

La Evolución de los Acabados de Superficie

Durante años, el acabado de los cilindros se ha analizado usando como parámetro el promedio de la rugosidad (Ra). Esta medición es muy efectiva para determinar la "suavidad" del cilindro después del bruñido, pero no es suficiente para determinar si ha sido acabado correctamente. La preparación del acabado del cilindro es muy importante. El acabado correcto permite que los anillos asienten rápidamente y duren más tiempo, minimizando el pasaje de gases y reduciendo el consumo de aceite. Últimamente, se ha generado un interés considerable por reducir aún más el consumo de aceite en los automóviles.



Material necesario para efectuar el proceso de bruñido

En el proceso de calibración de los cilindros, es muy importante dejar el espesor de material adecuado para el bruñido. Un espesor de 0,050 a 0,076mm será todo lo necesario cuando se efectúe correctamente la operación de bruñido. Al acabar un cilindro, es importante quitar todo el material fracturado dejado en la superficie por el rectificado.

Requisitos para el Buen Acabado de los Cilindros

El acabado de los cilindros implica mucho más que el simple alisado de la superficie rugosa dejada por el rectificado o el bruñido grueso. El bruñido de acabado debe sacar todo el material fracturado dejado por el proceso de mecanizado grueso en la superficie del cilindro. Si el cilindro se rectifica a un tamaño igual o menor a 0,013mm por debajo de su dimensión, el bruñido final producirá solamente un entrecruzado superficial que los anillos eliminarán rápidamente, quedando una superficie áspera para su deslizamiento, lo que resultará en alto consumo de aceite y desgaste anormal.

El bruñido debe dejar al cilindro con una superficie que distribuya el aceite, sirva como reserva de aceite y dé lugar a que escapen el metal de desgaste y las partículas abrasivas. Al mismo tiempo, deberá contar con suficientes áreas planas (plateaus o mesetas) que actúen como superficies de soporte en las que puedan formarse películas lubricantes. Además, esta superficie debe permitir una cantidad controlada de desgaste entre el cilindro y los anillos, de manera que éstos asienten.

La forma de lograr este acabado "ideal" de los cilindros, es rectificar hasta 0,076mm antes de su medida final, luego bruñir con piedras de grano #220 dejando 0,025mm para el acabado con piedras de grano #280 (en casos especiales pueden usarse piedras de grano #400). Este paso final es el más crítico. Si el operador usa piedras de grano #400, debe tener cuidado para evitar el "glaseado" de la superficie.

El cilindro debe quedar con una superficie acabada en el rango de 10 a 20 Ra, compatible con cualquier anillo ya sea éste común o revestido con molibdeno o cromo. La calidad del acabado de los cilindros (rango Ra adecuado, sin distorsión ni metal protuberante o plegado) es mucho más importante que el procedimiento o equipo utilizados para lograrlo.

Finalmente, la mayoría de los problemas de anillos, son consecuencia del acabado inadecuado de los cilindros, o por no **lavarlos con agua jabonosa caliente** y cepillo de cerdas duras para sacar los restos de material de bruñido de sus superficies. Todos los anillos de pistón son prepresentados en fábrica, por medio del lapidado de su cara de contacto en dispositivos similares a los cilindros.

