



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

()

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO

()

1st.Edition

2018

Identical with
EN 1380: 2009

چوب- سازه‌های چوبی- میخ، پیچ، مهره و
میخ پرچی باربر- روش‌های آزمون

Wood- Timber structures- Load
bearing nails, screw, dowels and bolts-
Test method

91.100.30ICS:

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«چوب - سازه‌های چوبی - میخ، پیچ، مهره و میخ پرچی باربر - روش‌های آزمون»

رئیس:

دانشکده فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی تهران

ثمریها، احمد
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

دبیر:

پژوهشگاه استاندارد

کاشانی، پیمان
(کارشناس ارشد مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد سوادکوه

ابراهیم پور کاسمانی، جعفر
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

شرکت گلدکور

امیری، علی
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

دانشکده فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی تهران

ایازپور، شهرام
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلپه‌هار مشهد

توسلی، افشین
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

شرکت مبلمان مانتل

رحیمی، رضا
(کاردانی تولید مبلمان)

دانشکده فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی تهران

زارعی، عباس
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع چوب و کاغذ)

عضو مستقل

قجه بیگلو، جعفر
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

پژوهشگاه استاندارد

قشقایی، محمد مهدی
(کارشناسی ارشد عمران-زلزله)

شرکت آرمان طرح زاگرس

کمالی فرد، مسعود
(کاردانی تولید مبلمان)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کیائی، مجید

(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

وحدانی، ابراهیم

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

ویراستار:

نازی، ملیحه

(دکتری نساجی)

سمت و/یا محل اشتغال:

دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

سازمان ملی استاندارد ایران

پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ نمادها و اختصارات
۳	۵ الزامات
۳	۶ روش‌های آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «چوب- سازه‌های چوبی- میخ، پیچ، مهره و میخ پرچی باربر- روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در..... اجلاس کمیته ملی استاندارد چوب و فرآورده‌های چوبی، سلولزی و کاغذ، مورخ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد منطقه‌ای مزبور است.

BS EN 1380:2009, Timber structures- Test methods- Load bearing nails, screws, dowels and bolts

چوب- سازه‌های چوبی- میخ، پیچ، مهره و میخ پرچی باربر- روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، شرح روش‌های آزمون، تعیین مقاومت و ویژگی‌های تغییر شکلی اتصال‌دهنده‌هایی همچون میخ، پیچ، میخ پرچ و مهره در سازه‌های چوبی باربری است که بار به‌صورت جانبی بر آن‌ها وارد می‌شود.

روش‌های آزمون مذکور اتصالات شکل‌گرفته میان قطعات چوبی (چوب ماسیو یا چوب لامینه شده با چسب)، اوراق فشرده چوبی یا صفحات فلزی (بدون اتصال روی صفحات فلزی) به‌صورت ترکیب باهم برای استفاده در سازه را مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

این روش‌های آزمون به‌منظور تعیین مشخصه‌های بار- شیب و بار حداکثر در اتصالات، در محل‌هایی که زوایای مختلفی بین نیروی اعمال شده و جهت الیاف چوب و یا جهت اصلی انواع اوراق فشرده چوبی به وجود می‌آیند استفاده خواهند شد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 322, Wood-based panels- Determination of moisture content

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۸۶، چوب- اوراق فشرده- تعیین رطوبت با استفاده از استاندارد ISO 16979:2003 تدوین شده است.

2-2 EN 323, Wood-based panels- Determination of density

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۸۵، چوب- اوراق فشرده چوبی- تعیین چگالی- روش آزمون با استفاده استاندارد ISO 9427:2003 تدوین شده است.

2-3 ISO 3131, Wood-Determination of density for physical and mechanical tests

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۴۲، چوب- روش تعیین جرم ویژه با استفاده از استاندارد ISO 3131:1975 تدوین شده است.

2-4 EN 28970, Timber structures- Testing of joints made with mechanical fasteners- Requirements for wood density

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۳۸۸، ساختمان‌های چوبی- آزمون اتصالات با قیود مکانیکی- الزامات چگالی چوب با استفاده از استاندارد ISO 8970:1989 تدوین شده است.

2-5 EN 26891:1991, Timber structures-Joints made with mechanical fasteners-General principle for the determination of strength and deformation characteristics

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۵۱، سازه‌های چوبی- اتصالات ساخته شده با قیود مکانیکی- اصول اولیه تعیین مشخصه‌های مقاومتی و تغییر شکلی با استفاده از استاندارد ISO 6891:1983 تدوین شده است.

2-6 EN 13183-2, Moisture content of a piece of sawn timber- Part 2: Estimation by electrical resistance method

2-7 EN 14080, Timber structures- Glued laminated timber-Requirements

2-8 EN 14081-1, Timber structures- Strength graded structural timber with rectangular cross section- Part 1: General requirements

2-9 EN 14358, Timber Structures- Calculation of characteristics 5-percentile values and acceptance criteria for a sample

2-10 EN 14592, Timber structures- Dowel – type fasteners-Requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر کاربرد دارد:

۱-۳

تغییر شکل اتصال

deformation of the connection

میانگین برآورد شده از جابه‌جایی نسبی اعضا است.

۲-۳

اتصال دهنده‌های میخ- پرچی

dowel type fasteners

اتصال دهنده در ساختمان همچون میخ، پیچ، میخ پرچ و مهره که مطابق تعریف استاندارد EN 14592 هستند.

۴ نمادها و اختصارات

در این استاندارد نمادها و اختصارات زیر کاربرد دارند:

b پهناى مقطع عرضى (mm)

F بار (N)

t ضخامت (mm)

۵ الزامات

۱-۵ تیر چوبی

تیر (چوب ماسیو یا تیر لامینه چسب خورده) باید مطابق الزامات استانداردهای EN 14080، EN 14081-1 باشد و باید مطابق یکی از روش‌های ارائه شده در استاندارد EN 28970 انتخاب شود.

در مورد هر آزمونه، اجزایی که در اتصالات استفاده می‌شوند باید طوری انتخاب شوند که آزمونه دارای چگالی متوازن شود. برای یک گروه از چند آزمونه مشابه، برای تهیه هر آزمونه باید از قطعات چوبی جدا استفاده نمود.

یادآوری- بهتر است اجزاء چوبی فاقد معایب عمده‌ای باشند که در مناطقی دورتر از اتصالات منجر به شکست‌های زود هنگام شوند.

۲-۵ اوراق فشرده

ویژگی‌های اوراق فشرده چوبی باید مشخص شوند. فراورده‌های چوبی استفاده شده به‌عنوان اجزای مستقل نمونه‌های مورد آزمون، باید شاخص گروه، طبقه و خواص محصولاتی که به آن تعلق دارند باشند.

۳-۵ صفحات فلزی و یراق‌آلات میخ پرچی

ویژگی‌های صفحات فلزی باید مشخص شوند.

الزامات یراق‌آلات میخ پرچی باید مطابق استاندارد EN 14592 اعمال شوند.

۶ روش‌های آزمون

۱-۶ کلیات

رطوبت و چگالی تیر چوبی و اوراق فشرده چوبی مورد استفاده در آزمون باید مطابق استانداردهای EN 13183-2، ISO 3131، EN 322 و EN 323 باشند.

۲-۶ مشروط‌سازی

آزمونه‌های ساخته شده از تیر چوبی یا اوراق فشرده چوبی باید در دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(85 \pm 5)\%$ به رطوبت تعادل با محیط رسیده باشند. مواد اولیه چوبی تا زمانی که به جرم ثابت برسند

مشروط‌سازی می‌شوند. جرم ثابت هنگامی حاصل می‌شود که در دو توزین متوالی که در فاصله ۶ ساعت از یکدیگر صورت می‌گیرد جرم چوب بیش از ۰/۱٪ تغییر نکند.

قبل از آزمون، آزمون‌ها باید حداقل به مدت یک هفته در دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(85 \pm 5)\%$ نگهداری شوند.

برای سایر ارزیابی‌ها می‌توان از مشروط‌سازی رطوبتی مناسب دیگر استفاده نمود. این روش باید گزارش شود. یادآوری - برخی از گونه‌های پهن‌برگ نیازمند دوره ذخیره‌سازی طولانی‌تری بوده و یا آزمون‌ها باید با فواصلی مناسب در میان سایر اجزاء مورد استفاده قرار گیرند.

۳-۶ ساخت آزمون‌ها

اگر الزامات ویژه‌ای وجود نداشته باشد، قطعات تیر چوبی باید پرداخت سطحی شوند. آزمون‌ها باید با اتصال یراق‌آلات عمود بر سطح قطعات ساخته شوند. جاگذاری یراق‌آلات میخ پرچی باید پس از آماده‌سازی معمول (به‌عنوان مثال، پیش سوراخ کردن) صورت گیرد. این اقدامات باید گزارش شود. تعداد اتصال‌دهنده‌ها باید بازتابی از کاربرد واقعی عضو دارای اتصال‌دهنده در سازه باشد.

اصولاً، اتصال نسبت به جهت بار متقارن بوده و شامل شکل هندسی قطعه چوبی، تعداد و عمق نفوذ یراق است.

برای میخ و پیچ، ارتفاع سر یراق بر نتایج آزمون بخصوص در اتصالاتی که تحت بار برشی دوبر قرار دارند تأثیر خواهد داشت. این تأثیر بخصوص اگر تکنیک ساخت طوری باشد که سر یراق روی سطح عضو برآمده گردد در اتصال‌های بارگذاری شده با دو نیروی برشی مشهود است.

۴-۶ تهیه آزمون

۱-۴-۶ بارگذاری موازی با الیاف چوب

در مورد اتصالات با یراق‌آلاتی که کاملاً از میان همه اجزاء سازه عبور نمی‌کنند:

اگر فقط چوب ماسیو یا اوراق فشرده چوبی (یا ترکیبی از آن‌ها) باشند آزمون‌ها باید به دو صورت زیر ساخته شوند:

الف- اتصال‌های سه عضوی با یراق میخ پرچی که از هر طرف نیروی برشی منفرد بر آن وارد می‌گردد (به شکل ۱ مراجعه شود).

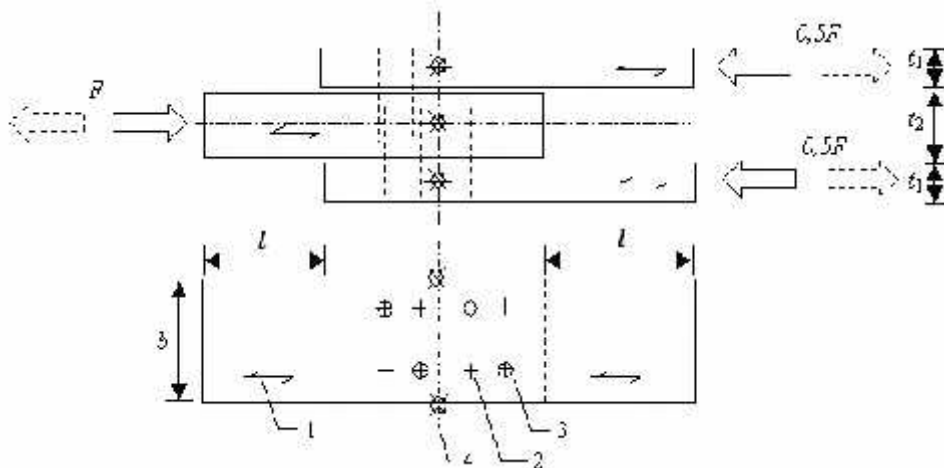
ب- اتصالات سه عضوی با یراق میخ پرچی که از هر طرف با نیروی برشی دوبر بارگذاری می‌شوند (به شکل ۲ مراجعه شود).

حداقل طول آزاد $l=50\text{ mm}$ است (به شکل‌های ۱ و ۲ مراجعه شود). ممکن است این طول آزاد برای چوب‌های نازک یا اوراق فشرده چوبی که تحت بارهای فشاری قرار می‌گیرند مناسب نباشد.

پ- برای صفحه فلزی متصل به تیر چوبی یا اجزاء اوراق فشرده چوبی با استفاده از یراق میخ پرچی، آزمون‌ها باید به یکی از دو صورت زیر ساخته شوند:

الف- آزمون با یک نیروی برشی با یراق میخ پرچی از هر طرف که اعضا کناری آن‌ها از جنس صفحات فلزی است.

ب- آزمون با دو نیروی برشی با یراق میخ پرچی از هر طرف که عضو میانی آن از جنس صفحه فلزی است.

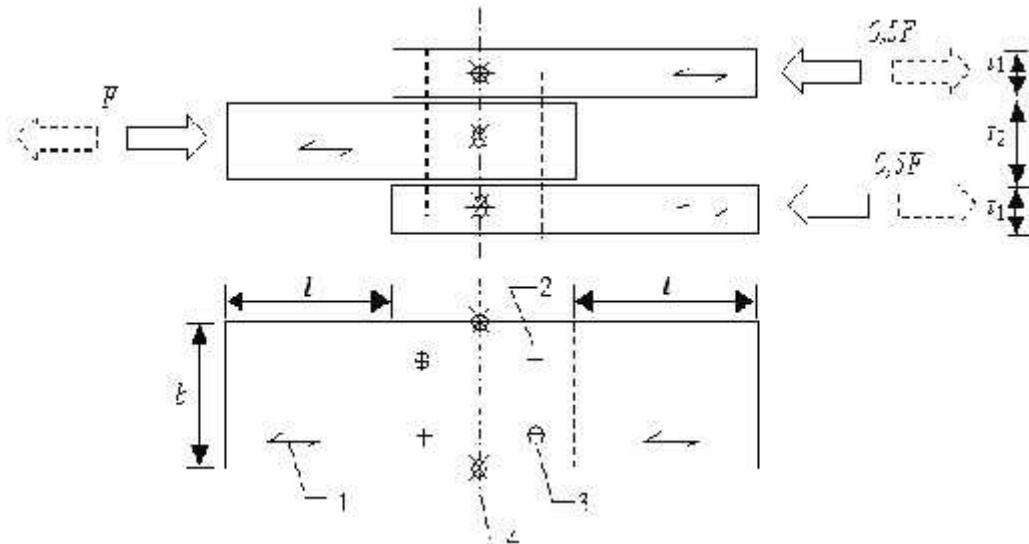


راهنما:

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| ⊕ 4 | نقاط جابه‌جایی |
| l | طول آزاد |
| t_1 | پهنای عضو جانبی |
| t_2 | پهنای عضو میانی |

یادآوری- معمولاً یراق از نوع میخ پرچی و مهره‌ها در سطح خارجی اعضا جانبی برآمدگی ایجاد می‌کنند.

شکل ۱- مثالی از اتصال چوبی سه عضوی با یراق از نوع میخ پرچی که به‌طور کامل در سه عضو نفوذ نکرده‌اند. این سه عضو تحت بار برشی منفرد در محل نقاط جابه‌جایی قرار می‌گیرند.



راهنما:

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| 4 | نقاط جابه‌جایی |
| 1 | طول آزاد |
| t_1 | پهنای عضو جانبی |
| t_2 | پهنای عضو میانی |

یادآوری - معمولاً یراق از نوع میخ پرچی و مهره‌ها در سطح خارجی اعضا جانبی برآمدگی ایجاد می‌کنند.

شکل ۲- مثالی از اتصال چوبی سه عضوی با یراق از نوع میخ پرچی که به‌طور کامل در سه عضو نفوذ نکرده‌اند. این سه عضو تحت بار برشی دوپل در محل نقاط جابه‌جایی قرار می‌گیرند.

۶-۴-۲ بارگذاری عمود بر جهت الیاف

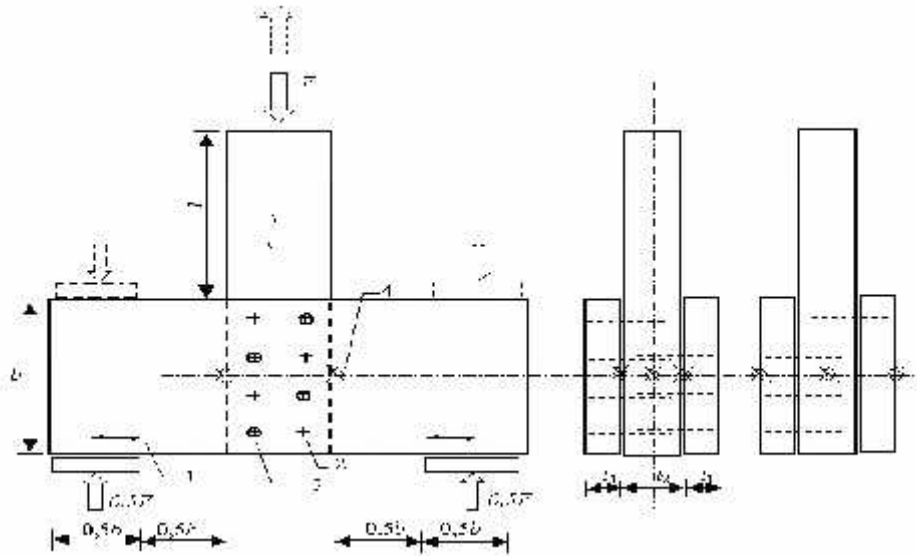
برای اتصال با یراق‌آلاتی که کاملاً از همه اعضا سازه عبور نمی‌کنند موارد زیر باید رعایت شود:

- اگر سازه فقط از چوب ماسیو یا اوراق فشرده چوبی (یا ترکیبی از آنها) ساخته شده باشد آزمون‌ها باید به یکی از دو صورت زیر باشند:

الف- اتصالات سه عضوی با یراق میخ پرچی از هر طرف بارگذاری شده با یک نیروی منفرد برشی (به شکل‌های ۳ و ۴ مراجعه شود).

ب- اتصالات سه عضوی با یراق میخ پرچی از هر طرف بارگذاری شده با دو نیروی برشی (به شکل‌های ۵ و ۶ مراجعه شود).

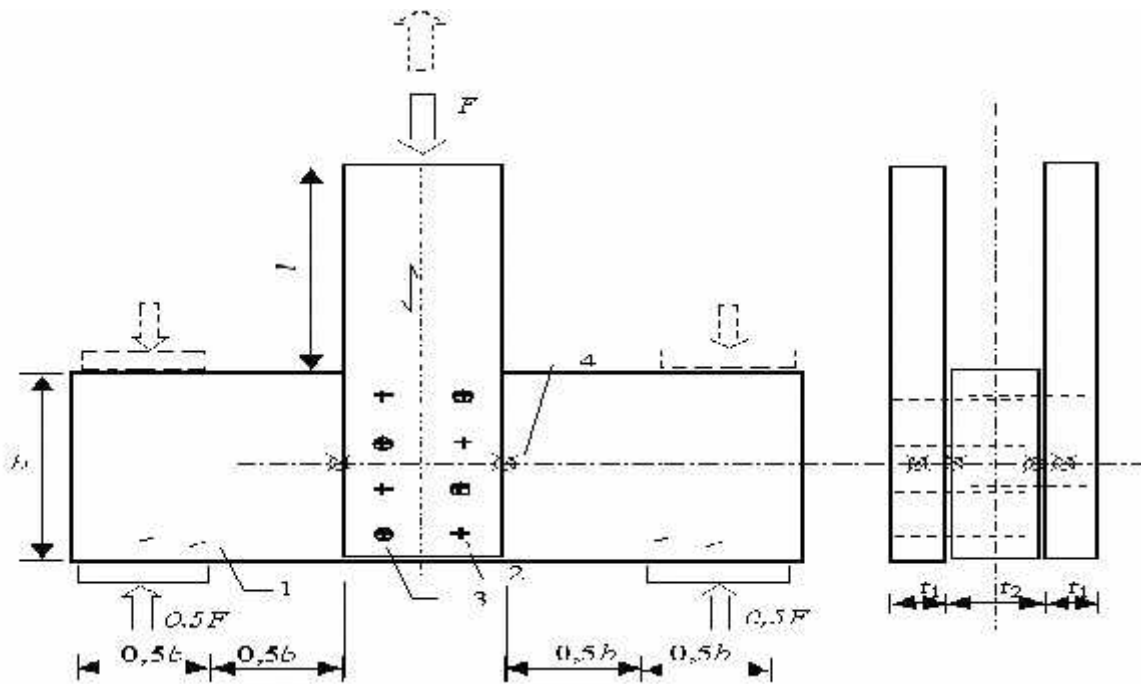
ممکن است حداقل طول آزاد ($l=50\text{ mm}$)، همان‌طور که در شکل ۳ تا ۶ نشان داده شده است برای چوب ماسیو نازک یا اوراق فشرده چوبی در معرض بار فشاری مناسب نباشد.



راهنما:

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| 4 | نقاط جابه‌جایی |
| 1 | طول آزاد |
| t_1 | پهنای عضو جانبی |
| t_2 | پهنای عضو میانی |

شکل ۳- مثالی از اتصال با سه عضو چوبی با یراق‌آلات از نوع میخ پرچی که کاملاً داخل چوب نفوذ نکرده‌اند. این سه عضو تحت یک نیروی برشی قرار دارند. اعضا جانبی تحت بار عمود بر جهت الیاف در محل نقاط جابه‌جایی قرار گرفته‌اند.



راهنما:

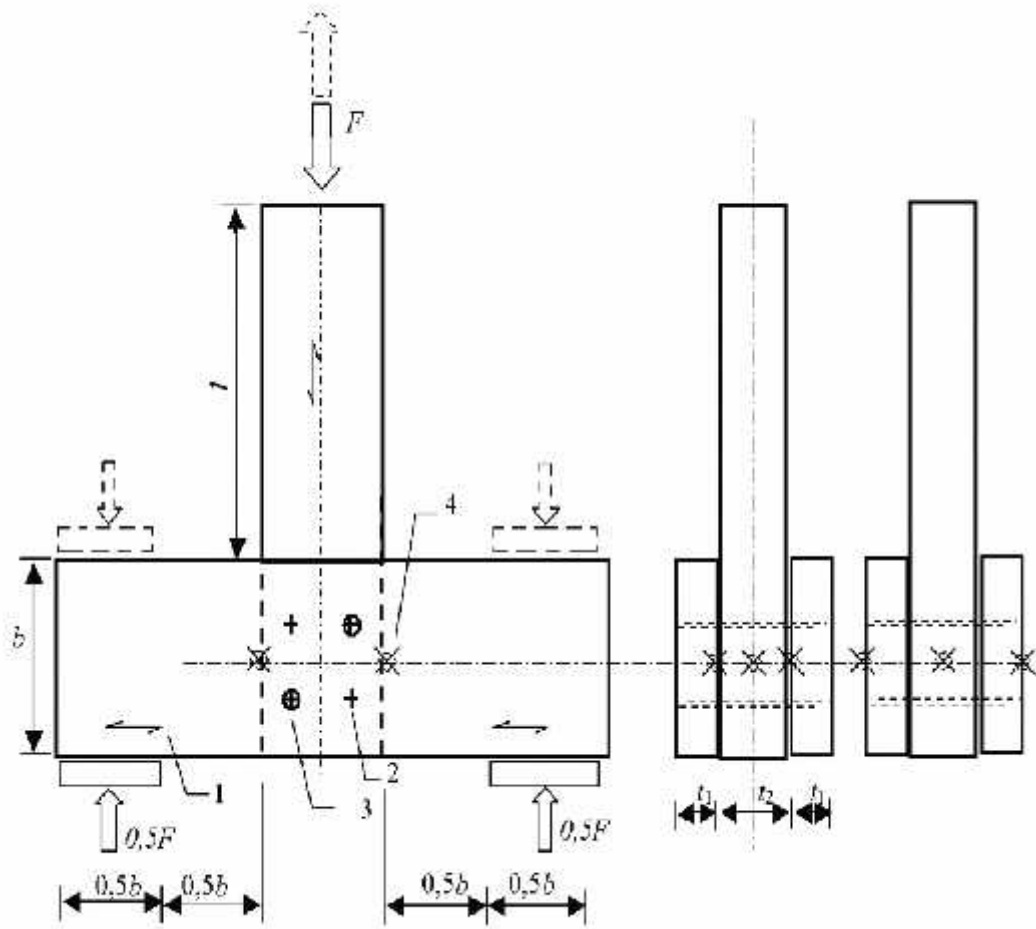
- | | |
|----------------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| ϕ4 | نقاط جابه‌جایی |
| 1 | طول آزاد |
| t ₁ | پهنای عضو جانبی |
| t ₂ | پهنای عضو میانی |
| | جابه‌جایی |

شکل ۴- مثالی از اتصال با سه عضو چوبی با یراق آلات از نوع میخ پرچی که کاملاً در چوب نفوذ نکرده‌اند. این میخ پرچ‌ها تحت یک نیروی برشی قرار گرفته‌اند و عضو میانی به‌طور عمود بر جهت الیاف در محل نقاط جابه‌جایی مورد بارگذاری قرار گرفته‌اند.

در صورتی که اتصالات مورد آزمون از صفحات فلزی و چوب ماسیو یا اوراق فشرده چوبی ساخته شده باشد موارد زیر باید رعایت گردد:

الف- آزمون با یک نیروی برشی منفرد با یراق میخ پرچی از هر طرف که اعضا جانبی از جنس صفحه فلزی باشند.

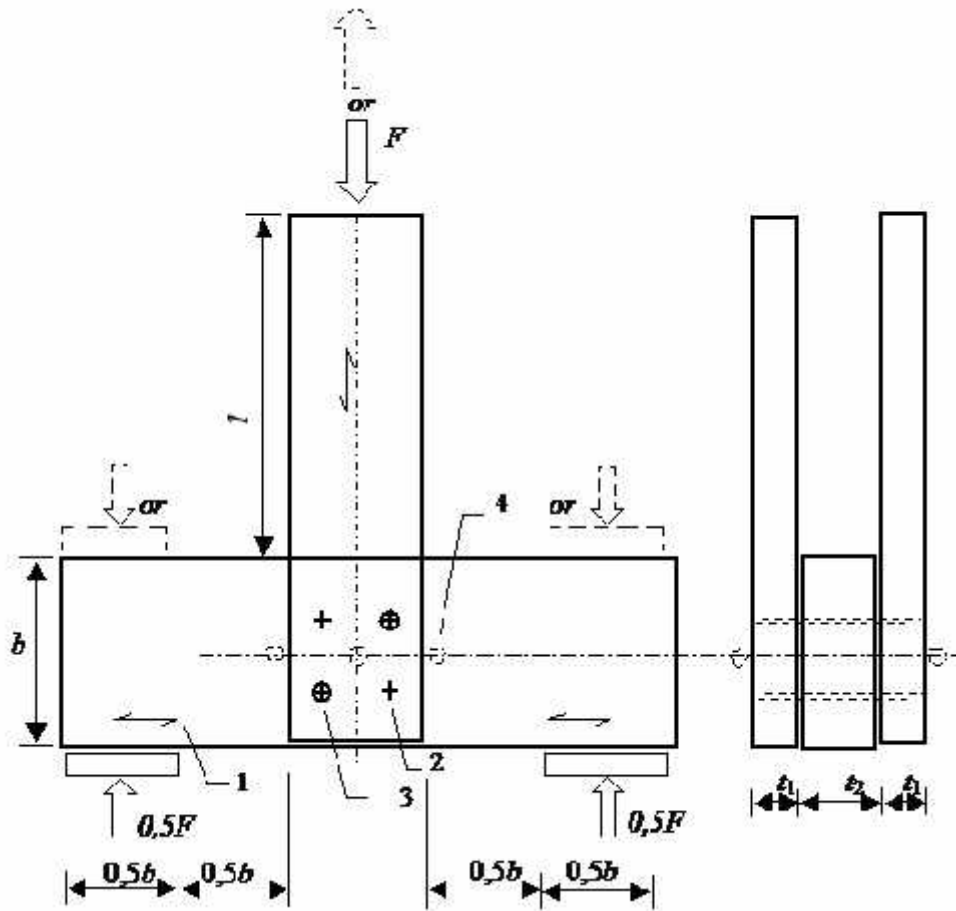
ب- آزمون با دو نیروی برشی با یراق میخ پرچی از هر طرف و در وسط دو عضو جانبی یک صفحه فلزی قرار می‌گیرد.



راهنما:

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| ϕ4 | نقاط جابه‌جایی |
| 1 | طول آزاد |
| t_1 | پهنای عضو جانبی |
| t_2 | پهنای عضو میانی |

شکل ۵- مثالی از اتصال سه عضو چوبی با یراق‌آلات از نوع میخ پرچی که بطور کامل در اجزاء چوبی نفوذ نکرده و این اتصال تحت نیروی برشی دابل قرار گرفته است. اعضا جانبی تحت بار عمود بر جهت الیاف در محل نقاط جابه‌جایی می‌باشند.



راهنما:

- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | جهت الیاف |
| 2 | انتهای سوراخ نشده |
| 3 | انتهای سوراخ شده |
| ⊗ 4 | نقاط جابه‌جایی |
| 1 | طول آزاد |
| t_1 | پهنای عضو جانبی |
| t_2 | پهنای عضو میانی |

شکل ۶- مثالی از اتصال با سه عضو چوبی با یراق‌آلات از نوع میخ پرچی که به‌طور کامل در اجزاء چوبی فرو نرفته و تحت یک‌بار برشی دابل قرار گرفته است. عضو میانی تحت بار عمود بر الیاف در محل نقاط جابه‌جایی قرار گرفته است.

۳-۴-۶ تعیین جابه‌جایی نسبی

جابه‌جایی باید با دقت ۱٪ اندازه‌گیری شود. نقاط جابه‌جایی برای تعیین جابه‌جایی نسبی در جهت بار باید با مرکز سطح یراق کاملاً هم‌تراز قرار گیرند. نقاط جابه‌جایی در شکل ۱ و ۲ برای بارگذاری موازی با جهت الیاف و در شکل ۳ تا ۶ برای بارگذاری عمود بر جهت الیاف نشان داده شده‌اند. اگر به دلایل کاربردی محل نقاط جابه‌جایی با محل مشخص شده تفاوت داشته باشند این نقاط جابه‌جایی باید در بخش بدون تنش

آزمونه تعیین محل شوند. محل نقاط جابه‌جایی باید گزارش شود. میانگین قرائت‌ها باید تا 0.1 mm گرد شود.

۴-۶ روش آزمون

آزمون باید مطابق بندهای ۷ و ۸ از استاندارد EN 26891:1991 انجام گیرد. به‌علاوه موارد زیر باید مدنظر قرار گیرند:

الف- در صورت استفاده از آزمونه‌های فشاری باید از ناپایداری اجزاء جلوگیری شود.

ب- ابزار بارگذاری در هنگام جدا شدن اعضا جانبی هنگام بیرون‌کشی یراق‌آلات نوع میخ پرچی، نباید مانع ادامه کار شود.

۵-۶ نتایج آزمون

نتایج آزمون باید مطابق بند ۸-۵ از استاندارد EN 26891:1991 تعیین و مطابق استاندارد EN 14358 ارزیابی شوند.

در صورتی که در هنگام اعمال بار در جهت عمود بر الیاف اعضا و قبل از جابه‌جایی اعضا متصل به هم شکافی در آنها ایجاد شود نتیجه آزمون باید گزارش شود اما در ارزیابی نتایج، این نوع شکست‌ها کنار گذارده می‌شوند.

۶-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حاوی آگاهی‌های زیر باشد:

الف- گونه چوبی، چگالی و سایر خصوصیات چوب یا اوراق فشرده چوبی

ب- کیفیت، خصوصیات مقاومتی و پرداخت سطحی یراق‌آلات از نوع میخ پرچی، از جمله حفاظت در برابر خوردگی

پ- ابعاد اتصالات، اندازه و تعداد یراق‌آلات از نوع میخ پرچی، جزئیات فاصله بین اعضا در سازه

ت- روش وارد نمودن میخ و پیچ (به‌عنوان مثال با تفنگ بادی یا با چکش) و هر گونه پیش‌سوراخ‌زنی

ث- فاصله بین یراق‌آلات از نوع میخ پرچی و فاصله آن‌ها از نقاط انتهایی و لبه‌های تخته

ج- جهت اصلی (در صورت استفاده از اوراق فشرده چوبی)

چ- عمق نفوذ (در صورت کاربرد)

ح- عمق نفوذ سر میخ

خ- مشروط‌سازی مواد اولیه آزمونه‌ها قبل و بعد از ساخت، رطوبت مواد اولیه در زمان ساخت و در زمان آزمون و غیره.

- د- روش بارگذاری استفاده شده، شامل بارگذاری فشاری یا کششی، و بیان هرگونه انحراف از روش مربوط
- ذ- حس‌گرهای جابه‌جایی، نوع، دقت، و نقاط جابه‌جایی روی اعضا آزمونه
- ر- نتایج هر یک از آزمون‌ها، منحنی‌های بار-لغزش و هرگونه اطلاعات مربوط به تنظیمات، مقادیر میانگین و انحراف استاندارد و شرح اشکال شکست
- ز- ارجاع به این استاندارد ملی ایران