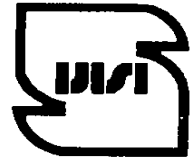




جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۴۹۲

چاپ اول

ISIRI

12492

1st.edition

چسب های کاشی -

الزامات ، طبقه بندی و شناسایی

**Adhesives for tiles – Requirements,  
classification and designation**

**ICS: 91.100.10;83.180**

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه دام سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2- International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology(Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### "چسب های کاشی - الزامات، طبقه بندی و شناسایی"

| <u>رئیس</u>  | <u>سمت و / یا نمایندگی</u>   |
|--|--|
| میر هادی - بهمن<br>دکتری مواد و سرامیک   | دانشگاه بین المللی امام خمینی  |
| <u>دبیر:</u><br>مرشدی - عبدالرضا<br>لیسانس شیمی کاربردی  | سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران   |
| <u>اعضاء</u> (اسامی به ترتیب الفباء)<br>بها - مینا<br>لیسانس مهندسی مواد و سرامیک<br>پور قناد - جواد<br>دکتری علوم<br>تولایی - مهدی<br>لیسانس مهندسی شیمی معدنی<br>سامانیان - حمید<br>فوق لیسانس مهندسی مواد و سرامیک<br>سعدی - مسعود<br>فوق لیسانس مهندسی مواد و سرامیک<br>شجاعی - سید محمد<br>لیسانس مدیریت صنعتی<br>مجتبوی - سید علیرضا<br>لیسانس مهندسی مواد و سرامیک<br>هنرمند - هانی<br>لیسانس مهندسی شیمی | شرکت کاشی ایرانا<br>شرکت چسب و رزین قم<br>سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران<br>سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران<br>شرکت کاشی مرجان<br>شرکت چسب و رزین قم<br>سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران<br>شرکت شیمی ساختمان |

## پیش‌گفتار

استاندارد «چسب‌های کاشی - الزامات، طبقه‌بندی و شناسایی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده در دویست و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۸۸/۱۲/۲۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد 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 استفاده کرد.

منبعی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

DIN EN 12004 : 2007, Adhesives for tiles – Requirements, evaluation of conformity, classification and designation

## چسب های کاشی - الزامات ، طبقه بندی و شناسایی

### ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های کاربردی انواع چسب های کاشی که برای نصب انواع کاشی بر روی کف ، دیوار و سقف در درون و بیرون ساختمان به کار می رود می باشد.

### ۲ دامنه کاربرد

۱-۲ این استاندارد لغات و اصطلاحات مرتبط با محصول، روش های کار - خواص کاربردی و غیره را برای چسب های کاشی تعیین می کند.

۲-۲ این استاندارد مقادیر مورد نیاز برای تعیین ویژگی های انواع چسب کاشی را تعیین می کند (چسب های سیمانی - دیسپرسی و رزینی واکنشگرا)

۳-۲ این استاندارد هیچگونه توصیه یا الزامی را در مورد طراحی و نصب کاشی ارائه نمی کند.

**یادآوری -** چسب های کاشی های سرامیکی می توانند برای سایر کاشی ها نیز به کار روند (سنگ های طبیعی مصنوعی و غیره) به شرطی که هیچ گونه اثری بر روی سنگ نداشته باشند

### ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است ، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۹ - چسب های کاشی - تعیین لغزش - روش آزمون

۲-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۹۳ - چسب های کاشی - تعیین مقاومت چسبندگی برشی چسب های دیسپرسی - روش آزمون

۳-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۸ - چسب های کاشی - تعیین زمان باز - روش آزمون

۴-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۹۱ - چسب های کاشی - تعیین قابلیت تر کنندگی - روش آزمون

۵-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۷ - چسب های کاشی - تعیین مقاومت چسبندگی کششی - روش آزمون

۶-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۶ - چسب های کاشی - تعیین تغییر شکل متقاطع چسب ها و گروت های سیمانی - روش آزمون

۷-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۱۲۴۹۴ - چسب ها و گروت های کاشی - قسمت اول - تعیین مقاومت شیمیایی ملات های رزینی واکنشگرا - روش آزمون

3-8 EN 12003:1997, *Adhesives for tiles – Determination of shear adhesion strength of reaction resin adhesives*

3-9 EN 13501-1, *Fire classification of construction products and building elements – Part 1 : Classification using data from reaction to fire tests*

#### ۴ تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

##### ۱-۴ عمومی

##### ۱-۱-۴ روش بستر نازک

روش نصب کاشی بر روی یک سطح صاف با استفاده از چسب.

یادآوری - چسب معمولاً با یک کاردک برای به دست آمدن یک لایه مورد استفاده قرار گرفته و سپس با استفاده از یک کاردک دنداندار با ضخامت موردنظر صاف و یکنواخت می گردد.

##### ۲-۱-۴ سطح کار

سطح سخت و مسطحی که کاشی به آن متصل می گردد.

##### ۳-۱-۴ کاشی کف و دیوار

کاشی هایی که از جنس سرامیک یا سنگ های طبیعی و مصنوعی ساخته می گردند.

##### ۲-۴ محصولات

##### ۱-۲-۴ چسب سیمانی<sup>۱</sup>

مخلوطی از چسباننده هیدرولیک، سنگدانه های معدنی و مواد افزودنی آلی.

یادآوری ۱- این نوع از چسب درست قبل از مصرف باید با آب یا مایع مشخص مخلوط شود.

یادآوری ۲- چسب سیمانی به وسیله حرف C مشخص می شود.

#### ۲-۲-۴ چسب دیسپرسی<sup>۱</sup>

مخلوطی از یک یا چند چسباننده آلی به شکل پلیمر دیسپرس شده آبی، افزودنی های آلی و پر کننده های معدنی (فیلرهای معدنی) .

یادآوری ۱- این مخلوط معمولاً به صورت خمیری و آماده مصرف عرضه می گردد.

یادآوری ۲- چسب های دیسپرسی با حرف D مشخص می شوند.

#### ۳-۲-۴ چسب رزینی واکنشگرا<sup>۲</sup>

مخلوطی از یک رزین سنتتیک، فیلرهای معدنی و افزودنی های آلی که به وسیله یک واکنش شیمیایی سفت می گردند.

یادآوری ۱- این نوع از چسب ها به صورت یک جزیی یا چند جزیی عرضه می گردند.

یادآوری ۲- چسب های رزینی با حرف R مشخص می شوند.

#### ۳-۴ ابزارها و روش های کار

##### ۱-۳-۴ کاردک دنداندار<sup>۳</sup>

ابزار دنداندار که اعمال چسب به صورت یک سری نوار با ضخامت یکنواخت را بر روی سطح کار یا پشت کاشی امکان پذیر می نماید.

##### ۲-۳-۴ کارفقط بر روی یک سطح کار، با استفاده از کاردک دنداندار یا روش صاف<sup>۴</sup>

چسب فقط بر روی سطح کار اعمال شده که معمولاً به وسیله یک کاردک با لبه صاف یک لایه یکنواخت به دست می آید و سپس به وسیله کاردک دنداندار شانه ای می شود.

یادآوری - کاشی قبل از تشکیل فیلم بر روی سطح چسب نصب می گردد.

---

1- Dispersion adhesive  
2- Reaction resin adhesive  
3- Notched trowel  
4- Floating method

#### ۳-۳-۴ کاربرد بر روی دو سطح، روش صاف و کره ای<sup>۱</sup>

چسب بر روی سطح کار و پشت کاشی اعمال می گردد.

یادآوری - مجموع لایه چسب نباید بیشتر از ماکزیمم ضخامت توصیه شده باشد و کاشی قبل از تشکیل فیلم بر روی سطح چسب باید نصب شود.

#### ۴-۴ خواص کاربردی

##### ۱-۴-۴ مدت زمان نگهداری<sup>۲</sup>

زمان نگهداری تحت شرایط تعیین شده به صورتی که چسب تمام خواص کارکردی خود را حفظ نماید.

##### ۲-۴-۴ زمان عمل آوری<sup>۳</sup>

بازه زمانی بین زمان مخلوط شدن چسب سیمانی با آب و زمانی که چسب آماده مصرف می گردد.

##### ۳-۴-۴ زمان کار پذیری<sup>۴</sup>

حداکثر زمانی که چسب پس از مخلوط شدن قابل مصرف می باشد.

##### ۴-۴-۴ زمان باز<sup>۵</sup>

حداکثر بازه زمانی بین اعمال چسب و نصب کاشی بر روی چسب اعمال شده به صورتی که الزامات مقاومت کششی چسبندگی را کسب نماید.

یادآوری - زمان باز طبق روش استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۸ اندازه گیری می گردد.

##### ۵-۴-۴ قابلیت تر کنندگی<sup>۶</sup>

قابلیت تر شدن کاشی توسط لایه چسب شانه شده

یادآوری - قابلیت تر کنندگی طبق روش استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۹۱ اندازه گیری می گردد.

- 
- 1- Buttering
  - 2- Shelf life
  - 3- Maturing
  - 4- Pot life
  - 5- Open time
  - 6- Wetting capability



#### ۶-۴-۴ لغزش<sup>۱</sup>

حرکت رو به پایین کاشی نصب شده روی لایه چسب شانه شده در یک سطح عمودی یا مایل

یادآوری - لغزش طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۹ اندازه گیری می گردد.

#### ۷-۴-۴ قابلیت تنظیم<sup>۲</sup>

حداکثر بازه زمانی از هنگامی که کاشی در موقعیت خود بر روی چسب قرار می گیرد تا زمانی که می توان آن را بدون اینکه میزان قابل ملاحظه ای از مقاومت چسبندگی آن از بین برود تنظیم نمود.

#### ۵-۴ خواص نهایی

#### ۱-۵-۴ مقاومت چسبندگی<sup>۳</sup>

حداکثر مقاومت بر واحد سطح که به وسیله آزمون کشش یا برش اندازه گیری می گردد.

یادآوری - مقاومت چسبندگی بسته به نوع چسب طبق روش استاندارد ملی ایران به شماره های ۱۲۴۸۷ و ۱۲۴۹۳ اندازه گیری می گردد.

#### ۲-۵-۴ قابلیت تغییر شکل<sup>۴</sup>

ظرفیت تغییر شکل دادن چسب سفت شده به وسیله نیروهای اعمال شده بین کاشی های نصب شده و سطح کار بدون آسیب دیدن سطح کار.

#### ۳-۵-۴ تغییر شکل متقاطع<sup>۵</sup>

تغییر موقعیت ثبت شده در مرکز وقتی که یک باریکه از چسب سفت شده از سه نقطه تحت بار قرار گیرد.

یادآوری - تغییر شکل متقاطع برای برآورد قابلیت تغییر شکل چسب به کار می رود و براساس روش شرح داده شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۴۸۶ اندازه گیری می گردد.

- 
- 1- Slip
  - 2- Adjustability
  - 3- Adhesion strength
  - 4- Deformability
  - 5- Transverse deformation

#### ۶-۴ الگوی گسست<sup>۱</sup>

##### ۱-۶-۴ گسست چسبندگی (AF-S یا AF-T)

هنگامی که گسست بین چسب و سطح کار اتفاق می افتد با علامت AF-S نشان داده می شود و هنگامی که بین چسب و کاشی اتفاق می افتد با علامت AF-T نشان می دهند که در هر دو آزمون مقادیر به دست آمده برابر مقاومت چسبندگی چسب می باشد (شکل های A1 و A2 را ببینید).

یادآوری - در بعضی اوقات گسست بین لایه چسبنده بین کاشی و صفحات کشنده<sup>۲</sup> صورت می پذیرد که با علامت BT نشان داده می شود (شکل ۳ را ببینید) در این حالت مقاومت چسبندگی بزرگتر از مقادیر حاصل از آزمون می باشد. این آزمون ترجیحاً باید تکرار گردد.

##### ۲-۶-۴ گسست پیوستگی در لایه چسب CF-A

زمانی که گسست در داخل لایه چسب کاشی اتفاق می افتد

##### ۳-۶-۴ گسست پیوستگی در سطح کار یا در کاشی (CF-T یا CF-S)

هنگامی که گسست در سطح کار اتفاق می افتد با حرف CF-S نشان می دهند (شکل A5 را ببینید و هنگامی که گسست در بدنه کاشی اتفاق می افتد با CF-T نشان می دهند (شکل A6 را ببینید).

یادآوری - در این هنگام مقاومت چسب بزرگتر از مقادیر آزمون می باشد.

#### ۷-۴ خصوصیات

##### ۱-۷-۴ خصوصیات بنیادی

خصوصیاتی که یک چسب باید به صورت مطلق دارا باشد.

##### ۲-۷-۴ خصوصیات اختیاری

##### ۱-۲-۷-۴ خصوصیات اضافی

خصوصیات مورد نیاز برای شرایط کاری خاص به صورتی که سطح عملکردی بالاتری مورد نیاز باشد.

##### ۲-۲-۷-۴ خصوصیات خاص

خصوصیاتی از چسب که اطلاعات بیشتری در باره عملکرد عمومی چسب فراهم می کند.

---

1- Failure pattern  
2-pull-head plate

۱-۵ چسب های پایه سیمانی (C)

چسب پایه سیمانی با زمان گیرش معمولی باید با خصوصیات مشخص شده در جدول a ۱ مطابقت داشته باشد و چسب پایه سیمانی با زمان گیرش سریع باید با جدول b ۱ مطابقت داشته باشد. خصوصیات اختیاری که برای شرایط کاری خاص مورد نیاز می باشد در جداول c ۱ و d ۱ آمده است برای خصوصیت قابلیت تر شوندگی (که براساس استاندارد ملی شماره ۱۲۴۹۱ اندازه گیری می شود) هیچگونه حدودی مشخص نشده است اما تولید کننده باید مقادیر آن را برای فراهم کردن اطلاعات اضافی اظهار نماید. مقادیر آب یا مایع مورد نیاز برای مخلوط کردن و آماده سازی چسب پایه سیمانی باید در تمام آزمونها یکسان باشد.

جدول ۱- الزامات چسب های سیمانی (C)

| خصوصیات بنیادی      |  |  |
|---------------------|--|--|
| ۱ a                 | چسب های با زمان گیرش معمولی                        |  |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$                          | مقاومت چسبندگی کششی اولیه                                  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$                          | مقاومت چسبندگی کششی بعد از غوطه وری در آب                  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$                          | مقاومت چسبندگی کششی بعد از قرار گرفتن در معرض حرارت        |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$                          | مقاومت چسبندگی کششی بعد از قرار گرفتن در چرخه یخ زدگی      |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداقل ۲۰ دقیقه | زمان باز : مقاومت چسبندگی کششی                             |
| ۱ b                 | چسب های با زمان گیرش سریع                          |  |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداکثر ۶ ساعت  | مقاومت چسبندگی کششی اولیه                                  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداقل ۱۰ دقیقه | زمان باز: مقاومت چسبندگی کششی                              |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ |  | تمام ویژگی های دیگر ذکر شده در جدول ۱a                     |
| خصوصیات اختیاری     |  |  |
| ۱ c                 | خصوصیات خاص  |  |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۹ | $\leq 0.5 \text{ mm}$                              | لغزش   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۸ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}$<br>بعد از حداقل ۳۰ دقیقه   | مقاومت چسبندگی کششی : زمان باز گسترش یافته                 |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۶ | $\geq 2/5 \text{ mm}$ و $< 5 \text{ mm}$           | قابلیت تغییر شکل چسب: تغییر شکل متقاطع                     |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۶ | $\geq 5 \text{ mm}$                                | قابلیت بالای تغییر شکل چسب: تغییر شکل متقاطع               |
| ۱ d                 | خصوصیات اضافی                                      |  |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی کششی اولیه بالا                             |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی کششی بالا بعد از غوطه وری در آب             |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی کششی بالا بعد از قرار گرفتن در معرض حرارت   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی کششی بالا بعد از قرار گرفتن در چرخه یخ زدگی |

## ۲-۵ چسب های دیسپرسی (D)

تمام چسب های دیسپرسی باید با ویژگی های تعیین شده در جدول ۲ a مطابقت داشته باشد. جداول ۲b و ۲c ویژگی های اختیاری که در شرایط کاری خاص مورد نیاز می باشند را تعیین می نمایند.

جدول ۲- الزامات چسب های دیسپرسی

| ۲ a                 |  |   |
|---------------------|--|---|
| خصوصیات بنیادی      |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۹۳ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی برشی اولیه                           |
| استاندارد ملی ۱۲۴۹۳ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی برشی بعد از قرار گرفتن در معرض حرارت |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۸ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداقل ۲۰ دقیقه | زمان باز : مقاومت چسبندگی کششی                      |
| خصوصیات اختیاری     |  |   |
| ۲ b                 |  |   |
| خصوصیات خاص         |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۹ | $\leq 0.5 \text{ mm}$                              | لغزش  |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۸ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداقل ۳۰ دقیقه | زمان باز گسترش یافته: مقاومت چسبندگی کششی           |
| ۲ c                 |  |   |
| خصوصیات اضافی       |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۹۳ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$                          | مقاومت چسبندگی بعد از غوطه وری در آب                |
| استاندارد ملی ۱۲۴۹۳ | $\geq 1 \text{ N/mm}^2$                            | چسبندگی در دمای افزایش یافته                        |

## ۳-۵ چسب های رزینی واکنشگرا (R)

تمام چسب های کاشی با پایه رزینی واکنشگرا با خصوصیات تعیین شده در جدول ۳a مطابقت داشته باشد. جداول ۳b و ۳c خصوصیات اختیاری که در شرایط کاری خاص مورد نیاز می باشند را مشخص می نمایند. در بند مقاومت شیمیایی ( استاندارد ملی شماره ..... را ببینید) اشاره ای به هیچگونه حدود یا ماده شیمیایی خاص نشده. مواد و معرف های شیمیایی مورد استفاده در آزمون باید شامل موادی باشند که بیانگر مقاومت ماده مورد استفاده در شرایط کاری باشند و همچنین شرایط آزمون ( دما - غلظت و غیره ) باید به صورتی اعمال گردد که تا حد امکان نزدیک به شرایط کاری مورد استفاده باشد.

### جدول ۳- الزامات چسب های رزینی واکنشگرا

| ۳ a                 |  |   |
|---------------------|--|---|
| خصوصیات بنیادی      |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات                                   |
| استاندارد EN12003   | $\geq 2 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی برشی اولیه                 |
| استاندارد EN12003   | $\geq 2 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی برشی بعد از غوطه وری در آب |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۷ | $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$<br>بعد از حداقل ۲۰ دقیقه | زمان باز : مقاومت چسبندگی کششی            |
| خصوصیات اختیاری     |  |   |
| ۳ b                 |  |   |
| خصوصیات خاص         |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات                                   |
| استاندارد ملی ۱۲۴۸۹ | $\leq 0.5 \text{ mm}$                              | لغزش                                      |
| ۳ c                 |  |   |
| خصوصیات اضافی       |  |   |
| روش آزمون           | حدود قابل قبول                                     | خصوصیات                                   |
| استاندارد EN12003   | $\geq 2 \text{ N/mm}^2$                            | مقاومت چسبندگی برشی بعد از شوک حرارتی     |

### ۴-۵ واکنش در برابر آتش

واکنش در برابر آتش وقتی که در الزامات مشخص شده است باید اظهار شود و زمانی که در الزامات مشخص نشده ممکن است اظهار شود.

چسب های کاشی که کمتر از یک درصد مواد آلی دارد بدون انجام آزمون کلاس واکنش در برابر آتش A1 (یا کلاس A1<sub>fl</sub>) در نظر گرفته می شود و چسب کاشی که شرایط مشخص شده بالا را دارا نباشد باید مطابق با استاندارد EN 3501-1 آزمون و کلاس بندی شوند (در جایی که روش آزمون تاکید نموده نمونه باید به صورتی سوار شود که نشانگر مصرف نهایی باشد)

شرایط آزمون به شرح زیر می باشد :

سطح کار : صفحه گچی با روکش کاغذ

تثبیت شرایط : ۲۸ روز تحت شرایط دمایی  $(23 \pm 2)$  درجه سلسیوس و  $(50 \pm 5)$  درصد رطوبت نسبی  
تعداد نمونه ها : ۶ عدد

الف) آزمونه ها برای کلاس آتش E (یا کلاس E<sub>fl</sub>) مطابق با استاندارد EN-ISO-11925-2 اعمال چسب با یک کاردک شانه دار (دندانه ها  $10 \times 10$  میلیمتر و در مرکز بین دندانه ها ۲۰ میلیمتر)

ب) آزمونه های اضافی برای کلاس A2، B و C و یا D (یا کلاس A2<sub>fl</sub> - B<sub>fl</sub> - C<sub>fl</sub> یا D<sub>fl</sub>) براساس استاندارد EN-13823 یا EN-ISO 9239-1 تعیین می گردد.

اعمال حسب با یک کارد شانه دار (دندانه ها  $10 \times 10$  میلیمتر و در مرکز بین دندانه ها ۲۰ میلیمتر)

کاشی های نوع BI<sub>a</sub> مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۵ با ابعاد (۵۰±۱) میلیمتر در (۵۰±۱) میلیمتر را با فاصله ۵ میلیمتر از یکدیگر بر روی چسب در یک ردیف قرار دهید.

## ۶ طبقه بندی و شناسایی

چسب های کاشی در یکی از سه نوع زیر براساس تعاریف ارائه شده در بند ۳-۲ طبقه بندی می گردند.

الف- چسب سیمانی

ب - چسب دیسپرسی

ج - چسب رزینی واکنشگرا

هر نوع چسب ممکن است متناسب خصوصیات مختلف و براساس جداول ۱ و ۲ و ۳ طبقه بندی شوند.

این طبقه بندی ها به وسیله علائم اختصاری زیر مشخص می گردند :

۱- چسب معمولی

۲- چسب اصلاح شده ( الزامات خصوصیات اضافی را بر آورده کند )

۳- چسب با زمان گیرشی سریع

۴- چسب با لغزش کاهش یافته

۵- چسب با زمان باز گسترش یافته

۶- چسب با قابلیت تغییر شکل

۷- چسب با قابلیت تغییر شکل بالا

در علامت شناسایی چسب کاشی ابتدا نوع چسب ( C ، D یا R ) ذکر شده و پس از آن علامت اختصاری کلاس یا کلاس های مرتبط ذکر می گردد جدول شماره ۵ علامت شناسایی چسب های کاشی را مشخص نمود.

جدول ۴- مثالهایی از طبقه بندی و شناسایی

| علامت |       | شرح   |
|-------|-------|---|
| نوع   | کلاس  |   |
| C     | 1     | چسب سیمانی با زمان گیرش معمولی  |
| C     | 1E    | چسب سیمانی با زمان باز گسترش یافته  |
| C     | 1F    | چسب سیمانی با زمان گیرش سریع  |
| C     | 1FT   | چسب سیمانی با زمان سریع با لغزش کاهش یافته                                    |
| C     | 2     | چسب سیمانی اصلاح شده  |
| C     | 2E    | چسب سیمانی اصلاح شده با زمان باز گسترش یافته                                  |
| C     | 2F    | چسب سیمانی اصلاح شده با زمان گیرش سریع  |
| C     | 2S1   | چسب سیمانی اصلاح شده با قابلیت تغییر شکل                                      |
| C     | 2S2   | چسب سیمانی اصلاح شده با قابلیت تغییر شکل بالا                                 |
| C     | 2FT   | چسب سیمانی اصلاح شده با زمان گیرش بالا با خزش کاهش یافته                      |
| C     | 2FTS1 | چسب سیمانی اصلاح شده با زمان گیرش سریع و خزش کاهش یافته و با قابلیت تغییر شکل |
| D     | 1     | چسب دیسپرسی معمولی  |
| D     | 1E    | چسب دیسپرسی معمولی با زمان باز گسترش یافته                                    |
| D     | 1T    | چسب دیسپرسی معمولی با لغزش کاهش یافته   |
| D     | 2     | چسب دیسپرسی اصلاح شده   |
| D     | 2T    | چسب دیسپرسی اصلاح شده با لغزش کاهش یافته                                      |
| D     | 2TE   | چسب دیسپرسی اصلاح شده با لغزش کاهش یافته و زمان بازگسترش یافته                |
| R     | 1     | چسب رزینی معمولی  |
| R     | 1T    | چسب رزینی معمولی با لغزش کاهش یافته   |
| R     | 2     | چسب رزینی اصلاح شده   |
| R     | 2T    | چسب رزینی اصلاح شده با لغزش کاهش یافته  |

یادآوری - علامت های شناسایی دیگر می توانند براساس ترکیب خصوصیات متفاوت دیگر تهیه شوند.



## ۷ نشانه گذاری و برچسب گذاری

محصولات مطابق با نیازمندی های این استاندارد باید به صورت واضح و مشخص و برطبق اطلاعات زیر نشانه گذاری گردند.

۱-۷ نام محصول

۲-۷ نام و نشانی تولید کننده و علامت تجاری

۳-۷ تاریخ تولید، مدت زمان نگهداری، شرایط نگهداری و کد محصول

۴-۷ اشاره به شماره این استاندارد ملی

۵-۷ علامت شناسایی برطبق بند ۷ این استاندارد

۶-۷ طریقه مصرف

- نسبت اختلاط (در صورت کاربرد)

- زمان عمل آوری (در صورت کاربرد)

- زمان کار پذیری

- نوع مصرف

- زمان باز

- زمان خشک شدن (زمان لازم برای خشک شدن کاشی و اجازه عبور و مرور بر روی آن)

- دامه کاربرد (برای کاشی های داخل ساختمان یا خارج ساختمان - کف یا دیوار و ...)

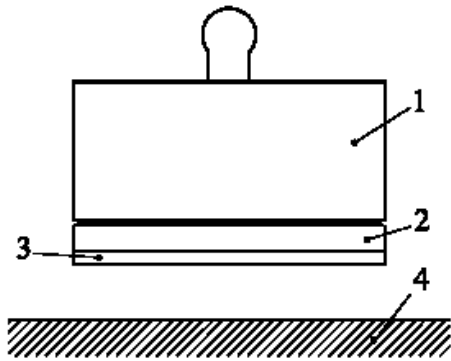
### یادآوری

علامت شناسایی یک چسب کاشی ممکن است حاوی اطلاعاتی در مورد خصوصیات خاص این محصول بوده وقتی که این چسب برای کاربرد خاصی تهیه شده است.

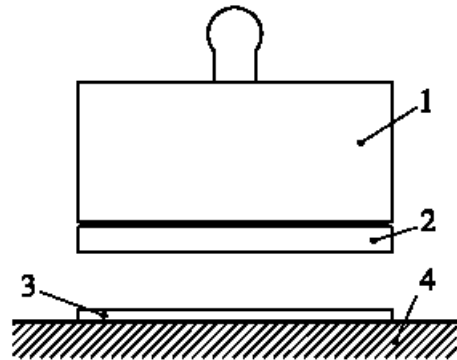
این مشخصات ممکن است بر روی بسته بندی کاشی یا به صورت برگه اطلاعات فنی به همراه محصول در اختیار مصرف کننده قرار گیرد.

ارائه این مشخصات به منزله عدم اعلام سایر مشخصات اشاره شده در این استاندارد و اظهار مقادیر دیگر نمی باشد. در زمانی که اظهار مقادیر برای مصرف چسب الزامی باشد.

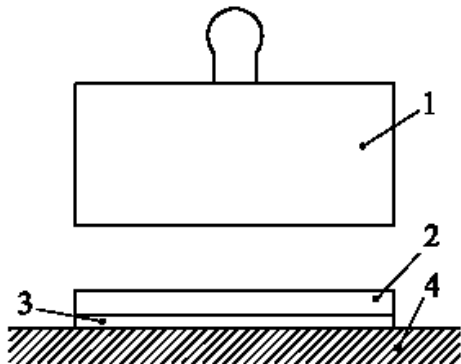
پیوست الف  
(اطلاعاتی)  
الگوی گسست



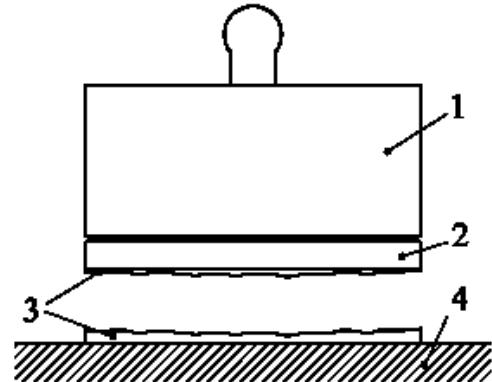
شکل A.1 - گسست چسبندگی بین چسب و سطح کار (AF-S)



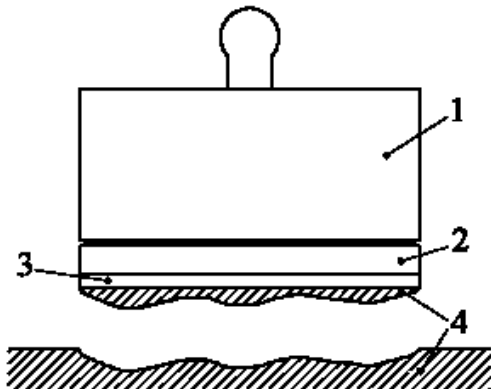
شکل A.2 - گسست چسبندگی بین کاشی و چسب (AF-T)



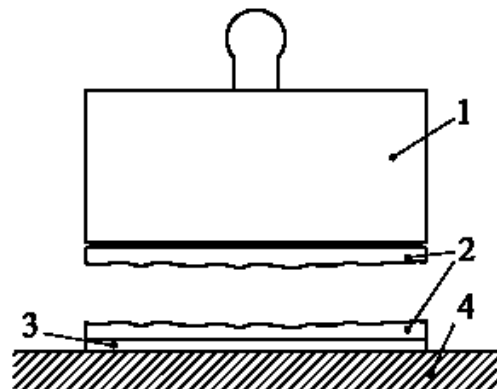
شکل A.3 - گسست چسبندگی بین کاشی و صفحات کشنده (BT)



شکل A.4 - گسست پیوستگی بین چسب (CF-A)



شکل A.5 - گسست پیوستگی بین سطح کار (CF-S)



شکل A.6 - گسست پیوستگی بین کاشی (CF-T)

راهنمای شکل ها :

۴ - سطح کار (صفحه بتنی)

۳ - چسب

۲ - کاشی

۱ - صفحات کشنده