

۳-۶- پانلهای الیافی

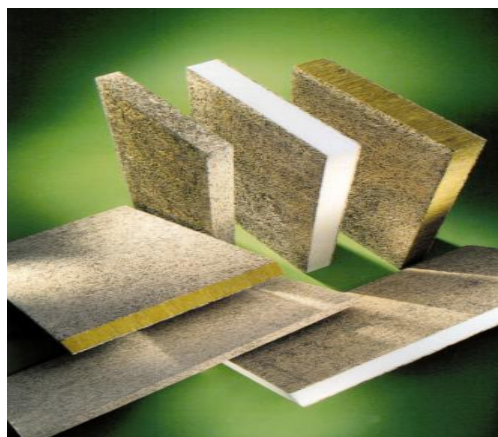
۳-۶-۱- پانل دیواری الیاف بتن

این پانل‌ها براحتی توسط اره‌های دستی یا برقی قابل برش‌کاری و شکل‌دهی است و براحتی می‌توان برای اتصال قطعات مختلف به این پانل‌ها، از پیچ و مهره و یا میخ استفاده کرد. همچنین این پانل‌ها سازگاری کامل با انواع نازک‌کاری، گچ، ملات سیمان، سنگ، سرامیک و رنگ را دارد. تعبیه قطعات و تجهیزات مربوط به تاسیسات نیز براحتی در دیوارهای حاصل از این پانل‌ها، امکان‌پذیر است.

سبکی و وزن کم این پانل‌ها، ویژگی‌های پانل در برآوردن ضوابط مقررات ملی ایران در زمینه‌های انرژی، حریق و آکوستیک نسبت به محصولات مشابه، سهولت حمل و نقل و نصب و نیز اثر استفاده از این پانل‌ها در کاهش مقدار هزینه تمام‌شده یک ساختمان در مقایسه با سایر مصالح مشابه، از سایر مزایای این پانل‌ها محسوب می‌شود. این پانل‌ها در زمینه‌های مختلف انرژی، حریق، آکوستیک و سازه و زلزله در این مرکز مورد بررسی قرار گرفته‌است و استفاده از آن‌ها در حیطه الزامات مربوط به این فناوری مجاز می‌باشد.



فناوری پانل‌های الیاف بتن در زمره اجزاء ساختمانی غیرباربر و غیرسازه‌ای قرار می‌گیرند و با توجه به مواد تشکیل‌دهنده، دارای وزن کم و سازگاری زیاد با محیط زیست می‌باشند. این پانل‌ها از مجموعه فرآورده‌های پشم چوب کارخانه‌ای محسوب می‌شود و مواد اصلی تشکیل‌دهنده آن‌ها، سیمان و چوب می‌باشد که در طول فرآیند تولید، برخی مواد افزودنی به آن‌ها اضافه می‌شود و نشاسته چوب، که به عنوان منبع حشرات موزی محسوب می‌شود، از آن حذف می‌شود.



با توجه به مواد تشکیل‌دهنده و فرآیند تولید، قالب‌بندی برای تولید این پانل‌ها به سهولت انجام می‌شود و امکان دستیابی به طرح‌های متنوع برای قالب‌بندی وجود دارد.

ابعاد متداول این پانل‌ها به میلی‌متر، ۲۵×۶۰۰×۲۰۰۰، ۵۰×۶۰۰×۲۰۰۰، ۷۵×۶۰۰×۲۰۰۰ می‌باشد. بیشترین استفاده از این پانل‌ها در دیوارهای غیرباربر در جداکننده‌های داخلی و یا دیوارهای بین واحدهای مسکونی مجاور هم و نمای ساختمان می‌باشد.

الزامات پانل دیواری الیاف بتن

جدول ۱- کلاس‌هایی برای رواداری‌های طول و عرض

رواداری‌ها، mm	کلاس
+۵، -۱۰	L1
+۳، -۵	L2
$\pm 1^1$ ، $\pm 2^2$	L3
± 3	W ₁
± 1	W ₂
۱- برای طول اسمی ≤ 1250 mm ۲- برای طول اسمی > 1250 mm	

۲-۳- ضخامت، d، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۴ تعیین شود. هیچ نتیجه آزمونی نباید از ضخامت اسمی، d_N ، انحرافی بیشتر از رواداری‌های داده شده در جدول ۲ برای کلاس اعلام شده داشته باشد.

جدول ۲- کلاس‌ها برای رواداری‌های ضخامت

ضخامت اسمی، mm	رواداری‌ها، mm	کلاس
≤ 100	-۲، +۳	T ₁
	± 1	T ₂
> 100	-۳، +۴	T ₃
	± 2	T ₄

۲-۴- گونیا بودن، S_0 ، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۵ تعیین شود. انحراف از گونیا بودن نباید بیشتر از ویژگی داده شده در جدول ۳ برای تراز اعلام شده باشد.

۱- این پانل‌ها از مجموعه فرآورده‌های پشم چوب کارخانه‌ای محسوب می‌شود و استفاده از آن به عنوان پانل غیربرابر در جداکننده‌های داخلی و یا دیوارهای بین واحدهای مسکونی مجاور و نمای ساختمان، به شرط رعایت الزامات زیر مجاز می‌باشد.

۲- الزامات فرآورده‌های پشم چوب کارخانه‌ای باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۹۴۷: سال ۱۳۸۷ باشد. ویژگی‌ها برای تمام کاربردها به شرح زیر است:

۱-۲- فرآورده‌های پشم چوب کارخانه‌ای باید دارای مقاومت حرارتی بیشتر از $0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ و ضریب هدایت حرارتی کم‌تر از 0.065 W/mK در 10°C باشند. این آزمون باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۲۱ انجام شود.

۲-۲- طول، l، و عرض، b، باید مطابق استاندارد ایران شماره ۷۱۱۳ تعیین شود. هیچ نتیجه آزمونی نباید از طول اسمی و عرض اسمی انحرافی بیشتر از رواداری‌های داده شده در جدول ۱ برای کلاس اعلام شده داشته باشد:



ادامه الزامات پانل دیواری ایفای بتن

تغییر شکل یا مقاومت فشاری، هر کدام که کوچکتر است نباید کمتر از مقدار داده شده در جدول ۵ برای تراز اعلام شده باشد.

جدول ۵- ترازها برای تنش فشاری یا مقاومت فشاری

تراز	الزامات، kPa
CS(10/Y)20	≥ 20
CS(10/Y)30	≥ 30
CS(10/Y)50	≥ 50
CS(10/Y)75	≥ 75
CS(10/Y)100	≥ 100
CS(10/Y)150	≥ 150
CS(10/Y)200	≥ 200
CS(10/Y)300	≥ 300
CS(10/Y)500	≥ 500
CS(10/Y)750	≥ 750
CS(10/Y)1000	≥ 1000

برای مقاصد حمل و نقل، همه فرآورده‌ها باید حداقل تراز CS(10/Y)20 را داشته باشند.



جدول ۳- ترازها برای انحراف از گونیا بودن

تراز	الزامات، mm/m
S ₁	≤ 6
S ₂	≤ 4
S ₃	≤ 2

۲-۵- تخت بودن تنها مربوط به فرآورده‌های روکش دار است. تخت بودن، S_{max}، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۶ تعیین شود. انحراف از تخت بودن، نباید بیشتر از ویژگی داده شده در جدول ۴ برای تراز اعلام شده باشد.

جدول ۴- ترازها برای انحراف از گونیا بودن

تراز	الزامات، mm
P ₁	≤ 6
P ₂	≤ 3

۲-۶- پایداری ابعادی تحت شرایط رطوبت و دمای معین دال‌های پشم چوب باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۹۴ تعیین شود. آزمون باید بعد از قرارگیری آزمون‌ها به مدت ۴۸ h در دمای $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(90 \pm 5)\%$ انجام شود. تغییر نسبی ضخامت، ΔE_h ، نباید بیش از $3/0\%$ باشد. تغییرات نسبی در طول، ΔE_L ، و عرض، ΔE_B ، نباید بیش از $0/5\%$ باشد.

۲-۷- تنش فشاری در 10% تغییر شکل، σ_{10} ، یا مقاومت فشاری، σ_m ، باید براساس استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۷ تعیین شود. هیچ نتیجه آزمونی برای تنش فشاری در 10%

ادامه الزامات پانل دیواری الیاف بتن

≥ 40	TR40
≥ 70	TR70
≥ 100	TR100

برای مقاصد حمل و نقل، همه فرآورده‌های WW-C باید دارای حداقل تراز TR5 باشند. آزمون مقاومت کششی عمود بر سطوح نباید بر روی دال‌های پشم چوب انجام شود.

۲-۱۱- طبقه واکنش در برابر آتش باید مطابق استاندارد استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹ تعیین شود.

۳- اتصال این پانل‌ها به یکدیگر و به عناصر سازه‌ای باید به گونه‌ای باشد که ضمن تامین پایداری دیوارهای حاصل در برابر بارهای خارج از صفحه، از اندرکنش دیوار و سازه اصلی، تا حد امکان جلوگیری شود.

۴- ضخامت پانل می‌بایست متناسب با ضریب هدایت حرارتی محصول و مطابق با شرایط ساختمان و گروه‌بندی آن، براساس ضوابط مندرج در مبحث ۱۹ مقررات ملی ایران به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی انتخاب شود.



۲-۸- چگالی ظاهری دال‌های پشم چوب، ρ_a ، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۸ تعیین شود. هیچ نتیجه آزمونی نباید از مقدار اعلام شده، بیشتر از $\pm 10\%$ تفاوت داشته باشد.

۲-۹- سازگاری دال‌های پشم چوب و لایه‌های پشم چوب دال‌های پشم چوب مرکب با سایر مصالح ساختمانی از طریق اندازه‌گیری‌های مقدار کلراید مطابق استاندارد مربوط ارزیابی می‌شوند. هیچ نتیجه آزمونی نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۶ برای تراز اعلام شده بیشتر باشد.

جدول ۶- ترازها برای مقدار کلراید

تراز	الزامات، %
CI1	≤ 0.35
CI2	≤ 0.15
CI3	≤ 0.06

۲-۱۰- مقاومت کششی عمود بر سطوح، σ_{mt} ، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۱۹ تعیین شود. هیچ نتیجه آزمونی نباید کمتر از مقدار ارائه شده در جدول ۷ برای تراز اعلام شده باشد.

جدول ۷- ترازها برای مقاومت کششی عمود بر سطوح

تراز	الزامات، kPa
TR5	≥ 50
TR7.5	≥ 75
TR10	≥ 100
TR15	≥ 150
TR20	≥ 200



۵- لازم است پیش‌بینی‌های لازم برای جلوگیری از بروز میعان در داخل پانل و نفوذ آب‌های ناشی از بارندگی صورت گیرد.

۶- رعایت مبحث سوم مقررات ملی ساختمان و مسکن در خصوص حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق و همچنین الزامات نشریه شماره ۴۴۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، مربوط به مقاومت اجزای ساختمان در مقابل حریق، با در نظر گرفتن ابعاد ساختمان، کاربری و وظیفه عملکردی عنصر ساختمانی الزامی است.

۷- صدابندی هوابرد جداکننده‌های بین واحدهای مستقل و پوسته خارجی ساختمان می‌بایستی مطابق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان ایران تأمین گردد.

۸- ضخامت پانل‌ها برای استفاده به عنوان جداکننده‌های داخلی و یا دیوارهای بین واحدهای مسکونی مجاور و نمای ساختمان، با احتساب اندودهای به کار گرفته شده، می‌بایست منطبق بر الزامات مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان ایران باشد.

۹- تأمین تمهیدات لازم جهت اجرای اندودهای تر و خشک از حیث مقاومت و دوام الزامی است.

۱۰- کلیه مصالح و اجزاء در این سیستم از حیث دوام، خوردگی، زیست محیطی، بهداشتی و غیره می‌بایستی بر مبنای مقررات ملی ساختمان ایران و یا آئین‌نامه‌های ملی یا معتبر بین‌المللی شناخته شده و مورد تأیید به کار گرفته شود.

۱۱- اخذ گواهی‌نامه فنی برای محصول تولیدی، پس از راه اندازی خط تولید کارخانه، از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن الزامی است.