

PANELES SANDWICH PARA CERRAMIENTO

DEFINICIÓN

Son productos formados por un alma de material aislante y dos paramentos a base de tableros; normalmente derivados de la madera, de cartón yeso u otros tipos de tableros especiales, pero también frisos o tarimas de madera. Complementariamente pueden añadirse otros elementos como, barrera impermeable transpirante, barrera de vapor y enrastrelados o rigidizadores. Como casos particulares pueden mencionarse los paneles de una sola cara de tablero.

APLICACIONES

Es un producto de cerramiento que no desempeña propiedades estructurales que es autoportante, es decir, tienen unas propiedades resistentes mínimas para soportar las acciones producidas durante la construcción y vida de servicio. Son adecuados para:

- Cerramiento de cubiertas ligeras no transitables (salvo mantenimiento).
- Cerramientos de techos, tabiques interiores y componente de muros exteriores.
- Cerramiento de cámaras frigoríficas y acústicas.

Por lo tanto quedan excluidos los paneles que:

- sirvan de arriostramiento de la estructura principal.
- constituyan muros de carga, forjados de piso y cubierta con sobrecargas de uso diferentes a las de mantenimiento.
- sustituyan a piezas estructurales, principales o secundarias, como por ejemplo correas, cabios, viguetas de forjado, etc.
- aporten rigidez o resistencia a la estructura principal o secundaria de la construcción.

En definitiva quedan excluidos los paneles estructurales, que a nivel normativo siguen las especificaciones de los Documentos de Evaluación Europeos (DEE) o Guías DITE (la antigua guía ETAG 19 de paneles estructurales).

MATERIALES / COMPOSICIÓN

Solamente se hace referencia a los productos derivados de la madera y a los tableros de yeso o de partículas cemento; aunque en los paramentos también se pueden utilizar otros productos como chapas metálicas.

- **Madera aserrada:** normalmente se utiliza en las caras vistas, en forma de friso (tabla machihembrada). En casos particulares se incluyen en forma de listones como refuerzos longitudinales a modo de nervadura. La madera, normalmente de coníferas, debe clasificarse de acuerdo a su aspecto (clasificación estética).

- Tableros de madera

Se emplean en las caras del panel.

En cerramiento de cubiertas y/o exterior, (clase de servicio 2), es necesario utilizar tableros resistentes a la humedad o con calidad de encolado exterior, recomendándose que además sean estructurales ya que garantizan unas mejores prestaciones y durabilidad al panel. Los tipos y clases técnicas más empleadas son los siguientes:

- Tablero contrachapado con calidad de encolado interior, semiexterior y exterior.
- Tablero de virutas orientadas resistentes a la humedad: OSB 3 y OSB 4
- Tablero de partículas resistentes a la humedad: (P3), (P4), P5, P6 y P7
- Tablero de fibras de densidad media resistentes a la humedad: (MDF.H) y MDF.HLS

Nota: entre paréntesis se indican los tableros estándar, cuyas prestaciones son inferiores a los tableros estructurales de cada tipo.

- **Tableros de cartón-yeso y de madera – cemento:** a veces se utilizan en la cara interior para reforzar o mejorar su reacción al fuego o para dar un determinado aspecto arquitectónico.

- **Materiales para el alma:** se utilizan espumas rígidas de poliestireno extrusionado (XPS) o expandido (EPS), de poliuretano (PUR), lana mineral (MW), aglomerados de corcho natural, etc., para solucionar el aislamiento acústico y térmico.

- **Adhesivos:** se utilizan adhesivos específicos para el encolado entre los tableros y la espuma. Generalmente son del tipo urea-formol o de poliuretano. Los componentes del panel deben ser compatibles entre ellos, tanto física como químicamente.

Materiales auxiliares

- Fijaciones.
- Material para el sellado de juntas.
- Barrera antihumedad.
- Barrera paravapor.
- Elementos de impermeabilización y protección.
- Cobertura

TIPOS

Clasificación por prestaciones

Son las definidas en el Código Técnico de la Edificación según su lugar de aplicación y tipo de edificio, como un componente de la fachada, cubierta o tabique.

Clasificación normativa (Guía EOTA nº 16)

La normativa establece una clasificación por aplicaciones, definiendo las prestaciones:

- Paneles de cubiertas: Cubiertas y techos no accesibles y Cubiertas y techos accesibles.
- Paneles para aplicaciones exteriores en muros y revestimientos.
- Paneles para aplicaciones interiores muros y techos.

DIMENSIONES

Las dimensiones son muy variables, dependiendo de cada fabricante, pero las más habituales son:

- longitud: 2.400 - 2.430 - 2.490 - 2.990 - 3.290 - 3.590 - 4.190 - 4.990 mm
- anchura: 600 mm. Hay empresas que comercializan el panel en tiras.
- espesor: variable que depende fundamentalmente de los espesores del alma, las caras y las contracaras.

PROPIEDADES

Resistencia mecánica y estabilidad

No se aplica por no ser paneles estructurales: se limita a cargas de mantenimiento iguales o inferiores a 1 kN/m² y cargas permanentes y sobrecargas de nieve y viento.

Seguridad en caso de incendio

Cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a clasificación de reacción al fuego, resistencia a fuego y prestaciones frente a fuegos exteriores, indicando métodos de ensayo.

Las prestaciones al fuego las tiene que justificar cada fabricante para su producto, mediante un certificado de ensayo y clasificación, ya que no se pueden sumar las prestaciones del alma y de los paramentos para obtener la prestación final.

- Reacción al fuego

El panel sándwich de madera es un producto preparado para alcanzar las diferentes clasificaciones de reacción al fuego, disponiendo los componentes adecuados a cada caso. Se determina de acuerdo con la norma UNE-EN 13.501-1. Para mejorar su reacción al fuego se incorporan en las caras vistas, materiales con reacción al fuego adecuada (por ejemplo paneles de cartón yeso) o se mejoran sus componentes artificialmente con tratamientos específicos (frisos de madera con tratamientos ignífugos).

- Resistencia al fuego

No es exigible por no ser un elemento estructural.

- Comportamiento frente al un fuego exterior

Se determina de acuerdo con la norma UNE-EN 13.501-5. En la mayoría de los casos no será preciso determinarla ya que por ejemplo en el caso de cubiertas, los paneles van cubiertos por otros materiales de cubrición como por ejemplo tejas.

Higiene, salud y medio ambiente

- Permeabilidad al agua líquida

Se determina de acuerdo con el métodos definido en las Guía EOTA solamente para los paneles de cubierta y de aplicaciones exteriores.

- Permeabilidad al vapor de agua

Se puede determinar mediante cálculo teórico, de acuerdo con la norma EN ISO 13788 considerando todos los componentes. La resistencia al vapor de agua de cada componente está tabulada en la norma UNE-EN 12524 o se puede determinar mediante ensayo de acuerdo con la norma UNE- EN ISO 12572. El Catálogo de Elementos Constructivos del CTE indica en su apartado 3.8.2 algunos valores para paneles sándwich.

- Emisión de sustancias peligrosas

Los componentes habitualmente utilizados en la fabricación de paneles (tanto madera como los distintos tipos de aislantes), son inocuos para la salud humana y no emiten sustancias peligrosas.

- Variaciones dimensionales (relacionadas con la penetración de agua)

Se determinará mediante ensayo después de realizar el ensayo de variación dimensional especificado en la Guía.

Seguridad de utilización

- *Propiedades mecánicas para determinar si el panel es autoportante*

a. Resistencia mecánica

Se determinan con los métodos de ensayo especificados en la Guía EOTA.

b. Resistencia a tracción y compresión.

Se determina con los métodos de ensayo especificados en la Guía EOTA. El ensayo de tracción aporta además información de la calidad de encolado entre el paramentos y el alma.

c. Efecto de la temperatura

Solamente se ensayará el efecto de la temperatura si el panel se colocan en la parte exterior de la cubierta. Se determina de acuerdo con el método de ensayo definido en la Guía EOTA.

- *Otras propiedades: impacto, arranque de fijaciones (objetos colgados y cargas excéntricas) y transitabilidad:*

Los métodos de ensayo están especificados en la Guía EOTA.

Protección contra el ruido

E aislamiento a ruido aéreo (Rw) se determina con la norma EN ISO 140-3, y su absorción acústica, cuando contribuyan a su reducción, con la norma UNE-EN 354.

Ahorro de energía y aislamiento térmico

- *Aislamiento térmico*

La resistencia térmica y su correspondiente transmitancia térmica (U), incluyendo los puentes térmicos (juntas, fijaciones, etc.), se calcula de acuerdo con la norma EN ISO 6946, y de forma alternativa con la norma EN ISO 8990.

- *Permeabilidad al aire*

Es equiparable a un muro y cubierta tradicional, en todo caso se evaluará de acuerdo con la norma UNE-EN 12114.

Durabilidad

Las propiedades relativas a su durabilidad y servicio son las siguientes:

a.- Fluencia

El método de ensayo está definido en anexo C6 de la Guía 16 - 2 (cubiertas) y anexo C4 de la Guía 16 - 4 (interior).

b.- Agentes térmicos - Ensayos cíclicos climáticos

El método de ensayo es el mismo para ambos tipo de paneles y está definido en el anexo C7 de la Guía 16 - 2 (cubiertas) y en el anexo C3 de la Guía 16 - 3 (exterior).

c.- Agentes biológicos

La durabilidad de los tableros derivados de la madera se establecerá de acuerdo con la Guía nº 19 relativa a los paneles estructurales, en el que se especifican las normas de cada componente.

Utilización sostenible de los recursos naturales

En el cumplimiento de este requisito la madera es claramente superior al resto de materiales debido a que es una materia prima renovable y a la correcta gestión de los bosques de los que se obtiene.

MARCAS DE CALIDAD

Sello de Calidad AITIM

Exige que el fabricante tenga implantado un control interno de fabricación e incluye la realización de dos inspecciones anuales, en las que se recogen muestras para su ensayo en laboratorio y se comprueba la realización del control interno de fabricación. Los ensayos que se realizan y las especificaciones que se utilizan son las que se recogen en las Guías EOTAS nº 16 relativas a los ensayos de tracción (que evalúa la calidad del encolado) y de flexión (que evalúa su consistencia - prestación)

DIT del Itecc / DAU del Itecc

Su funcionamiento es similar al Sello de Calidad AITIM nº 28 exigiéndose un control interno de fabricación y ensayos sobre muestras recogidas periódicamente en fábrica.

PLIEGO DE CONDICIONES

El pliego de condiciones desarrollará los apartados que se indican a continuación:

1. Tipo de panel
2. Dimensiones y Tolerancias dimensionales
3. Reacción al fuego y Propagación de Fuego de exterior
4. Otras propiedades
5. Marcado CE
6. Sellos de Calidad Voluntario
7. Suministro, apilado y manipulación
8. Almacenamiento y manipulación de los paneles en obra

MÁS INFORMACIÓN

Publicaciones de AITIM - www.aitim.es

- Guía de la Madera: Tomo I - Productos y Carpintería

Pliego condiciones – www.aitim.es