

MATERIALES PARA JUNTAS DE TAPA DE CILINDROS.

Desde los comienzos de la industria automotriz y particularmente en la fabricación de los motores de combustión interna utilizados para impulsar los vehículos, se han desarrollado distintos materiales para atender las exigencias de sellado de los componentes de los motores. En una primera etapa, donde los motores tenían bajas exigencias de sellado entre sus partes, se utilizó para la fabricación de la junta de tapa de cilindros un materia sellante a base de fibras de amianto aglutinadas con féculas u otros componentes ligantes para conformar una pasta con determinadas características y resistencia mecánica apta para fabricar el material base y así cortar la forma de la junta. Esta pasta contenía fibras de amianto del tipo crisolito, un material extraído de minas y explotaciones ubicadas especialmente en Canadá, Sudáfrica y Brasil. Se realizaba una selección y combinación de distintas fibras de acuerdo a su tamaño, grosor y particularmente su longitud, que determinaba, fruto de esta combinación, las distintas propiedades físicas del material final como densidad y resistencia a la tracción, que demandaba las características del material utilizado como sellante. Así y por muchos años se utilizó básicamente este tipo de material a base de amianto, dada las ventajas que presentaba, como resistencia a la temperatura y flexibilidad en su forma final.



Fibras de amianto

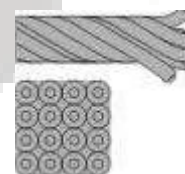


Amianto

Este material era frecuentemente combinado para la fabricación de juntas con dos láminas de cobre de espesor controlado, que permitían absorber todas las irregularidades presentes en los planos de la tapa y el block del motor, dadas las características y maleabilidad de este material.

También en algunos motores, principalmente en la línea Ford y Chevrolet fueron utilizadas láminas metálicas para fabricar las juntas. Así se desarrollaron juntas a base de una mono lámina de acero, que presentaba una particularidad, que eran unas nervaduras situadas alrededor de las cámaras de combustión y en los pasajes de líquido refrigerante y aceite a presión. Cuando esta junta era apretada convenientemente según las especificaciones de ajuste, estas nervaduras se deformaban produciendo el sellado de la junta. Pero dadas sus características de metal muy duro, también presentaba algunas desventajas, como no poder absorber perfectamente las imperfecciones superficiales del block y la tapa. Así entonces, teniendo en cuenta todos estos detalles, se desarrolló un material compuesto con dos láminas de material base y una lámina de acero central conformando un material compacto de gran resistencia y compresibilidad, de acuerdo a las múltiples combinaciones de clases de materiales base empleados, que fue utilizado por muchos años en la fabricación de este tipo de juntas con excelentes resultados.

En la actualidad y con la necesidad de cumplir con la legislación nacional vigente sobre la prohibición del uso de materiales conteniendo amianto para la fabricación de juntas, dado que se determinó y clasificó al amianto como material contaminante, se desarrolló un material compuesto a base de fibras inorgánicas que reemplazan el amianto. Estas fibras denominadas aramídicas y conocidas comercialmente con el nombre de Kevlar®, poseen una gran resistencia mecánica y a la temperatura, que permiten una óptima combinación con distintos materiales como cauchos resistentes a los aceites, cargas reforzantes y productos químicos como vulcanizantes y acelerantes, para la fabricación del material base.



Fibras de aramida

De igual manera, conformando un material compuesto con una lámina central de acero perforado para mayor agarre sobre las fibras del material, se fabrica actualmente el material base para las juntas de tapa de cilindros. En algunos casos y dependiendo de las características del proceso de fabricación, estos materiales pueden ser del tipo NO RETORQUE, que ofrecen la ventaja de no tener que reapretar la junta luego de su instalación, dado que por sus propiedades otorgadas en su fabricación a través de un proceso de inmersión e impregnación del material para sellar perfectamente todos los micro poros superficiales y en el seno del material, presentan una propiedad de retener el torque aplicado cuando se aprieta la junta. De esto se puede concluir que no todo el material libre de amianto presenta estas características, sino aquel que solamente fue tratado con el proceso de impregnación en su preparación, que es el que le otorga la propiedad de no retorque a las juntas.

Asimismo y para aplicaciones especiales pueden utilizarse otro tipo de materiales como láminas de acero inoxidable, grafito laminado, material compuesto con cargas de fibra de vidrio y materiales con mica, donde principalmente la determinación de su uso específico está dado por la necesidad de resistencia a la temperatura que requiera la aplicación.



Mica



Grafito