

# BOLETÍN TÉCNICO

BT No. 1013

Rev. 1

**ASUNTO: Reacondicionamiento de cámaras o cabezotes de cilindros de fuerza Superior, modelo 40, PDT – Diesel, combustible dual.**

## **“PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN EN EL TALLER”**

- A. Desarmado de la cámara o cabezote mediante la remoción de las cuñas de válvulas, retenedores, resortes, válvulas, asientos y guías. Inspección individual de cada componente.
1. Si se van a reutilizar las cuñas de las válvulas, deberían mantenerse como pareja (juego) con su sitio de desarme, por cuanto podría tener un desgaste distintivo o huella de asiento específicos. Esto eliminará la posibilidad de que una cuña de válvula soportando mayor carga del resorte.
  2. Si el lado del retenedor que dá al resorte tiene desgaste, es indicativo de que tiene dureza insuficiente y por lo tanto debería reemplazarse el retenedor.
  3. Inspeccione las válvulas, asientos y la cámara de combustión para detectar la presencia de depósitos de carbón o refrigerante. Podría ser una indicación de aceite lubricante inadecuado, gasoil contaminado, mucho juego entre la guía y el vástago de válvula, líquido en el gas combustible o la posibilidad de una grieta en la cámara o cabezote.
  4. Revise los resortes exteriores e interiores para detectar la presencia de picaduras por corrosión y desgaste excesivo en los terminales de los resortes. Revise la altura libre del resorte (externo = 5 21/32”, interno = 5 7/32”). Se recomienda revisar la tensión mediante un medidor de tensión de escala. Los resortes cuestionados deberían reemplazarse.
  5. Se puede fabricar una herramienta para la remoción de los asientos maquinando el labio exterior de una válvula de fuerza para que se introduzca dentro del asiento a removerse. La válvula maquinada se introduce en la guía, se le puede colocar un punto de soldadura al asiento para luego removerlo.
  6. Las guías deberían removerse utilizando una herramienta especial para la remoción e inserción de guías
  7. Remover la válvula de aire de arranque y la válvula de retención de aire de arranque. Revisar las válvulas su área de asiento. Asentar o reemplazar las válvulas si es necesario.

8. Remover la camisa de cobre inyectora para su revisión, o reemplazo de los “o” ring o reemplazo total si es necesario.
  9. Inspeccione para verificar desgaste de los rotadores de válvulas (rotocaps) o espaciadores. Los rotadores de válvulas cuestionados deben ser reemplazados con espaciadores P-003-514 (refiérase al Boletín Técnico No. 1025).
- B. Dependiendo del estado de limpieza y condición general de la cámara y sus componentes desarmados, deberían introducirse en un baño de soda cáustica caliente por un lapso de 6 a 8 horas. Esto debería ser suficiente tiempo para la remoción de todo el carbón y la escoria de la cámara de combustión y sus pasajes internos.
1. Retire la cámara o cabezote del baño de soda cáustica. Limpiar cuidadosamente cada componente con vapor, incluyendo los pasajes internos de la cámara o cabezote, luego soplelo con aire comprimido para protegerlos de corrosión u óxido.
  2. Haga prueba hidrostática de la cámara, sellando los pases de agua, llénela con agua y aplique una presión de aire de 60 psig. Mantenga la presión por treinta (30) minutos y revísela cuidadosamente para detectar la presencia de filtraciones o fugas de agua.
- Si una cámara o cabezote es sospechosa de haber tenido filtraciones durante la operación del motor y no se detectan filtraciones durante los 30 minutos de la prueba, deberá aplicársele calor mientras se mantiene presurizada.
- C. Realice una inspección completa del -casco de la cámara para detectar si se requiere un maquinado u otra reparación para mantener las tolerancias o estándares. Si las dimensiones estándar o tolerancias no están en su manual, contacte a **EnDyn**.
1. Inspeccione la superficie de la cámara de combustión (counterbore) para detectar picaduras o desgaste anormal en el asiento del anillo de fuego. Si se detecta alguna situación como la indicada, puede ser necesario el maquinado para asegurar un buen sello. Si es necesario maquinar, se requiere maquinar o rebajar la parte inferior del asiento para mantener la profundidad adecuada en el asiento (0.225”/0.227”). Verifique si existen grietas en la superficie de combustión, cerca de los pasajes del inyector, utilizando líquido penetrante.

Nota: no remueva mas de 1/16” de metal, de la superficie de la cámara de combustión.

La misma cantidad de material removido en la superficie de la cámara de combustión, se debe remover en la parte inferior del asiento para mantener la profundidad adecuada.

Nota: la superficie debe maquinarse perpendicularmente a los diámetros de las guías dentro de un máximo de 0.001” TIR.

2. Medir el diámetro interior de los agujeros para los asientos de válvulas para confirmar que no se encuentran ovalados y tengan la tolerancia correcta.

NOTE: Si las cámaras no tienen los agujeros de los asientos maquinados, llame a **EnDyn** para instrucciones de maquinado, tolerancias y número de parte de los asientos.

Si se necesita la reparación y maquinado, se debe mantener la concentricidad con las guías de válvulas. (Máxima: 0.001-") . Existen asientos sobre medida.

3. Medir el diámetro interno del agujero de la guía para verificar que tiene su tolerancia correcta (1.125"/1.250"). Las guías de servicio son 0.0015" más grandes en diámetro externo y se encuentran disponible contra pedido.
4. Revisar para detectar desgaste excesivo en el área donde asienta el resorte en el tope de la cámara de combustión o cabezote. Si se necesita maquinado, se puede instalar un inserto de acero de 3/32" o 1/8" de espesor.
5. Inspeccione las superficies de las empacaduras de entradas de agua para detectar la presencia de desgaste excesivo o cavitación. Si se necesita remover material dañado con esmeril, reconstruya con soldadura de electrodo níquel – fundición y luego maquinar o torneare para tener una superficie lisa y bien acabada.

- D. Armado y prueba de todas las partes de la cámara de combustión o cabezote para asegurarse de un correcto desempeño y funcionamiento

No recomendamos esmerilar o reconstruir válvulas de fuerza. Los largos periodos de operación fatigará el material y creará grietas en el material base de la cabeza de la válvula. Recomendamos colocar válvulas y asientos nuevos en cada overhaul.

1. las guías y asientos se colocan ajustados en sus respectivas posiciones, los estándares de apriete son:

Guías: 0.001" / 0.0015"

Asientos: 0.0045" / 0.0065"

Se deben medir todas las guías y asientos nuevos a instalar para verificar el apriete correcto. Después de la verificación, colocarlas en un freezer, hielo seco o nitrógeno líquido. La intención es reducir el tamaño de la parte, lo que a su vez reduce la presión requerida para su instalación. Se recomienda utilizar una prensa.

Si los componentes se llevan o presionan a su posición sin enfriarlos, pudieran formarse grietas en las partes y/o desgaste excesivo en la carcasa de la cámara producto del gran esfuerzo requerido.

2. Las guías deberían instalarse antes que los asientos. Utilice un mandril o herramienta especial y presiónelo a su posición. Es recomendable dejar una pequeña holgura de 0.005" – 0.010" entre el flange de la guía y el tope de la cámara o cabezote. Esto eliminará la posibilidad del colapso o distorsión del diámetro interno de la guía debido a distorsión de la superficie de la cámara.

Después de instalar, revisar el diámetro interno de la guía en cuanto a sus correctas dimensiones.

3. Utilice un mandril especial o una válvula en buenas condiciones para presionar el asiento de la válvula a su posición. El eje del mandril especial o la válvula debe entrar en la guía para servir como piloto y prevenir que el asiento se ladee (entre de lado).
4. El esmerilado de los asientos es una práctica normal. La piedra se guía desde un eje especial instalado en la guía y la cantidad de esmerilado dependerá de la distorsión que tenga el asiento o la cámara.

Tocar el asiento suavemente con piedra la primera vez y verificar que el asiento fue instalado correctamente. Si el área de contacto de la piedra es muy pequeña, pudiera estar ladeado en la cámara.

No intente esmerilar muy rápido aplicando una fuerza extra en la esmeriladora y la piedra. Los toques en el asiento deben ser suaves y retirando la piedra nuevamente; repetirlo hasta que la piedra tenga contacto completo con la superficie del asiento.

5. Medir cada vástago de válvula para asegurarse que la dimensión es correcta, verificando que el juego entre la guía y el vástago de la válvula es el correcto.

Cada una de las válvulas debe ser lapeada o asentada al asiento. Use una buena pasta esmeril tal como Clover, grado E. Asiente hasta lograr un 100% de contacto, aproximadamente 1/4" de ancho alrededor de toda la circunferencia de la válvula. Pruebe que no existan filtraciones, con solventes o con una bomba manual de vacío.

6. Prepare todas las partes para el ensamble. Deberían estar limpias y ligeramente lubricadas

Durante el armado, nótese si los resortes internos o externos quedan apretados o con un espacio muy pequeño en una punta. A esto se le llama la amortiguación del resorte y lo ajusta contra la cámara.

- E. Mantenga un sistema numérico de seriales para las cámaras y mantenga los registros. Sugerencia: motor S/N –1 hasta 8, etc.

1. Registre el total de horas de operación desde la última reparación y elabore la lista de partes para un nuevo reemplazo.

2. Tome nota de la distancia desde el tope de cada eje de válvula a la superficie maquinada de la cámara o cabezote. Utilice esta información para referencias futuras. Mientras la válvula y el asiento se desgastan, la distancia se incrementará.
3. Si las cámaras se van a almacenar, se deben proteger de los elementos externos aplicando Tectyl 502-C o un preservativo equivalente.

Para mayor información concerniente al reacondicionamiento de Cámaras de Fuerza Superior para Diesel o Combustible Dual, favor contactar al Departamento de Servicios Técnicos de **EnDyn** o a su Distribuidor autorizado local de **PowerParts®**

5-20-98