

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Conversió d'un canvi de marxes d'automòbil en "H" a seqüencial

Document: 0. Resum

Alumne: Jordi Pou Sala

Tutor: Martí Comamala Laguna

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Màquines i Motors Tèrmics

Convocatòria (mes/any): Juny/2019

L'objecte d'aquest treball és transformar un canvi de marxes convencional a un canvi de marxes seqüencial. La diferència a simple vista entre un canvi i l'altre és que en el convencional, per canviar de marxa s'ha de moure la palanca de canvi d'esquerra a dreta i endavant o endarrere depenent de la marxa que es vulgui posar, en canvi l'accionament d'un canvi seqüencial és molt més senzill, doncs simplement s'ha de moure la maneta del canvi endavant o endarrere depenent de si volem augmentar marxa o disminuir-la.

Per tal de dur a terme aquesta conversió s'ha redissenyat el sistema d'accionament intern del canvi, passant pel disseny d'unes noves peces que es muntaran en l'eix selector d'origen fins al redisseny total de les forquilles per tal de poder encabir una nova peça dins el canvi anomenada barrel que és l'encarregada de transformar el moviment lineal de la maneta del canvi en moviment de rotació i així poder fer moure les forquilles en diferents direccions alhora.

Dit barrel és la peça clau d'aquest projecte i es tracta d'un cilindre que va muntat en l'actual eix de les forquilles i que conté 3 regates per on es desplaçaran les noves forquilles amunt i avall per poder enclavar la marxa corresponent.

El disseny de les regates ha de ser acurat ja que la seva distribució farà que les forquilles es moguin una certa distància amunt i avall a cada determinats graus de gir del barrel.

En la figura 1 es pot veure l'ensamblatge de tot el sistema dissenyat.

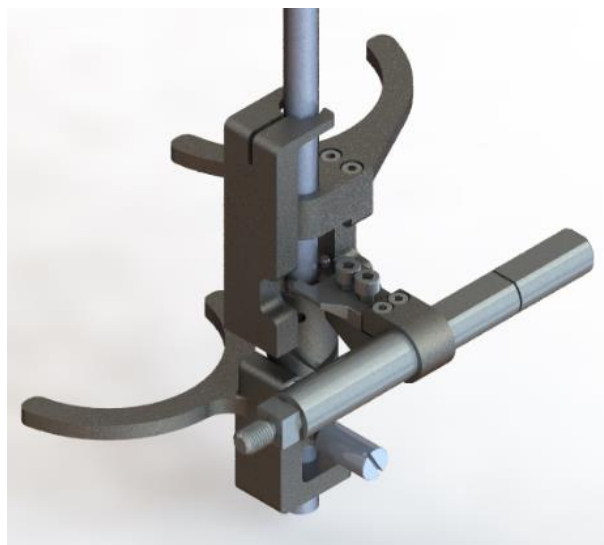


Figura 1. Renderitzat de les peces dissenyades ensamblades

Per validar el disseny de les peces noves s'ha utilitzat la impressió 3D com a tecnologia de fabricació additiva ja que permet amb molt poc temps i cost tenir models força reals i aproximats. S'han pogut muntar les peces en el canvi i validar que les mides del disseny fet són correctes permetent que tot el sistema funcioni però degut a la baixa resistència mecànica de els peces impreses no és possible realitzar cap canvi de marxa.

En la figura 2 es pot observar un detall del canvi de marxes amb les peces impreses muntades a falta de l'eix selector muntat amb la forquilla del barrel ja que van ubicats a fora de la carcassa.

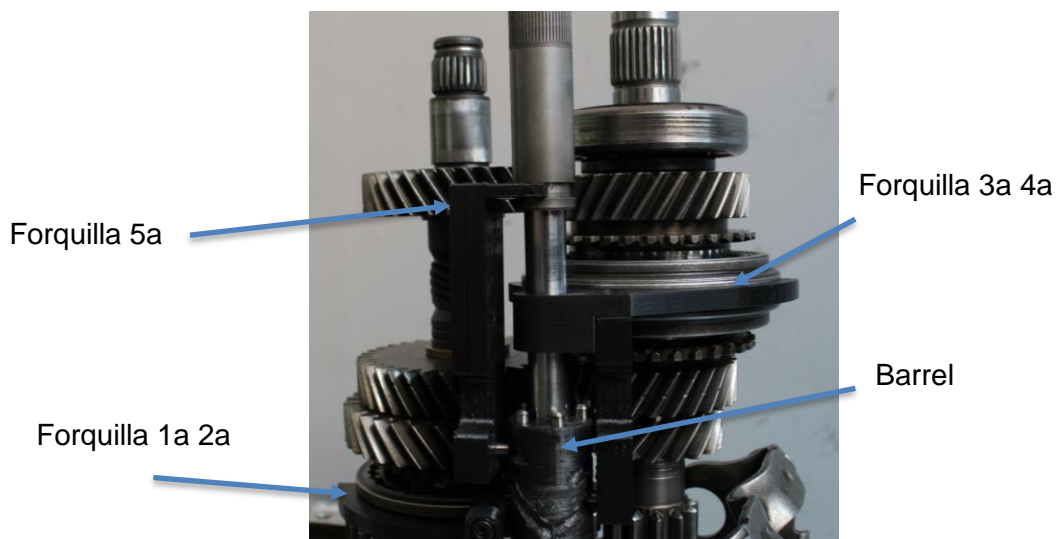


Figura 2. Peces impreses muntades en el canvi

Com a conclusions del treball realitzat es pot destacar com a punts positius que el disseny és correcte i que permet el bon funcionament del canvi de marxes tot i el poc espai del que es disposa i que analitzant els estudis d'elements finits realitzats es pot concloure que les peces són prou resistents per poder complir amb la seva tasca.

Per l'altra banda, el punt negatiu és que degut a l'escàs espai dins les carcasses del canvi no s'ha pogut mantenir la marxa enrere. S'ha de tenir en compte que els canvis seqüencials que existeixen al mercat son canvis de marxa dissenyats totalment de zero i permeten una distribució molt més àmplia i adequada.