

Método experimental para evaluar en tiempo la dispersión del momento de inercia de un lote de volantes.

Sobre una pieza (máquina de reloj) típica, el relojero se esfuerza para obtener una marcha diurna ajustada al máximo (± 0 seg.); con el mínimo juego posible (teórico) en la espiral, así nos lo demanda la norma.

Un cronocomparador le permite establecer en tiempo real e inmediato el efecto de la manipulación en la raqueta o pasadores de raqueta. El desplazamiento angular del punto de la lámina se encuentra entre los pasadores y puede medirse visualmente en un binocular o unas lupas adecuadas.

De esta manera el relojero establece una relación entre la variación del valor angular de la longitud activa del espiral y su influencia en el adelanto o el atraso sobre el funcionamiento del sistema oscilador.

Ejemplo: $4^\circ \Rightarrow 1'$ $8^\circ \Rightarrow 2'$

La espiral tomada como patrón de base se acopla sucesivamente a otros volantes del mismo lote. Esta operación permite las medidas siguientes.

Variación en tiempo del momento de inercia:

- De un lote de volantes no equilibrados.
- De un lote de volantes equilibrados.
- De un lote de volantes seleccionados por pesos.

Acoplando la espiral patrón a un lote de volantes de la misma masa (precisión 0,01mg) las variaciones en el tiempo aparecen. Estas son del orden de algunos minutos, los resultados demuestran que una clasificación por momento de inercia es eficaz; ello nos permite situar exactamente el tiempo.

La tabla de tolerancias interiorizada en los tipos o clases siguiendo la numeración establecida, nos permitirá evaluar en grados de arco, la modificación de la longitud activa exigida a la espiral.

Ejemplo:

Sobre una pieza en que el desplazamiento de la raqueta es de 4° de arco por 1 minuto, una tabla de tolerancias interior (momento de inercia) nos da una variación del momento de inercia de $2' 30''$ lo que implica una modificación de la longitud activa de la espiral de 10° de arco.

En consecuencia y según la regla establecida por Le Roy, el desplazamiento de la posición del punto de ajuste a la virola, en referencia a la longitud activa del espiral es de 10° de ángulo en el ejemplo expuesto.

Nota: Hay dos sistemas básicos de afinar o poner a punto un oscilador de reloj de pulsera de los llamados ("vintage") antiguos no viejos.

- Con raqueta completa de ajuste fino o con pasadores simples.
- Sin raqueta de ningún tipo, ajuste por inercia del volante.

Para el primer caso, teniendo en cuenta la importancia del juego de raqueta y dejándolo al mínimo posible, ya cumplimos con parte de la regla básica de los osciladores ajustados por raqueta; sin este mínimo, jamás afinaremos bien un reloj ni antiguo ni moderno.

Si nos referimos ahora al segundo caso, no es tan fácil; puesto que modificar la masa o la relación de peso del volante del sistema de oscilación, es delicada ya que afecta a otros niveles que se deben tener en cuenta siempre, como por ejemplo el equilibrio del sistema; sin un perfecto equilibrio del sistema volante espiral el reloj no ajustará correctamente.

Para este segundo caso los constructores de relojes, tienen soluciones como tornillos de regulación de la inercia en el interior de la llanta del volante o en su exterior; también arandelas de compensación o “masselottes”.

Con estos elementos podemos variar y ajustar correctamente, el momento de inercia del volante espiral, luego se puede ajustar su marcha de manera fiable.

Un ejemplo: una fuente de problemas en este aspecto, es la sustitución del eje de volante en un sistema oscilante correctamente ajustado de antemano.

Al sacar el eje dañado no se puede eliminar material de la llanta del volante, ni en su parte central. Mucho peor en el aro externo, ya que además se puede desequilibrar.

Si por mala manipulación se modifica la masa del volante, es del todo seguro que se variará la inercia de este con la consecuencia perdida de isocronismo del sistema.

La solución es restablecer el equilibrio y la masa correspondiente mediante los elementos preparados a tal efecto o modificar el largo activo de la espiral ajustándolo a la nueva masa.

No es difícil ver en algunos casos como el relojero se ha propuesto añadir el material eliminado sin mucho éxito.

Un buen consejo en caso de dudas o de falta de formación para solucionar este tipo de problemas, sería informarse bien antes de actuar o no intervenir en el elemento en cuestión.

Este texto es un extracto del libro que en breve se podrá obtener y que lleva por título:

TEORIA PARA LA MEJORA DEL REGLAJE EN RELOJES DE PULSERA “VINTAGE” CON ÁNCORA.

Observación: Muy adecuado para relojeros con intención de restaurar relojes “vintage”.

Vocabulario específico en el texto.

1.-Afinación o ajuste del periodo del volante espiral:

Modificar el periodo del volante espiral de forma que la marcha diurna del reloj se acerque de manera posible a 0 segundos.

2.-Isocronismo:

Propiedad de un cuerpo oscilante de ejecutar las oscilaciones de la misma duración, no importa cual sea su amplitud.

3.-Marcha diurna de un reloj:

Diferencia entre dos estados consecutivos del reloj en 24 horas de intervalo

4.-Oscilador:

Órgano que ejecuta oscilaciones: en relojería particularmente el volante. Llamamos oscilador rápido un volante que ejecuta más de 18.000 alternancias por hora.

5.-Equilibrio:

Estado de reposo de un cuerpo, debido a la acción de fuerzas que se anulan. Por ejemplo; la puesta en equilibrio del volante del reloj.

6.-Volante de inercia:

Órgano oscilante en forma de volante que montan los relojes de pulsera y algunos de sobremesa

7.-“Massellote” cabeza perdida:

Pequeña pieza metálica que en un mecanismo, actúa generalmente por su inercia; en el reloj son cabezas perdidas orientables montadas en el aro del volante.

8.- Binocular:

Elemento de control visual, con dos oculares y mucho aumento.

9.- Longitud activa en la espiral:

Como su nombre indica parte del total de la longitud de la espiral que cuenta y comienza en la virola para acabar entre los pasadores de la raqueta si es el caso.

10.- Le Roy (1717-1785):

El más ilustre cronometrista francés, inventor del primer volante compensador y de un escape de gatillo.

11.- “Vintage”:

Denominación de raíz francesa para catalogar elementos de una cierta clase y de una cierta edad.

12.- Juego de raqueta:

Se refiere al juego de la espiral dentro del conjunto de la raqueta, que se monta en el puente de volante y sirve para delimitar el largo activo de la espiral, el que cuenta.

13.- Raqueta para reloj:

Órgano que sirve para modificar la marcha diaria del reloj, alargando o acortando el largo activo de la espiral.

14.- Raquetería:

Conjunto de piezas sujetas en el puente de volante y relacionadas con la raqueta.

J.Matas profesor de relojería.www.matasrovira.com

