

TREBALL FINAL DE GRAU

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

DISSENY I MILLORA DE COMPLEMENTS PER A BANC DE
CORRONS DE BICICLETA LLIURE

Document: Resum

Alumne: Miguel Angel Romero Moreno

Tutor: Dr. Lluís Ripoll Masferrer

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria: Juny 2019

1. INTRODUCCIÓ

El Departament d'Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial, com a peticionari del present projecte, veu la necessitat de dissenyar un banc de corrons de bicicleta lliure que permeti simular l'efecte d'una pujada. Aquest banc de corrons suposaria una innovació en quant aquest tipus de bancs (veure figura 1), que actualment no disposen d'aquest sistema. El disseny proposat haurà de permetre la reproducció tant de la circulació en pla com en pujada. Les situacions que es volen reproduir són les de les figures 2 i 3. A part de reproduir la pujada, també es volen adquirir les dades de força de pedalada, per fer un estudi comparatiu entre el % de pendent i la força que ha de fer el ciclista per avançar.



Fig.1: Banc de corrons estàndard



Fig.2: Ciclista circulant en pla (posició de conducció còmode)



Fig.3: Ciclista circulant en pujada (posició de conducció forçada)

2. SOLUCIÓ PROPOSADA

El disseny proposat es basa en dos bastidors construïts amb perfil d'alumini, dels quals la part posterior és fixe, i la part davantera bascula sobre unes xarneres i permet que el corró davanter s'aixequi. El pendent que assoleix el banc de corrons és del 15%.



Fig.4: Banc de corrons proposat en estat horitzontal



Fig. 5: Banc de corrons proposat en pendent del 15%

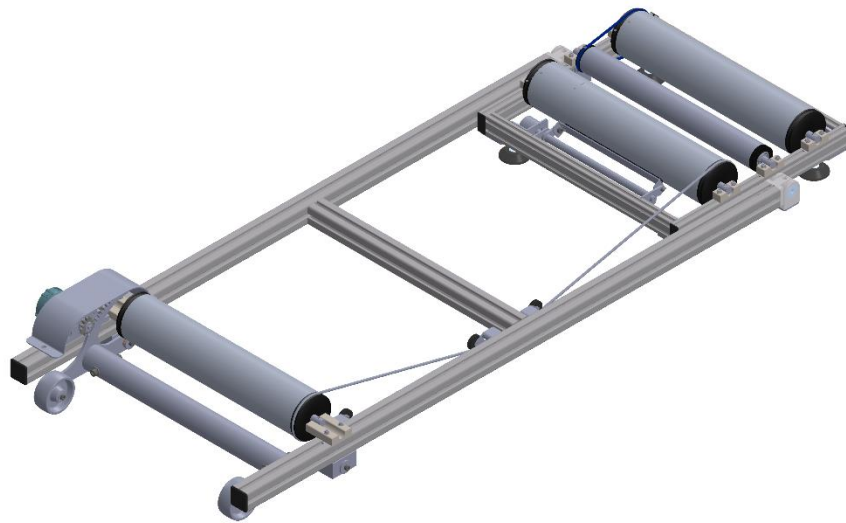


Fig.6: Vista general de la solució proposada

Per a aconseguir que el banc de corrons tingui aquesta inclinació, s'ha dissenyat un mecanisme amb motor elèctric que, per mitjà d'un engranatge, fa pujar uns braços amb rodes, aconseguint que s'aixequi.

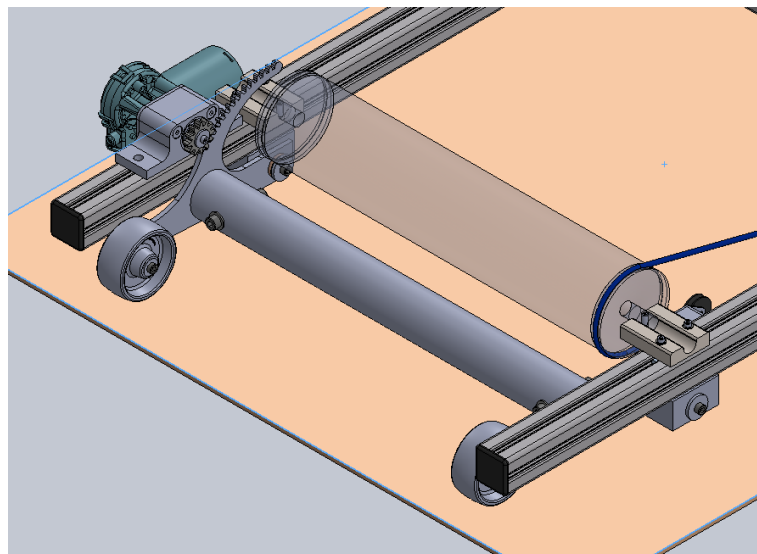


Fig. 7: Sistema d'elevació

Per a reproduir la pujada, a part del sistema d'elevació, s'ha dissenyat un fre que actua sobre el rodet motriu i ofereix resistència al ritme de pedalada del ciclista. Aquest fre està accionat per un motor elèctric.

Els dos motors elèctrics estan controlats de tal manera que quan el corró davanter va pujant, el fre s'activa, per així reproduir la resistència corresponent al % de pendent en aquell moment.

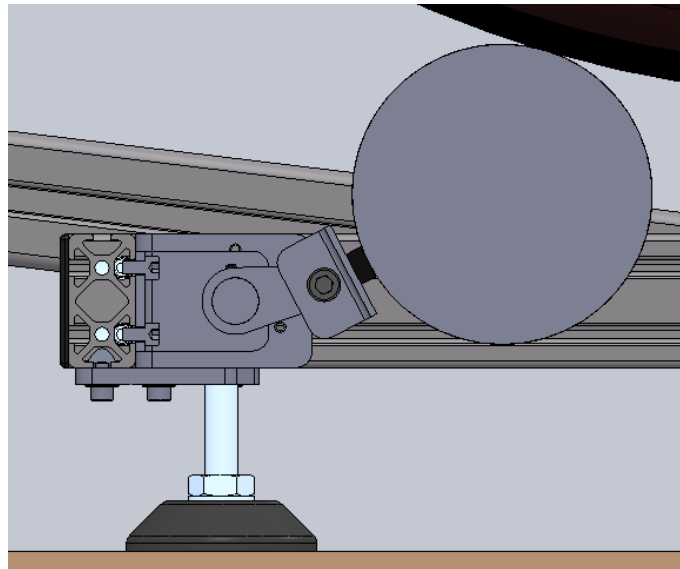


Fig 8: Vista lateral de mecanisme de frenada

Per a poder adquirir la lectura de la força de la pedalada, s'ha dissenyat un conjunt accionat per la cadena de la bicicleta i muntat a la posició del desviador dels plats davanter de la bicicleta. La cadena intenta fer girar la peça basculant, que té restringit el seu gir per un topall. A l'extensió de la peça on hi ha el topall, hi ha col·locades dos galgues extensiomètriques que llegiran la deformació de la peça i a partir de la deformació es calcularà la força de pedalada.

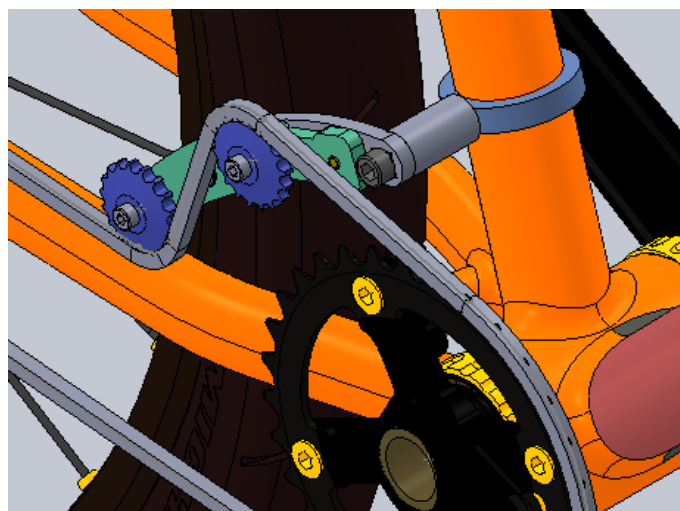


Fig.9: Mesurador de força de pedalada