



OPTIMIZACIÓN DE SELLADO CON HULES DE NEOPRENO PARA PRUEBAS DE FUGAS

María Magdalena Montserrat Contreras Turrubiarres¹, Jorge Amaro Reyes², José Francisco Ibarra Sánchez³ y Diana Leticia Espiricueta González³

1 Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, 2 Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 3 Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, capital. montsset90@gmail.com

En el sector automotriz las pruebas de fuga en los radiadores forman parte del control de calidad mínimo establecido para garantizar el funcionamiento de los vehículos y la seguridad del usuario. Las pruebas de fuga se realizan utilizando nitrógeno como gas de prueba, el radiador se sella en sus extremos con hules de neopreno, se llena con nitrógeno y se mide la presión dentro del mismo con un detector previamente calibrado, si existe una disminución en la presión se sospecha de una posible fuga en el sistema, sin embargo, en ocasiones se tiene una “falsa fuga” que no está relacionada con el radiador, si no con el desgaste de los hules de sellado. Como los hules se ven expuestos al proceso de inflado/desinflado de manera continua para realizar las pruebas cuentan con un tiempo de vida útil, es por ello que los mismos deben ser diseñados de manera específica para cada modelo de radiador y contar con la dureza suficiente tal que permita el correcto sellado, pero también garantice el tiempo de vida útil. Uno de los principales problemas en este caso es el hecho de que los hules de sellado se rompen de manera continua, y dado que su fabricación toma por lo menos 24 horas al momento de desgastarse existen paros en la línea de producción durante el tiempo que el hule se reemplaza por uno nuevo, derivando en otros problemas externos. Es por ello que con esta finalidad se planteó un estudio que incluyera la caracterización de 1 modelo específico de radiador A20, incluyendo la dureza de los hules utilizados, pruebas de expansión, toma de medidas y finalmente la propuesta y elaboración de hules estandarizados con dureza, medidas y tiempos de vida específicos. El objetivo principal fue aumentar el tiempo de vida de los hules utilizados para la prueba de fuga en radiadores, por medio de la relación entre la dureza y la selección del material adecuado. Para dicho fin se partió de los datos recopilados con anterioridad y del diseño original de los empaques, posteriormente se realizó el diseño de moldes nuevos y la fabricación de hules con diferentes durezas, mismos que se caracterizaron por medio de pruebas de expansión y sellado, finalmente se elaboró un certificado de calidad que permitirá al cliente tener la certeza del tiempo de vida de los hules. Con este trabajo se logró aumentar el tiempo de vida de los mismos en más del 20%, además de contar con un registro de los hules entregados a cada cliente y un pronóstico que permita conocer la fecha de remplazo y mantenimiento de los mismos, disminuyendo los tiempos de paro en las líneas de producción.