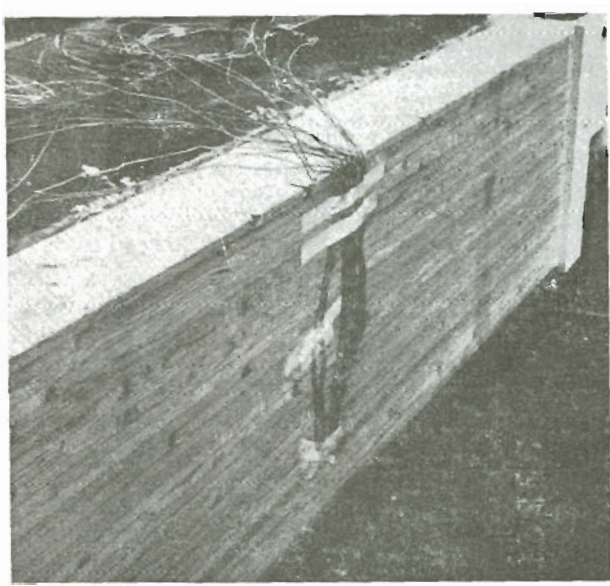


ENSAYO de Resistencia al Fuego de una Viga de Madera Laminada



La viga no recibió ninguna protección ignífuga.

Se cargó la viga con 9,5 Tm, apoyada en dos puntos situados a 1/3 y 2/3 del vano. Esta carga

mite del valor admisible para un elemento flexado de carpintería de madera.

El ensayo es realizado según las prescripciones de la Orden del 5 de enero de 1959. El aumento de la temperatura sigue un programa térmico definido por la función:

$$\Delta T = T - T_0 = 345 \log_{10} (8t + 1)$$

Siendo ΔT la elevación de la temperatura del horno en °C.

t el tiempo en minutos.

Se da por finalizado el ensayo:

- cuando hay rotura de la probeta,
- cuando hay deformación inadmisibles superior a 1/30 del vano,
- cuando termina el plazo de tiempo fijado de duración del ensayo, que en este caso es de una hora.

Para juzgar de la velocidad de destrucción de la madera en profundidad se introducen termopares de 5 en 5 mm. hasta llegar a la fibra neutra, zona cuyo esfuerzo es nulo (Fig. 1). Durante los tres primeros minutos la madera se carboniza en superficie. La carbonización y debilitamiento de la superficie alcanza su máximo 10 minutos después de comenzado el ensayo.

La Unión Nacional de Cámaras Sindicales de Carpintería y Parquet de Francia ha encargado a IRABOIS un ensayo de resistencia al fuego de una viga de madera laminada.

Los objetivos del ensayo eran principalmente dos: El primer objetivo era el tener información sobre el comportamiento de una viga de madera laminada en un incendio. El segundo objetivo era mostrar a los Servicios Oficiales, a las Compañías de Seguros y a los constructores el comportamiento en los incendios de estructuras de este tipo para que observaran que no sólo no son más peligrosas, sino todo lo contrario.

Los ensayos se realizaron en los laboratorios del fuego del CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT, único laboratorio que en Francia posee hornos de ensayo de las características requeridas.

La probeta que fue sometida a los ensayos tiene las siguientes características:

Longitud: 3,60 m.

Sección: 650 × 216 mm² (33 listones de 20 mm. de grueso).

Especie: Picea (pino blanco del norte).

Cola: Resorcínol - formol (Aérodur 185 B de Prochal).

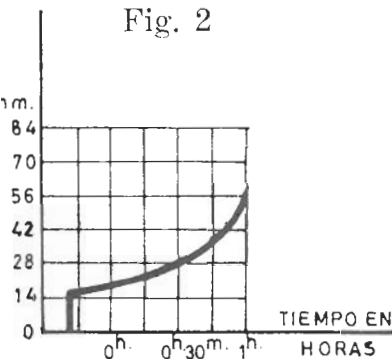


Fig. 4

corresponde a las sobrecargas de servicio; la viga acusa después de aplicar la carga una flecha de 18 mm., correspondiente a

El desprendimiento de carbón de madera se nota al cabo de los 20 minutos de comenzado el ensayo.

La flecha de la viga crece regularmente; al comienzo del ensayo era de 18 mm., a los 15 minutos de 20 mm., a los 30 minutos de 25 mm. y al finalizar el ensayo 50 mm., que aún está lejos de ser el límite admisible de



1/30 del vano (que será 120 milímetros) (Fig. 2, curva detectada por el flexímetro).

El gráfico de la Fig. 3 muestra las curvas temperatura-tiempo detectadas por las termopares (el termopar más profundo era el número 15).

Las temperaturas en el interior del horno fueron las siguientes:

| | | |
|------------|-----|------|
| 15 minutos | ... | 710° |
| 30 | " | 825° |
| 45 | " | 890° |
| 60 | " | 930° |

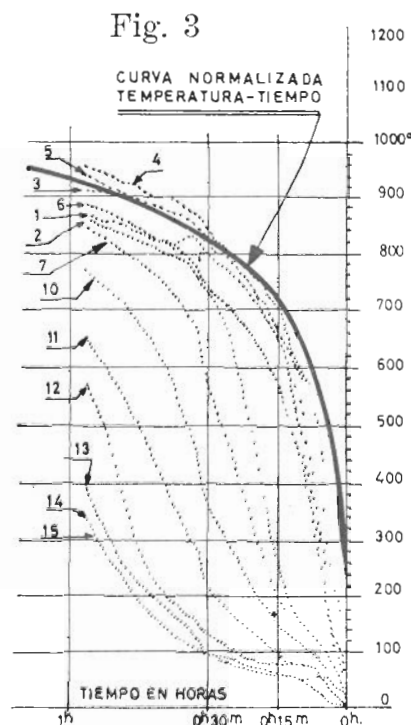
Las diversas observaciones demostraron que la destrucción de la madera ocurría de forma regular.

A la terminación del ensayo se sacó la viga del horno y se dio un corte transversal (Fig. 4). La sección permitió apreciar el grado de ataque de la madera por el fuego. Quedaba una sección de 570 x 130 mm. La capa de carbón adherida era del orden de 20 a 25 mm. La pérdida de madera es de 4 cm. por cada cara de la viga, que confirma el valor corrientemente admitido para la destrucción en profundidad de 7/10 de mm. por minuto. La viga soportó la carga que estaba aplicada. Los esfuerzos soportados por la sección de madera sana son aproximadamente dobles que los soportados al principio, pero la pequeña flecha que existe permite asegurar que todavía se está lejos de la rotura. Haría falta para romper la viga una carga de 27 toneladas.

Este experimento ha demostrado la buena resistencia de la madera frente al fuego cuando

se emplean secciones importantes.

Se realizaron dos ensayos, uno el 5 de enero de 1970 y otro



el 13 de marzo. Ambos ensayos dieron los mismos resultados, deformaciones, grosores de capas carbonizadas, etc.

(Charpente-Menuiserie-Parquets n.º 5 - 1970)

no, procurando dar a la columna vertebral el mejor apoyo posible para facilitar la circulación de la sangre y el descanso de los músculos. El croquis adjunto señala la

diferencia entre un asiento corriente y el asiento diseñado por este Instituto. Esta silla se presenta en dos versiones, de contrachapado o tapizada.

Silla Anatómica

El Instituto Ackermann, de Estocolmo, está especializado en diseños racionales desde el punto de vista anatómico de los elementos de descanso.

Este Instituto ha diseñado un asiento de contrachapado moldeado para el uso de los colegios, oficinas, etc., de forma que respete al máximo las características psicológicas y anatómicas del cuerpo huma-

