

VIBRAPACK

Optimización de sistemas de distribución de mercancías

La tendencia actual del sector de envase y embalaje, y más concretamente en materiales de protección y amortiguamiento, se dirige hacia la optimización de la cantidad de material de embalaje utilizado, siempre que se garantice que el producto llega en perfectas condiciones a su destino final.

Con este proyecto ITENE está desarrollando metodologías para conseguir reducir los costes en almacenaje, distribución, envase y embalaje gracias a la optimización del sistema de distribución de las mercancías.

OBJETIVOS

Optimización de los embalajes y cargas paletizadas mediante el análisis y desarrollo de metodologías avanzadas que simulen las condiciones reales a las que se somete el conjunto producto-embalaje a lo largo de los ciclos de distribución/comercialización.



> Mesa de Vibración Vertical

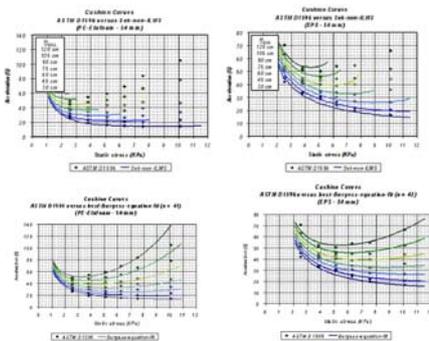
RESULTADOS

Acción 1. Obtención de un método para la generación de curvas de amortiguamiento de los materiales de embalaje de protección. Estas curvas son utilizadas para conocer la cantidad necesaria de material de amortiguamiento para proteger al producto en una caída desde una altura conocida.

Para ello se han comparado el método tradicional, ASTM D1596, con otros dos métodos.

Estos métodos necesitan un menor número de muestras a ensayar y por lo tanto permiten disminuir los tiempos y costes asociados.

A partir de la comparación de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los tres métodos, se concluye que hasta una determinada altura de caída, el error obtenido con el método de Sek es inferior frente al obtenido en el método de Burgess, respecto a la aplicación de la norma ASTM D1596. Sin embargo para poder aplicar el método de Sek es necesario utilizar elevadas velocidades en el ensayo a realizar o bien determinar un factor dinámico de velocidad mediante un algoritmo de mínimos cuadrados. El principal inconveniente del método de Burgess, es que su aplicación queda limitada a determinados materiales: poliméricos de célula cerrada.



EPS



PE



EPU

Muestras de 15 x 15 cm y 5 cm de espesor de las diferentes espumas ensayadas: poliestireno expandido (eps), polietileno (pe), poliuretano (epu)

Acción 2. Obtención de un método avanzado para mejorar el comportamiento de los productos, ante los efectos combinados de choque, vibración y compresión.

Para ello se está llevando a cabo el diseño y construcción del prototipo funcional electrónico -único en el mundo-, necesario para sintetizar las vibraciones+impactos, haciéndolo compatible con los actuales dispositivos de control y mesa de vibración que existe en el mercado.

Acción 3. Desarrollo de una metodología que permita establecer las especificaciones técnicas del embalaje agrupador en función de las características del mosaico de paletización, para optimizar el espacio de carga asegurando la protección del producto.

Se está diseñando y programando el ensayo y los dispositivos de captura de datos para cuantificar la fatiga que sufren los embalajes en el transporte en vehículos. Igualmente se ha instalado el compresómetro en cámara climática y pórtico de fatiga en mesa de vibración.



> Pórtico de fatiga en mesa de vibración



> Mesa de Vibración Rotativa



> Mesa de compresión

INVESTIGADOR PRINCIPAL



Dr. Manuel García-Romeu Martínez

- Doctor en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia
- Experto en Ingeniería del Embalaje y la Distribución con experiencia en proyectos de investigación llevados a cabo en Australia y Estados Unidos.
- Es responsable de Ingeniería del Embalaje de ITENE
- Ha diseñado y dirige el Centro de Simulación del Transporte de ITENE

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

- Caracterización de materiales de amortiguamiento y desarrollo de materiales de amortiguamiento respetuosos con el medio ambiente.
- Simulación más realista de las vibraciones producidas por vehículos en el laboratorio, combinando vibraciones e impactos en la mesa de vibración.
- Simulación de vibraciones con peso muerto (fatiga) para evaluar la resistencia a la compresión vertical de una carga durante el proceso de transporte.
- Metodologías para el desarrollo y optimización de embalajes.
- Optimización de envases y embalajes a través de la sensorización (utilizando sensores de humedad, de presión, etc.)
- Modelo de estandarización de referencias de envase basado en la optimización del espacio.
- Modelo de viabilidad técnico-económica para la toma de decisiones en el rediseño de envases y embalajes.



> Cámara climática para uso con vibración

APLICACIÓN EMPRESARIAL

Las técnicas de simulación utilizadas durante el diseño ó rediseño de envases y embalajes, así como los ensayos de validación de los mismos, resultan de vital importancia, antes de incurrir en los costes de fabricación (moldes, troqueles, maquinaria y su puesta a punto, reorganización de la planta y los procesos productivos, etc). Es el mejor modo de optimizar el sistema de envase y embalaje de un producto, a nivel funcional y de costes, evitando de este modo resultados catastróficos una vez realizada ya la gran inversión.



> Mesa de compresión

INFRAESTRUCTURAS PRINCIPALES

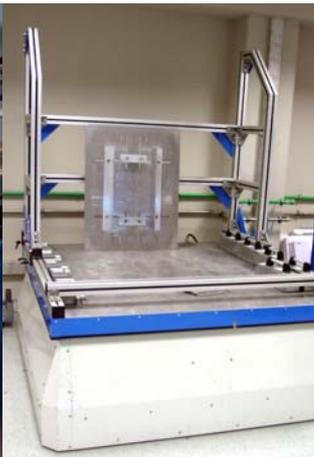
ITENE cuenta con unas instalaciones de más de 5.000 m² destinados a la I+D+i con equipamiento científico-tecnológico avanzado que lo constituyen en uno de los referentes europeos de investigación en envase, embalaje, transporte, logística y movilidad.



Entre el equipamiento que utiliza este grupo de investigación figuran las siguientes infraestructuras, únicas y especialmente diseñadas para los proyectos y servicios con empresas.



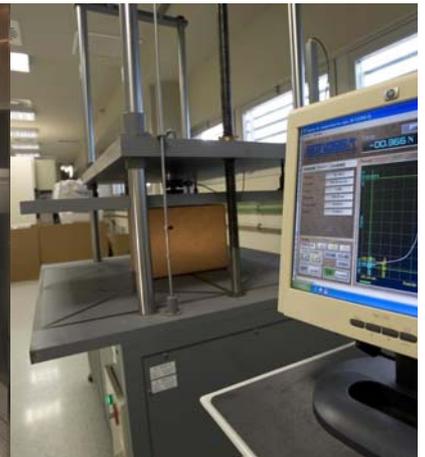
> Mesa de vibración vertical



> Máquina de vibración rotativa



> Cámara climática para uso con vibración



> Mesa de compresión



> Máquina de caída



> Compresómetro



> Cámara climática de uso general

CONTACTO

ITENE

Parque Tecnológico
C/Albert Einstein, 1
46980 Paterna-Valencia
www.itene.com
info@itene.com
Tel. 96 390 54 00

I+D "OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS (VIBRAPACK)"

Proyecto cofinanciado por el Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana (IMPIVA) y los Fondos FEDER dentro del Programa de Ayudas dirigidas a los institutos tecnológicos 2008, mediante el expediente IMIDIC/2008/118.

 GENERALITAT
VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA,
COMERÇ I INNOVACIÓ

IMPIVA

 UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa