

Projecte - Treball final de carrera

Estudi: Grau en enginyeria en Tecnologies Industrials

**Títol: DISSENY D'UN MECANISME D'EXTRACCIÓ DELS
RODAMENTS I EL LABERINT D'UN CONJUNT EIX/RODA DE TREN**

Document: RESUM

Alumne: Narcis Puig Sarsanedas

Director/tutor:

Departament:

Àrea:

Convocatòria (02/2015)

RESUM

ÍNDEX

1.	Introducció.....	2
2.	Resum.....	3

RESUM

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document és un resum del projecte de fi de grau basat en el disseny d'una màquina que extreu els rodaments i els laberints dels conjunts eix/roda dels trens.

2. **RESUM**

El nostre projecte és el disseny d'una màquina que realitza l'extracció dels rodaments i els laberints dels conjunts eix/rodes dels trens.

Aquesta màquina està dissenyada per realitzar el treball d'una forma ràpida i adaptable als diferents tipus de conjunts que puguin haver-hi.

El projecte que hem realitzat es pot dividir en 3 blocs: el bloc de disseny, el bloc de càlcul i el bloc de redacció.

En aquest resum intentarem explicar de manera clara i concisa com hem fet el nostre projecte.

En primer lloc resumirem que s'ha fet en cada bloc, i com s'ha fet; un cop explicat

- *Bloc de disseny:* Aquest bloc com indica el seu nom és la part del projecte on s'ha decidit de fer una màquina com la que s'ha fet i no una de diferent, és a dir, és on s'han triat o rebutjat les diferents idees que teníem sobre la taula per resoldre les diferents parts de la màquina. En el nostre cas aquest bloc es pot trobar més detallat a l'annex A. *ANNEX DE SOLUCIONS CONCEPTUALS.*

Per realitzar el nostre disseny de la màquina ens hem decantat a escollir d'entre les diferents solucions viables aquelles amb un cost econòmic menor, també hem intentat que totes les solucions portessin a una màquina fàcil de manejar, d'una col·locació ràpida per realitzar l'extracció i amb un pes petit per fer-la el més mòbil possible. No obstant això, hi ha hagut solucions que no han estat escollides d'entre diverses possibilitats, sinó que hem dirigit el projecte a dissenyar-lo amb aquella solució, això ha estat degut que, o bé la primera solució ja ens ha semblat correcte i no hem cregut necessari de mirar-ne més, o bé perquè la solució escollida ha estat l'única solució viable que hem trobat i no l'hem pogut comparar. Una d'aquestes solucions ho ha estat el mètode d'extracció, que s'ha resolt amb d'utilització d'un cilindre hidràulic.

De la màquina extractora s'ha dissenyat el mètode de gir del conjunt (tot i no formar part de la màquina), que s'ha escollit de fer finalment amb un sistema hidràulic, elevant el conjunt sobre la via i girant-lo manualment; també s'ha escollit com seria el braç extractor, que al final s'ha decidit de fer amb barres d'acer d'alta resistència subjectes a la brida del cilindre hidràulic extractor; també s'ha elegit quin mètode era el més adient per fer moure el cilindre hidràulic durant l'extracció, finalment fer-lo córrer per sobre unes vies amb dues rodes de perfil per evitar moviments no desitjats ha estat la solució més viable; finalment s'ha triat la solució per fer pujar i baixar la taula amb el cilindre hidràulic, aquesta solució ha estat la més complexa de decidir, ja que, cada una de les hipòtesis plantejades portava amb ella una completa i diferent manera de construir la màquina, però finalment hem triat de fer moure la taula amb un cargol de potència accionat per un motor-reductor.

- *Bloc de càlcul:* Aquest bloc és la part del projecte on hem calculat totes les parts de la màquina, que hem cregut convenients per comprovar, els càlculs que s'han realitzat han estat o bé per conèixer quines dimensions es necessiten per resistir els esforços que tindrà, o bé per calcular quina força ha de fer per poder dur a terme la seva funció. Aquest bloc té una importància elevada, ja que és el que garantirà que la màquina sigui segura per treballar-hi i que podrà realitzar el seu treball sense cap problema.

RESUM

Per realitzar els càlculs hem realitzat majoritàriament càlculs conservadors, perquè en ser la primera màquina que dissenyàvem, la falta d'experiència l'hem hagut de contrarestar amb un coeficient possiblement una mica superior per evitar que un error de càlcul a causa de la falta d'experiència malmetés la màquina. A més, però, alguns càlculs s'han fet conservadors a propòsit, ja que, eren punts que hem considerat de risc, ja sigui perquè és un punt que si falla pot malmetre tota la màquina, o perquè el punt en qüestió ha de suportar un esforç molt elevat i hem preferit posar-li un coeficient de seguretat major.

Els càlculs els hem realitzat per conèixer: quina havia de ser la força per poder extreure els dos rodaments alhora, un cop hem conegut la força necessària, hem calculat quina mesura de cilindre hidràulic necessitàvem treballant a una pressió de 200 bar, quan hem tingut el cilindre hem calculat el material i les dimensions del bloc d'extracció. Amb aquests càlculs ja teníem totes les dades per poder fer el mecanisme.

Tot i tenir les dades per poder completar la màquina necessitem calcular-ne d'altres per construir l'estructura que la suportarà i mourà. Aquestes dades són: trobar quina taula s'hi ha de col·locar per evitar que flecti, i per tant, evitar que la màquina treballi completament recta, quin cargol de potència necessitem per elevar la taula, i quin motor hi ha d'anar per poder-la elevar. A més de calcular els eixos de les rodes per evitar que es malmetin a causa del pes, ja que són bastant prims.

Finalment hem de calcular la soldadura de la biga amb la platina subjectada a terra i els pernys que subjecten aquesta.

Aquests són els punts que hem considerat crítics, i que hem calculat per dimensionar-los.

- *Bloc de redacció*: El bloc de redacció és el bloc que inclou la redacció de tots els documents que conformen el projecte, aquests documents són: la MEMÒRIA, els PLÀNOLS, el PLEC DE CONDICIONS, l'ESTAT D'AMIDAMENTS, el PRESSUPOST. En aquest bloc s'han elaborat els documents que donaran la informació necessària per comprovar els càlculs, per conèixer quin és el cost del projecte, per saber la llista de material que es necessita per la seva construcció o per buscar informació sobre com s'han de mecanitzar les peces de fabricació pròpia.

Cada document dóna una informació parcial sobre el projecte:

MEMÒRIA: ens dóna la informació de perquè s'ha triat aquest projecte i les funcions que es volen complir un cop estigui acabat, a més dóna informació sobre cada part de la màquina i la seva funció, també s'explica com funcionarà. Per altra banda també dóna el preu final i les conclusions extretes. Els annexes, donen la informació referent als blocs anteriors.

PLÀNOLS: consta dels plànols en si i d'una llista, aquesta llista ens dóna el nom de cada plànol amb el seu codi, i a continuació venen els plànols llistats i ordenats com la llista.

PLEC DE CONDICIONS: ens dóna la informació de com es vol que es facin les peces al taller com es vol que s'encarreguin les peces de compra, dóna les condicions de muntatge que hi ha d'haver, detalla com serà el transport i detalla quan es complirà la garantia, és a dir, deixa constància de totes les condicions que s'han de complir per fer aquest projecte.

RESUM

ESTAT D'AMIDAMENTS: ens dóna un llistat de totes les peces que conformen la màquina així com, de quin material és i les seves dimensions, cada peça està col·locada dintre del conjunt que li correspon.

PRESSUPOST: mostra la mateixa informació que l'estat d'amidaments, però a més indica quin és el preu de cada peça, el preu de cada conjunt, el preu de muntar i el preu final de la màquina. També s'hi inclou el preu de disseny.