



CAMISA DE ACERO DE CROMO MOLIBDENO DE IPD PARA APLICACIONES C18/C32

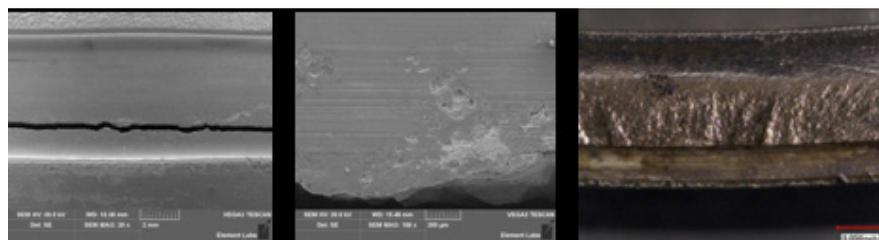


UNA SOLUCIÓN DE INGENIERÍA INNOVADORA DE IPD

IPD desarrolla una camisa mejorada con un material único para abordar un problema de campo conocido y demuestra que la camisa de acero de cromo molibdeno, 5560701, es mejor para mantener los motores Caterpillar® en funcionamiento.

EL PROBLEMA:

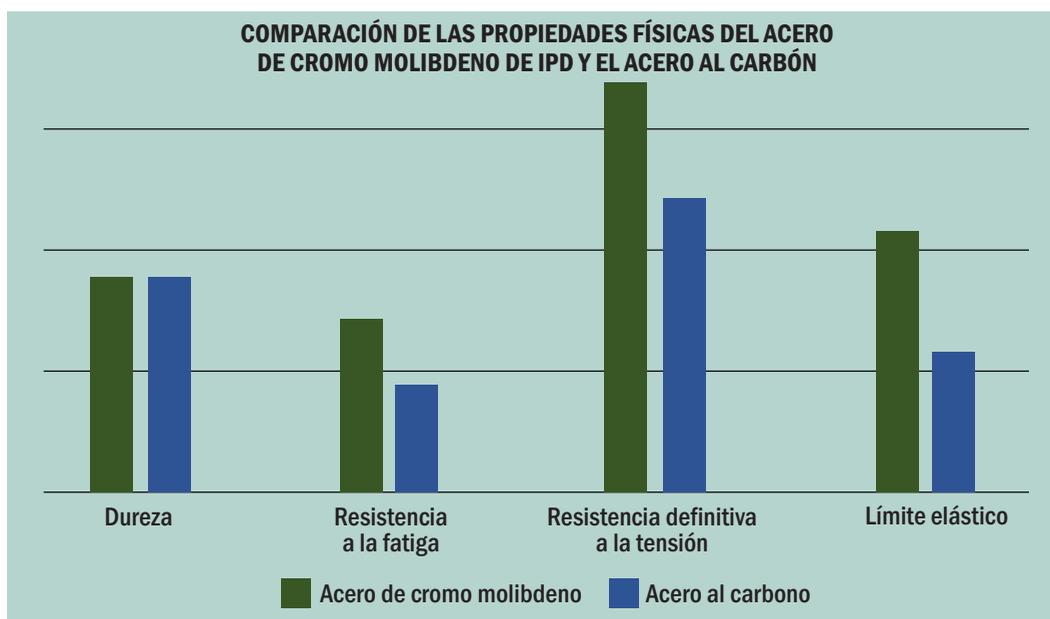
Históricamente, la camisa de cilindro C18/C32, 3221126, se elaboraba con acero al carbono básico y tenía problemas de grietas en la ranura inferior de la junta tórica. Las simulaciones y pruebas de campo demostraron que esta grieta se formó aproximadamente a las 100 horas de operación del motor con material de acero al carbón estándar utilizado en ese momento. Las fotografías digitales de estereomicroscopio y micrografías de microscopio electrónico de barrido (SEM) demostraron el origen de la fractura por rotura de la camisa fallida. Las investigaciones y la simulación confirmaron que las grietas se iniciaron desde la ranura de la junta tórica debido a la función de presión del pistón.



Fotografías de SEM de la grieta por fatiga en la camisa de acero al carbono estándar

ANÁLISIS DE INGENIERÍA:

El área de Ingeniería de IPD examinó las piezas metálicas de campo fallidas y utilizó el Análisis de elementos finitos (FEA) computacional para comprender por qué se formó la grieta y evaluó las soluciones potenciales. La simulación y los datos de campo indicaron que la grieta inicial se formó luego de tan sólo 10 horas y la grieta más grande se formó a las 100 horas de uso. IPD probó algunas ideas para reducir el estrés o eliminar la grieta, pero la verdadera solución mágica fue cambiar el material de la camisa por acero al carbono que contenga cromo y molibdeno añadido para la resistencia y la dureza a la fatiga. Varias pruebas de campo posteriores demostraron que IPD ha resuelto el problema.

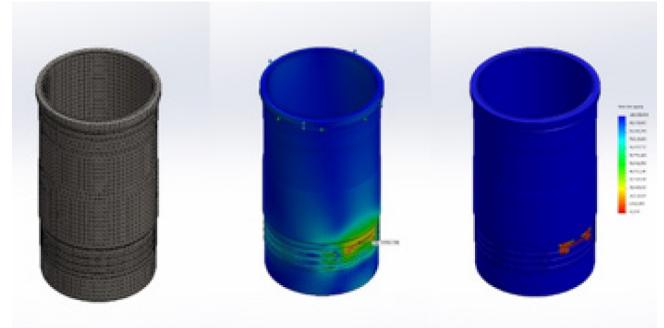


CAMISA DE ACERO DE CROMO MOLIBDENO DE IPD PARA APLICACIONES C18/C32

LA SOLUCIÓN:

Un cambio material de acero rico en carbono a acero de cromo molibdeno resolvió el problema de las grietas. La camisa C18 con acero de cromo molibdeno no se agrieta en la ranura superior de la junta tórica en las mismas condiciones ambientales y de carga. El cambio en el cromo molibdeno aumenta el margen de seguridad y elimina las grietas por fatiga. *Una camisa de cilindro de acero ofrece más resistencia y ductilidad en comparación con la camisa tradicional de acero al carbono. Simplemente, se trata de una camisa mejor y más resistente.*

IPD es la primera empresa en ofrecer camisas mejoradas de acero de cromo molibdeno, 5560701. Hemos vendido miles con resultados sólidos y sin problemas. Se parecen a la camisa anterior de acero al carbono, 3221126, pero solo las propiedades materiales son diferentes. Este es tan sólo un ejemplo de las piezas de calidad y la innovación que puede esperar de IPD.



Modelo

Resultados de estrés

Predicción de grietas

CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE UNA CAMISA DE CILINDRO DE CALIDAD

Dimensiones:

- ✓ Altura/radio de la brida
- ✓ Diámetro interno/externo de la camisa
- ✓ Patrón/profundidad del perfilado
- ✓ Acabado superficial de DI/ranura
- ✓ Radio de la ranura

Propiedades del material:

- ✓ Resistencia a la tensión/fatiga
- ✓ Dureza
- ✓ Profundidad de la dureza de la carcasa
- ✓ Rodillo pulidor de radio de brida



El área de Ingeniería de IPD valida el diseño del cilindro de acero con una máquina de medición de contorno.

Opciones de kit de Camisa C18/C32 de IPD:

| | Aplicación | Camisa | Pistón | Perno | Retenedor | Juego de anillos |
|------------|------------|---------|---------|---------|-----------|------------------|
| PLG3687816 | C18 | 5560701 | 3687816 | 1807350 | 2502940 | C18RS1 |
| PLG3687817 | C18 | 5560701 | 3687817 | 1807350 | 2502940 | C18RS1 |
| PLG3687818 | C18 | 5560701 | 3687818 | 1807350 | 2502940 | C18RS1 |
| PLG3724884 | C18 | 5560701 | 3724884 | 1807350 | 2502940 | C18RS3 |
| PLG3196717 | C18 | 5560701 | 3196717 | 1807350 | 2302569 | C18RS1 |
| PLG3687815 | C18 | 5560701 | 3687815 | 1807350 | 2502940 | C18RS1 |
| PLG3724970 | C32 | 5560701 | 3724970 | 1807350 | 2502940 | C18RS3 |
| PLG3758134 | C32 | 5560701 | 3758134 | 1807350 | 2502940 | C18RS3 |
| PLG3758261 | C32 | 5560701 | 3758261 | 1807350 | 2502940 | C18RS3 |
| PLG3196716 | C32 | 5560701 | 3196716 | 1807350 | 2302569 | C18RS1 |
| PLG3294509 | C32 | 5560701 | 3294509 | 1807350 | 2302569 | C18RS1 |
| PLG3306090 | C32 | 5560701 | 3306090 | 1807350 | 2302569 | C18RS2 |
| PLG3675160 | C32 | 5560701 | 3675160 | 1807350 | 2302569 | C18RS2 |
| PLG3675181 | C32 | 5560701 | 3675181 | 1807350 | 2302569 | C32RS1 |



IPD

23231 Normandie Ave.
Torrance, CA 90501 EE. UU.
+1.310.530.1900
Certificación ISO 9001: 2015
ipdparts.com

Todos los nombres, los números, los símbolos y las descripciones del fabricante son solo de referencia. No se insinúa que ninguna parte sea el producto del fabricante. Cat® es una marca registrada de Caterpillar Inc.