

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: COMUNICACIÓ CAM-CNC PER CONTROL DE MÀQUINA EINA I DISSENY DE SISTEMA DE SUBJECCIÓ DE MATERIAL PER A OPERACIONS DE DEFORMACIÓ INCREMENTAL.

Document: ANNEX C. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Alumne: Albert Segade Peleteiro

Tutor: Maria Luisa García-Romeu de Luna / Isabel Bagudanch Frigolé

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria dels Processos de Fabricació

Convocatòria (mes/any): Juny 2015

1. INTRODUCCIÓ

En el present document s'adjunta la justificació de l'elecció dels perfils estructurals emprats en el sistema de subjecció de material.

La comprovació s'ha realitzat mitjançant l'eina d'anàlisi per elements finits ("FEA" sigles de FINITE ELEMENTS ANALYSIS en anglès) pròpia del programa Autodesk Inventor v.15.0; aquesta eina proporciona una aproximació al comportament real en condicions de treball dels elements analitzats.

Encara que existeixen en el mercat programaris amb major exactitud per aquest tipus d'anàlisi, no es considera crític l'ús d'una eina amb menor capacitat d'anàlisi considerant-se la utilitzada adequada per a les necessitats.

2. CONSIDERACIONS DE PARTIDA

Per a poder realitzar la simulació, s'ha partit de la creació d'un model 3D de part del muntatge del sistema.

A partir d'aquest model s'han determinat els següents paràmetres:

- Càrregues: una única càrrega amb valor de 2500 N. Es considera aplicada en el punt de màxima sol·licitació, és a dir, en la part central del perfil longitudinal superior. Es considera una sola càrrega puntual degut a que el punxó treballa puntualment (FIGURA 1).

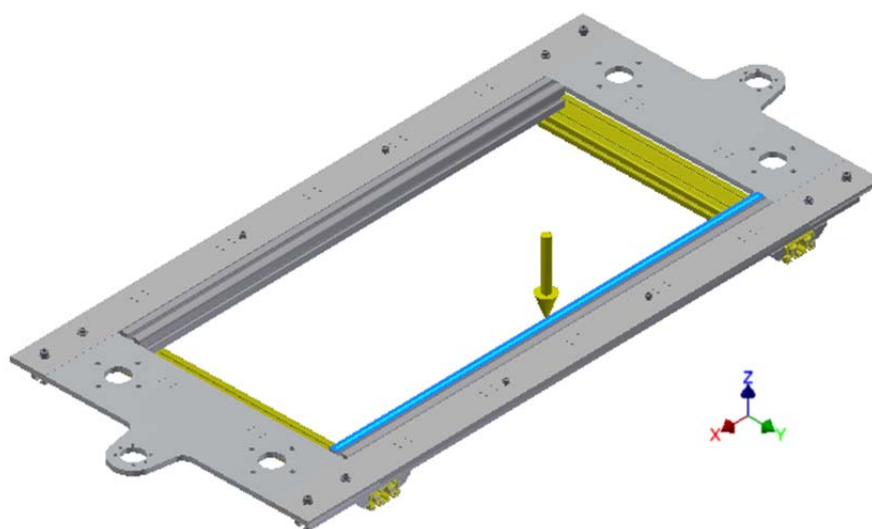


FIGURA 1. Càrrega aplicada al centre del perfil

- Restriccions: s'han aplicat restriccions, és a dir, els punts on es considera que hi ha el recolzament fixe o el guiatge de la plataforma mòbil, els cargols elevadors i les dolles de guiatge pels eixos verticals (FIGURA 2).

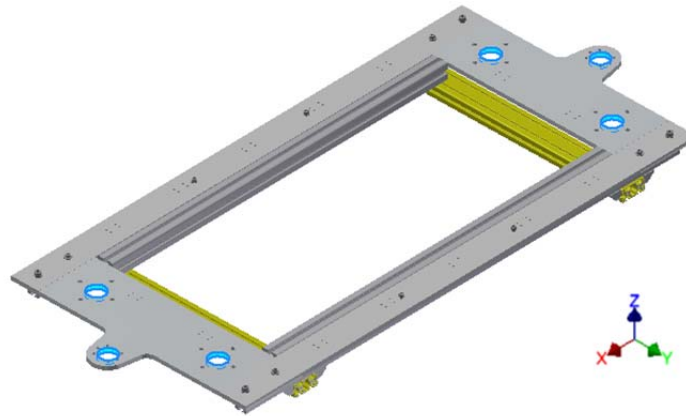


FIGURA 2. Restriccions aplicades

3. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Els resultats derivats de la simulació realitzada queden reflectits en el document que genera el propi programa. En aquest cas en centrarem en el valor de desplaçament vertical que dóna un resultat de 0,765 mm en el eix Z (els desplaçaments en els eixos X i Y són menyspreables), donant compliment al valor requerit de fletxa (1mm). (FIGURA 3).

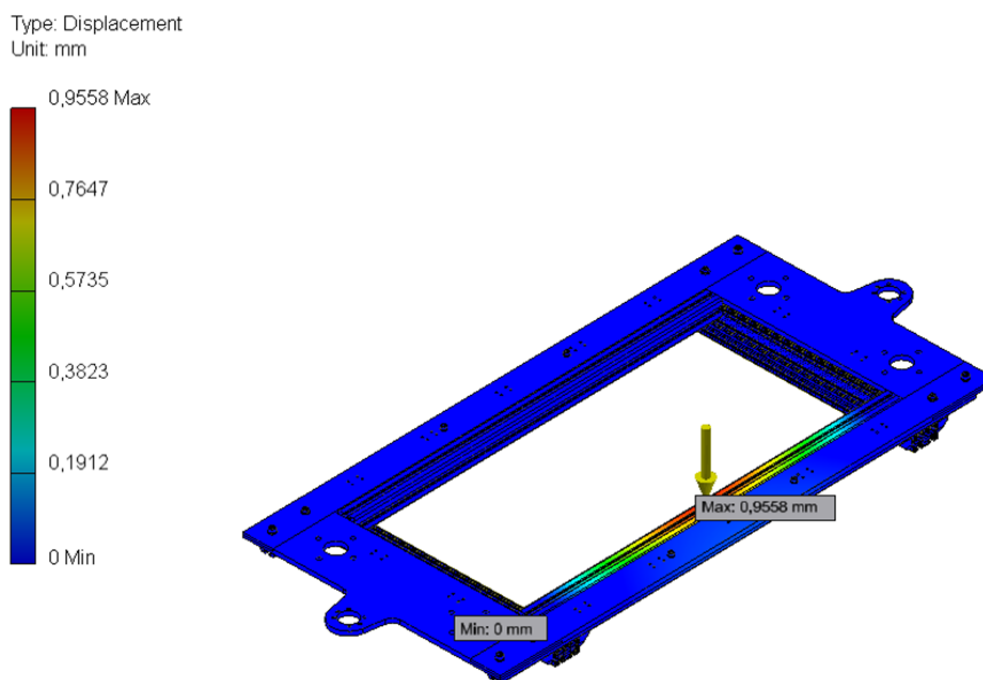


FIGURA 3. Desplaçament eix Z.



4. CONCLUSIONS

Enfront dels resultats obtinguts, es valida l'ús dels perfils seleccionats en el disseny del sistema de subjecció de làmines de material.

Cal esmentar què, en cas de canvi en el valor màxim de càrrega considera a partir d'assaigs de funcionament posteriors o del valor de fletxa màxima admissible, el sistema està dissenyat de tal forma que l'intercanvi dels perfils amb seccions majors no suposa una elevada despesa així com tampoc la necessitat d'un nou disseny complert del sistema.

Tanmateix es pot aplicar una solució alternativa consistent en afegir unions cargolades entre el perfil longitudinal superior, propi de la plataforma, i el perfil estructural longitudinal inferior.

L'Enginyer autor del projecte

Albert Segade Peleteiro
JUNY 2015