

Modelo 14

Limpiaparabrisas sincronizado

Los alumnos reciben las instrucciones de montaje para la construcción del limpiaparabrisas sincronizado.



Fecha

Nombre

Clase

TAREA DE CONSTRUCCIÓN

1. La rotación de un eje provoca la rotación del otro eje en la misma (!) dirección. Esto también es posible cuando la junta cardán está doblada y hay un ángulo entre los ejes.
2. Cuanto mayor es el ángulo de flexión, más irregular es la transmisión del giro. A partir de un cierto límite, deja de funcionar por completo.

TAREA TEMÁTICA

1. El ajuste correcto es una excentricidad de unos pocos milímetros. Esto se puede determinar fácilmente mediante pruebas.
2. La manivela debe girarse dos veces para que los limpiaparabrisas realicen exactamente un ciclo de subida y bajada. Esto se debe a la reducción Z10 a Z20 (en resumen: 10:20) en el engranaje: Una vuelta de la manivela, es decir, una vuelta de Z10, también desplaza Z20 10 dientes, es decir, solo media vuelta. Para lograr una vuelta de Z20 y, con ello, un ciclo de barrido, hay que girar dos veces Z10 y, con ello, la manivela.
3. Sobreposición de los limpiaparabrisas:
 - a) El limpiaparabrisas situado a la derecha desde el lado de la transmisión («desde el interior» del vehículo») debe estar abajo, y el izquierdo arriba.
 - b) Si el limpiaparabrisas derecho estuviera arriba, el izquierdo no podría levantarse, ya que quedaría bloqueado por el derecho abajo.
 - c) El extremo de la escobilla derecha situado en el punto de giro solo se mueve ligeramente hacia arriba y hacia abajo. Sin embargo, el extremo de la escobilla izquierda alejado del punto de giro se mueve mucho (describe una gran trayectoria circular alrededor del punto de giro). La escobilla derecha no permite este gran movimiento. Por eso, la escobilla izquierda debe quedar arriba. .



TAREA EXPERIMENTAL

1. El accionamiento directo del Z20 mediante la manivela Z10 provoca una inversión del sentido de giro del Z20 al accionar la manivela. Sin embargo, la velocidad de giro no cambia, ya que la relación de reducción sigue siendo de 10:20.
2. A partir de una determinada excentricidad, el rango de giro posible de las manivelas ya no es suficiente para el rango de desplazamiento del excéntrico. El modelo se bloquea entonces. Las escobillas solo pueden moverse hacia atrás girando la manivela en la otra dirección. Sin embargo, esto significa que el excéntrico ya no cumple su función, que es convertir un movimiento giratorio uniforme en un movimiento de vaivén o de giro.
3. Aunque el movimiento de barrido se puede realizar girando manualmente los limpiaparabrisas, la manivela también gira en ambos sentidos. El excéntrico no puede superar sus posiciones extremas (los «puntos muertos»).
Por lo tanto, este mecanismo solo funciona en una dirección:
accionamiento
en la manivela, transmisión en los limpiaparabrisas.

Fecha

Nombre

Clase



ANEXOS

Más información

- [1] Wikipedia: [Engranaje cilíndrico](#).
- [2] Wikipedia: [Excéntrico](#).
- [3] Wikipedia: [Engranaje de acoplamiento](#).
- [4] Wikipedia: [Junta universal](#).