

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Sistema de lleves i vàlvules d'un motor

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Marc Vidal Vico

Tutor: Lluís Ripoll Masferrer

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Juny / 2015

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ: CONDICIONS GENERALS..... 3

 1.1. Objecte i abast del plec..... 3

 1.2. Compatibilitat entre documents..... 3

 1.3. Documents contractuals i informatius 3

2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES..... 4

 2.1. Condicions dels materials 4

 2.2. Condicions de fabricació..... 4

 2.3. Condicions de muntatge 7

 2.4. Condicions per l'usuari..... 8

3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 8

1. INTRODUCCIÓ: CONDICIONS GENERALS

1.1. Objecte i abast del plec

L'objecte d'aquest plec és establir i especificar totes les condicions d'aquest projecte, ja siguin dels materials o elements que formen part del sistema de lleves i vàlvules descrit a la memòria, com del procés de fabricació i muntatge, i d'utilització. També es volen remarcar les clàusules administratives.

També és objecte d'aquest plec evitar confusions i malentesos durant l'execució del projecte.

Totes les condicions són necessàries i d'obligat compliment per la correcta fabricació del sistema de lleves i vàlvules projectat.

1.2. Compatibilitat entre documents

En la possibilitat que s'esdevingui una confusió entre els diferents documents del projecte, és convenient agafat com a prioritari el contingut i dades de plànols ja que el disseny del sistema s'ha fet a partir del programa de disseny assistit per ordinador (SolidWorks) i la resta de projeccions s'han fet a partir d'aquest origen.

1.3. Documents contractuals i informatius

Aquest projecte està constituït per cinc documents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: ESTAT D'AMIDAMENTS

DOCUMENT NÚM. 5: PRESSUPOST

Tots aquest documents que formen part del projecte són contractuals.

2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**2.1. Condicions dels materials**

Tots els materials per poder fabricar cada peça s'indiquen en el document 2-"Plànols". A cada plànol de fabricació es pot veure el material amb que s'ha de fabricar cada peça. Per facilitar l'obtenció dels materials, també es poden veure al document 4-"Estat d'amidaments". En tots els cassos s'ha d'utilitzar el material indicat als plànols per tal de fabricar la peça en qüestió.

Només en cas de impossibilitat d'obtenir el material necessari, es podrà substituir per un altre amb propietats mecàniques molt similars o superiors. En cap cas es podrà substituir per un material amb propietats mecàniques inferiors ja que podria suposar un perill per la seguretat del funcionament del sistema de lleves i vàlvules i de tot el motor.

Els materials que s'utilitzin per fabricar han d'estar en perfecte estat, han de ser nous. S'entén com a nous tots els materials que es comprin directament sortits de fàbrica i tots els que hi hagin disponibles al taller que no s'hagin fet servir. Es prohibeix completament l'ús de materials provinents de la resta de la fabricació d'altres peces, ja que podria ser que el material ja no es trobés en bones condicions.

Qualsevol material que sigui nou però estigui deformat, oxidat o amb algun cop no es pot fer servir per la fabricació de cap component.

2.2. Condicions de fabricació

En tot cas, les peces es mecanitzaran a partir de barres o cilindres de dimensions i materials descrits en el document 4-"Estat d'amidaments".

El taller on es dugui a terme la fabricació de la màquina està obligat a utilitzar personal degudament qualificat i preparat per fabricar les peces amb la màxima afinitat possible,

seguint i complint absolutament totes les condicions i dades imposades en el document 2-“Plànols”. Tenint en compte les dades d’aquest document, les màquines per a la fabricació dels components hauran de tenir una precisió de deu micres com a mínim per a poder fabricar les peces amb la exactitud desitjada. D’aquesta manera, es recomana utilitzar màquines de control numèric.

En cas que sorgeixin problemes o dubtes durant la fabricació, és necessari consultar al projectista per obtenir la llibertat de dur a terme una inspecció personalment o mitjançant una tercera persona per assegurar el compliment de les condicions de fabricació. És important la revisió de les peces durant o després de la fabricació ja que si una peça fabricada no compleix amb les toleràncies de mida o formes no es donarà com a vàlida i s’haurà de fabricar de nou.

Tot seguit, s’especifica quins han de ser els passos per a la correcta fabricació dels components amb més dificultat de mecanitzar, els components més senzills de fabricar com el vas de la vàlvula, el retén i les cunyes de fixació es dona llibertat al peticionari per seguir els passos de fabricació que més li convinguin, sempre i quan el resultat i les toleràncies siguin les especificades en el document 2-“Plànols. En cas que el peticionari prefereixi seguir uns altres mètodes de fabricació, el projectista no es farà responsable si la peça no ha quedat ben fabricada.

A continuació es pot observar a les Taules 1 i 2 els passos de fabricació per les vàlvules i per el seguidor. La fabricació de les lleves no s’explica ja que és el peticionari qui ha de elegir si fabricar-les per separat o juntament amb l’arbre de lleves, el disseny del qual no ha entrat dins l’abast d’aquest projecte tal i com s’especifica en el document 1-“Memòria”. En tot cas, sigui quin sigui el mètode de fabricació, el perfil de les lleves haurà de ser mecanitzat segons les funcions de desplaçament ($f(1)$) expressades en el document 1-“Memòria”.

Nom element	VÀLVULES Marca: (01-01-01); (01-02-01)
Material	Acer AISI S32001 (1.4882)
Maquinària necessària per a la fabricació	Serra / Màquina de CNC
Passos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tallar el rodó de Ø12 x 40 mm en una serra per donar a la peça la llargada exacta. 2. Introduir a l'ordinador de la màquina de CNC el perfil de la vàlvula. 3. En primer lloc s'haurà de donar les dimensions finals de llargada total de la vàlvula 4. En segon lloc confeccionar el perfil segons les cotes expressades en el document 2-"Plànols".

Taula 1 – Passos de fabricació de les vàlvules

Nom element	SEGUIDOR Marca: (01-03-00)
Material	Acer AISI H13
Maquinària necessària per a la fabricació	Màquina de CNC
Passos a seguir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduir a l'ordinador de la màquina de CNC el perfil del seguidor 2. Fixar el massís de 19 x 6 x 5 mm en la posició idònia dins la màquina de CNC utilitzada. 3. En segon lloc confeccionar el perfil segons les cotes expressades en el document 2-"Plànols".

Taula 2 – Passos de fabricació dels seguidors

Per la fabricació del bloc del motor cal tenir present que la paret plana on va recolzat un extrem de la molla ha de tenir una amplada suficient i una llargada suficient com per garantir que les forces de les molles no perjudiquin l'estat de les parets del bloc i el funcionament del motor es vegi afectat.

Pel que fa als acabats superficials expressats en el document 1-"Memòria", el peticionari s'encarregarà de trobar la empresa per realitzar-los ja que en cas de que es munti la peça sense haver realitzat els acabats superficials en les peces, el seu rendiment és veurà clarament afectat i el projectista no se'n farà càrrec de les conseqüències.

2.3. Condicions de muntatge

Totes les peces han de passar per un control de qualitat abans de ser muntades. El muntatge es pot dividir en tres submuntatges i un muntatge final (descrits en el document 2-“Plànols”):

1. Muntatge del conjunt vàlvules d'admissió i d'escapament:

1.1. En primer lloc s'hauran d'introduir les vàlvules dins la seva cavitat en el motor de tal manera que la part inferior de la vàlvula quedi assentada correctament dins dels seients.

Tots els components s'introduiran per la part superior de la tija de la vàlvula.

1.2. Introduir els ressorts de tal manera que quedin tocant per un extrem al bloc del motor.

1.3. Introduir el retén fins a tocar amb el ressort. D'aquesta manera el ressort quedarà bloquejat per una part per el bloc del motor i per l'altre amb el retén. Caldrà pressionar el retén amb una força de precàrrega definida en el document 1-“Memòria” (Apartat 4- Disseny dels ressorts).

1.4. Fixar les cunyes de fixació a la ranura corresponent de la tija i llavors encaixar la tija per mitja de les cunyes amb el retén.

1.5. Introduir el vas de la vàlvula amb una certa pressió contra la paret exterior del retén fins que es produeixi contacte entre el vas i el cap de la vàlvula.

2. Muntatge dels seguidors al motor: caldrà muntar els seguidors a l'eix abans d'introduir i fixar l'eix al bloc del motor i situar-los al seu lloc corresponent. (El disseny d'aquests eixos no entra dins de l'abast d'aquest projecte i per tant, aquest pas de muntatge pot variar segons les indicacions del dissenyador).

3. Muntatge dels arbres de lleves: caldrà muntar els arbres de lleves de manera que cada lleva quedi en la seva posició adient per garantir les relacions cinemàtiques i dinàmiques entre les lleves i les vàlvules. (El disseny dels arbres de lleves no entra dins de l'abast d'aquest projecte i per tant, aquest pas de muntatge pot variar segons les indicacions del dissenyador).

2.4. Condicions per l'usuari

En aquesta especificació es farà èmfasi especial en els usos que l'usuari ha de donar al motor i quines accions podrien provocar el mal funcionament del sistema de lleves i vàlvules i fins i tot, el seu trencament.

- No sobrepassar les revolucions màximes especificades en el document 1-“Memòria” (1. Introducció).
- No excedir la temperatura recomanada de funcionament del motor.
- Evitar cops al motor que podrien provocar desplaçaments en l'arbre de lleves o en les vàlvules.

3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Es seguiran les clàusules que siguin d'aplicació tretes de la Llei de Contractes de l'Estat.