Ensayos de impacto en estructuras

Realización de ensayos de impacto mediante torre de caída libre sobre elementos estructurales tipo viga

Video: https://vimeo.com/214809315?embedded=true&source=vimeo_logo&owner=54992163

Información de contacto

Dirección: ETS Ingenieros de Caminos
c/ Profesor Aranguren, 3
28040 Madrid
Teléfono: 910674154
Página web: www1.caminos.upm.es
Correo electrónico: carlos.zanuy@upm.es

– Consultar disponibilidad

Tipo de oferta tecnológica

Servicios científico – Tecnológicos

Áreas de investigación e innovación

- Ciencia para la ingeniería y la arquitectura
- Seguridad, defensa y resiliencia

ODS

Disponible desde: 2021

¿Dónde?

Grupo de Ingeniería Estructural

Palabras clave: | ensayos de impacto | estructuras | estructuras de hormigón | Ingeniería Civil | resistencia a impacto | torre de caída

Ensayos de impacto en elementos estructurales

El Grupo de Ingeniería Estructural desarrolla investigaciones sobre la resistencia frente a impacto en elementos estructurales. Para ello dispone de una máquina de caída libre instrumentada que permite ensayar frente a impacto elementos tipo viga de hasta 2,0 m de luz.

Servicios que se ofrecen

– Ensayos de impacto sobre elementos estructurales tipo viga o probetas prismáticas. Se somete a la pieza al impacto de una masa lanzada libremente desde una determinada altura.

– Medida de fuerzas (reacciones y fuerza de impacto) y aceleraciones durante el ensayo.

– Grabación con cámara de alta velocidad y alta resolución y Correlación Digital de Imagen del ensayo.

Necesidades demandadas y aplicaciones

La actuación de cargas accidentales como impactos (o explosiones en su versión más extrema) supone un riesgo para las estructuras civiles y de edificación. A pesar de la existencia de modelos numéricos que permiten simular la respuesta estructural frente a acciones rápidas, la experimentación es la manera más eficaz de comprobar el comportamiento real frente a impacto. Mediante los ensayos en la máquina de caíde libre, se puede determinar la resistencia de un elemento tipo viga o probeta prismática frente a impactos de velocidad moderada: choques de vehículos frente a estructuras, caídas de rocas sobre infraestructuras en zonas de alta montaña o

costeras, etc. Los ensayos de impacto permiten evaluar métodos de refuerzo en estructuras débiles frente a cargas de impacto. Asimismo, se puede analizar la sensibilidad de las propiedades mecánicas de los materiales frente a la velocidad de deformación.

Sector o área de aplicación

- Ingeniería civil y construcción.
- Edificación.
- Ingeniería industrial.

Competencias diferenciales

Con respecto a otros equipos para la realización de ensayos de impacto, la máquina de caída libre del Grupo de Ingeniería Estructural permite tomar medidas de las reacciones, fuerza de impacto, y aceleraciones durante el ensayo. Además, el Grupo dispone de una cámara de alta velocidad de grabación que permite grabar el impacto y determinar de forma completamente detallada el comportamiento local y el tipo de rotura. Adicionalmente, se puede llevar a cabo un análisis mediante Correlación Digital de Imagen de todo el evento.

Descripción del equipamiento

- Características del impacto: Proyectil de masa entre 100 y 200 kg, lanzado desde una altura de hasta 2,0 m. La punta del proyectil es cilíndrica de radio 29 mm.
- Caracterísitcas de las probetas: elementos tipo viga, con una luz entre apoyos de hasta 2,0 m.
- Células de carga dinámicas de hasta 190 kN en apoyos y 700 kN en la punta del proyectil.
- Acelerómetros de +/-1000g.
- Cámara de video Photron Fastcam Nova S9.

Solicitud del servicio

Mediante correo electrónico al Prof. Carlos Zanuy: carlos.zanuy@upm.es

---