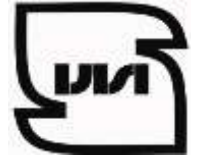




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۱۵۰-۱۲

تجدید نظر اول

۱۳۹۶

INSO
9150-12
1st. Revision
2018

ملات بنایی - قسمت ۱۲: تعیین مقاومت
چسبندگی ملات‌های اندودکاری بیرونی و
داخلی سخت شده، به مصالح زیرکار -
روش‌های آزمون

**Mortar for masonry- Part 12:
Determination of adhesive strength of
hardened rendering and plastering mortars
on substrates- Test methods**

ICS: 91.100.10

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲-۹۱۵۰ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ 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

ب

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، به عنوان 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، به عنوان 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 به عنوان 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 استانداردهای 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

ملات بنایی - قسمت ۱۲: تعیین مقاومت چسبندگی ملات‌های اندودکاری بیرونی و داخلی سخت

شده، به مصالح زیرکار - روش آزمون

(تجدیدنظر اول)

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

رازی، مریم

شرکت کیفیت گستر بجنورد

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

دبیر:

محمودی، غلامحسن

شرکت سیال رسان بجنورد

(کارشناسی مهندسی عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برومند، سلمان

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک خراسان شمالی

(کارشناسی زمین شناسی)

پرور، مهدی

پتروشیمی خراسان

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

الهه، کریمی

اداره کل استاندارد خراسان شمالی

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

گرمودی اصیل، علی

دانشگاه بجنورد

(دکترای شیمی کاربردی)

محمودی، علی

شرکت سیال رسان بجنورد

(کارشناسی مهندسی عمران)

نگاری، منیره

شرکت پرین بتن آمود

(کارشناسی ارشد شیمی معدنی)

وفایی باقری، زهرا

شرکت کیفیت گستر بجنورد

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

یاسمی مقدم، حامد

سازمان نظام مهندسی خراسان شمالی

(کارشناسی مهندسی عمران)

ویراستار:

زمانی فر، الهام

(دکتری شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ نمادها
۲	۴ اصول کلی
۲	۵ وسایل
۲	۵-۱ قالب استوانه‌ای با لبه مخروطی
۳	۵-۲ صفحه‌های ویژه
۳	۵-۳ چسب
۳	۵-۴ دستگاه مغزه‌گیری
۳	۵-۵ دستگاه اندازه‌گیری
۳	۵-۶ محفظه نگهداری
۴	۶ نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌ها
۴	۶-۱ کلیات
۴	۶-۲ ملات‌های تهیه شده آزمایشگاهی
۴	۶-۳ ملات‌هایی به غیر از ملات‌های تهیه شده آزمایشگاهی (ملات‌های آماده)
۵	۷ آماده‌سازی و نگهداری نمونه‌ها
۵	۷-۱ مصالح زیرکار
۵	۷-۲ اجرای ملات روی مصالح زیرکار
۵	۷-۳ سطوح مورد آزمون
۵	۷-۳-۱ کلیات
۵	۷-۳-۲ ملات تازه
۶	۷-۳-۳ ملات‌های سخت شده
۶	۷-۳-۴ شرایط نگهداری و عمل‌آوری
۶	۸ روش اجرای آزمون
۷	۹ بیان نتایج - مقاومت چسبندگی
۹	۱۰ گزارش آزمون
	پیش‌گفتار

استاندارد « ملات بنایی - قسمت ۱۲: تعیین مقاومت چسبندگی ملات‌های آندودکاری بیرونی و داخلی سخت شده، به مصالح زیرکار - روش آزمون » که نخستین‌بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس

پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هفصد و سی و چهارمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۶/۱۰/۶ 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، به عنوان 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 جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۲-۹۱۵۰ : سال ۱۳۸۶ می‌شود.

منبع و مأخذی (منابع و مأخذی) که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 1015-12: 2016, Methods of test for mortar for masonry- Part 12: Determination of adhesive strength of hardened rendering and plastering mortare on substrates

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۹۱۵۰ است. سایر قسمت‌ها عبارتند از:

- Part 1: Determination of particle size distribution (by sieve analysis);

- Part 2: Bulk sampling of mortars and preparation of test mortars;
 - قسمت ۳: تعیین روانی ملات تازه (به وسیله میز روانی) - روش آزمون؛
 - قسمت ۴: تعیین روانی ملات تازه (به وسیله نفوذ پیستون) - روش آزمون؛
 - قسمت ۶: تعیین جرم حجمی ملات تازه - روش آزمون؛
 - قسمت ۷: تعیین مقدار هوای ملات تازه؛
 - قسمت ۹: تعیین عمر کارایی و زمان تصحیح ملات تازه؛
 - قسمت ۱۰: تعیین چگالی انبوهی خشک ملات سخت شده - روش آزمون؛
 - قسمت ۱۱: تعیین مقاومت خمشی و فشاری ملات سخت شده - روش آزمون؛
 - قسمت ۱۷: تعیین مقدار کلرید محلول در آب برای ملات‌های تازه - روش آزمون؛
 - قسمت ۱۸: تعیین ضریب جذب آب موئینه ملات سخت شده - روش آزمون؛
 - قسمت ۱۹: تعیین نفوذ بخار آب ملات‌های اندودکاری بیرونی و داخلی سخت شده - روش آزمون؛
 - قسمت ۲۱: تعیین سازگاری ملات‌های اندودکاری بیرونی یک لایه با مصالح زیرکار - روش آزمون؛

ملات بنایی - قسمت ۱۲: تعیین مقاومت چسبندگی ملات‌های اندودکاری بیرونی و داخلی سخت شده، به مصالح زیرکار - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری مقاومت چسبندگی ملات‌های اندود بیرونی و داخلی به زیرکار است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مرجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 1015-3, Methods of test for mortar for masonry- part 3: Determination of consistence of fresh mortar (by flow table)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳-۹۱۵۰: سال ۱۳۸۶، ملات بنایی - تعیین روانی ملات تازه (به‌وسیله میز روانی) - روش آزمون، با استفاده از EN 1015-3: 2006 تدوین شده است.

2-2 EN 1015-11, Methods of test for mortar for masonry- part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۹۱۵۰: سال ۱۳۸۶، ملات بنایی - تعیین مقاومت خمشی و فشاری ملات سخت شده - روش آزمون، با استفاده از EN 1015-11: 1999 تدوین شده است.

2-3 EN 772-11, Methods of test for masonry units- Part 11: Determination of water absorption of aggregate concrete autoclaved aerated concrete, manufactured stone and natural stone masonry units due to capillary action and the initial rate of water absorption of clay masonry units

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۳: سال ۱۳۸۶، قطعات بنایی - اندازه‌گیری ضریب جذب آب ناشی از مویبندی برای قطعات بنایی بتنی - روش آزمون، با استفاده از EN 772-11: 2000 تدوین شده است.

2-4 EN 998-1, Specification for mortar for masonry, Rendering and plastering mortar

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۰۶: سال ۱۳۹۲، ملات بنایی - قسمت ۱ - ملات اندود کاری بیرونی و داخلی - ویژگی‌ها، با استفاده از EN 998-1: 2010 تدوین شده است.

2-5 EN 998-2, Specification for mortar for masonry, Masonary mortar

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۲-۷۰۶: سال ۱۳۹۲، ملات بنایی - قسمت ۲ - ملات برای کارهای بنایی - ویژگی‌ها، با استفاده از EN 998-2: 2010 تدوین شده است.

2-6 EN 1015-2, Method of test for mortar for masonry - part 2: Balk sampling of mortars and preparation of test mortars

۳ نمادها

در این استاندارد، نمادهای زیر به کار می‌رود:

f_u مقاومت چسبندگی، برحسب نیوتن بر میلی‌متر مربع (N/mm^2)

F_u بار شکست، برحسب نیوتن (N)

A مساحت آزمون استوانه‌ای شکل، برحسب میلی‌متر مربع (mm^2)

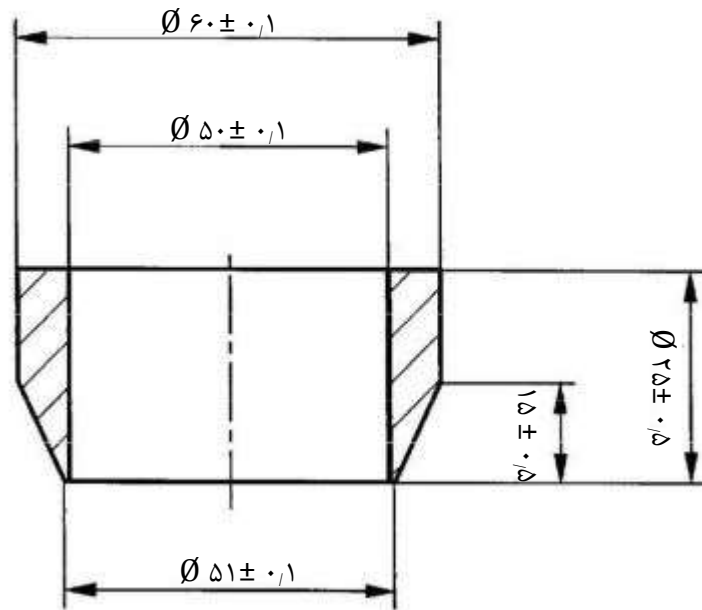
۴ اصول کلی

مقاومت چسبندگی براساس حداکثر تنش کششی، به روش اعمال بار مستقیم که به صورت عمود بر سطح ملات‌های اندود بیرونی یا داخلی روی یک مصالح زیرکار است، اندازه‌گیری می‌شود. بار کششی از طریق کشش یک صفحه ویژه^۱ که به سطح ملات آزمون چسبیده است، اعمال می‌شود. مقاومت چسبندگی از تقسیم بار شکست بر مساحت آزمون به دست می‌آید.

۵ وسایل

۱-۵ قالب استوانه‌ای با لبه مخروطی، ساخته شده از فولاد زنگ نزن یا برنجی، با قطر داخلی $mm (50 \pm 0.1)$ و ارتفاع $mm (25 \pm 0.5)$ (در شکل ۱ نشان داده شده است).

حداقل ضخامت جدار قالب در قسمت بالای قالب باید $mm 5.0$ و قطر خارجی در قسمت زیر قالب باید $mm (51 \pm 0.1)$ باشد؛



شکل ۱- قالب استوانه‌ای با لبه مخروطی

۲-۵ صفحه‌های ویژه، ساخته شده از فلز با قطر (50 ± 0.1) mm و ضخامت حداقل ۱۰ mm و دارای رابط مرکزی برای اتصال به دستگاه اندازه‌گیری نیروی کششی مستقیم؛

۳-۵ چسب، بر پایه رزین، مانند رزین اپوکسی یا رزین متیل متاکریلات؛

۴-۵ دستگاه مغزه‌گیری، با مته دارای قطر داخلی اسمی ۵۰ mm، مناسب برای بریدن نمونه از ملات سخت شده و مصالح زیرکار؛

۵-۵ دستگاه اندازه‌گیری، برای آزمون نیروی کششی مستقیم و با ظرفیت مناسب برای آزمون مطابق بند ۸.

این دستگاه باید قابلیت اعمال بار را از طریق رابط مناسب متصل به صفحه ویژه که از نیروهای خمشی جلوگیری می‌کند، دارا باشد. دستگاه باید مطابق الزامات ارائه شده در جدول ۱ باشد؛

۶-۵ محفظه نگهداری، با قابلیت نگهداری آزمون‌ها در دمای $(+3^{\circ}C / -2^{\circ}C)$ و $20^{\circ}C$ و رطوبت نسبی $(65 \pm 5)\%$.

جدول ۱- الزامات دستگاه اندازه‌گیری

حداکثر تکرارپذیری مجاز نیروها (درصد نیروی اسمی)	حداکثر خطای میانگین مجاز نیروها (درصد نیروی اسمی)	حداکثر خطای مجاز نیروی صفر (درصد حداکثر محدوده نیرو)
۲٫۰	± ۲٫۰	± ۰٫۴

۶ نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌ها

۱-۶ کلیات

ملات تازه برای این آزمون، باید دارای حداقل حجم ۱٫۵ لیتر یا حداقل ۱٫۵ برابر مقدار مورد نیاز برای انجام آزمون، هر کدام که بیشتر است، باشد و باید از روش کاهش نمونه انبوهی مطابق استاندارد EN 1015-2 با استفاده از دستگاه مقسم یا چهاربخش‌سازی یا به‌وسیله تهیه آزمون با اختلاط آب و سایر مواد متشکل در آزمایشگاه، به‌دست آید. دو آزمون باید تهیه شود.

۲-۶ ملات‌های تهیه شده آزمایشگاهی

طول مدت اختلاط باید از لحظه اضافه کردن کلیه مواد متشکل در داخل مخلوط‌کن اندازه‌گیری شود. میزان روانی ملات باید مطابق مقدار مشخص شده در استاندارد EN 1015-2 باشد و مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳-۹۱۵۰ اندازه‌گیری و گزارش شود. روش آزمون نباید زودتر از ۱۰min پس از کامل شدن اختلاط ملات آغاز شود و باید در مدت زمان عمر کارایی مشخص شده ملات، به پایان رسد (ترجیحاً ۳۰min پس از کامل شدن اختلاط)، مگر آنکه توسط تولیدکننده به گونه‌ای دیگر اعلام شده باشد.

۳-۶ ملات‌هایی به غیر از ملات‌های تهیه شده آزمایشگاهی (ملات‌های آماده)

ملات‌های آماده مصرف (ملات‌های تر ساخته شده در کارخانه که دیرگیر شده‌اند) و ملات‌های تر ماسه - آهک هوائی که بدون چسباننده‌های هیدرولیکی از قبل پیمانان شده‌اند باید با عمر کارایی تعیین شده، مورد آزمون قرار گیرند.

پیش از آزمون، ملات تر باید به آرامی با استفاده از ماله یا کاردک به مدت ۵s تا ۱۰s هم زده شود تا از گیرش کاذب جلوگیری به‌عمل آید، اما از مخلوط کردن بیش از اندازه پرهیز شود.

میزان روانی ملات در نمونه انبوهی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳-۹۱۵۰ اندازه‌گیری و گزارش شود.

۷ آماده‌سازی و نگهداری آزمون‌ها

۱-۷ مصالح زیرکار

برای اندودکاری بیرونی یا داخلی که برای استفاده در یک زمینه مشخص تولید می‌شوند، یعنی آجر رسی یا آجر ماسه‌آهکی، بلوک‌های سیمانی، پانل‌ها یا بتن درجاریخته و غیره، این مصالح باید در شرایط خشک شده در هوا به عنوان آزمون زیرکار مورد استفاده قرار گیرند. جذب آب ناشی از فرآیند موئینگی قطعات مورد استفاده در زیرکار، در صورت مشخص بودن، باید گزارش شود، یا در صورت لزوم مطابق استاندارد EN 772-11 مورد آزمون قرار گیرد.

هنگامی که مصالح زمینه مشخص نیست، پانل‌های بتنی مستطیل شکل به ابعاد حداقل (150×550) mm و ضخامت ۵۰ mm باید به عنوان زیرکار مورد استفاده قرار گیرد. بتن باید با نسبت آب به سیمان ۰/۵۵ و با استفاده از سنگدانه‌های معمولی با حداکثر اندازه دانه‌ها، معادل یک سوم ضخامت پانل بتنی تهیه شود. سطح روی زیرکار قالب‌گیری شده باید تراز شده و برای دستیابی به سطح مناسب با ماله چوبی صاف شود. در زمان ۶ h تا ۲۴ h قبل از انجام آزمون، به آرامی سطح زیرکار برس زده شود.

هنگام اجرای سیستم اندودکاری بیرونی یا داخلی، سن پانل‌های بتنی نباید از ۲۸ روز کمتر باشد. پانل‌ها باید تحت شرایط استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۹۱۵۰ عمل‌آوری شوند.

یادآوری - معمولاً پانل‌های بتنی به‌عنوان یک مصالح زیرکار، مقدار مقاومت چسبندگی لازم را ارائه می‌دهند.

۲-۷ اجرای ملات روی مصالح زیرکار

مخلوط ملات تازه باید روی مصالح زیرکار مورد نظر، مطابق توصیه‌های تولیدکننده و نحوه کاربرد درکارگاه، اجرا شود. مصالح زیرکار در طول زمان اجراء، به‌طور عمودی و یا افقی می‌تواند باشد. ضخامت کلی لایه ملات باید (1 ± 10) mm باشد، مگر آنکه به گونه دیگری مشخص شود.

۳-۷ سطوح مورد آزمون

۱-۳-۷ کلیات

سطوح مورد آزمون باید دایره‌ای شکل، با قطر تقریبی ۵۰ mm از لایه ملات بریده شود، در مورد ملات تازه مطابق زیربند ۲-۳-۷ و در مورد ملات سخت شده مطابق زیربند ۳-۳-۷ انجام شود. قطر دایره سطح مورد آزمون، باید برای هر آزمون ثبت شود. پنج آزمون باید تهیه شود.

۲-۳-۷ ملات تازه

پس از اجرای لایه ملات و گیرش اولیه آن، قالب استوانه‌ای با لبه مخروطی، مطابق زیربند ۱-۵، را تمیز و با یک لایه نازک روغن معدنی، چرب کنید. حلقه را به آرامی از طرف لبه تیز داخل لایه ملات تازه فشار داده و

سپس بچرخانید تا تماس کامل با مصالح زیرکار برقرار شود. حداقل فاصله بین حلقه ها و لبه‌های آزاد مصالح زیرکار اندود شده و فاصله آزاد بین حلقه های منفرد، باید ۵۰ mm باشد.

حلقه‌ها باید به آرامی داخل ملات چرخانده شده و بعد از تماس با مصالح زیرکار با دقت برداشته شوند. چنانچه در حین آماده‌سازی تردیدی وجود دارد که سطوح مورد آزمون چسبندگی لازم را ندارند، سطح آزمون دیگری باید تهیه شود و مطابق روش ارائه شده در زیربند ۷-۴ نگره‌داری شود.

۷-۳-۳ ملات سخت شده

پس از عمل آوری ملات‌های اندود بیرونی و داخلی، آزمون‌ها باید با استفاده از دستگاه مغزه‌گیری (زیربند ۵-۴) بریده شوند. مغزه باید از داخل مصالح زیرکار با عمق تقریبی ۲ mm تهیه شود. آزمون‌های آسیب دیده باید کنار گذاشته شوند.

حداقل فاصله بین حلقه‌ها و لبه‌های آزاد مصالح زیرکار اندود شده و فاصله آزاد بین حلقه‌های منفرد، باید ۵۰ mm باشد.

۷-۴ شرایط نگره‌داری و عمل آوری

هنگامی که ملات به اندازه کافی سخت شد، آزمون‌های اندود شده باید به مدت هفت روز در دمای $(+3^{\circ}C/-2^{\circ}C)$ ، در یک کیسه از جنس پلی اتیلن در شرایط هوابندی شده قرار گیرند. سپس آزمون‌ها باید از کیسه خارج شده و در محیط به مدت ۲۱ روز در شرایط با دمای ثابت $(+3^{\circ}C/-2^{\circ}C)$ و رطوبت نسبی (5 ± 65) مطابق زیربند ۵-۶ نگره‌داری شوند.

۸ روش اجرای آزمون

صفحه‌ها را در مرکز سطوح مورد آزمون با استفاده از چسب بچسبانید. از مالیده شدن چسب اضافی به اطراف سطوح مورد آزمون جلوگیری کنید.

آزمون‌ها را در سن ۲۸ روز، بلافاصله پس از خارج کردن آنها از محیط نگره‌داری، مورد آزمون قرار دهید.

با استفاده از دستگاه آزمون (مطابق زیربند ۵-۵)، به آزمون‌ها به وسیله صفحه‌های ویژه، بار کششی (عمود بر سطح مورد آزمون) اعمال کنید (مطابق زیربند ۵-۲)، بار را بدون تکانه (شوک) و با یک نرخ یکنواخت اعمال کنید. نرخ بارگذاری باید به گونه‌ای باشد که با توجه به مقاومت چسبندگی مورد انتظار، ازدیاد تنش در دامنه $0.100 \text{ N}/(\text{mm}^2 \times \text{s})$ تا $0.103 \text{ N}/(\text{mm}^2 \times \text{s})$ انجام گیرد و شکست بین ۲۰s و ۶۰s رخ دهد (به جدول ۲ مراجعه شود). بار شکست را ثبت کنید. هنگامی که حالت شکست به صورت گسیختگی در لایه چسبندگی بین صفحه ویژه و ملات باشد، آزمون مردود است.

جدول ۲- نرخ بارگذاری

مقاومت چسبندگی مورد انتظار (N/mm ²)	نرخ بارگذاری (N/mm ² ×s)
کمتر از ۰٫۲	۰٫۰۰۳ تا ۰٫۰۱۰
۰٫۲ تا کمتر از ۰٫۵	۰٫۰۱۱ تا ۰٫۰۲۵
۰٫۵ تا ۱٫۰	۰٫۰۲۶ تا ۰٫۰۵۰
بیشتر از ۱٫۰	۰٫۰۵۰ تا ۰٫۱۰۰

۹ بیان نتایج - مقاومت چسبندگی

مقاومت‌های چسبندگی منفرد را طبق فرمول زیر تا نزدیک‌ترین 0.05 N/mm^2 محاسبه کنید:

$$f_u = \frac{F_u}{A}$$

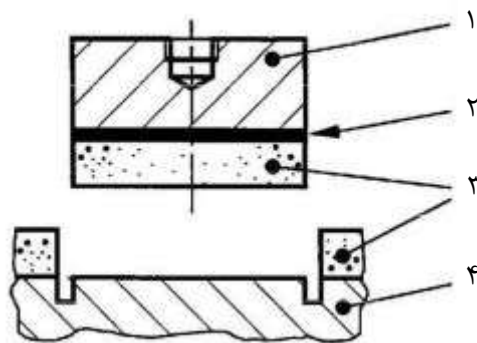
که در آن:

f_u مقاومت چسبندگی، برحسب نیوتن بر میلی‌متر مربع (N/mm^2)

F_u بار شکست، برحسب نیوتن (N)

A مساحت آزمون استوانه‌ای شکل، برحسب میلی‌متر مربع (mm^2)

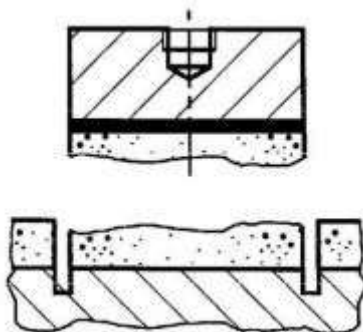
میانگین مقاومت چسبندگی را از مقادیر منفرد پنج آزمون تا نزدیک‌ترین 0.1 N/mm^2 محاسبه کنید. الگوهای احتمالی گسیختگی که منجر به نتایج صحیح می‌شود، در شکل‌های ۲ تا ۴ ارائه شده است. زمانی که الگوی گسیختگی مطابق شکل‌های ۳ و ۴ رخ دهد، یعنی هیچ‌گونه گسیختگی در حفاصل ملات / زیرکار وجود ندارد، نتایج باید به‌عنوان مقادیر حد پائین‌تر در نظر گرفته شود. این مقادیر باید برای محاسبه مقدار میانگین مقاومت چسبندگی صحیح باشد.



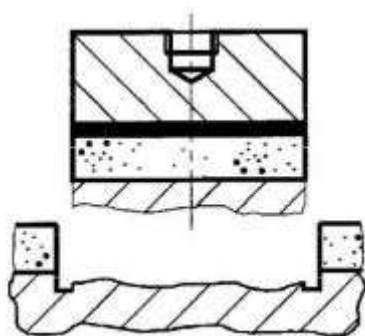
راهنما:

صفحه	۱
لایه چسب	۲
ملات	۳
مصالح زیرکار	۴

شکل ۲- الگوی گسیختگی الف - گسیختگی چسبندگی - گسیختگی در حد فاصل بین ملات و مصالح زیرکار، مقدار به دست آمده از آزمون برابر مقاومت چسبندگی است.



شکل ۳- الگوی گسیختگی ب- گسیختگی پیوستگی - گسیختگی در ملات به تنهایی ، مقاومت چسبندگی بیشتر از مقدار به دست آمده از آزمون است.



شکل ۴- الگوی گسیختگی پ- گسیختگی پیوستگی - گسیختگی در مصالح زیرکار ، مقاومت چسبندگی بیشتر از مقدار به دست آمده از آزمون است.

۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- الف- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ب- محل، تاریخ و زمان برداشت نمونه انبوهی؛
- پ- در صورت لزوم روش استفاده شده برای برداشت نمونه انبوهی و نام سازمان نمونه بردار؛
- ت- نوع، منشاء و خصوصیات ملات مطابق بندهای استاندارد EN 998؛
- ث- روش آماده سازی؛
- ج- در صورت لزوم نوع و توصیف مصالح زیرکار شامل ضریب جذب آب ناشی از فرآیند موئینگی قطعات بنایی مربوط به زیرکار؛
- چ- هرگونه عمل آوری ویژه مصالح زیرکار مطابق دستورالعمل تولیدکننده؛ جهت گیری مصالح زیرکار عمودی یا افقی می باشد؛
- ح- تاریخ و زمان آزمون؛
- خ- میزان روانی ملات مورد آزمون که مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳-۹۱۵۰ اندازه گیری شده است؛
- د- در صورت لزوم جزئیات آزمون شامل شماره، ابعاد و غیره؛
- ذ- مقادیر منفرد مقاومت چسبندگی که تا نزدیک ترین 0.05 N/mm^2 گرد شده است و مقدار میانگین گرد شده تا نزدیک ترین 0.1 N/mm^2 و توصیف الگو شکست مطابق شکل های ۲ تا ۴؛
- ر- ملاحظات، اگر داشته باشد؛