

RESUM

L'objecte d'aquest projecte és dissenyar un Renault R26 de Fórmula 1 a escala 1/5 capaç de córrer i realitzar les accions pròpies d'un cotxe, de forma teledirigida. La carrosseria, el tipus de suspensions i xassís seran el més semblant possible al cotxe real i estarà impulsat amb un motor de combustió interna de 2 temps.

Donat que moltes magnituds reals no es poden reduir a escala de forma proporcional, com la massa, la resistència, el volum, etc. sorgeix un problema de disseny que s'ha de solucionar. En aquest projecte es dissenyaran de nou els components del cotxe necessaris per tal que puguin complir la seva funció dins el model a escala.

Davant de la complexitat del projecte, i tenint en compte les dimensions reduïdes i característiques del model, només es calcularan les peces que realment siguin crítiques pel funcionament. Per la majoria serà inútil fer càlculs teòrics ja que el rendiment del cotxe no és la prioritat del projecte. A més, moltes vegades serà més crítica la fabricació d'un component que la seva funció en si, i serà el factor que decidirà el disseny.

El motor serà un dels únics components que es comprarà, ja que dissenyar-lo no seria factible. Es farà el mateix amb el sistema electrònic de control, i amb altres elements més concrets, com alguns engranatges de la transmissió o els amortidors.

El fet de reduir de mida comporta molts problemes pel disseny i per la fabricació associada. Algunes peces seran impossibles de construir amb les dimensions que pertocaria. Per això s'ha de trobar l'equilibri entre la fabricació, l'estètica i les prestacions en cada element.

El procés de disseny d'aquest model comença a partir de la geometria del monoplaça de Fórmula 1, obtenint d'aquesta manera les formes de la carrosseria i els elements que es troben a l'exterior del cotxe. Els mecanismes interns no són fàcils de conèixer, i menys d'obtenir la informació necessària per fer-ne una còpia exacte.

El cotxe es compon estructuralment parlant de tres peces principals: monocasc, estructura posterior i canvi. El monocasc, o també anomenat xassís suporta el tren

davanter, el morro i els components elèctrics i el dipòsit de gasolina. A l'estructura posterior es colla el motor, i serveix de nexa entre el monocasc i el canvi. En els F1 reals, aquesta peça no existeix, perquè és el propi motor que fa d'enllaç. Per últim, en el canvi hi ha el tren posterior, la transmissió i l'aleró posterior.

La carrosseria és una de les parts més treballades i que el fa més diferent dels cotxes de ràdio control convencionals. Es reproduïxen tots els detalls del Renault R26 per donar una imatge realista del cotxe de Fórmula 1 a escala. La carrosseria i el xassís es fabricaran amb fibra de vidre, perquè les propietats d'aquest material són les que millor s'adapten a la funció requerida. És molt important que l'acabat final de la carrosseria sigui perfecte, i la pintura i els adhesius idèntics al cotxe real. Per això el cotxe es pinta amb pintura especial per automoció, ja que garanteix un acabat molt bo i la qualitat de la pintura és excel·lent.

Les suspensions són del tipus push-rod, tant a davant com a darrere, amb barra estabilitzadora. La roda s'uneix al xassís amb doble triangle collat directament al xassís, de la mateixa manera que en el Renault R26. Els ressorts utilitzats en la suspensió davantera, igual que a la posterior, són barres de torsió. Ofereixen un millor aprofitament de l'espai i un comportament més lineal de deformació.

La direcció és de cremallera accionada amb un servo-motor. El sistema de frenada és de disc amb una pinça de dos bombins, i dos circuits independents, un per a cada eix.

El motor i la transmissió és la part més adaptada a model escala, i que es diferencia més del cotxe real. A més, suposa el punt més crític per a la fiabilitat del cotxe i és la que necessita més manteniment. Com s'explica en el punt 2 del projecte (Adaptació del model real al model a escala), el motor és un dels punts clau per a decidir l'escala del cotxe, ja que s'ha de comprar i escollir dins l'oferta del mercat. El motor és un OS 30VG - (X) de 5 c.c. amb una potència, de 3 CV a 26 500 rpm.

Els pneumàtics estan fabricats amb elastòmer de poliuretà de color negre, que proporciona bona adherència i resistència al desgast. La geometria s'obté per colada en motlle, on els dos components de la resina polimeritzen. El motlle es mecanitza en alumini, que proporciona bones toleràncies geomètriques i d'acabat.

Comparant el model d'aquest projecte amb un cotxe similar de RC es pot veure clarament com s'han transformat elements que realitzen les mateixes tasques, en funció de les diferents especificacions. La gran majoria de peces són bastant més estilitzades i petites que en els seus homòlegs. És el resultat de dissenyar la mateixa màquina, però seguint conceptes diferents.

El model final compleix totes les expectatives i demostra que en el mercat comercial hi ha un tipus de model encara per explorar. En pròximes versions i millores es podria aconseguir un prototip més avançat i encara més realista. Donada la complexitat que comporta un projecte d'aquestes característiques, hi ha infinitat de paràmetres on queda molt per aprofundir.