

دانشگاه فنی و حرفه ای

دانشکده فنی شماره ۲ ساری

کنترل کیفیت چوب- اوراق فشرده چوبی

احسان باری

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌روند:

۱-۳

تخته خرده چوب

نوعی از اوراق فشرده چوبی است که از خرده های چوب و چسب و افزودنی های دیگر تحت شرایط فشار و دما پرس تولید می‌گردد.

۲-۳

شرایط خشک

شرایطی است که دمای محیط ۲۰ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی به جزء چند هفته در سال می تواند ۶۵ درصد باشد.

۳-۳

شرایط مرطوب

شرایطی است که دمای محیط ۲۰ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی به جزء چند هفته در سال می تواند بیش از ۸۵ درصد نباشد.

۴-۳

مصارف عمومی

استفاده از تخته خرده چوب برای کاربرد های غیر باربر مثل مبلمان و نجاری می باشد.

کاربرد در یک سازه ی باربر طراحی شده (به عنوان مثال مجموعه مونتاژ شده متشکل از قطعات متصل بهم ، که به منظور تامین مقاومت مکانیکی پایداری بکار می رود) .
یادآوری : باربر کاربرد ((سازه ای)) دارد .

۴ طبقه بندی تخته ها

۴-۱ تخته خرده چوب در هفت نوع به شرح زیر طبقه بندی می شوند :

- P₁ : تخته برای مصارف عمومی جهت کاربرد در شرایط خشک :
- P₂ : تخته برای مبلمان داخلی جهت کاربرد در شرایط خشک
- P₃ : تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب به گونه ای که باری را تحمل نکند(مصارف عمومی) .
- P₄ : تخته برای کاربرد در شرایط خشک به گونه ای که باری را تحمل کند (باربر) .
- P₅ : تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب به گونه ای که باری را تحمل کند (باربر) .
- P₆ : تخته برای کاربرد در شرایط خشک به گونه ای که بار سنگین را تحمل کند .
- P₇ : تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب به گونه ای که بار سنگینی را تحمل کند.

۵ وضعیت ظاهری تخته خرده چوب

- ۵-۱ تخته خرده چوب از نظر ظاهری باید دارای شرایط زیر باشد :
- ۵-۱-۱ سطوح تخته باید عاری از هر گونه لکه یا تغییر رنگ مانند :
- ۵-۱-۲ لکه های ناشی از وجود پوست و چوبهای پوسیده به رنگ سیاه
- ۵-۱-۳ لکه های ناشی از تجمع چسب ، پارافین و مواد چرب در سطوح
- ۵-۱-۴ تغییر رنگ ناشی از توقف بیش از حد ورق تخته زیر پرس
- ۵-۱-۵ سایر لکه ها و تغییر رنگ های غیر معمول
- ۵-۲ سطوح تخته باید کاملاً صاف باشد (در طول و عرض موج دار نباشد)
- ۵-۳ سطوح تخته باید عاری از تاول و یا فرورفتگی باشد.
- ۵-۴ سطوح تخته های لایه ای و تدریجی باید عاری از ذرات درشت باشد .
- ۵-۵ تخته باید عاری از هرگونه مواد خارجی مانند قطعات کوچک سنگ، فلز و دیگر اجسام خارجی باشد .
- ۵-۶ در لبه ها و گوشه ها و سطوح تخته نباید هیچ گونه شکستگی مشاهده گردد

¹ -Load bearing

۷-۵ لبه های تخته باید کاملاً صاف باشند (نباید لبه ها اسفنجی و یا دارای خط لا باز باشند).

۶ ویژگی عمومی برای انواع تخته

تخته خرده چوب باید با ویژگی عمومی ذکر شده در جدول ۱ این استاندارد مطابقت داشته باشد.

جدول ۱ - ویژگی های عمومی تخته خرده چوب

ویژگی	حدود / شرح مجاز	روش آزمون
رواداری ضخامت نسبت به ضخامت اسمی (سنباده خورده) در یک تخته و بین تخته ها (میلی متر)	$\pm 0/3$	EN ۳۲۴-۱
رواداری ضخامت نسبت به ضخامت اسمی (سنباده نخورده) در یک تخته و بین تخته ها (میلی متر)	$(-0/3 \text{ و } +1/7)$	EN ۳۲۴-۱
رواداری طول و عرض نسبت به طول و عرض اسمی (میلیمتر)	± 5	EN ۳۲۴-۱
رواداری صاف بودن لبه ها (میلیمتر در هر متر)	$1/5$	EN ۳۲۴-۲
رواداری گونیا بودن لبه ها (میلیمتر در هر متر)	۲	EN ۳۲۴-۲
درصد رطوبت	۵ تا ۱۳	ISIRI ۵۷۸۴
رواداری میانگین چگالی در یک تخته	$\pm 10\%$	ISIRI ۵۷۸۴
روش آزمون تعیین مقدار انتشار گاز فرمالدئید		
روش آزمون	روش صفحه منفذدار	روش دسیکاتور
مرجع انجام آزمون	ISO12460-5	استاندارد ملی ۱۲۶۴۲-۴
طبقه انتشار	E_1 E_2	E_1 E_2
میزان انتشار	میلی گرم در ۱۰۰ گرم تخته کاملاً خشک	میلی گرم برلیتر
مقدار قابل قبول	مساوی یا کوچکتر از ۸ تا ۳۰	مساوی یا کوچکتر از ۰/۷ حداکثر ۱/۵

۷ الزامات برای مقادیر و ویژگی‌ها

الزامات جدول‌های ۲ تا ۱۱ باید با مقدار ۵ صدک (مقدار ۹۵ صدک برای واکشیدگی ضخامت) بر اساس مقادیر میانگین هر تخته و بر اساس استاندارد شماره ۲-۱۵ مراجع الزامی محاسبه گردد . در مورد مقدار واکشیدگی ضخامت، باید برابر یا کمتر از مقادیر جداول ۲ تا ۱۱ بوده و در مورد خواص دیگر باید برابر یا بیشتر از مقادیر جداول ۲ تا ۱۱ باشد.

مقادیر جدول‌های ۲ تا ۱۱ برای مقاومت خمشی و مدول الاستیسیته باید در ضعیف ترین جهت ورق تخته مورد آزمون قرار گیرند.

۸ ویژگی‌های تخته برای مقاصد عمومی جهت کاربرد در شرایط خشک (نوع P_1)

تخته‌های این نوع باید با مندرجات جدول های ۱ و ۲ مطابقت داشته باشند.

جدول ۲- تخته برای مصارف عمومی جهت کاربرد در شرایط خشک مانند استفاده در عایق بندی و مصارف مشابه

(نوع P_1)

ویژگیهای مکانیکی مشخص شده

روش آزمون	الزامات								واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)									
	بزرگ تر از ۴۰	بزرگ تر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگ تر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگ تر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگ تر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگ تر از ۶ تا ۱۳	بزرگ تر از ۳ تا ۶	کم تر از ۳		
۲۴۲۲	۵/۵	۷	۸/۵	۱۰	۱۱/۵	۱۲/۵	۱۴	۱۱/۵	N/mm ²	مقاومت خمشی
۱۴۳۵۲	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۳۱	۰/۳۱	N/mm ²	چسبندگی داخلی

یادآوری ۱: مقادیر بر اساس مقدار درصد رطوبت تخته در رطوبت نسبی ۶۵درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد .

یادآوری ۱: مقادیر بر اساس مقدار درصد رطوبت تخته در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد .

۹ ویژگی‌های تخته برای مبلمان داخلی جهت کاربرد در شرایط خشک (نوع P₂)

تخته های این نوع باید با مندرجات جدول های ۱ و ۳ مطابقت داشته باشند .

جدول ۳ - ویژگی های تخته برای مبلمان داخلی جهت کاربرد در شرایط خشک با قابلیت روکش زنی مصنوعی
(نوع P₂)

ویژگیهای مکانیکی مشخص شده

روش آزمون	الزامات									واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)										
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۶ تا ۱۳	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۳ تا ۴	کم تر از ۳		
۲۴۲۲	۷	۸/۵	۱۰	۱۱/۵	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	N/mm ²	مقاومت خمشی
۲۴۲۲	۱۰۵۰	۱۲۰۰	۱۳۵۰	۱۵۰۰	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۱۹۵۰	۱۸۰۰	۱۸۰۰	N/mm ²	مدول الاستیسیته
۱۴۵۴۶	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	N/mm ²	چسبندگی داخلی
۱۳۲۵۳	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	N/mm ²	استحکام سطح

یادآوری ۱: مقادیر بر اساس مقدار درصد رطوبت تخته در رطوبت نسبی ۶۵درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد .

۱۰ ویژگی‌های تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه باری را تحمل نکند

(نوع P_3)

۱-۱۰ ویژگی‌های عمومی

تخته های این نوع باید با مندرجات جدول های ۱ و ۴ و ۵ مطابقت داشته باشند.

۲-۱۰ خواص مکانیکی و واکشیدگی ضخامت

جدول ۴ ویژگی های تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه باری را تحمل نکند (نوع P_3)

ویژگی های مکانیکی و واکشیدگی ضخامت

روش آزمون	الزامات									واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)										
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۶ تا ۱۳	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۳ تا ۴	کم تر از ۳		
۲۴۲۲	۷/۵	۹	۱۱	۱۳	۱۵	۱۶	۱۶	۱۵	۱۳	N/mm ²	مقاومت خمشی
۲۴۲۲	۱۳۵۰	۱۵۵۰	۱۷۰۰	۱۸۵۰	۱۹۵۰	۲۰۵۰	۱۹۵۰	۱۸۰۰	۱۸۰۰	N/mm ²	مدول الاستیسیته
۱۴۵۴۶	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	N/mm ²	چسبندگی داخلی
۲۴۸۹	۱۲	۱۲	۱۳	۱۳	۱۴	۱۷	۲۰	۲۳	۲۵	%	واکشیدگی ضخامت ۲۴ ساعت

یادآوری ۱: مقادیر ویژگیهای خمشی و مقاومت داخلی و واکشیدگی ضخامت بر اساس مقدار درصد رطوبت تخته در رطوبت نسبی ۶۵درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.

۳-۱۰ مقاوم به رطوبت

جدول ۵- ویژگی های تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه که باری را تحمل نکند (نوع P₃)

ویژگی های ضد آب بودن

روش آزمون	الزامات									واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)										
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۶ تا ۱۳	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۳ تا ۴	کم تر از ۳		
	روش ۱										
۱۲۲۷۰	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون دوره ای
۱۲۲۷۰	۱۱	۱۱	۱۲	۱۲	۱۳	۱۴	۱۴	۱۵	۱۵	%	واکشیدگی ضخامت پس از آزمون دوره ای
	روش ۲										
۱۹۶۲۰	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون جوشاندن
یادآوری ۱ : مقادیر مقاومت داخلی در برابر گسیختگی و واکشیدگی ضخامت پس از تیمار روش 1 بر اساس مقدار رطوبت موجود در تخته(قبل و بعد از آزمون چرخه ای) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.											
یادآوری ۲ : مقادیر مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از تیمار روش ۲ بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده											
تخته(قبل از آزمون جوشاندن) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.											

الزامات مقاومت در برابر آب و آزمون واکشیدگی ضخامت ، وابسته به روش آزمون بکار گرفته شده برای تشخیص این خواص می باشد . بنابراین دو مجموعه از نیازمندی های متناوب (روش ۱ و ۲) در جدول ۵ بیان شده اند که مطابق با دو روش شناخته شده ارزیابی می شوند . برای تولید کنندگان لازم است که مطابقت کالای خود را با یکی از این دو انتخاب و اعلام نمایند .

الزامات روش ۱ در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض آزمون کهنه گی تسريع شده قرار گرفته اند ، که به آن آزمون " دوره ای در شرایط مرطوب " گفته می شود. (در استاندارد ۱۲۲۷ تشریح شده است). الزامات روش ۲ در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض آزمون جوشاندن قرار گرفته اند. سیستم چسب یا مواد چسبناک مناسب برای روشهای ۱ و ۲ بدون محدودیت است .

مقدار قلياييت تخته نبايد از ۱.۷ درصد در لايه خارجي و ۲ درصد بر پايه جرم كاملا خشك و ضخامت مطلق تجاوز نمايد .

۱۱ ویژگی‌های تخته برای کاربرد در شرایط خشک در حالیکه باری را تحمل کند (نوع P₄)

این نوع تخته‌ها باید با الزامات جدول های ۱ و ۶ مطابقت داشته باشند.

جدول - ۶ ویژگی‌های تخته برای کاربرد در شرایط خشک در حالیکه باری را تحمل کند (نوع P₄)

الزامات ویژگیهای مکانیکی و واكشیدگی ضخامت

روش آزمون	الزامات										واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)											
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۶ تا ۱۰	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۳ تا ۴	کم تر از ۳		
۲۴۲۲	۷	۹	۱۱	۱۳	۱۵	۱۶	۱۶	۱۶	۱۵	۱۴	N/mm ²	استحکام خمش
۲۴۲۲	۱۲۰۰	۱۵۰۰	۱۸۵۰	۲۰۵۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۲۰۰	۱۹۵۰	۱۸۰۰	N/mm ²	مدول الاستیسیته
۱۴۵۴۶	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵۰	N/mm ²	چسبندگی داخلی
۲۴۸۹	۱۴	۱۴	۱۵	۱۵	۱۵	۱۶	۱۹	۲۱	۲۵	۲۵	%	واکشیدگی ضخامت ۲۴ ساعت

زیرنویس ۱ : چنانچه توسط فروشنده قید شود که تخته ها برای مقاصد خاص مانند استفاده در کف ، دیوارها سقف کاربرد دارند باید به استاندارد EN12871 مراجعه گردد . در این حالت ممکن است کیفیت تخته نیازمند الزامات دیگری نیز باشد.

زیرنویس ۲ : مقادیر ویژگیهای خمش ، مقاومت داخلی و واكشیدگی ضخامت بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.

۱۲ ویژگی‌های تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه باری را تحمل کند (نوع P₅)

۱-۱۲ ویژگی‌های عمومی

تخته های این نوع باید با الزامات جداول ۷،۱ و ۸ مطابقت داشته باشد .

۲-۱۲ ویژگی‌های مکانیکی و واکنشیدگی ضخامت

جدول - ۷ ویژگی‌های تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه باری را تحمل کند (نوع P₅)

ویژگیهای مکانیکی و واکنشیدگی ضخامت

روش آزمون	الزامات										واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)											
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۶ تا ۱۰	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۳ تا ۴	کم تر از ۳		
۲۴۲۲	۹	۱۰	۱۲	۱۶	۱۶	۱۸	۱۸	۱۹	۲۰	۱۸	N/mm ²	مقاومت خمشی
۲۴۲۲	۱۵۵۰	۱۷۰۰	۱۹۰۰	۲۱۵۰	۲۴۰۰	۲۵۵۰	۲۵۵۰	۲۵۵۰	۲۵۵۰	۲۰۰۰	N/mm ²	مدول الاستیسیته
۱۴۵۴۶	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۵۰	N/mm ²	چسبندگی داخلی
۲۴۸۹	۹	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۳	۱۴	۱۲	۱۳	%	واکشیدگی ضخامت ۲۴ ساعت

زیرنویس ۱ چنانچه توسط فروشنده قید شود که تخته ها برای مقاصد خاص مانند استفاده در کف ، دیوارها سقف کاربرد دارند باید به استاندارد EN12871 مراجعه گردد . در این حالت ممکن است کیفیت تخته نیازمند الزامات دیگری نیز باشد.

زیرنویس ۲ مقادیر ویژگیهای خمشی ، مقاومت داخلی و واکنشیدگی ضخامت بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد .

۳-۱۲ مقاومت در برابر آب

جدول ۸ - مقاومت در برابر آب تخته برای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه باری را تحمل کند (نوع P₅)

روش آزمون	الزامات										واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)											
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۳	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۶ تا ۱۰	۴ تا ۶	کم تراز ۳			
روش ۱												
۱۲۲۷۰	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون دوره ای
۱۲۲۷۰	۹	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	%	واکشیدگی ضخامت پس از آزمون دوره ای
روش ۲												
۱۹۶۲۰	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون جوشاندن
یادآوری -۱ : مقادیر چسبندگی داخلی در برابر گسیختگی و واکشیدگی ضخامت پس از تیمار روش ۱ بر اساس مقدار رطوبت موجود در تخته(قبل و بعد از آزمون چرخه ای) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.												
یادآوری -۲ : مقادیر چسبندگی داخلی در برابر گسیختگی پس از تیمار روش ۲ بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده تخته(قبل از آزمون جوشاندن) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.												

الزامات مقاومت در برابر آب و آزمون واکشیدگی ضخامت ، وابسته به روش آزمون بکار گرفته شده برای تشخیص این خواص می باشد . بنابراین دو مجموعه از نیازمندیه ای متناوب (روش ۱ و ۲) در جدول ۵ بیان شده اند که مطابق با دو روش شناخته شده ارزیابی می باشد . برای تولید کنندگان لازم است که مطابقت کالای خود را با یکی از این دو انتخاب اعلام نمایند .

الزامات روش ۱ در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض آزمون کهنگی تسریع شده قرار گرفته اند ، که به آن آزمون " دوره ای در شرایط مرطوب " گفته می شود. (در استاندارد ۱۲۲۷۰ تشریح شده است) . الزامات روش ۲ در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض آزمون جوشاندن قرار گرفته اند . سیستم چسب یا مواد چسبناک مناسب برای روشهای ۱ و ۲ بدون محدودیت است . مقدار قلیائیت تخته نباید از ۱.۷ درصد در لایه خارجی و ۲ درصد بر پایه جرم کاملاً خشک و ضخامت مطلق تجاوز نماید .

۱۳ ویژگی های تخته برای کاربرد در شرایط خشک در حالیکه که بار سنگین را تحمل کند (نوع P_6)

تخته های این نوع باید با الزامات جدول های ۱ و ۹ مطابقت داشته باشند.

جدول - ۹ ویژگی های تخته برای کاربرد در شرایط خشک در حالیکه که بار سنگین را تحمل کند (نوع P_6)
ویژگیهای مکانیکی و واكشیدگی ضخامت

روش آزمون	الزامات									واحد	ویژگی
	دامنه ضخامت اسمی (mm)										
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۲۵	بزرگتر از ۲۵ تا ۲۰	بزرگتر از ۲۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۱۰ تا ۶	بزرگتر از ۴ تا ۶	۳ تا ۴		
۲۴۲۲	۱۲	۱۴	۱۵	۱۶	۱۸	۲۰	۲۰	۲۰	۱۸	N/mm ²	استحکام خمشی
۲۴۲۲	۲۰۵۰	۲۲۰۰	۲۴۰۰	۲۵۵۰	۳۰۰۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۲۹۰۰	۲۸۰۰	N/mm ²	مدول الاستیسیته
۱۴۶۵۴	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۵	۰/۶۵	N/mm ²	چسبندگی داخلی
۲۴۸۹	۱۴	۱۴	۱۵	۱۵	۱۵	۱۶	۱۶	۱۶	۱۸	%	واکشیدگی ضخامت ۲۴ ساعت

زیرنویس ۱ : چنانچه توسط فروشنده قیدنماید که تخته ها برای مقاصد خاص مانند استفاده در کف ، دیوارها ، سقف کاربرد دارند باید به استاندارد EN12871 مراجعه گردد . در این حالت ممکن است کیفیت تخته نیازمند الزامات دیگری نیز باشد.

زیرنویس ۲ : مقادیر ویژگیهای خمشی ، چسبندگی داخلی و واكشیدگی ضخامت بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد

۱۴ ویژگیهای تخته بر ای کاربرد در شرایط مرطوب در حالیکه بار سنگینی را تحمل کند (نوع P₇)

۱-۱۴ ویژگی های عمومی

تخته های این نوع باید با الزامات ویژگیهای جداول ۱، ۱۰ و ۱۱ مطابقت داشته باشند .

۲-۱۴ ویژگیهای مکانیکی و واکنشیدگی ضخامت

جدول ۱۰ - ویژگیهای مکانیکی و واکنشیدگی ضخامت تخته نوع P₇

ویژگی	واحد	الزامات									
		دامنه ضخامت اسمی (mm)									
		بزرگ تر از ۳ تا ۴	بزرگتر از ۴ تا ۶	بزرگتر از ۶ تا ۱۰	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰		
مقاومت خمشی	N/mm ²	۲۰	۲۱	۲۲	۲۲	۲۰	۱۸.۵	۱۷	۱۶	۱۵	۲۴۲۲
مدول الاستیسیته	N/mm ²	۳۰۰۰	۳۱۰۰	۳۳۵۰	۳۳۵۰	۳۱۰۰	۲۹۰۰	۲۸۰۰	۲۶۰۰	۲۴۰۰	۲۴۲۲
چسبندگی داخلی	N/mm ²	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۶۰	۰/۵۵	۰/۵۰	۱۴۶۵۴
واکشیدگی ضخامت ۲۴ ساعت	%	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۹	۲۴۸۹

زیرنویس-۱: چنانچه توسط فروشنده قید نماید که تخته ها برای مقاصد خاص مانند استفاده در کف ، دیوارها سقف کاربرد دارند باید به استاندارد EN12871 مراجعه گردد . در این حالت ممکن است کیفیت تخته نیازمند الزامات دیگری نیز باشد.

زیرنویس -۲: مقادیر ویژگیهای خمشی ، مقاومت داخلی و واکنشیدگی ضخامت بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده در رطوبت نسبی ۶۵درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۱۱ - ویژگیهای مقاومت در برابر جذب آب برای تخته نوع P₇

روش آزمایش	الزامات								واحد	ویژگی	
	دامنه ضخامت اسمی (mm)										
	بزرگتر از ۴۰	بزرگتر از ۳۲ تا ۴۰	بزرگتر از ۲۵ تا ۳۲	بزرگتر از ۲۰ تا ۲۵	بزرگتر از ۱۳ تا ۲۰	بزرگتر از ۱۰ تا ۱۳	بزرگتر از ۶ تا ۱۰	بزرگتر از ۴ تا ۶			
روش ۱											
۱۲۲۷۰	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۴	۰/۴۵	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون دوره ای
۱۲۲۷۰	۸	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	%	واکشیدگی ضخامت پس از آزمون دوره ای
روش ۲											
۱۹۶۲۰	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	N/mm ²	مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از آزمون جوشاندن
یادآوری ۱- : مقادیر مقاومت داخلی در برابر گسیختگی و واکشیدگی ضخامت پس از تیمار روش ۱ بر اساس مقدار رطوبت موجود در تخته (قبل و بعد از آزمون چرخه ای) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.											
یادآوری ۲- : مقادیر مقاومت داخلی در برابر گسیختگی پس از تیمار روش ۲ بر اساس مقدار رطوبت حاصل شده تخته (قبل از آزمون جوشاندن) در رطوبت نسبی ۶۵ درصد و دمای ۲۰ درجه سلسیوس می باشد.											

الزامات ویژگیهای مقاومت در برابر جذب آب و در موارد کاربردی واکشیدگی ضخامت ، وابسته به روش آزمون بکار گرفته شده برای تشخیص این ویژگیها می باشد . بنابراین دو مجموعه از نیازمندیهای متناوب (روش ۱ و ۲) در جدول ۱۱ بیان شده اند که مطابق با دو روش شناخته شده ارزیابی می باشد . برای تولید کننده ای لازم است که مطابقت محصول خود را بر اساس یکی از دو روش فوق الذکر اعلام نماید .

الزامات روش یک در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض آزمون کهنگی تسریع شده قرار گرفته اند ، که به آن " آزمون دوره ای در شرایط مرطوب " گفته می شود. الزامات روش دو در مورد تخته هایی بکار می رود که در معرض " آزمون جوشاندن " قرار گرفته اند .

مقدار کلیاییت تخته نباید از ۱.۷ درصد در لایه خارجی و ۲ درصد بر پایه جرم کاملاً خشک و ضخامت مطلق تجاوز نماید .

۱۵ خواص تکمیلی

برای کاربرد های خاص، اطلاعات در مورد برخی ویژگیها که در جدول ۱۲ فهرست شده است ممکن است مورد نیاز باشد.

بر حسب تقاضا، باید این اطلاعات توسط تولید کننده تخته تهیه گردد و روش های آزمون برای تعیین هر ویژگی در جدول ۱۲ ذکر شده است.

جدول- ۱۲ ویژگیهای تکمیلی و روشهای آزمون

ویژگی	روش آزمون
چگالی (دانسیته)	استاندارد ملی ایران به شماره ۵۷۸۵
تغییرات ابعاد	استاندارد EN318
سالم بودن سطح	استاندارد ملی ایران ۱۳۲۵۳
واکشیدهی ضخامت	استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۸۹
میزان سنباده خوردگی	استاندارد ISO3340
یادآوری : برای کاربردهای خاص ، اطلاعات ویژگیهای تکمیلی که در جدول مشخص نشده اند نیز ممکن است مورد نیاز باشد . برای مثال ، اطلاعات در مورد هدایت گرمایی ، قابلیت نفوذپذیری نسبت به بخار آب و مقاومت تخته نسبت به آتش که در استاندارد EN 13986 مراجع الزامی آورده شده است.	

۱۶ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید در محل مناسبی بر روی سطح یا لبه هر ورق تخته به وضوح توسط تولید کننده به طور خوانا و پاک نشدنی برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای واردات به زبان فارسی یا انگلیسی و در مورد صادرات به زبان مورد توافق سفارش دهنده و تولید کننده نوشته شود :

۱-۱۶ نام و / یا نشان تجاری تولید کننده

۲-۱۶ نشانی واحد تولیدی

۳-۱۶ نوشتن نوع تخته (به طور مثال P_1 یا P_2)

۱۶-۴ ابعاد تخته (طول و عرض و ضخامت) بر حسب میلیمتر

۱۶-۵ کلاس فرمالدهید (کلاس E_0 ، E_1 یا E_2)

۱۶-۶ عبارت " ساخت ایران " و / یا ساخت کشور تولید کننده ، (برای اوراق فشرده چوبی وارداتی) ورق ها ممکن است توسط سری نوارهای رنگی به عرض ۲۵ میلیمتر در یکی از گوشه ها کدبندی گردند. کدبندی اختیاری است . در صورت کار برد ، باید با سیستم ارائه شده در پیوست الف این استاندارد مطابقت داشته باشد . استفاده از رنگ زنی تمام تخته یا لایه های معین تخته بر طبق شیوه های سنتی کشور نیز مغایر بااین استاندارد تلقی نمی گردد.

۱۶-۷ ذکر شرایط محیطی مصرف تخته خرده چوب (طبق جداول ۳ تا ۱۱)

پیوست الف (اطلاعاتی)

سیستم کد بندی رنگی اختیاری برای تخته خرده چوب

دو رنگ در هر وضعیت مورد استفاده قرار می گیرد . اولین رنگ تعیین کننده کاربرد عمومی یا کاربرد برای تحمل نیرو توسط تخته می باشد(یا یک یا دو نو ار استفاده می گردد). رنگ دوم تعیین کننده این است که تخته مناسب برای شرایط خشک و یا مرطوب می باشد.

رنگ های مورد استفاده به شرح زیر می باشند:

رنگ اول - سفید : کاربرد عمومی

رنگ اول - زرد : تحمل کننده بار

رنگ دوم - آبی : شرایط خشک

رنگ دوم - سبز : شرایط مرطوب

جدول الف - ۱ کدگذاری رنگی تخته خرده چوب

ویژگی	کد رنگی	نوع تخته
تخته برای مصارف عموم ، شرایط خشک	سفید - سفید - آبی	P ₁
تخته برای مبلمان داخلی، شرایط خشک	سفید - آبی	P ₂
تخته برای مبلمان داخلی، شرایط مرطوب	سفید - سبز	P ₃
تخته تحمل کننده بار، شرایط خشک	زرد - زرد - آبی	P ₄
تخته تحمل کننده بار، شرایط مرطوب	زرد - زرد - سبز	P ₅
تخته تحمل کننده بار سنگین، شرایط خشک	زرد - آبی	P ₆
تخته تحمل کننده بار سنگین، شرایط مرطوب	زرد - سبز	P ₇

کتاب نامه

- 1- EN 335-3, Durability of wood and wood-based products- Definition of hazards classes of biological attack- part 3: application to wood-based panels
- 2- EN 789, Timber structures- Test methods- Determination of mechanical properties of wood based panels
- 3- EN 1058, Wood-based panels- Determination of characteristic 5-percentile values and characteristic mean values
- 4- ENV 156, Wood-based panels- Determination of duration of load and creep factors
- 5- EN 1995-1-1:2004, Eurocode 5: Design of timber structures- part 1-1: general-common rules and rules for buildings
- 6- EN 12369-1, Wood-based panels- characteristic values for structural design- part 1: OSB, particleboards and fiberboards
- 7- EN 14755, Extruded particleboards- specifications
- 8- EN 15197, wood-based panels- flaxboards- specifications
- 9- Council directive 89/106/EEC of 21 december 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the member states relating to construction products, Official Journal L 40, 11.2.1989, PP. 12-26