

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) <u>Irregularidad de las Fuerzas:</u> | Tensión variable del muelle real. Transmisión irregular del momento de fuerza al tren de engranajes. Irregularidad de los impulsos dados por el escape. |
| 2) <u>Variación por roce:</u> | Diferencia del brazo de palanca de fricción a los pivotes del volante, en posición horizontal y vertical. Variación de la acción del aceite por causas de la temperatura, envejecimiento o evaporación. Disminución y aumento del roce en el curso del redaje y desgaste de las piezas en movimiento. |
| 3) <u>Perturbaciones:</u> | Freno accidental de los móviles del escape (paletas del áncora, cuernos de la horquilla, etc). Perturbaciones en la función del escape. Freno de las manecillas. Aceleración precedentes del exterior. |

Análisis de los Diagramas

Marcha diurna. - Como tal vez ya lo sabe:

Un diagrama inclinado hacia la derecha indica adelanto.

Cuando paralelo al borde de la tira de papel significa marcha exacta.

Cuando inclinado hacia la izquierda indica retraso.

Más inclinado el diagrama, mayor la diferencia. El disco de lectura permite una fácil y rápida observación.

Variaciones periódicas de la marcha

Todos los defectos en la transmisión por el tren de ruedas, tienen su carácter periódico, dependiendo su repetición del órgano defectuoso.

Una variación de la fuerza transmitida al escape provoca otra equivalente en la amplitud de oscilación del volante. En estos casos, el diagrama presenta una forma sinuosa periódica.

Conociendo el número de dientes de la diversas ruedas y piñones se puede calcular el tiempo de revolución de cada elemento, y comparando dichos tiempos con la periodicidad del defecto observando sobre el diagrama, es posible determinar cual es el órgano defectuoso.

Una transmisión de fuerza constante y sin defectos es la característica de un diagrama con un trazado en línea recta.

Defectos del escape

Si en el momento de su contacto con la elipse, la horquilla no está en igual posición cada vez, se produce un diagrama con irregularidades en una o incluso en los dos hilos de puntos del diagrama.

Las causas pueden ser:

- 1.- retención demasiado débil
- 2.- reposo demasiado débil
- 3.- labio o elipse mal ajustado, sucio, deteriorado etc.

Si el motivo de la irregularidad reside en un diente de la rueda de escape, se repetirá periódicamente.

Si radica una sola paleta del áncora, el efecto se repetirá cada 15 puntos de una sola hilera.

En caso de que se refleje en ambos labios, aparecerá en las dos hileras, cada 15 puntos, con una diferencia de 5 alternancias entre las dos.

En general, el aspecto del diagrama no permite determinar un defecto concreto, ya que en diferentes causas pueden dar igual diagrama. Pero es posible determinar si la hilera izquierda o la derecha provienen del labio de entrada o de salida, lo que puede ser muy útil en caso de anomalías unilaterales del diagrama.

Se coloca el reloj abierto en el micrófono, en posición vertical de modo tal que el áncora sea situado horizontalmente a la izquierda del volante y se hace un coro diagrama. A continuación se repite la misma operación pero como el áncora horizontalmente a la derecha del volante.

1.- En caso de una diferencia más débil de las hileras de puntos en posición "áncora a la izquierda", la hilera de la izquierda sobre el diagrama corresponde de entrada del áncora.

2.- En caso de una diferencia más débil de las hileras de puntos en posición "áncora a la derecha", la hilera de la izquierda corresponden al labio de salida del áncora

Para verificar si hay algún roce entre los órganos de seguridad del escape-dardo, platillo menor, elipse, cuernos- o en sus funciones, se coloca el reloj en las 4 posiciones: verticales: áncora arriba, a la derecha, abajo y a la izquierda del volante, observando cada vez si el diagrama no presenta perturbaciones.

La doble hilera de puntos.

Llama la atención en caso todos los diagramas la presencia de 2 hileras de puntos paralelos más o menos espaciados, a este fenómeno se denomina "defecto de contraje del escape en el punto - muerto"

Se puede hacer que en determinada posición del reloj, las hileras se superpongan perfectamente, pero cada cambio de posición hará reaparecer las dos hileras de puntos.

En la práctica y en la teoría, no tiene demasiada importancia la diferencia entre las dos hileras, por cuanto su influencia sobre la marcha es nula.

Una desviación de un grado de la línea de los centros, para una amplitud de 270 grados, dá un intervalo de alrededor 1mm. entre las dos hileras de untos, aproximadamente a este valor se reduce el centrado del punto muerto en las fábricas de relojería.

Verificando el moloj alternativamente en las 2 posiciones verticales ya descritas en el capítulo anterior, también se puede saber de qué lado se ha de girar la virola para contrar el elipse en la línea de los centros, siguiendo estas dos reglas.

1.- Si la diferencia entre las hileras de puntos disminuye en la posición "ánclora a la izquierda", hay que girar la virola hacia la derecha (un pitón móvil hacia la izquierda).

2.- Si la separación entre las hileras de puntos disminuye en la posición "ánclora a la derecha" hay que girar la virola hacia la izquierda. (un pitón móvil hacia la derecha).

e.- El rebate (o repique)

Si la amplitud de oscilación es demasiado grande, el clipse golpea el lado exterior de los cuernos.

La oscilación es perturbada de tal forma que resulta un registro diseminado a todo lo ancho de la banda de papel. o entonces, se presenta con pequeños segmentos de marcha normal alternados con fuertes desviaciones hacia la derecha.

Es un defecto que no se puede dejar de corregir.

f.- Defectos de equilibrio del sistema oscilante

Ya hemos visto en un capítulo anterior, que la influencia de un desequilibrio del volante sobre la marcha depende de la importancia de su posición en relación con la vertical y de la amplitud de oscilación.

Pero no es solamente en el volante, como se cree, que se localiza la masa activa del sistema oscilante. También intervienen la masa del espirala, así como la de la virola y, parcialmente, la del ánclora.

Es por esto que no sirve de nada querer poner solo el volante en equilibrio perfecto, es suficiente una puesta en equilibrio aproximada y más tarde poner todo el sistema oscilante en "equilibrio dinámico", como vamos a describirlo en otro capítulo.

g.- Magnetismo

Los aparatos técnicos y domésticos con potentes imanes permanentes, se han multiplicado y la influencia del magnetismo sobre la marcha de los relojes se han aumentado mucho. Aunque el efecto de los campos magnéticos sobre la marcha de los relojes antimagnéticos está aminorado, ningún reloj es verdaderamente antimagnético.

Por el aspecto de un diagrama, no es posible determinar de forma cierta sobre el efecto de magnetismo, que puede producir tanto un retraso con un adelanto. Unicamente el empleo de una brújula puede dar una certeza.