

Proyecto

Diseño por fatiga de un filtro de gasolina

El filtro está compuesto por una parte estructural y los elementos filtrantes. La parte estructural, sobre la que se hace el estudio, está formada por tres elementos: Carcasa, Tapa Base y Tapa de Apoyo. La unión entre la Carcasa y la Tapa Base es mediante una operación de rebordeado en la cual mediante plegados sucesivos se consigue que ambas piezas sean solidarias, esto obliga a que en el estudio se tenga en cuenta el deslizamiento que se produce entre las distintas partes al deformarse el conjunto por efecto de la presión.

Partiendo del prediseño del filtro proporcionado por el cliente se realizó un estudio de fatiga, según normativa ASME VIII Div 2, para 10 millones de ciclos con una presión que variaba de 1 a 7 bares. El resultado de este primer estudio verificó los ensayos realizados en el laboratorio, en los cuales aparecían grietas y posterior rotura en varias zonas del filtro.

En una segunda fase del proyecto se realizó un rediseño del filtro para poder soportar el número de ciclos de carga impuesta por el ensayo de homologación. Para realizar dichas modificaciones se realizaron estudios de sensibilidad de distintos parámetros del filtro, como radios de curvatura, espesores, radios de acuerdo, radios de plegado, etc. siempre teniendo presente que dichos parámetros han de poder ser obtenidos en el proceso de fabricación. Llegando a un resultado final satisfactorio tanto desde el punto de vista tensional como desde el de la fatiga.

Elementos

Carcasa
Tapa Base
Tapa de Apoyo

Tipo de Análisis

Estructural no lineal
Fatiga según ASME

Objetivos

Obtener un filtro capaz de soportar los ensayos de homologación

