

CONTROL DE MECANIZADOS: ROSCAS UNIFICADAS E ISO MÉTRICAS

Fredy Y. Hernández F - VA TOOLS LTDA

RESUMEN

El presente trabajo muestra definiciones básicas para el conocimiento de las uniones roscadas cilíndricas y su control a nivel industrial, también indicará directrices para la selección de los sistemas de inspección según el uso

INTRODUCCION

Los elementos que se encuentran con mayor frecuencia en el ámbito industrial son las uniones roscadas. Dentro de las múltiples funciones de los elementos roscados se encuentra la sujeción de piezas y la transformación del movimiento angular en lineal, transmitiendo fuerza.

Debido a la variedad de usos, se han normalizado los diferentes tipos de rosca entre los cuales encontramos los tipo UN (Unified Screw Thread Standards), las roscas Métricas, las roscas ACME, entre las más comunes. Los métodos de control de estos elementos son el motivo de estudio de este trabajo técnico, con lo cual se busca describir las principales características de las uniones roscadas a controlar, además establecer y demostrar métodos de control para garantizar la conformidad de los elementos roscados.

METODOLOGIA

De acuerdo al tipo de sistema de galguedo especificado se determina la rigurosidad en inspección de las roscas. Para determinar dicha rigurosidad se debe consultar la norma ASME B1.3M- Screw Thread Gaging Systems for Dimensional Acceptability- Inch and Metric Threads. Cada característica de las roscas puede controlarse por atributos o por variables, a continuación se ilustrará la forma más conveniente para el control a nivel industrial.

RESULTADOS

Según el tipo de control que se desea implementar se debe considerar los medios que deben ser adquiridos por la compañía. Para los instrumentos de medición por variable podemos considerar las siguientes ventajas.

Se puede conocer el valor exacto que debe compensar en la máquina para cumplir con los parámetros de diseño. La calibración de estos instrumentos se realiza igual a la de un comparador de carátula, de tal manera que puede realizarse fácilmente con bloques patrón.

Los instrumentos tienen el alcance de medir grandes tamaños de elementos roscados. Los elementos pueden medir diferentes tipos de roscas, utilizando las ecuaciones y esferas adecuadas. No requieren cuidados especiales. Los patrones de perfil pueden controlar características combinadas de paso y ángulo de la rosca, y pueden controlarse fácilmente con un instrumento de medición óptico.

Las desventajas para implementar este método son:

El costo inicial para adquirir estos instrumentos es un poco elevado. Es muy importante controlar las esferas de medición para evitar errores de medición por desgaste de las mismas. Se requiere cierta habilidad y práctica por parte del personal que realiza las mediciones. Se debe tener bastante cuidado en la aplicación de las fórmulas que se utilizan. No es recomendado para la medición de elementos roscados de diámetro muy pequeño (menor a 1 pulgada). Cuando deseamos implementar métodos de control tipo Pasa / No Pasa contamos con las siguientes ventajas:

La inspección es más rápida. No se requiere un entrenamiento para utilizar los controles tipo Galga. No se requiere aplicar fórmulas ni cálculos matemáticos. El costo no es tal alto como el de adquirir equipos de medición de roscas. Se pueden adquirir controles tipo Galga para el control de diámetros de rosca muy pequeños.

Las desventajas para este tipo de controles son:

Se requiere realizar un control periódico de estas Galgas, debido a que están sometidas a desgaste continuo, por lo tanto se debe garantizar que cumplen con los parámetros establecidos de diseño. Como el control es tipo Pasa / No Pasa, no se puede determinar para el operador que esté mecanizando un elemento roscado, cual es el valor numérico necesario para alcanzar una dimensión específica.

Para un tamaño de rosca, paso y tipo de rosca, debe adquirirse un juego de Galgas Pasa / No Pasa, y además es indiscutible que debe ser la pareja de Tapones Roscados y Anillos Roscados.

Una vez dejan de cumplir sus dimensiones de diseño, las Galgas Roscadas deben ser desechadas, dado que no pueden ser ajustadas.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos con el ejercicio práctico de medición del tapón roscado, podemos concluir que el método de medición propuesto es bastante confiable y se ajusta con las necesidades de medición de cualquier empresa que tenga dentro de sus procesos internos la fabricación de elementos roscados.

Como apoyo para el área de producción, los instrumentos de medición de elementos roscados son muy útiles en el aseguramiento de las dimensiones requeridas para garantizar ensamble e intercambiabilidad de piezas.

El uso de Galgas roscadas tipo Pasa / No Pasa, Tapones Roscados y Anillos Roscados, pueden ser utilizados y mejor aprovechados en empresas que requieran verificar productos comprados a proveedores, dado agilizan el proceso de recepción de materia prima.

Se puede utilizar los instrumentos de medición de elementos roscados para el control de galgas roscadas tipo tapón y anillo, pero se debe garantizar la exactitud de las mediciones, esto se debe a que las tolerancias de diseño de estos elementos son más estrictas y requieren instrumentos que emitan indicaciones de medidas mucho menores a las contempladas para elementos roscados de producción.

BIBLIOGRAFIA

Gagemaker. (2008). *Gagemaker Quality Thread Inspection Equipment*. Obtenido de <http://gagemaker.com>

Gagemaker. (2012). *Gagemaker Quality Thread Inspection Equipment*. Obtenido de <http://gagemaker.com>

Gagemaker. (2015). *Gagemaker Quality Thread Inspection Equipment*. Obtenido de <http://gagemaker.com/>

Hernández López, J. F. (1 de Septiembre de 2012). *Fórmulas para calcular roscas en el Torno*. Obtenido de <http://felipe2971ccdombosco.blogspot.com.co/2012/09/partes-de-una-rosca.html>

National Physical Laboratory. (2014). *NPL Screw Gauge Booklet*. Londres.

AGRADECIMIENTOS

<http://va-tools.com.co/>
metrologia@va-tools.com.co