

FABIO REBOLLO MINGOARRANZ
RESPONSABLE DEL MERCADO
DE ENERGÍA EN TOTAL ESPAÑA

¿Es posible ahorrar energía en el moldeo por inyección de plástico?

SOLUCIONES DE TOTAL PARA EL AHORRO ENERGÉTICO

La clave está en desarrollar un aceite hidráulico que facilite el arranque a bajas temperaturas manteniendo una película residual de aceite suficiente para la protección de equipo, así como una viscosidad alta trabajando a altas temperaturas para evitar las fugas y con ello el descenso de productividad.

El moldeo por inyección es una de las técnicas de proceso de plásticos que más se utiliza, de tal manera que en nuestros coches, lugares de trabajo, casas, etc. existen muchos objetos que han sido fabricados mediante dicho proceso.

Existen diferentes tipos de máquinas de inyección de plástico: hidráulica, mecánica, híbrida o eléctrica. El proceso de moldeo por inyección consiste en introducir a presión un material fundido en la cavidad de un molde con la forma de la pieza que se quiera obtener donde, tras su enfriamiento, se extraerán las piezas ya conformadas.

Para poder introducir el material se requiere ejercer altas presiones mediante un circuito hidráulico, compuesto principalmente de una bomba, un depósito, un

filtro, un fluido y una válvula distribuidora. En un sistema hidráulico, el concepto de eficiencia está estrechamente relacionado con la bomba, que consume la mayor parte de la energía global. La bomba transforma la energía mecánica (caudal y presión), cuya eficiencia está definida por el volumen y el rendimiento hidromecánico.

La influencia del aceite hidráulico en la máquina de inyección de plástico

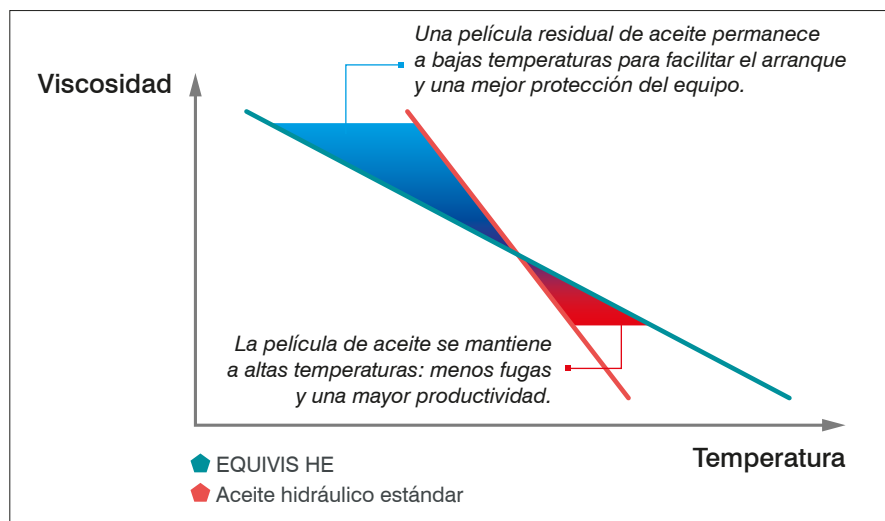
Cabe preguntarse entonces si es posible ahorrar energía en el consumo de la bomba utilizando un aceite hidráulico con otras características. La respuesta es sí.

Obviamente, los fluidos que son más fáciles de bombear requieren de menos

energía de accionamiento que los fluidos que son más viscosos.

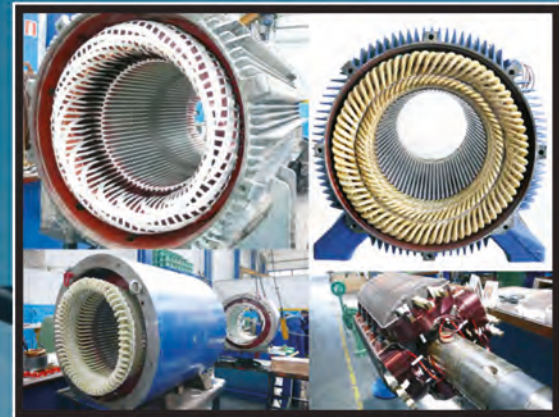
¿Cómo se mide la eficiencia de una bomba?

La eficiencia global de la bomba es el resultado de multiplicar la eficiencia volumétrica por la eficiencia hidrodinámica. La eficiencia volumétrica será mayor cuanto mayor sea la viscosidad, por tanto, la eficiencia volumétrica está relacionada con las pérdidas internas debidas a la baja viscosidad. Contrariamente, la eficiencia hidrodinámica es menor cuanto mayor sea la viscosidad, por ende, la eficiencia hidrodinámica está relacionada con la resistencia a la bombeabilidad debida a la alta viscosidad, lo que se conoce como fricción. Lo



MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS,
TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...



| MÁQUINA | ENGEL VICTORY 330/120 TECH | |
|--|---|--|
| Fuerza de cierre | 1200 KN | |
| Accionamiento de la bomba | Bomba constante y servomotor ecodrive ENGEL | |
| | HLP 46 | TOTAL EQUIVIS HE32 con tecnología DYNAVIS® |
| Consumo de energía | 1.7778 kWh/h | 1.6681 kWh/h |
| Ahorros medidos a una temperatura de 32° C | 0 | 6,17% |

ideal es encontrar un equilibrio, una zona de trabajo de máximo rendimiento.

La clave está en desarrollar un aceite hidráulico que facilite el arranque a bajas temperaturas manteniendo una película residual de aceite suficiente para la protección de equipo, así como una viscosidad alta trabajando a altas temperaturas para evitar las fugas y con ello el descenso de productividad.

En respuesta a esta idea, Total ha incorporado a su aceite Equivis HE la tecnología Dynavis, logrando todos los requisitos buscados. No sólo se ahorra en el consumo de energía sino también se permite trabajar en un rango de temperaturas mayor que los aceites hidráulicos estándar y se aumenta el periodo de vida del aceite, manteniendo la fiabilidad de la máquina.

Es importante hacer el seguimiento del estado del aceite en estas aplicaciones, ya que cuando se somete a los aceites de tipo hidráulicos a cambios bruscos de temperatura en un breve periodo de tiempo, poco a poco se van degradando. Es por ello que recomendamos realizar análisis del aceite cada 6 meses midiendo la viscosidad, el índice de acidez, la cantidad de insolubles, la presencia de elementos como el Zinc, Fósforo, Calcio, Boro... y en especial un análisis de la probabilidad de formación de barnices, conocido como MPC.

¿Pueden medirse los ahorros energéticos?

Por supuesto, y para ello, las pruebas han de realizarse en las mismas condiciones de trabajo y con los mismos materiales.

Concretamente, se ha realizado las pruebas sobre la máquina de inyección de plástico Engel Victory 330/120 Tech. Se ha utilizado para producir un panel de polipropileno con un tiro de 38 gramos y un tiempo de ciclo de 24,35 segundos. Para crear condiciones de prueba idénticas, la temperatura del aceite se controlaba a 32 ° C.

Para obtener valores medios realistas se midió durante dos horas obteniendo unos ahorros del 6.17% respecto al uso de un hidráulico estándar de viscosidad 46 cSt.

En la tabla se pueden apreciar las diferencias significativas en cuanto al consumo de energía. Normalmente, las empresas que trabajan esta tecnología disponen de muchas máquinas para la inyección de plástico, logrando unos ahorros escalables importantes ◀

TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



C/ Sindicalismo, 13-15-17. Pol. Ind. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45
e-mail: direccion@santosmaquinaria.es
www.santosmaquinaria.es

Desde **1967**