

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny d'un prototip de mandril "torpede" per un de procés d'extrusió PVC.

Document: Plec de condicions

Alumne: Pau Antoni Alvarez Terrier

Tutor: Dr. Jordi Bayer Resplandis

Departament: EQATA

Àrea: Àrea d'Enginyeria Química

Convocatòria (mes/any): 09/2019

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
1.1 Objecte i abast	3
1.2 Documents contractuals i informatius	3
1.3 Compatibilitat entre documents.....	4
2. Prescripcions tècniques	4
2.1 Materials de fabricació.	4
2.2 Condicions particulars de fabricació.....	5
2.2.1 Torpede.....	5
2.2.2 Filera intermitja amb encaixos i sistema pneumàtic.....	5
2.3 Condicions particulars de muntatge.....	6
2.4 Condició d'operaris i màquines en la fabricació.....	6
2.4.1 Impressió SLM.....	6
2.4.2 Polit en electròlisi seca	6
2.4.3 Polit i rectificat per fresadora i rectificadora.....	6
3. Condicions per l'usuari.....	6
4. Clàusules administratives	6

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte i abast

L'objecte del projecte és el disseny d'un mandril torpede per un procés d'extrusió de PVC.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats en la fabricació, les condicions de la fabricació del prototip, les condicions de l'acoblament de la màquina així com les condicions pels tècnics encarregats de la seva fabricació i col·locació per a l'execució del present "Disseny d'un prototip de torpede per un procés d'extrusió de PVC".

El contingut del plec serà el següent:

- Condicions dels materials
- Condicions de la fabricació
- Condicions del muntatge
- Condicions de l'usuari

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents d'aquest projecte amb caràcter contractual són:

- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de condicions
- Document 5: Pressupost
- Document 4: Estat d'amidaments.

Els documents de caire informatiu en aquest projecte són:

- Document 1: Memòria
- Annexos

1.3 Compatibilitat entre documents

En cas de incompatibilitat i/o contradiccions entre els documents, l'ordre de prevalença entre documents és l'indicat a continuació:

1. Document 2: Plànols
2. Document 3: Plec de Condicions
3. Document 4: Pressupost
4. Document 1 Memòria

2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

2.1 Materials de fabricació.

Els materials utilitzats en la fabricació han de complir les següents especificacions:

- Si el tipus de material i procedència ha estat definit en documents contractuals, el fabricant haurà d'utilitzar el material obligatòriament. Si es considera imprescindible canviar el material s'haurà de registrar i informar al client.
- Si no es vol utilitzar algun dels materials que figuren en els documents contractuals, el fabricant té la responsabilitat d'aportar nous materials sense afectar el preu unitari del pressupost.
- En cap cas es poden utilitzar materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel projectista.

El material utilitzat en el torpede per tecnologia additiva serà acer EOS Stainless Steel 316L.

En cas de modificació del material en pols, i tal com s'estipula a les especificacions del projecte, el nou material en pols emprat haurà de ser compatible amb l'acer LA 2316-EN:X38CrMoV16 (Z 35 CD 16) Pretractat 320HB sense sofre.

En el cas de la filera, el material utilitzat serà l'acer LA 2316-EN:X38CrMoV16 (Z 35 CD 16) Pretractat 320HB sense sofre, que és el material utilitzat en les altres fileres.

2.2 Condicions particulars de fabricació

2.2.1 Torpede i difusors

- El torpede consta de quatre parts que s'imprimiran en una impressora de metall SLM. Una vegada impreses les parts i refredades les peces se'ls hi tallaran els suports del llit de d'impressora.
- Les peces passaran per un desengreixat abans de polir-se amb el sistema d'electròlisi seca.
- Es passaran les peces pel procés d'electròlisi seca i es farà un estudi per verificar el correcte acabat (N5) de totes les cares exposades al plàstic durant el procés d'extrusió.
- Es farà un segon procés de desengreixat.
- Totes les cares exteriors del perfil a 25mm de l'extrem del torpede hauran de ser mecanitzades amb una fresadora i rectificades amb una rectificadora plana posteriorment per assegurar la tolerància del perfil extruït. També es fresaran totes les ales de mosca que fan d'unió entre el perfil i el torpede.

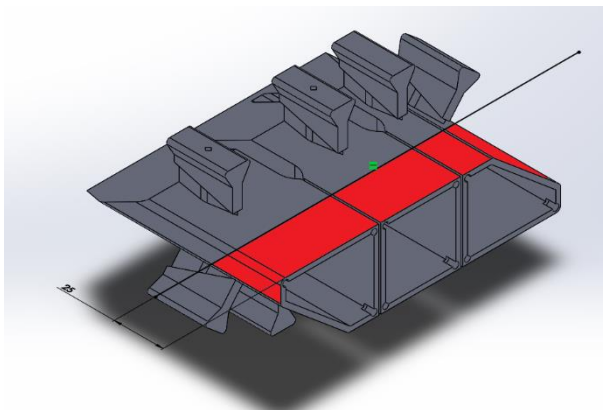


Figura 2: Cares exteriors a mecanitzar

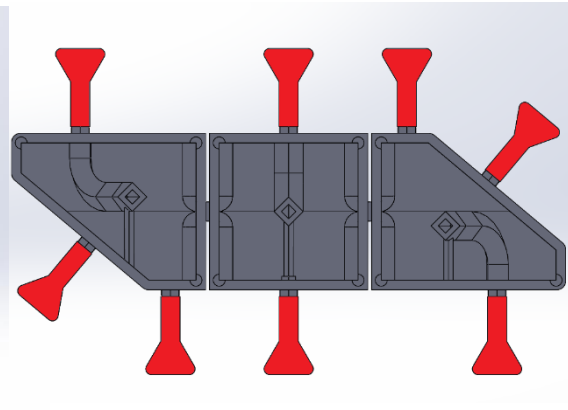


Figura 1: Subjeccions a mecanitzar

- Es realitzarà un últim desengreixat de la peça.

Els difusors passaran pel procés d'impressió SLM i pel procés d'electroerosió, però no es mecanitzaran, ja que no hi han toleràncies crítiques.

2.2.2 Filera intermitja amb encaixos i sistema pneumàtic

La filera s'haurà de fabricar amb processos d'arrancada de ferritja d'acord als plànols proporcionats.

- S'haurà d'assegurar el paral·lelisme entre cares de les fileres.
- Es verificarà el centrat entre forats pel correcte encaix del conjunt.

2.3 Condicions particulars de muntatge

Es muntarà per primera vegada tot el conjunt i es verificarà el posicionament dels forats, el centrat de la cunya del torpede per assegurar un flux correcte del plàstic, es galgarà la part final del torpede per assegurar el correcte gruix de les parets del perfil extruït i es muntaran les plaques calefactores a les cares corresponents de les fileres per comprovar que el conjunt s'escalfa de manera uniforme.

2.4 Condició d'operaris i màquines en la fabricació

2.4.1 Impressió SLM

La impressora SLM haurà de passar per un procés de neteja i anivellament prèvia fabricació del prototip. És estrictament necessari per tal que l'acabat de la peça sigui el millor possible. En cas que la màquina SLM falli en el procés de fabricació, s'haurà de tornar a imprimir tota la peça afectada sense que això afecti el preu pressupostat.

2.4.2 Polit en electròlisi seca

El procés de polit haurà de presentar un anàlisi de rugositat abans i després del polit i en diverses zones de la peça polida per tal d'assegurar-ne el correcte acabat. És imprescindible assegurar-se del correcte acabat de la peça en les cares interiors.

2.4.3 Polit i rectificat per fresadora i rectificadora

El projectista no es fa responsable de negligències en el procediment que puguin ocasionar defectes a la peça. La peça s'ha creat amb els sobre-gruixos necessaris (1mm) per poder mecanitzar-la de manera adequada d'acord amb els plànols facilitats i en les zones indicades al plec.

3. CONDICIONS PER L'USUARI

L'usuari haurà d'utilitzar el prototip segons aquestes condicions, el projectista no es farà responsable de desperfectes en cas que l'usuari utilitzi el prototip fora d'aquestes condicions o en fa un ús inadequat.

- Per les característiques dels materials, la màquina no es podrà utilitzar en temperatures superiors als 200°C ni inferiors als 140°C.
- Es requereix la comprovació del correcte lubricat del prototip cada vegada que se'n requereixi l'utilització.
- Qualsevol intent de modificació del prototip és responsabilitat del client.

4. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Es seguiran les clàusules aplicables tretes de la Llei de Contractes de l'Estat.