



Una norma industrial

Propósito

Brinda una aproximación sistemática a los requerimientos para el mantenimiento de un molde.

Alcance

Para mantener la calidad de las piezas, ellas deben ser producidas en moldes de calidad. Las piezas de mejor calidad son producidas en moldes de precisión. Los moldes al igual que los automóviles, comienzan a desgastarse con el uso; el mantenimiento de un molde es una inversión en la precisión. El mantenimiento apropiado de un molde es un asunto de atención al detalle.

Como los componentes comienzan a desgastarse, ellos deben de ser reconocidos y vigilados. Esto es un simple asunto de mantener un registro del moldeo para el mantenimiento, como son las piezas elaboradas y la ejecución del mantenimiento periódico cuando el molde se encuentre en su ciclo de producción.

Responsabilidad

Este procedimiento de mantenimiento, es una guía provista a nuestros clientes para el mantenimiento apropiado de sus moldes. Es responsabilidad del cliente determinar un programa de mantenimiento y seguirlo, Western Industrial no

es responsable por el mantenimiento específico o su ejecución.

Procedimiento

1. El grado y la frecuencia de los mantenimientos son determinados por cuatro factores.

1.1 Material: Las moldes de aluminio o blandos, sufrirán desgaste y rotura en un periodo de tiempo más corto que los hechos en acero para herramientas convencional. Los moldes hechos en acero endurecido, durarán más que los hechos en acero para herramientas convencional.

1.2 Complejidad: Los moldes con mecanismos complicados o las piezas que requieran una excesiva alta precisión, requerirán más mantenimiento que un simple molde de dos placas elaborando una pieza de baja precisión. Los postizos, elevadores, machos internos, los sistemas hidráulicos y mecánicos, canales calientes, sistemas complejos de expulsión o los mecanismos con componentes pequeños y por lo tanto débiles, incrementa el programa de mantenimiento.

1.3 Material de moldeo: Los materiales con altas temperaturas de fusión, desgastan los moldes más rápidamente que los que tienen bajas temperaturas de fusión. Las elevadas temperaturas de fusión expondrán el metal a más calor y aumentarán el desgaste del material del molde. Los materiales con rellenos, son abrasivos porque los rellenos no son líquidos. La fibra de vidrio, los rellenos minerales (usualmente Mica), etc. Son muy abrasivos para el metal, ellos tienden a desgastar el acero del molde después de miles de ciclos.

1.4 El mal uso: Las presiones de cierre excesivas, las altas presiones de inyección, las sacudidas del molde abriendo y cerrando, la no lubricación de los componentes apropiados, las múltiples expulsiones, el impacto del molde cuando cierra o el cierre sobre piezas sin expulsar, son factores que incrementan el mantenimiento. El mal uso puede ser también ocasionado en el sitio de trabajo.



FOTO: Ramón Venegas • Recursos Didácticos • SENNA • Regional Valle

Una fábrica que permanece sucia, abierta al polvo y a la suciedad del exterior, las máquinas con grasa y absorbente en el piso, esto crea una atmósfera que causará que el molde se desgaste más rápidamente. Las áreas expuestas a vapores ácidos, tal como las áreas de moldeo localizadas cerca de una operación de recubrimiento electrolítico, corroerán el acero.

Las áreas con una alta humedad no controlada o en contacto con vapor de agua marina, también aumentarán la corrosión. Las áreas secas con viento constante y polvo causarán un desgaste prematuro del molde.

También el mal uso puede ser iniciado: Por el uso de refrigerante no tratado en el molde, lo cual causa el crecimiento de incrustaciones en las líneas de refrigeración. Su crecimiento puede ser indicado por el incremento en el diferencial de temperaturas y presiones entre la entrada y la salida del circuito de enfriamiento.

Estas incrustaciones disminuyen dramáticamente la capacidad de transferencia de calor del molde, por lo tanto afecta el rendimiento del proceso y la estabilidad dimensional de las

piezas.

Aunque el acero del molde pueda verse en perfectas condiciones de trabajo, los circuitos de enfriamiento obstruidos o estrechados pueden afectar seriamente la calidad de la pieza.

Soluciones en ambientes contaminados:

1.4.1 Realice una operación limpia, utilizando moldes y equipos bien mantenidos.

1.4.2 Utilice agua dulce o tratada en los sistemas de enfriamiento.

1.4.3 Soleteé o drene el molde cuando sea extraído de la máquina.

1.4.4 Hermetice el área de trabajo y el área de almacenamiento del molde, del ambiente externo.

1.4.5 Obtenga aire externo, filtrado y presurizado circulando en el interior del área de trabajo.

2.Frecuencia de Mantenimiento

2.1 Nivel 1: Cada vez que el molde es extraído de la producción o puesto de nuevo en

de mayor tamaño.

6.10 Los resortes de retorno quebrados, nuevos recubrimientos o texturas de la superficie del molde, son el resultado de la erosión del material del molde, el reemplazo de bebederos o insertos de bebederos, nuevos bloques para canales de alimentación etc. Deben de ser analizados y determinados. Reemplace todos los resortes después de 50,000 ciclos.

7. Nivel 4

Mantenimiento Especial:

5.7.1 Este mantenimiento debe ser ejecutado por personal experto en moldes y troqueles, debe ser hecho, cuando el molde esté fuera de servicio, porque ya ejecutó los ciclos requeridos para el mantenimiento, por desgaste excesivo o daño.

El registro guardado aquí es muy importante. Antes del comienzo del mantenimiento, se deben realizar cuatro inyecciones completas (piezas, mazarotas y ramas), las cuales serán enviadas junto con el molde para su estudio. Las dos primeras inyecciones, deben de ser para la cualificación inicial del molde.

Esto permite una verificación visual, de lo que era aceptable cuando el molde estaba nuevo y completamente en funcionamiento. Las segundas dos inyecciones, deben de ser las piezas más recientes producidas antes de que el molde fuera retirado para su mantenimiento.

La comparación de las inyecciones antes y después dará una indicación real del

desgaste y el mal uso que ha soportado el molde.

7.2 Todos los componentes seleccionados y autorizados para ser reemplazados, deben de ser retirados, los nuevos componentes deben de ser construidos e instalados de acuerdo con el diseño original; si previamente se ha comprobado que no existen componentes de reserva.

7.3 Las vástagos guía desgastados, los cojinetes y todas las superficies móviles de apoyo, deben de ser verificadas por desgaste y reemplazadas o reparadas según sea requerido.

7.4 Las superficies de las placas y las cavidades del molde, deben de ser chequeadas por paralelismo y planitud si es requerido.

7.5 La superficie de la cavidad del molde debe de ser limpiada y pulida según sea necesario, de acuerdo a los requerimientos de la superficie original. Las rozaduras, abolladuras y marcas, deben de ser trabajadas hasta que la superficie esté completamente de acuerdo con las especificaciones impresas originales.

7.6 Todos los componentes, que no cumplan con las especificaciones impresas originales de la pieza, deben de ser reparados, reemplazados y cualificados nuevamente según sea requerido.

7.7 Todos los componentes que hayan sido recubiertos, se les

debe eliminar y recubrir de nuevo donde sea requerido.

Todos los componentes que han tenido tratamientos superficiales especiales para resistencia a la corrosión, lubricación, dureza o similares, deben ser tratados nuevamente para asegurar el objetivo original del molde.

7.8 Todos los componentes móviles deben ser chequeados por su facilidad de movimiento.

Los ajustes deben de ser hechos según sea requerido. Todos los resortes de retorno en la placa expulsora, deben de ser reemplazados con nuevos resortes para evitar falla por fatiga.

7.9 Todos los conductos de refrigeración, deben de ser lavados con un agente contra incrustaciones para remover las capas acumuladas. Todos los o'rings, taponos internos, sellos y empaques, deben de ser reemplazados.

7.10 En moldes requeridos para alta producción, las cavidades deben de ser removidas y los esfuerzos aliviados, para eliminar el endurecimiento por trabajo y la fragilidad del material. La totalidad del conjunto molde-cavidad, deben de ser inspeccionados y cualificados de nuevo, como si fuera una cavidad nueva.

7.11 La base del molde debe de ser inspeccionada por grietas, endurecimiento por trabajo, corrosión, etc., si la base del molde estaba recubierta o

pintada para resistencia a la corrosión; la cubierta será retirada, la base limpiada y la cubierta aplicada de nuevo. El registro del molde será elaborado nuevamente, indicando que el molde fue reconstruido.

7.12 La superficie de la cavidad será inspeccionada por desgaste o erosión del recubrimiento o el texturizado. Cuando necesariamente se determine, la superficie de la cavidad será eliminada y recubierta de nuevo o la textura será pulida y nuevamente texturizada.

8. Herramientas sugeridas asequibles, para un mantenimiento apropiado del molde:

8.1 Mesa de ensamble: 3' x 3' x 6' (90cm x 90cm x 180cm) debe ser capaz de soportar un mínimo de 1 ton o 1000kg.

8.2 Buena iluminación: Es deseable una lámpara portátil de alta densidad con una base magnética.

8.3 (2) Rieles tratados térmicamente: de 36" x 1" x 1" (90cm x 2.5cm x 2.5cm) para que los moldes se deslicen sobre ellos.

8.4 (2) Barras de apalancamiento: De aluminio 7075.

8.5 (3) Martillos: De cabeza de plástico para trabajo pesado, De cabeza de plástico para trabajo

liviano, martillo de mecanizado de poco peso (13 oz.) (Martillo de bola).

8.6 (2) Llaves Allen: Un juego milimétrico, un juego en pulgadas y un tubo de extensión.

8.7 (1) Piedra para pulido de rubí (fina): Para remover rebabas o rayones sobre los insertos del molde.

8.8 (1) Piedra de banco mediana: Para retirar rebabas o rayones sobre las placas del molde.

8.9 (1) Lima: Para eliminar rebabas o esquinas fresadas y filos en la base del molde.

8.10 (1) Tanque de limpieza: Con un solvente de limpieza limpio.

8.11 Toallas: Paños industriales limpios o toallas de papel.

8.12 Manguera de aire: Con la presión de aire estándar en la industria.

8.13 Linterna.

8.14 Grasa: De todo propósito, para temperatura mínima de 500 °F.

8.15 Cepillos de limpieza.

8.16 (1) Conjunto de barras de extracción: Para retirar los vástagos del alojamiento

expulsor (No utilice estas barras de extracción en el área de la cavidad o el macho).

8.17 Barras de bronce suave: Para remover el material plástico acumulado en el casquillo de inyección.

8.18 (1) Llave Rache: Con acoples de profundidad para 7/16" y 9/16", para retirar los conectores de los conductos de refrigeración.

8.19 Contenedores: Para almacenar todas las piezas sueltas.

8.20 Cinta de enmascarar: Para proteger todas las esquinas críticas en los vástagos expulsores, camisas para expulsores y elevadores de machos. También para proteger la cavidad, machos y cualquier área delicada en el molde, las cuales pueden ser fácilmente dañadas.

8.21 Siempre proteja las áreas de las cavidades y machos expuestas, cubriéndolas con un material rígido resistente al impacto, como planchas en madera laminada o plástico rígido. El molde o las partes, pueden caer accidentalmente y sobre la parte superior de la cavidad o el macho, causando enormes daños.

<http://ran-bro.home.comcast.net/1/mold/maint.html> □