

Acción europea concertada- Cost 508

## Mecánica de la Madera

Se ha celebrado en Watford (Reino Unido) el 5º Seminario de la Acción COST 508 sobre la Mecánica de la Madera. El lugar elegido para la reunión fue la División de Madera del BRE (Building Research Establishment). Este centro es la organización más importante de este país en lo relacionado con la construcción y prevención y control de incendios.

### La acción Cost 508

La acción COST constituye una infraestructura para la financiación de la coordinación y concertación de la investigación científica y técnica en Europa. Comenzó en 1971 y en la actualidad está formada por 26 miembros: Bélgica, República Checa, Dinamarca, Alemania, Grecia, España, Francia, Croacia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Hungría, Holanda, Noruega, Austria, Polonia, Portugal, Eslovenia, Suiza, Eslovaquia, Finlandia, Suecia, Turquía, Reino Unido y la comisión Europea.

El COST tiene más de 100 acciones en los campos siguientes: telecomunicaciones, transportes, materiales, meteorología, ciencias sociales, química, ingeniería civil urbana, investigación médica, productos forestales y bosques, oceanografía, física, informática, tecnología de la alimentación, agricultura y biotecnología, dinámica de fluidos y

medio ambiente.

El COST 508 constituye una de las líneas de acción COST de la Comisión de la Comunidad Europea, en el ámbito de la madera (Wood Mechanics-Mecánica de la madera). Comenzó hace unos cinco años y acaba de realizar su 5º Seminario sobre el tema: «Propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera».

Reúne a 26 países europeos y su objetivo principal es facilitar la comunicación entre los investigadores de estos países.

SEMINARIO 5º: propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.

La asistencia al Seminario en Watford, reunió a 45 especialistas e investigadores preferentemente del campo de los tableros con aplicaciones estructurales. Un 60% de los asistentes pertenecían a Universidades y prácticamente el 40% restante a

Institutos de carácter técnico. Es notable la ausencia de representantes de la Industria de la Madera. En las conclusiones del seminario se observó esta falta de participación de la industria que sería deseable corregir. El representante francés comentaba la nula respuesta de los industriales ante la convocatoria que efectuaron.

Es posible interpretar este hecho como resultado de un alejamiento de los temas tratados por los investigadores en relación con los problemas prácticos de la industria; o tal vez se trate simplemente de la falta de comunicación entre ambos extremos al utilizar un lenguaje y soporte especializado y técnico.

Este grupo COST 508 tiene como presidente a P. Morlier/Francia), vicepresidente A. Ranta-Maunus (Finlandia) y como secretario a I. Seoane (CEC). Como delegados españoles asistieron dos técnicos (uno del INIA y otro de AITIM).

El seminario, con una duración de dos días, se dividió en tres sesiones con los temas y comunicaciones que a continuación se relacionan:

### Sesión 1

#### Fluencia y propiedades dependientes del tiempo

- Fluencia y tiempo hasta la rotura de LVL fabricado con abeto Sika (Creep and time to failure of LVL made of Sitka spruce. P. Hoffmejer).

- Comportamiento ante la fluencia del tablero contrachapado con bajo contenido de formaldehído (Creep behaviour of plywood with low content of formaldehyde. C. Boehme).

- Fluencia de las vigas con sección I. (Creep behaviour of glued thin-webbed beams. J. F. Bocquet et al).

- Efecto del tiempo y del contenido de humedad en placas de tablero contrachapado-fluencia de mecánico sorción, resistencia con larga duración y humedad en las propiedades para breve duración. (Time and moisture effects on plywood salbs-mechanosorptive creep, long-term strength and moisture in short-term

properties S. Koponen).

- Influencia del nivel de carga en la fluencia del tablero OSB de Pino del Sur en ambiente interior no controlado. (Effect of load level on the creep behaviour of Southern Pine OSB under uncontrolled indoor environment. R.C Tang).

- Aptitud de los tableros derivados de la madera para uso estructural en forjados y cubiertas. (The performance of wood based panels for use as structural floor or roof decking. J. Adelhoj).

- Fluencia y relajación de la madera en tracción paralela a la fibra: ensayo de relajación y mecano-sorción en probetas delgadas. (Creep and relaxation in wood in tension parallel to grain: relaxation and mechano-sorption test of thin wood specimens. P. Navi y V. Pittet).

- Análisis por ordenador de los factores que afectan al comportamiento frente a la duración de la carga del LVL en flexión. (Computation analysis of factors affecting the D.O.L behaviour of L.V.L. in bending. A. Hanhijärvi).

- Fluencia del tablero de partículas bajo flexión, compresión y cortadura. (Creep in chipboard under bending, compression and shear loads. R. Khiger).

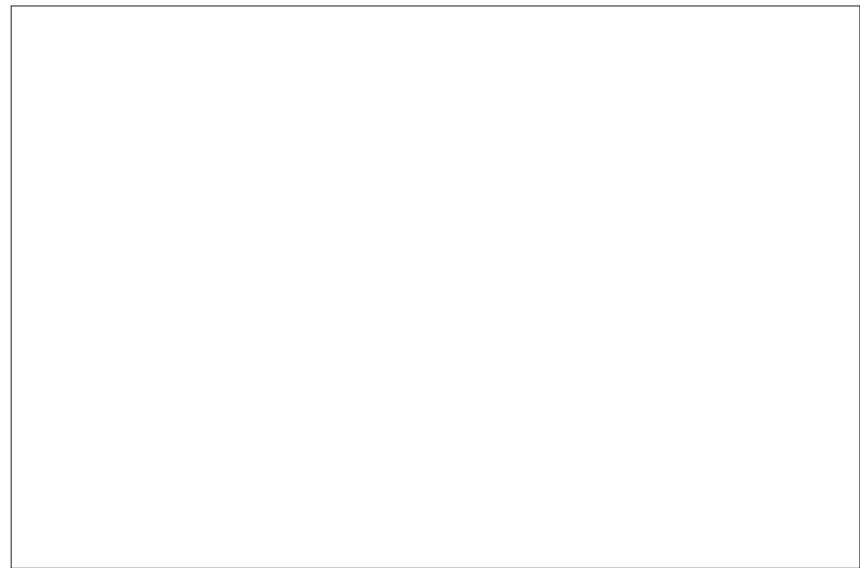
- Fluencia de sandwich de madera-carbono-teoría y experimentación. (Creep of wood-carbon sandwich beams-Theory and experiments. J. Lannay).

### Sesión 2

## Resistencia y rigidez

- Cálculo estructural del tablero contrachapado: predicción, modelos y caracterización. Plywood mechanical design: predictive modelling and characterisation. Daniel Guitard.

- Resistencia a cortante de vigas ligeras con y sin agujero.- estudio preliminar. The shear strength of lightweight beams with and without a hole - a preliminary study. Virginia Morris, Per Johan Gustafsson & Erik Serrano.



- Efecto del espesor de las chapas y del contenido de adhesivo en la resistencia y rigidez del tablero contrachapado de abeto y de haya. Effects of veneer thickness and adhesive content on strength and stiffness of spruce and birch plywood. Ilmaru Absetz.

- Ensayos de flexión, tracción y compresión en el tablero de virutas orientadas (OSB). Bending, tension and compression tests on Oriented Strand Board (OSB). Robert Griffiths.

- Determinación de la resistencia a cortante de las líneas de cola y del módulo de cortante en tableros derivados de la madera. Determination of bond shear strength and shear modulus in wood based panels. Rune Ziethén.

- Estudio de la hinchazón del espesor del tablero de partículas a partir de la compresibilidad de las partículas. The study of thickness swelling in particleboards by investigating the compressibility of individual wood particles. Tim Adcock & Mark Irle.

- Influencia de los tratamientos de conservación de la madera en la resistencia del tablero contrachapado. The influence of wood preservative treatments on the mechanical strength of plywood. J Van Acker & M Stevens.

- Efecto de la dirección de la carga en relación a la dirección de la fibra en flexión, tracción y compresión de

kerto-S (LVL estándar) y Kerto-Q (LVL con chapas parcialmente cruzadas). Effects of loading direction versus grain direction in bending, tension and compression of KERTO-S (standard LVL) and Kerto-Q (partially cross veneered LVL).

### Sesión 3

## Fractura y fatiga

- Efecto de la frecuencia en la respuesta a la fatiga del tablero estructural de partículas. Effect of frequency on the fatigue of structural grade chipboard. Richard Thompson.

- Mecánica de fractura de los tableros derivados de la madera a diferentes contenidos de humedad. Fracture mechanics of wood-based panel products at different moisture contents. Virginia Morris.

- Fatiga del tablero de partículas con ciclos lentos.

## Conclusiones

Al final del seminario se recogían las conclusiones que previamente habían sido extraídas en pequeños grupos de discusión, con una participación de todos los asistentes.

A continuación se resumen algunas ideas principales de estas conclusiones:

Es preciso el conocimiento del

mecanismo de la fluencia, llegando a la explicación física del fenómeno de la mecanosorción. También se precisa mayor información sobre el efecto de la distribución de la cola, los aspectos físico de las partículas (tamaño, forma), efecto del pretensado del material con sus características, etc.

En relación al estudio de modelos teóricos de comportamiento existen dos corrientes: una aboga por el establecimiento de modelos más sencillos que puedan aplicarse a todos los productos de la madera, aunque se pierda precisión; y la otra prefiere modelos más exactos que permitan introducir como variables los parámetros particulares de las materias primas.

Necesidad de aportar información a la normativa de cálculo, Eurocódigo 5: estructuras de madera, para contemplar estos fenómenos de fluencia y fatiga.

### Reunión de organización Cost 508

El tercer día de este seminario (24-marzo) se dedicó la reunión de organización de esta acción (Management Meeting), a la que asistieron 26 delegados, incluyendo al representante de la Secretaría de la Comisión (por ausencia del Sr. Seoane, quien dejará la secretaría) al Sr. Chapuis.

Se consideró positivo el resultado de este seminario, en el que como novedad se habían establecido debates en grupos pequeños.

Se juzgó de interés invitar a otros especialistas en este campo de la ingeniería, pero de otros materiales, con el fin de sumar su aportación con enfoques nuevos. igualmente sería deseable la intervención de la industria, incluso presentando comunicaciones.

Durante la reunión se expusieron dos proyectos del programa de financiación europeo PECO-COST. El primero, dirigido por el esloveno M. Hoúska, *Mechanosorptive creep in adult, juvenil and reaction wood* (Fuencia mecanosorptiva en la

madera adulta y juvenil y de reacción), comparaba el comportamiento de la madera de abeto (adulta, juvenil y de reacción) frente a ciclos de humedad relativa variable.

El segundo, dirigido por el polaco Rackzkowski, *Emisión acústica y procesos de relación en la mecánica de propagación de grietas en madera* (Acoustic emission and relaxation processes in the mechanics of crack propagation in wood).

El proyecto consiste en estudiar la emisión acústica de la madera de haya y de pino, sometida a diferentes temperaturas y sumergida en agua, relacionando esta emisión con las dilataciones y temperatura. Su finalidad se enfoca al control del secado de la madera.

### Futuros trabajos Acción Cost 508

Hacia finales de este año se elaborará un estudio sobre el tema «Propiedades mecánicas de la madera modificada» organizado a tal efecto una conferencia de presentación. Se pretende realizar un análisis del «estado del arte» de esta cuestión, considerando cualquier tipo de tratamiento o combinación de tratamientos, dirigidos a modificar las propiedades mecánicas de la madera.

Estos tratamientos pueden ser

químicos, térmicos o higrótérmicos, enfocados a la estabilización dimensional, plastificación o protección frente al fuego; densificación o impregnación para mejorar la dureza, etc. No se considerarán los tratamientos de conservación, ya que en general no tienen gran influencia en las propiedades mecánicas. Además de la madera maciza, se incluyen productos derivados como los materiales compuestos.

Para abril o mayo de 1996, se realizará otro Seminario que tendrá lugar en Dinamarca o Alemania.

En esa fecha, mayo 96, la acción COST 508 termina, y se pretende iniciar una nueva acción que mantenga el mismo campo de trabajo con una nueva secretaría y con 3 ó 4 grupos de trabajo. El título de esta nueva acción está aun por predecir, pero probablemente sea el siguiente: Mechanical performance of wood and panel products. Los grupos de trabajo pueden ser:

1- mico mecánica. 2. leyes constitutivas. 3- Difusión de la humedad y 4- Fractura, daño y fatiga.

La fecha de la próxima reunión (Manegement Committé Meeting) es el 12 de octubre de 1995 en Laussane.

### 10º Simposio Internacional Ensayos no destructivos

### de la madera

En esta reunión del COST 508, se anunció el próximo 10th International Symposium on Nondestructive Testin of Wood, que tendrá lugar en Laussane (Suiza) del 26 al 28 de agosto de 1996.

Este simposio comenzó hace 20 años en Norteamérica, comenzándose a alternar a partir de esta ocasión y cada 2 años entre Europa y América. Su objetivo es reunir el conocimiento más reciente de los métodos de ensayo no destructivos en la madera. Entre los temas a tratar se incluyen las técnicas de rayos X y energía nuclear, la evaluación de las propiedades mecánicas, la emisión acústica y las técnicas vibráticas y de ultrasonidos; y la evaluación in situ de las estructuras de madera antiguas.

Los abstract de las comunicaciones deberán presentarse antes del 1 de octubre de 1995.

Interacción

### Una convención multidisciplinar en Europa

Del 9 al 11 de Octubre de 1995 tendrá lugar en Basel, Suiza, una conferencia dentro del ámbito del COST dirigido a promover la interacción y comunicación entre investigadores de diferentes campos. En ella se expondrán los objetivos del COST, sus logros, prioridades y planes de futuro. Uno de sus objetivos es aprovechar la sinergia con otras iniciativas europeas de investigación (programas EU, EUREKA, e tc).

Las metas de esta Conferencia se reflejan en la consideración de los aspectos siguientes: la razonable explotación de los recursos de la tierra, el desarrollo de nuevos procesos, productos y servicios y las relaciones humanas y sociales con la ciencia y la tecnología. Los científicos explicaron cómo se ha desarrollado la investigación en el pasado, el presente y cómo se plantean las Acciones

COST para el futuro.

La Conferencia de tres días de duración incluirá:

Una sesión de apertura introduciendo los principales aspectos de la colaboración en la investigación Europea.

Sesiones paralelas de diversa índole, recurriendo a técnicos y científicos de diferentes campos, procurando la máxima interacción entre ellos.

Y una sesión de clausura para

presentar y discutir las posibles orientaciones del futuro del COST y la colaboración europea en la investigación.

### BRE

Para mayor información contactar con:

COST Interaction Conference 1995  
CEC DG XII-B1. Office B-685/38  
200 rue de la Loi. B-1049 Brussels  
Tel. + 32-2-295-4617  
Fax + 32-2-296-4289

