

PROPUESTA CONVENIO EN PRÁCTICAS CÁTEDRA STADLER PARA REALIZACIÓN DE PROYECTO:

Optimización Topológica de Forma Automática: Aplicada a Piezas Fundición/Acero en vehículos ferroviarios

1 Descripción y objetivos

En la actualidad, la empresa Stadler diseña y fabrica piezas estructurales que se obtienen a partir de operaciones de moldeo. El material empleado varía en función la soldabilidad requerida pudiendo ser de acero moldeado o de fundición nodular.

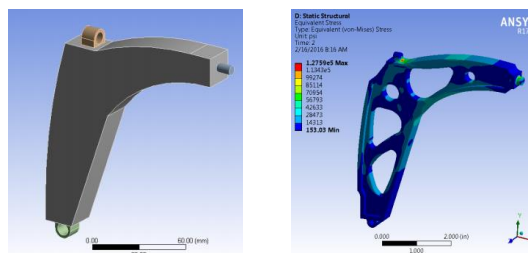
La realización de piezas estructurales mediante moldeo da una gran flexibilidad a la forma (tipología) de las mismas. En la actualidad la optimización de las mismas viene de un trabajo iterativo conjunto entre el diseñador y el calculista.

Por lo tanto, el objetivo que se plantea en este proyecto sería la automatización de este proceso iterativo con dos objetivos, que sea más rápido y que el resultado final sea más óptimo.

En los principales paquetes de diseño y cálculo estructural existen módulos de optimización topológica automática que en nuestro campo no se utilizan aprovechando su potencial.



Proceso de optimización topológica



Ejemplo de aplicación

2 Fases y planificación

El estudio plantea las siguientes fases:

1. Revisar entre los paquetes de software utilizados actualmente: NX, FEMFAT, Hypermesh, Ansys y/o ABAQUS, las posibilidades existentes en cuanto a optimización morfológica.
2. Selección de la herramienta a utilizar para el proceso de optimización topológica a partir del análisis realizado en el punto previo.
3. Preparación de la pieza para la aplicación del proceso de optimización, sólido de partida, aplicación de cargas y restricciones, etc... La pieza será propuesta por la Cátedra Stadler, a través del tutor en la empresa.
4. Realización del proceso de optimización y comparación de resultados con el mismo diseño ya realizado con técnicas convencionales.
5. Conclusiones y proceso industrial propuesto.

A título indicativo, se estima que el estudio puede realizarse en el plazo de unos 5-6 meses, dándose el siguiente cronograma a título indicativo.

| FASE / MES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Revisar entre los paquetes de software utilizados por Stadler y 2) Selección de la herramienta | | | | | |
| 3) y 4) Preparación de la pieza para la aplicación del proceso de optimización y aplicación del proceso de optimización | | | | | |
| 5) Conclusiones y propuesta de proceso | | | | | |

Se realizarán reuniones periódicas entre los tutores y el alumno para revisar el buen avance de la actividad, solventando las dudas que sean necesarias.

3 Entregables

Los entregables del trabajo y su peso en cuanto al esfuerzo total son:

E.A: Análisis de software existentes y módulos utilizables. (20%)

E.B: Optimización de la pieza propuesta (50%)

E.C: Conclusiones y futuras propuestas. (30%)

4 Compensación económica

Se prevé una dedicación a media jornada (20 horas a la semana)

Se estima una compensación económica de 350 € al mes.

5 Incentivos adicionales

El estudiante que realice el proyecto tendrá posibilidad de prácticas o contratación posterior en la empresa Stadler.