RESUMEN

La empresa Codequality S.A. empresa de ingeniería, que realiza diseño y construcción de recipientes a presión, ha venido adquiriendo las válvulas de seguridad que protegen a estos recipientes, a proveedores externos, lo que representa un alto costo en la adquisición de estos dispositivos

La empresa plantea diseñar válvulas de seguridad de bajo costo de fabricación con materiales de calidad y que cumplan el código ASME sección VIII, buscando generar un ahorro económico a la empresa.

Las válvulas de seguridad protegen a elementos que trabajan con presión interna como recipientes a presión y tuberías, evacuando el fluido de trabajo hacia el exterior del elemento para de esta manera disminuir la presión y evitar que esta exceda la presión máxima admisible del elemento protegido.

El mecanismo que permite la salida del fluido de trabajo consta de una boquilla, un disco de asiento, un eje guía y un resorte. El fluido de trabajo está en contacto con la boquilla y sale a través de esta cuando el mecanismo se abre, el disco de asiento impide el paso del fluido hacia el exterior manteniendo la presión normal de trabajo del elemento protegido, el resorte empuja al disco de asiento contra la boquilla y es el que soporta la presión de trabajo a manera de una fuerza. Cuando la presión supera la presión de set de la válvula, se vence la resistencia del resorte, comprimiéndolo al mismo tiempo que se separa el disco de asiento de la boquilla permitiendo el paso del fluido de trabajo.

El diseño de las válvulas de seguridad se lo realizó en base al Código ASME sección VIII y a las normas API, considerando al cuerpo como una tubería soldada que soporta presión interna. Los elementos más críticos en la operación de la válvula son el disco de asiento y el resorte por lo que el diseño de estos elementos ha sido desarrollado buscando la mayor confiabilidad.

Los materiales escogidos para las válvulas de seguridad fueron analizados en función de sus propiedades mecánicas, la disponibilidad y precio en el mercado nacional.

El método de fabricación utilizado para las válvulas de seguridad en el de soldadura de tuberías, que se adapta mejor a la capacidad de la planta de producción de la empresa CODEQUALITY S.A. y que permite una mayor versatilidad de diseños dependiendo de las características del recipiente en el que va a ser montada la válvula y de las condiciones de trabajo de la misma.

Aplicando este método de fabricación y utilizando materiales con buenas propiedades mecánicas, se obtuvo un valor de producción de las válvulas menor al 30% del valor en el que la empresa CODEQUALITY S.A. adquiría válvulas de seguridad de similar tamaño y características, por lo que el proyecto satisface la necesidad principal de la empresa que es disminuir costos de adquisición de válvulas de seguridad.