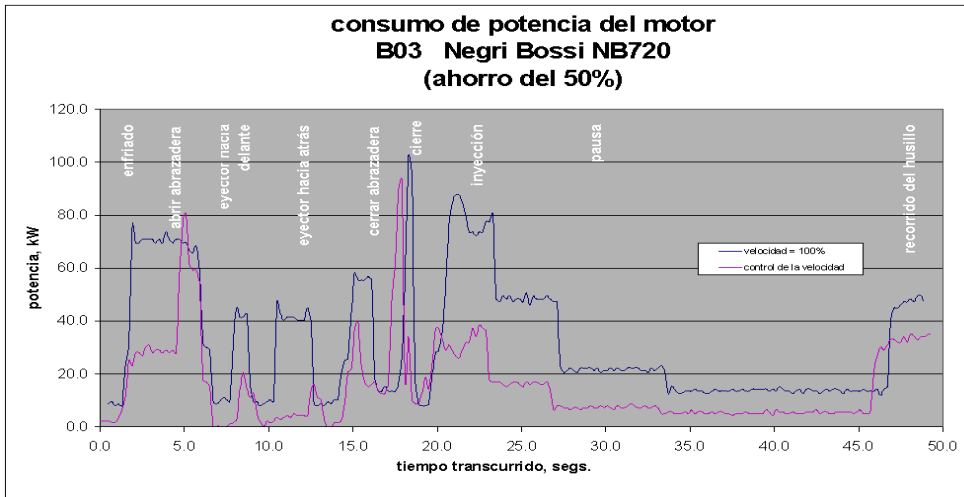
**50% reducción en
energía costes**

**parte cualidad &
productividad
mantenido**

**menos trabajo por
aceite refrescante
sistemas**

**tranquilo
trabajando
ambiente**

Algunos de los mayores ahorros se obtienen durante la pausa de la inyección (seguimiento) y la eyección de las piezas. Durante la pausa, no se requiere ningún movimiento de la máquina, la descarga de la bomba sólo es requerida para mantener la presión de sujeción por lo que la velocidad del motor puede reducirse con el consiguiente ahorro considerable de energía. Durante la eyección, la máquina carga las bombas demasiado pronto, la eyección no acontece hasta que no se tiene consentimiento del robot, y el volumen de aceite requerido es mucho menos que el que entrega la bomba. SyncroSpeed mantiene el motor en régimen de ralentí hasta que se requiere volumen para la eyección y entonces sólo aumenta la velocidad del motor para lograr las tasas de eyección correctas sin la generación excesiva de aceite desde las bombas.



Los ahorros durante el total del ciclo de moldeo ascienden a unos 15,6kW, la mitad del consumo energético con el motor a toda velocidad. El ahorro en la segunda Negri Bossi siguió un formato muy semejante, con una reducción de 14,4kW, un ahorro del 51%.

Las máquinas más adecuadas para SyncroSpeed pueden ser perfiladas de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Máquinas de moldeo por inyección con motores de 37kW o más potentes (300 toneladas de fuerza de cierre en adelante)
2. Máquinas equipadas con bombas de desplazamiento constante para la entrega de aceite hidráulico
3. Las máquinas que no poseen acumuladores
4. Tiempos de ciclo de moldeo de 25 segundos o más
5. Utilización de la máquina durante 5.500 horas por año o más

Se proporcionará información más detallada sobre el proceso para las máquinas propuestas a fin de calcular el potencial de ahorro de energía y sus costos.

**adecuado por todo
marca de máquinas
de moldeo por
inyección**

**Engel
Krauss Maffei
Cincinnati
Van Dorn
Sandretto
Negri Bossi
Mitsubishi
Toshiba
Stork
Demag
Windsor
Meiki
HPM**

CCS Technology Limited

School Street, Wolston
Coventry, CV8 3HG, England

T: +44 (0)24 7654 5711

F: +44 (0)24 7654 5722

E: fredp@ccstech.co.uk

www.ccstech.co.uk

ccstechnology 
power through control