

Método CESVIMAP de control dimensional de una moto siniestrada



LA **PÉRDIDA DE LA ESTABILIDAD** DE MARCHA DE UNA MOTO EN CIRCULACIÓN PUEDE ACARREAR UN SINIESTRO QUE, DEPENDIENDO DE SU GRAVEDAD, AFECTE A UN ELEVADO NÚMERO DE SUS PIEZAS, INCLUYENDO **LA PARTE ESTRUCTURAL**. EVALUAR MUCHOS DE LOS DAÑOS DE LOS ELEMENTOS EXTERIORES DE CARROCERÍA (CARENADOS, DEPÓSITO, TAPAS, ETC.) MECÁNICA (RUEDAS, SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN, ETC.) PUEDE EFECTUARSE DE FORMA VISUAL; SIN EMBARGO, EL **DIAGNÓSTICO DEL CHASIS** DE LA MOTO NO ES UNA OPERACIÓN TAN INTUITIVA. REQUIERE UN MINUCIOSO **PROCESO DE MEDICIÓN DIMENSIONAL**

Por Jose Garrandés Aspín



La célula resistente principal de la moto se encuentra en el volumen que ocupa el conjunto del motor, y está limitada perimetralmente por el chasis. A su vez, el chasis tiene dos zonas críticas, que condicionan sus características geométricas y que, además, sirven de referencias dimensionales para el control de sus cotas principales: la "pipa" o columna de la dirección y el alojamiento del eje del basculante.

Zonas críticas del chasis

Una de las zonas críticas del chasis es la **pipa de la dirección**, que sirve de anclaje a

los mecanismos de dirección y suspensión delantera de la moto, y condiciona tanto las cotas longitudinales del chasis como los ángulos de caída y de dirección.

El **alojamiento del eje del basculante** es otra zona clave del chasis, donde se unen el basculante trasero, el motor y el chasis de la moto, mediante un eje, denominado eje del basculante. Es una parte de máxima rigidez transversal, lo que la hace muy adecuada como referencia dimensional.

Proceso de control dimensional

La verificación de la geometría de una moto accidentada se puede realizar

mediante diversos procedimientos: a través de sistemas mecánicos u ópticos o referenciando las mediciones a sistemas de ejes cartesianos absolutos o relativos. Aunque los métodos resultan diferentes desde el punto de vista operativo, se fundamentan en las mismas bases de control dimensional del chasis en las tres direcciones del espacio, y en la verificación de sus ángulos en la pipa de la dirección.

Tanto en la zona delantera de la dirección, como en la del eje del basculante, el sistema de medición controlará sus planos y/o puntos extremos, para realizar las triangulaciones precisas. Con ellas, obtener todas las cotas de referencia que es necesario comparar con las teóricas proporcionadas por el fabricante. Una vez desvestida la moto de sus carenados y tapas exteriores, se realiza una inspección visual pormenorizada del chasis.

Nos centramos especialmente en las zonas de unión entre sus vigas (soldaduras) y en todos los anclajes atornillados, para comprobar la posible existencia de roturas y fisuras, tanto en el propio chasis como en los elementos montados sobre él. Un equipo de medición óptico para motos permite realizar las mediciones de forma

► Zonas críticas del chasis



► Control de medidas del chasis

rápida, al referenciarlas espacialmente siempre a la propia motocicleta, independientemente de la nivelación y/o posicionamiento de la moto en el espacio (piso o elevador del taller).

Se toman las coordenadas de los extremos del eje del basculante y de la pipa de la dirección. Ubicadas en el eje de coordenadas propio y solidario con el chasis, ofrecen unas medidas que el *software* compara con las teóricas del fabricante para una moto nueva sin ningún tipo de daño.



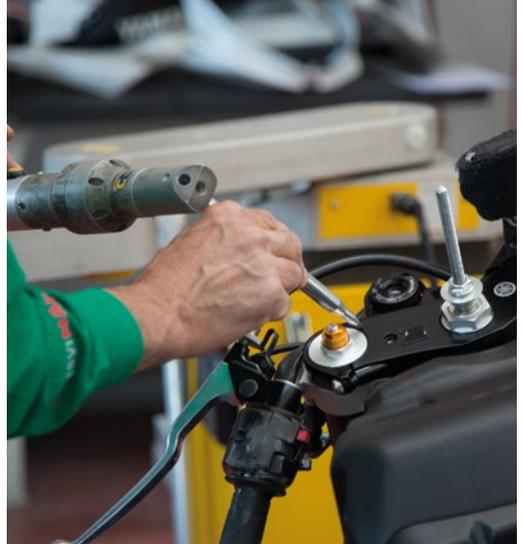
EL CONTROL

DIMENSIONAL DEL CHASIS SE REALIZA EN LAS TRES DIRECCIONES DEL ESPACIO, Y EN LA VERIFICACIÓN DE SUS ÁNGULOS EN LA PIPA DE LA DIRECCIÓN





► Medición del basculante



► Control de la tija superior



LA VERIFICACIÓN DE LA GEOMETRÍA DE UNA MOTO ACCIDENTADA SE PUEDE REALIZAR MEDIANTE DIVERSOS PROCEDIMIENTOS



Pueden existir diferencias entre las medidas del chasis de nuestra moto accidentada, en longitud, altura y anchura, así como sus ángulos de dirección y caída, respecto de las teóricas de un chasis sin golpe, diagnosticando el estado real del chasis.

Al tratarse de **mediciones geométricas** obtenidas de puntos referenciados en el espacio, la forma de trabajar del sistema se basa en valores absolutos de medidas entre puntos, entre rectas o entre planos, obteniendo las rectas definidas por dos puntos y los planos por tres puntos. La diferencia fundamental entre el proceso con un sistema tradicional mecánico y el realizado con un sistema óptico con *software* radica en la mayor exactitud y, sobre todo, rapidez del sistema óptico. Por una parte, permite efectuar el trabajo sin desmontar muchos de los elementos mecánicos de la moto y, por otra, además, compara directamente las medidas obtenidas con las de la ficha teórica del fabricante. Diagnostica, de forma muy rápida, el estado del chasis.

Otras medidas

La forma de trabajo del sistema óptico de medición permite, además, comprobar otros elementos montados en el chasis que también pudieran haber resultado afectados en el accidente de la motocicleta. En primer lugar, y debido a su importancia desde el punto de vista de la estabilidad de la moto, comprobamos el estado dimensional del **basculante**, que nos informa sobre el alineamiento de las ruedas de la moto y, por tanto, merma o no de la seguridad dinámica. Otros elementos muy sencillos de comprobar, y que estadísticamente resultan afectados en un elevado número de accidentes, son las **tijas** de la horquilla delantera. Un impacto en las barras o

botellas de la horquilla puede producir torsiones o flexiones en dichas tijas, tanto en la superior como en la inferior, dañando el mecanismo de dirección y disminuyendo, por tanto, la seguridad.

Para ello, se debe comprobar la perfecta planicidad entre los alojamientos de cada barra o botella de suspensión existentes en la tija; es decir, que ambos alojamientos están en el mismo plano, lo que demuestra la inexistencia de torsión en el cuerpo de la tija. Si cada alojamiento estuviera en un plano diferente, existiría un ángulo entre ellos, mostrando, efectivamente, que se ha producido una torsión en esta pieza tan importante de la dirección de la moto.

Aunque el estado del chasis ya se ha diagnosticado adecuadamente, el sistema óptico ofrece más medidas para complementar las más importantes. El fin es completar el trabajo y diagnosticar el estado de elementos de la moto accidentada: distancia entre ejes, rectitud de barras y/o botellas de suspensión, planicidad de discos de freno, rectitud de ejes de ruedas, estado de la araña soporte, etc. ■

PARA SABER MÁS

✉ Área de Motocicletas
motos@cesvimap.com

📖 Reparación de motocicletas. CESVIMAP, 2012 (incluye Tiempos medios de operaciones de sustitución en motocicletas y ciclomotores). ISBN: 978-84-9701-305-5

🌐 CESVITECA, biblioteca on line de CESVIMAP www.cesvimap.com

🌐 www.revistacesvimap.com

🐦 @revistacesvimap