

Projecte/Treball Final de Carrera

Estudi: Enginyeria Industrial. Pla 2002

Títol: Disseny del xassís d'un monoplaça de la divisió IV (Car Cross) per a curses de velocitat en circuit tancat.

Document: PLEC DE CONDICIONS

Alumne: Adrià Masó Palou

Director/Tutor: Dani Trias Mansilla

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Juny 2015

Índex

1	INTRODUCCIÓ	1
1.1	Objecte del plec.....	1
1.2	Documents contractuals i informatius	1
1.3	Compatibilitat entre documents.....	2
2	DISPOSICIONS TÈCNIQUES	2
2.1	Normativa	2
3	CONDICIONS TÈCNIQUES	3
3.1	Material.....	3
3.2	Fabricació.....	4
3.2.1	Tall	4
3.2.2	Corbat.....	4
3.2.3	Soldadura	4
3.2.4	Tractament superficial	5
3.3	Toleràncies.....	5
3.4	Emmagatzematge i transport.....	5
4	DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1	Verificació de qualitat.....	6

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte del plec

El present document recull les exigències tècniques i legals que cal regir per a l'execució del xassís d'un monoplaça de la divisió IV (Car Cross) per a curses de velocitat en circuit tancat.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents integrants del projecte es divideixen en vinculants i informatius en funció de la informació que continguin. A continuació es mostra un llistat dels documents continguts en cadascuna d'aquestes divisions:

Documents Contractuals:

- DOCUMENT 2: PLÀNOLS
- DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS
- DOCUMENT 4: ESTAT D'AMIDAMENTS

Documents Informatius:

- DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT 5: PRESSUPOST

1.3 Compatibilitat entre documents

En cas d'existir contradiccions entre informacions en diferents documents es seguirà l'ordre de preferència següent:

1. DOCUMENT 2: PLÀNOLS
2. DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICONES
3. DOCUMENT 4: ESTAT D'AMIDAMENTS
4. DOCUMENT 5: PRESSUPOST
5. DOCUMENT 1: MEMÒRIA

2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES

2.1 Normativa

La normativa que s'ha de tenir en compte a l'hora de fabricar el xassís és la següent:

- UNE EN 10305-1: Normativa de tubs sense soldadura estirats en fred.
- UNE EN 22768-mK: Toleràncies generals.
- UNE EN 287-1: Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers.

3 CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1 Material

El material que s'ha utilitzat en la construcció del xassís d'aquest projecte està especificat en el plànol número 2 del Document de plànols.

El xassís estarà format per tubs d'acer tubulars conformats en fred sense soldadura seguint la norma EN 10305-1.

En cas que es vulgui modificar el material de construcció del xassís, la modificació s'haurà de sol·licitar al projectista sota signant d'aquest document.

Les propietats mecàniques del material de fabricació del xassís són les de la *Taula 1*:

Propietats mecàniques acer E355 +C segons EN 10305-1	
Resistència a la tracció	640 MPa
Límit elàstic	512 MPa
Allargament	4%
Mòdul de Young	$2,1 \times 10^5$ MPa
Coefficient de Poisson	0,3
Coefficient de dilatació tèrmica	$1,2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
Densitat	7860 Kg/m ³

Taula 1: Propietats mecàniques material

3.2 Fabricació

3.2.1 Tall

El tall dels extrems de les barres es durà a terme amb el mètode de tall per serrat explicat amb més detall a l'Annex E: Material i processos de fabricació.

El tall de les unions s'ha de dur a terme seguint el plànol número 2 del Document de plànols.

En cas que es vulgui modificar el mètode de tall dels tubs que conformen el xassís, la modificació s'haurà de sol·licitar al projectista sota signant d'aquest document.

3.2.2 Corbat

El corbat dels tubs es realitzarà en fred mitjançant rodets. explicat amb més detall a l'Annex E: Material i processos de fabricació.

En cas que es vulgui modificar el mètode de tall dels tubs que conformen el xassís, la modificació s'haurà de sol·licitar al projectista sota signant d'aquest document.

3.2.3 Soldadura

La soldadura serà per fusió amb arc metàl·lic de tipus TIG. S'utilitzarà el material d'aportació amb les mateixes propietats que el material de partida a soldar. Per gas inert s'utilitzarà gas argó i elèctrodes de tungstè.

El gruix dels cordons de soldadura s'haurà de realitzar de 2,5 mm en totes les unions del xassís.

Abans de soldar la superfície, aquesta ha d'estar neta d'impureses i greix. També s'han de preparar les unions dels tubs deixant un xamfrà per on ha de penetrar la soldadura i així aconseguir una soldadura en tot el gruix del material.

S'han de validar mitjançant el plànol número 2 les dimensions del xassís abans de començar a soldar.

Tant el soldador com l'equip de soldar han d'estar qualificats segons la norma *UNE EN 287-1: Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers.*

3.2.4 Tractament superficial

Es realitzarà un lacat en polièster final per donar més resistència a la corrosió i un millor aspecte visual a l'estructura. La pintura que s'utilitzarà serà polièster en pols, que s'aplicarà al xassís amb pistoles electrostàtiques

3.3 Toleràncies

Les toleràncies tant del material com de les dimensions del xassís es poden veure a les normes següents:

- Toleràncies del material: EN 10305-1.
- Toleràncies dimensions generals i geomètriques generals es seguirà la norma UNE EN 22768 amb la classe de tolerància "m" per les dimensions generals i "K" per les geomètriques generals.

3.4 Emmagatzematge i transport

En qualsevol etapa del procés és important protegir els elements contra possibles impactes. També caldrà tenir en compte que qualsevol desplaçament que es vulgui fer del xassís ha de ser movent-lo en un únic bloc. Per realitzar aquestes operacions cal tenir especial cura per evitar impactes i fregaments ja que en cas de que alguna de les parts es vegi mínimament malmesa, caldria substituir aquell element per tal de complir amb les especificacions, especialment les regides per normativa.

4 DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Verificació de qualitat

Per garantir el compliment de les especificacions mostrades en aquest document cal realitzar alguns controls.

Per una part, al sol·licitar qualsevol material a un proveïdor, cal assegurar que aquest compleix amb la normativa pertinent mitjançant la comprovació del certificat de material que recull les seves propietats característiques. També es comproven les mides i es realitza una inspecció visual dels acabats per comprovar l'absència de defectes superficials o de muntatge.

Per l'altra, un cop muntat el xassís es realitza una verificació general. Primerament es verifiquen les dimensions principals indicades al plànol número 2 del Document de plànols i a continuació es controlen les soldadures dels tubs seguint els requeriments especificats en l'Annex E.

El redactor del projecte,

Adrià Masó Palou

Girona, 16 de Juny de 2015