

Materiales Metálicos

Introducción

El carácter innovador de la industria aeroespacial demanda continuamente nuevos materiales y sistemas de protección superficial que permitan su utilización en entornos adversos y que sean lo más livianos posible.

En virtud de las instalaciones y equipos disponibles, el INTA realiza actividades de investigación, desarrollo tecnológico y análisis de todo tipo de materiales metálicos de aplicación en elementos estructurales. El conocimiento y la experiencia acumulados permiten al INTA ofrecer a la industria y distintos organismos servicios de asesoría y de investigación sobre la problemática de funcionamiento de un material o realizar un análisis minucioso de sus propiedades.

Las actividades del INTA en Materiales Metálicos se estructuran en torno a:

- Laboratorio de caracterización químico-física
- Laboratorio de caracterización microestructural y microanalítica
- Laboratorio de caracterización del comportamiento mecánico
- Laboratorio de procesos y tecnologías
- Laboratorio de diagnóstico del desgaste
- Laboratorio de desgasificación

Productos y Servicios

El INTA dispone de medios técnicos y personal especializado que le permiten ofrecer y llevar a cabo:

- Modificación superficial de materiales metálicos por tecnologías de proyección térmica (plasma y alta velocidad), slurries, CVD, electrospark, etc.
- Estudio de la evolución del desgaste mediante un análisis sistemático de las partículas metálicas desprendidas en los sistemas lubricados (motores, cajas de engranajes, etc.) y que son arrastradas por los aceites de lubricación (PAESA)
- Ensayos de choque térmico, oxidación cíclica y corrosión en caliente
- Tratamientos superficiales, térmicos y termomecánicos
- Ensayos tribológicos a elevada temperatura y determinación de perfiles de desgaste
- Estudio del comportamiento de los materiales a alta temperatura
- Ensayos de desgasificación de materiales en alto vacío o en atmósfera controlada
- Caracterización microestructural y microanalítica
- Estudio de procesos y tecnologías aplicables a los materiales metálicos
- Análisis químico de materiales metálicos
- Caracterización analítica de materiales metálicos por técnicas de vía húmeda e instrumentales
- Caracterización de materiales metálicos mediante técnicas de rayos X (determinación de fases, tensiones residuales, etc.)
- Estudios de fallos en servicio
- Estudios para la certificación y homologación de materiales metálicos
- Estudios sobre mecánica de fractura y propagación de grietas
- Servicio de fotografía
- Ensayos estáticos (tracción, fluencia, dureza, etc.)
- Ensayos de fatiga a alto y bajo número de ciclos (HCF y LCF)
- Ensayos de corrosión

Instalaciones y equipos

Los diferentes laboratorios del área de Materiales Metálicos cuentan con unos equipos de medición y ensayo que, en su conjunto, hacen del INTA un centro de referencia en España:

- Microscopio electrónico de transmisión de 200 kV, con una resolución de 2 Amstrongs y un millón de aumentos
- Microscopios electrónicos de barrido, de emisión de campo y diversos microscopios ópticos
- Espectrómetro de emisión, rotrodo e ICP
- Espectrómetro de fluorescencia y difracción de rayos X
- Espectrofotómetro de UV-visible
- Espectrómetros de absorción atómica con cámara de grafito y sistema vapor. Determinadotes de gases
- Difractómetro de rayos X con cuantificación Rietveld y determinación de tensiones residuales
- Espectrómetro de emisión por lámpara de descarga luminiscente (GDS)
- Ferrógrafo
- Contadores de partículas

Máquinas universales de ensayo con carga máxima 100, 150, 250 y 500 kN para ensayos entre -50 y +1000 °C
Máquina de resonancia con carga máxima de 100 kN entre 40 y 250 Hz.
Máquinas de fluencia, fatiga a flexión rotativa, alternativa, etc.
Tribómetros de alta temperatura y perfilómetro
Máquina de erosión hasta 400 °C.
Máquina de abrasión
Diversos hornos de tratamientos térmicos de alta precisión y de fusión
Equipos de generación de nanomateriales, aleaciones mecánicas y recubrimientos (molino de bolas de alta energía, CVD, Alta velocidad y plasma en aire y a baja presión
Equipos de desgasificación
Salas limpias
Potenciostato y galvanostato

Acreditaciones

El INTA, en el área de Materiales Metálicos, tiene un sistema de calidad acorde con la norma UNE EN-ISO 17025 para laboratorios de ensayos.

En su actividad dedicada a materiales metálicos, es Laboratorio Oficial del Ministerio de Defensa de España.

Es Laboratorio Oficial del Ministerio de Defensa de España para programas de mantenimiento preventivo de aeronaves (PAESA).

Es Laboratorio Certificado por la Agencia Espacial Europea (ESA) para ensayos de desgasificación en vacío y en atmósfera controlada.

Colabora con las Comisiones de Accidentes Civil y Militar en el estudio de fallos en servicio.

Técnicos del INTA participan en comités de calificación de AENOR (Agencia Española de Normalización).

El INTA dispone, en el área de Materiales Metálicos, de una base de datos con más de 200 equipos de ensayo y medida inventariados, garantizando el control de sus periodos de mantenimiento y calibración.

Principales clientes

Además de los servicios que desarrolla para el Ministerio de Defensa de España, el INTA cuenta con numerosos clientes en la industria nacional y europea, tanto civil como militar, entre los que destacan:

- Empresas privadas (ITP, SENER, INDRA, AERNNOVA, CESA, GUTMAR, EADS, IBERIA, etc.) para realización de trabajos de asesoramiento e investigación
- Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes aéreos de Aviación Civil del Ministerio de Fomento
Entidades públicas como la CICYT, el CSIC, la UCM, la UPM, la UE y la Comunidad Autónoma de Madrid Juzgados, para la realización de peritajes
-

Contacto

materiales.metalicos@inta.es
comercial@inta.es