



Universidad de Oviedo



ASTURIAS
CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL
|AD FUTURUM|

SIMULACION NUMÉRICA, CARACTERIZACIÓN MECÁNICA Y OPTIMIZACIÓN MICROESTRUCTURAL DE COMPONENTES INDUSTRIALES

SIMUMECAMAT

PALABRAS CLAVE

Mecánica de fractura
Fatiga
Aleaciones metálicas
Comportamiento mecánico,
Microestructura

SECTORES ECONÓMICOS DE APLICACIÓN

Sector de fabricación de bienes de equipo
Empresas fabricantes o transformadores de productos metálicos
Empresas ejecutoras de obras soldadas

COLABORACIONES CON EMPRESAS

Arcelor Mittal
Felguera Calderería Pesada
TSK Ingeniería
General Dynamics
Fundición Nodular
CIE Galfor
Roldán (ACERINOX)
PMG

CAPACIDADES

1. Análisis de la integridad estructural de componentes mecánicos y de sus uniones soldadas
2. Tratamientos de shot peening controlados para la mejora del comportamiento a fatiga de los materiales
3. Determinación de las tensiones residuales y su efecto en el comportamiento mecánico de componentes industriales
4. Determinación de las propiedades mecánicas de regiones pequeñas mediante el ensayo miniatura de punzonado

RESUMEN

1. Análisis de la integridad estructural de componentes mecánicos fabricados con aleaciones metálicas.

Estudio del comportamiento de los materiales y los procesos de fabricación y unión de los diferentes componentes estructurales y su respuesta ante las acciones propias del servicio durante toda su vida útil.

El grupo de investigación SIMUMECAMAT ofrece su conocimiento para la realización de las siguientes tareas:

- Adecuada selección de materiales, así como de los procesos de fabricación, unión y protección más apropiados.
- Análisis tensional de los componentes ante las acciones mecánicas (estáticas y dinámicas) y térmicas del servicio, utilizando cálculo numérico por elementos finitos.
- Aseguramiento de la integridad ante los posibles mecanismos de fallo.

2. Tratamientos de shot peening para la mejora del comportamiento a fatiga de los materiales.

El grupo de investigación SIMUMECAMAT posee ya una amplia experiencia en el empleo de tratamientos de shot peening controlados y tiene la capacidad para proponer el tratamiento más adecuado para cada componente o material para su aplicación particular.

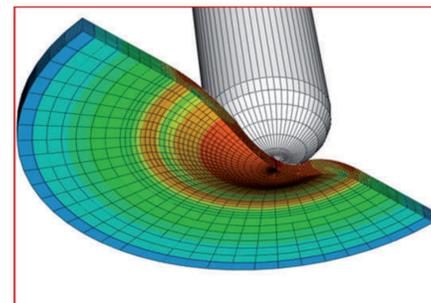
El tratamiento de shot peening óptimo es capaz de generar en los materiales un aumento significativo de su resistencia a fatiga en virtud de la generación de un estado idóneo de tensiones residuales superficiales de compresión y un endurecimiento superficial, sin llegar a producir daños en la superficie del componente.

3. Determinación de las tensiones residuales y su efecto en el comportamiento mecánico de componentes industriales.

El análisis de las tensiones residuales se realiza mediante difracción de rayos X. Además, para determinar la evolución de la tensión residual con la profundidad, se emplea la técnica del pulido electrolítico que elimina progresivamente capas de material desde la superficie del producto, sin alterar la tensión residual presente.

4. Determinación de las propiedades mecánicas de regiones pequeñas mediante el ensayo miniatura de punzonado.

A partir de la extracción y ensayo de una probeta de 10x10x0.5 mm resulta posible estimar el límite elástico, la resistencia a la tracción y la tenacidad de pequeñas regiones generadas en el curso del proceso de fabricación de un componente (zonas afectadas térmicamente, tratamientos o recubrimientos superficiales, pequeñas zonas en piezas sinterizadas, etc.), que no se podrían obtener utilizando ensayos normalizados.



PERSONA DE CONTACTO

Javier Belzunce

E-MAIL

belzunce@uniovi.es

TELÉFONO

+34 985 18 20 24

WEB

<http://grupos.uniovi.es/web/simumecamat/inicio>

Nº INTEGRANTES GRUPO

5

DEPARTAMENTO

Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica
Construcción e ingeniería de fabricación