



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۲۴۹۵-۵

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO
12495-5
1st. Edition
2013

کاشی کاری کف و دیوار
قسمت ۵: طراحی و اجرای کف سازی با
موزاییک های مرمری و بلوک های سیمانی،
سنگ طبیعی و بلوک های کامپوزیتی -
آیین کار

Wall and floor tiling-
Part 5 : design and installation of
terrazzo tile and slab, natural-
stone and composition block floorings-Code
of practice

ICS: 91.060.10;91.080.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی نظام های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«کاشی کاری کف و دیوار»

قسمت ۵: طراحی و اجرای کف‌سازی با موزاییک‌های مرمری و بلوک‌های سیمانی، طبیعی و بلوک‌های کامپوزیت-آیین‌کار»

رئیس:

بهزاد، سعیدی رضوی

(دکتری مهندسی سرامیک)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه استاندارد

دبیر:

سامانیان، حمید

(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بهاء، مینا

(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

شرکت کارخانجات کاشی ایرانا

پرزحمتکش، حمید

(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت تولیدی کاشی فیروزه مشهد

پوریوسفیان، مهدی

(کارشناس مدیریت صنعتی)

پژوهشگاه استاندارد

خوش لهجه، محمدرضا

(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

شرکت کاشی بهسرام

رحمتی، علیرضا

(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت پکدشت بتن

شفیعا، احسان

(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

شرکت کاشی الوند

سازمان ملی استاندارد	عباسی رزگله، محمد حسین (کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)
شرکت شیمی ساختمان	عیسائی، مهین (کارشناس مهندسی شیمی)
شرکت کارخانجات کاشی الوند	قاسمیان، ابراهیم (کارشناس مهندسی صنایع)
پژوهشگاه استاندارد	قشقایی، محمد مهدی (کارشناس مهندسی معدن)
پژوهشگاه استاندارد	قعری، هما (کارشناس مهندسی شیمی)
انجمن کارخانجات کاشی و سرامیک	کاظمی، اکبر (فوق لیسانس مدیریت صنعتی)
آزمایشگاه همکار آزمون سرام یزد	کریمی، مجید (کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک)
اداره کل استاندارد استان یزد	گل بخش منشادی، محمدحسین (کارشناس مهندسی عمران)
شرکت کارخانجات کاشی ایرانا	نیکخواه بهرامی، علیرضا (کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)
سازمان ملی استاندارد	مجتبوی، علیرضا (کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)
انجمن کنترل کیفیت استان یزد	منتظری، محمد (کارشناس مهندسی شیمی)

عضو هیئت علمی پژوهشگاه استاندارد

مهدی خانی، بهزاد

(کارشناس ارشد مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

مهراکبری، مرتضی

(کاردان - شیمی)

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ تبادل اطلاعات و برنامه های زمانی
۵	۵ مصالح
۱۰	۶ طراحی
۲۷	۷ بسترهای کف پوش
۳۵	۸ کف پوش‌های (موزاییک) مرمری و بلوک‌های سیمانی
۳۹	۹ کف پوش‌های سنگ طبیعی
۴۳	۱۰ کف سازی با بلوک‌های کامپوزیت
۴۷	۱۱ حفاظت
۴۸	۱۲ نظافت و نگهداری

پیش‌گفتار

استاندارد «کاشی‌کاری کف و دیوار - قسمت ۵: طراحی و اجرای کف‌سازی با موزاییک‌های مرمری و بلوک‌های سیمانی، سنگ طبیعی و بلوک‌های کامپوزیتی - آیین‌کار» که پیش‌نویس آن در کمیسیون مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و پنجاه و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۲/۹/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS 5383-5:2009, Wall and floor tiling – Part5: design and installation of terrazzo tile and slab, natural stone and composition block floorings-Code of practice

کاشی کاری کف و دیوار

قسمت ۵: طراحی و اجرای کف سازی با موزاییک های مرمری و بلوک های سیمانی،

سنگ طبیعی و بلوک های کامپوزیتی - آیین کار

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارایه توصیه هایی در خصوص طراحی و اجرای کف سازی با موزاییک مرمری، بلوک و سنگ طبیعی در فضاهای داخلی و خارجی، و کف سازی با بلوک های کامپوزیت در فضاهای داخلی می باشد. توصیه های ذکر شده در مورد کف سازی با سنگ طبیعی شامل واحدهایی با حداکثر مساحت 0.6 m^2 می باشد.

انواع روش های زیرسازی که ممکن است مورد استفاده واقع شوند و نیز مناسب بودن آنها، به علاوه توصیه هایی در خصوص حفاظت، نظافت و نگهداری از سطوح روکش شده کف، در این استاندارد بیان شده اند. در اینجا به کف سازی هایی اشاره شده است که مستقیماً بر روی یک روکش ملاتی بسترسازی شده اند. برای اطلاعات بیشتر در مورد طراحی و ساخت روکش های ملاتی کف، باید به استاندارد بند ۲-۵ رجوع کرد.

۲ مراجع الزامی

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

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵، کاشی های سرامیکی، تعاریف، طبقه بندی، ویژگی ها و نشانه گذاری
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۹، سیمان پرتلند - ویژگی
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۴۹۵، کاشی کاری کف و دیوار - قسمت ۱: طراحی و اجرای کاشی کاری و موزاییک کاری دیوارهای داخلی با استفاده از سرامیک و سنگ طبیعی در شرایط معمول - آیین کار
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۴۹۵، کاشی کاری کف و دیوار - قسمت ۲: طراحی و اجرای کاشی - کاری سرامیکی و موزاییک بر روی دیوارهای خارجی (شامل کاشی های سفالی و سفالینه های لعاب دار) - آیین کار
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۲۴۹۵، کاشی کاری دیوار و کف - قسمت ۳: آیین کار طراحی و نصب کاشی ها و موزاییک های سرامیکی کف
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۲۴۹۵، کاشی کاری کف و دیوار - قسمت ۵: طراحی و اجرای کف - سازی با موزاییک های مرمری و بلوک های سیمانی، سنگ طبیعی و بلوک های کامپوزیتی - آیین کار

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۹۲، چسب‌های کاشی-الزامات، طبقه بندی و شناسایی

- 2-8 CP 144-4:1970, Roof coverings Mastic asphalt. Metric units
- 2-9 CP 204-2:1970, In-situ floor finishes Metric units
- 2-10 BS 747:2000, Reinforced bitumen sheets for roofing. Specification
- 2-11 BS 882:1992, Specification for aggregates from natural sources for concrete
- 2-12 BS 890:1995, Specification for building limes
- 2-13 BS 915-2:1972, Specification for high alumina cement Metric units
- 2-14 BS 1014:1975, Specification for pigments for Portland cement and Portland cement products
- 2-15 BS 1199 and 1200:1976, Specifications for building sands from natural sources
- 2-16 BS 1521:1972, Specification for waterproof building papers
- 2-17 BS 4027:1996, Specification for sulfate-resisting Portland cement
- 2-18 BS 4131:1973, Specification for terrazzo tiles
- 2-19 BS EN 4357:2006, Aerospace series. Six lobe recess. Drivers, handle
- 2-20 BS 4483:2005, Steel fabric for the reinforcement of concrete. Specification
- 2-21 BS 5075-1:1982, Concrete admixtures Specification for accelerating admixtures, retarding admixtures and water reducing admixtures
- 2-22 BS 5075-2:1982, Concrete admixtures Specification for air-entraining admixtures
- 2-23 BS 5075-3:1985, Concrete admixtures Specification for superplasticizing admixtures
- 2-24 BS 5268-2:2002, Structural use of timber Code of practice for permissible stress design, materials and workmanship
- 2-25 BS 5642-2:1983, Sills and copings Specification for copings of precast concrete, cast stone, clayware, slate and natural stone
- 2-26 BS 5980:1980, Specification for adhesives for use with ceramic tiles and mosaics
- 2-27 BS 5985:1980, Specification for a template for services to dental unit bases or floor oxes
- 2-28 BS 6213:2000+A1:2010, Selection of construction sealants. Guide
- 2-29 BS 6399-1:1996, Loading for buildings Code of practice for dead and imposed loads
- 2-30 BS 8102:2009, Code of practice for protection of below ground structures against water from the ground

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استاندارد بند ۲-۱ و استاندارد بند ۲-۲۶ و استاندارد بند ۲-۲۷ کاربرد دارد.

۴ تبادل اطلاعات و برنامه های زمانی

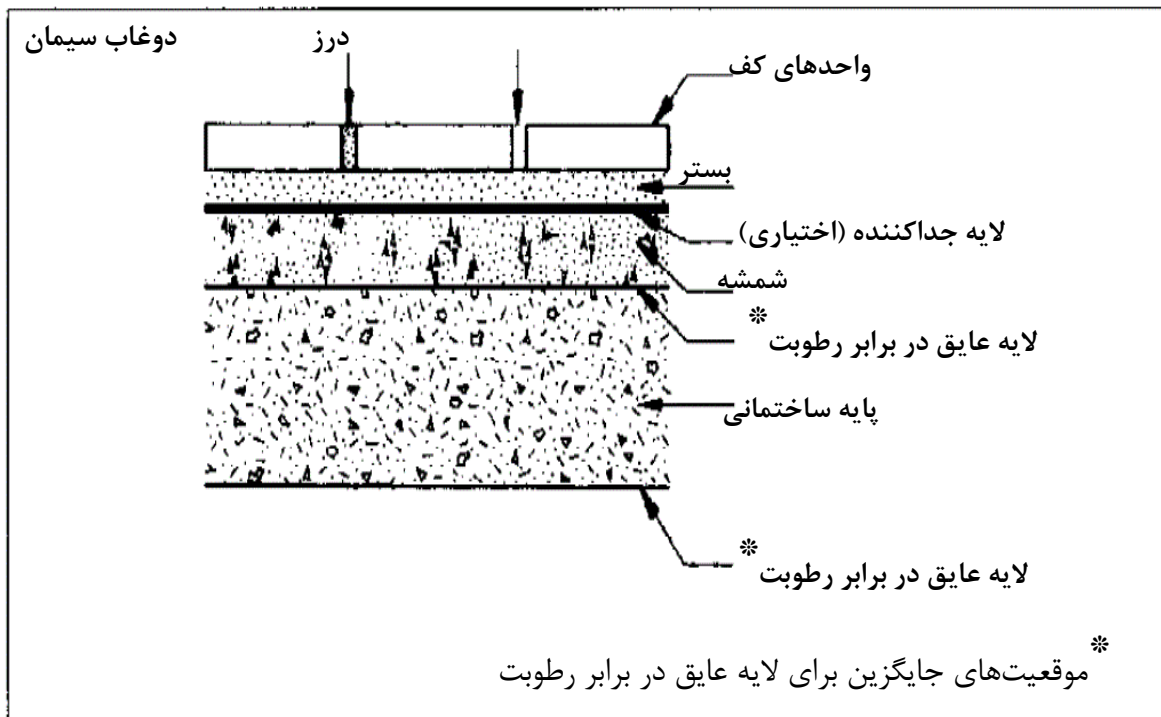
یادآوری - این بند دربرگیرنده اطلاعات مربوط به کل کف از جمله نوع کف پوش، بستر، زمینه و روکش ملاتی (در صورت وجود) می باشد.

۱-۴ تبادل اطلاعات

به منظور ایجاد دستورالعمل‌های صحیح در امر طراحی و نیز اجرای کار، طرح‌ها و مشخصات باید با جزییات کافی تهیه شوند. در مرحله مناقصه، اطلاعات زیر باید ارائه گردند:

الف) مکان، موقعیت پروژه و روش‌های دسترسی به آنجا؛

- (ب) سازه: ماهیت سازه، ارزیابی نوع و حجم رفت و آمد در آن، مشخصات فنی مربوط به عوامل خورنده یا دیگر عوامل بالقوه آسیب‌رسان که ممکن است باعث آسیب‌رساندن به کف حین کاربری شوند.
- (پ) کف: کف ساختاری؛ نوع جدار رطوبت‌گیر و موقعیت آن در کف سازه، جزئیات مربوط به روکش ملاتی (از جمله یکنواختی سطح و میزان صافی مورد نیاز)، زمان‌های عمل‌آوری و خشک‌شدگی، جزئیات مربوط به تاسیسات گرمایشی کف، لایه جداساز، درزهای انبساطی، انحرافات مجاز برای سطوح تراز و شیب در کف تکمیل شده؛
- (ث) اجزای مرتبط، عناصر تعبیه شده در عبورکننده از میان کف، بلوک‌های قرنیز، اتصالات با دیگر کف پوش‌های هم‌جوار؛
- (ج) رویه‌ها: انواع کف پوش‌ها، شرایط مورد نیاز برای زیرسازی و بندکشی و سطح تراز مورد نیاز؛
- (چ) قرارداد، در صورتی که پروژه باید به ترتیبی خاص یا به صورت قسمت قسمت (چند مرحله‌ای) تکمیل گردد ارایه جزئیات فنی آن؛
- (ه) امنیت و سلامت، اطلاعاتی در مورد مواد و عناصر مورد استفاده در طول انجام پروژه که سلامتی را به خطر می‌اندازند.
- (د) برنامه زمانبندی، ارایه یک برنامه زمانبندی برای نشان دادن پیشرفت پروژه؛
- (ذ) آزمایش، جزئیات مربوط به هر نوع تست فنی مورد نیاز؛



شکل ۱- نمایش عبارتهای تعاریف

۲-۴ تعیین شرایط تسهیلات، وسایل و مصالح

۱-۲-۴ کلیات

به منظور جلوگیری از برداشت‌های نادرست و سوء تفاهم، به ویژه در مرحله مناقصه، باید به وضوح مشخص شود که آیا شرایط زیرمهمیا می‌باشند یا خیر و چه کسی آن‌ها را فراهم می‌آورد:

الف) فضای ذخیره‌ای خشک و تمیز (با قابلیت قفل شدن)؛

ب) منبع آب تمیز در مجاورت محل انجام پروژه؛

پ) نوررسانی مصنوعی مناسب در صورت لزوم، (بند ۴-۲-۲ را مشاهده نمایید)؛

ث) تجهیزات مناسب، از جمله داربست و چوب‌بست که در این خصوص باید به شرایط و الزامات ذکر شده در آیین‌نامه‌های مرجع قانونی ساخت و ساز (محل‌های کار) نیز توجه کرد.

ج) وسایل تخلیه کننده و جرثقیل؛

چ) تامین منبع الکتریسیته در مجاورت محل‌های کار؛

ه) محافظت از کار در طول تثبیت و نیز بعد از آن؛

د) تامین سیمان و ماسه مطابق بندهای ۵-۵ و ۷-۵؛

۲-۲-۴ نوررسانی به محل

نوع جهت و شدت نوررسانی به محل پروژه باید مطابق با آنچه باشد که برای کار تکمیل شده پیش بینی می‌شده است؛ در غیر این صورت، نمای کار تکمیل شده ممکن است با آنچه که در ابتدا مد نظر بوده است اختلاف قابل توجه‌ای پیدا کند. این موضوعی است که طراح سازه باید در مرحله طراحی به آن توجه نماید.

۳-۲-۴ برنامه‌های زمانی

برنامه‌های زمانی برای کل پروژه ساختمانی باید در مراحل اولیه و پیش از شروع هرگونه عملیاتی طرح ریزی شوند و در صورت امکان، در طرح ریزی آن‌ها باید با کسانی که مسئول انجام هر قسمت از پروژه خواهند شد مشورت کنند.

حداقل ۶ هفته زمان باید در نظر گرفت تا در این فاصله، انقباض خشک شدگی اولیه در کف سازه صورت گیرد. چنانچه روکش ملاتی باید متعاقباً بر روی کف به کار گرفته شود، باید به مدت حداقل ۳ هفته برای آن زمان باز در نظر گرفت. تنها استثنا در جایی است که کف پوش‌ها باید به روش اجرای لایه جداساز فیکس شوند. در صورتی که لایه جداساز مستقیماً بر روی کف سازه‌ای قرار می‌گیرد، می‌توان دوره ۶ هفته‌ای زمان باز را کمتر کرد.

در برنامه زمانی باید وقفه‌های زمانی لازم برای برش کاری شیارها و یا تورفتگی‌های لازم بر روی کف‌هایی که باید پذیرای بستر سازی شوند در نظر گرفت.

باید در برنامه زمانی امکان تعلیق عملیات به موجب آب و هوای نامساعد و یا دیگر شرایط نامطلوب که موفقیت کار را به خطر می‌اندازند، فراهم کرد. همچنین می‌توان به جای تعلیق عملیات، امکانات محافظتی برای ادامه یافتن کار در طول شرایط نامطلوب مهیا کرد.

۱-۵ حمل و نقل و ذخیره سازی

تحويل مصالح باید آنقدر مرتب و سازمان دهی شده باشد که بتوان میزان تماس دست با آنها را به حداقل رساند. برای محافظت از مصالح و محصولات در برابر صدمات احتمالی باید احتیاط های لازم را مدنظر قرارداد و آنها را در فضای ذخیره ای تمیز و خشک که در محل انجام پروژه ایجاد شده است نگهداری کرد تا از دستکاری بیش از حد، سرقت و آسیب دیدگی آنها جلوگیری شود.

۲-۵ موزاییک های مرمری و بلوک ها

ویژگی موزاییک مرمری باید با استاندارد بند ۲-۱۸ مطابق باشد. این نوع کف پوش ها دارای لایه ای روکشی به ضخامت حداقل ۶mm هستند که از سنگدانه های مرمری سفت شده در سیمان سفید، پورتلند یا سیمان رنگی بر روی زمینه ای از بتن نرم تشکیل شده است. این محصولات را پس از تولید، ساب می زنند تا دانه های مرمر نمایان گردند و پس از آن دوغاب داده می شوند. ویژگی بلوک های پیش ساخته مرمری باید با استاندارد بند ۲-۱۹ مطابق باشد.

۳-۵ سنگ طبیعی

سنگ های طبیعی مناسب برای کف سازی و پرداخت های سطحی برای سطوح آنها به شرح زیر هستند:
الف) گرانیات: صیقل خورده^۱، پوست تخم مرغی^۲، صاف شده، تیشه ای، آب ساب^۳، گوشه دار شده^۴، چکشی^۵، بافت شعله ای^۶، هوآساب یا ابزار خورده^۷؛
ب) مرمر، تراورتن و سنگ آهک سخت: پولیش خورده، پوست تخم مرغی، صاف شده یا ماسه ای (سنگ ریزه- ای) شده؛

ج) سنگ لوح^۸: آب ساب، اره ای شده، شکافته یا بافت شعله ای؛

د) کوارتزیت: شکافته؛

و) سنگ آهک: آب ساب، اره ای شده یا ابزار خورده؛

ه) ماسه سنگ: آب ساب، اره ای، ابزار خورده یا شکافته.

قطعات کف پوش سنگ طبیعی در اندازه ها و ضخامت های مختلفی موجود اند. مصالح انتخاب شده تعیین کننده ضخامت مورد نیاز برای یک قطعه کف پوش با هر اندازه داده شده ای می باشند. قطعات با اندازه

-
- 1- Polished
 - 2- Eggshell
 - 3- Fine rubbed
 - 4- Dolly pointed
 - 5- Bush hammered
 - 6- Flame textured
 - 7- Air adrasive blasted or toold
 - 8- Slate

حداکثر 0.6 m^2 در منطقه سطحی را ممکن است طبق روش‌های توصیف شده در این استاندارد ثابت شدن کرد. قطعات بزرگتر ممکن است نیازمند روش‌های زیرسازی دیگری باشند.

توصیه می‌شود سنگ لوح‌ها از نوع A یا B، طبق توضیح بند ۱۹ استاندارد بند ۲-۲۶، بوده و بهتر است با الزامات روش آزمون شرح داده شده در بند ۲۳ استاندارد بند ۲-۲۵، مطابق باشند.

یادآوری - نوع سنگ لوح از طریق آزمون غوطه وری در اسید سولفوریک تعیین می‌شود؛ نوع A برای نواحی‌ای با آلودگی هوای بالا مناسب است در حالی که نوع B برای مناطقی با میزان آلودگی کم یا متوسط مناسب می‌باشد.

۴-۵ بلوک‌های کامپوزیت

بلوک‌های کامپوزیت (ترکیبی)، از مصالح تخصصی به شمار می‌روند. یک بلوک معمول ترکیبی از سیمان، تراشه‌های چوبی، پرکننده‌های معدنی، رنگدانه و آب است که این اجزا تحت شرایط فشار بالا قالب‌گیری و عمل‌آوری شده و سپس در روغن بزرک (روغن کتان) اشباع می‌شوند.

بلوک‌های ترکیبی باید از ضخامتی یکنواخت در همه نقاط خود برخوردار باشند.

اغلب بلوک‌های کامپوزیتی مستطیل شکل هستند، اما انواع مربع و دیگر اشکال هندسی آن نیز موجود می‌باشند.

۵-۵ سیمان

به جز در مواردی که ذکر شده، ویژگی‌های سیمان مصرفی باید با استاندارد بند ۲-۲ یا استاندارد بند ۲-۱۷ مطابق باشند.

امروزه سیمان پورتلند و سیمان ضدسولفات در انواع مختلف (به لحاظ استحکامی) موجوداند. طراح باید نوع سیمانی که برای کاربری مورد نظر مناسب است را تعیین کند.

سیمان پُرآلومین که با استاندارد بند ۲-۱۳ مطابق است را می‌توان برای مقاصد خاص به کار گرفت اما، نباید آن را با دیگر انواع سیمان مخلوط کرد.

سیمان را باید در شرایط خشک نگه‌داری کرده و به ترتیب تحویل مورد استفاده قرار داد. سیمانی که حاوی کلوخه‌های سفت شده در فشار و دمای محیط است برای استفاده مناسب نمی‌باشد.

۶-۵ آهک

آهک باید با توضیحات استاندارد بند ۲-۱۲ مطابق بوده و به طور صحیح هیدراته و یا شکفته شده باشد.

آهک را می‌توان به صورت خمیر آهک (که از آهک فوری، آهک هیدراته یا آهک محصول جانبی تهیه می‌شود) و یا به صورت آهک هیدراته خشک استفاده کرد؛ خمیر آهک و آهک هیدراته خشک برای مقاصد عملی در اندازه‌های برابر در نظر گرفته می‌شوند چرا که، حاوی مقدار برابری آهک می‌باشند.

۷-۵ ماسه

ماسه برای روکش‌های ملاتی ماسه‌سیمانی و بسترهای ملاتی باید با دانه بندی C یا M در جدول ۴ از استاندارد بند ۲-۱۱ مطابق باشد.

یادآوری - برای ماسه دوغابریزی بند ۵-۱۴-۲ را مشاهده کنید.

همه ذخایر ماسه باید در برابر باران، یخ زدگی و هر گونه آلودگی محافظت شوند.

۸-۵ آب

آب مورد استفاده باید تازه و تمیز باشد. از آب دریا نباید استفاده کرد. همه محفظه‌های مورد استفاده برای ذخیره و یا حمل آب یا برای خیساندن واحدهای کف پوش باید تمیز و عاری از آلودگی باشند.

۹-۵ چسب‌ها

انواع چسب‌هایی که به عنوان بستر برای واحدهای کف پوش توصیه می‌شوند در زیر آورده شده‌اند:
(الف) چسب‌های سیمانی: (ملات‌های سخت شده با فشار آب)
(ب) چسب‌های آلی: (چسب پراکنشی (دیسپرسیون)، چسب سیمانی/پراکنشی، چسب رزین حل شده، چسب رزین واکنشی).
محصولات تخصصی نیز وجود دارند که باید شرایط انتخاب آن‌ها با آنچه در استاندارد بند ۲-۷ ذکر شده است مطابق بوده و دقیقاً طبق دستورالعمل‌های سازنده به کار گرفته شوند.

۱۰-۵ مواد افزودنی به چسب‌ها

۱-۱۰-۵ مواد افزودنی به روکش‌ها یا بسترهای ملات ماسه سیمانی

موادی که به بسترها و روکش‌های ملات ماسه سیمانی افزوده می‌شوند باید با بخش‌های مربوطه از استاندارد بند ۲-۱۳ مطابق باشند.

۲-۱۰-۵ مواد افزودنی به چسب‌ها

افزودنی‌های پلی مری یا دیگر محصولات مایع یا پودری ممکن است با اضافه شدن به ترکیب چسب‌ها باعث افزایش قدرت چسبندگی و بهبود قدرت ارتجاعی چسب یا تا اندازه‌ای قدرت ضدآب بودن آن شوند. افزودنی‌ها باید دقیقاً مطابق دستورالعمل تولیدکننده چسب به کار گرفته شده و بدون تایید تولیدکننده نباید به چسب اضافه شوند.

۱۱-۵ تقویت

در جایی که در یک روکش یا بستر، تقویت سبک مورد نیاز است این تقویت باید از جنس فلزی و مطابق با استاندارد بند ۲-۲۰ به کار گرفته شود.

تقویت‌های سنگین تر ممکن است در روکش‌های ساخته شده برای مقاصد ساختاری مورد نیاز باشند. برای تقویتی که قرار نیست عملکردی ساختاری داشته باشد، فشارهای کششی را می‌توان بوسیله تقویتی با قطر مفتول $2/5\text{mm}$ یا 5mm و توری‌هایی به ابعاد $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ ، $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ، $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ یا $100\text{mm} \times 200\text{mm}$ (بسته به ضخامت روکش یا بستر) کنترل کرد.

۱۲-۵ عوامل پیوند دهنده

عوامل پیوند دهنده‌ای که برای بهبود چسبندگی روکش‌ها و یا بسترهای به زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرند باید دقیقاً مطابق با دستورالعمل‌های سازنده به کار گرفته شوند. سازندگان این گونه محصولات، توصیه‌هایی در مورد میزان و روش استفاده ارائه می‌دهند که این روش‌ها به مصالح مورد استفاده و شرایط کار (برای مثال کف سازی در مناطقی با گرد و خاک بسیار زیاد یا کاربری‌های بیرونی) بستگی دارند.

۱۳-۵ لایه‌های جداساز

۱-۱۳-۵ لایه پلی‌اتیلنی

در اغلب شرایط استفاده از یک لایه پلی‌اتیلنی با درجه ۵۰۰ (۰/۱۲۵mm) توصیه می‌شود.

۲-۱۳-۵ کاغذ عایق

کاغذ عایق را باید از میان انواعی که در استاندارد بند ۲-۱۶ توصیف شده، انتخاب کرد.

۳-۱۳-۵ قیرگونی

مشمع قیراندود باید طبق توضیحات استاندارد بند ۲-۱۰ انتخاب شود.

۱۴-۵ مصالح دوغاب‌ریزی

۱-۱۴-۵ کلیات

دوغاب‌ها باید ویژگی‌های عملکردی مناسب، افت حجمی (جمع شدگی) پایین و چسبندگی خوبی به کناره‌های درز داشته باشند. ویژگی‌های دیگری همچون نفوذناپذیری، مقاومت در برابر آب، گرما، مواد شوینده و حملات شیمیایی؛ مقاومت به رشد قارچ و باکتری؛ قابلیت ارتجاع و تراکم‌پذیری مناسب از جمله ویژگی‌های مهم به شمار می‌روند. انعطاف‌پذیری مصالح درزگیر در جدول ۱ مشاهده می‌شود. دوغاب‌های اختصاصی را باید دقیقاً مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده، نگهداری و استفاده کرد.

۲-۱۴-۵ استفاده از ماسه در دوغای‌ریزی

برای درزهایی با عرض اسمی ۶mm و بیشتر، ویژگی‌های ماسه دوغاب باید با حدود دانه بندی نوع B در جدول ۱ از استاندارد بند ۲-۱۵ مطابقت داشته باشد.

برای درزهایی با عرض اسمی ۳mm تا ۶mm، ویژگی‌های ماسه دوغاب باید با حدود دانه بندی ارائه شده در جدول ۲ مطابق باشد. ماسه‌هایی که با نوع G از جدول ۱ در استاندارد استاندارد بند ۲-۱۵ مطابق‌اند ممکن است بدین منظور مناسب باشند اما دانه‌های بزرگ‌تر از ۲,۳۶mm باید غربال شوند.

۳-۱۴-۵ رنگدانه‌ها

رنگدانه‌ها باید غیر آلی بوده و با مواد دوغاب‌ریزی سازگار باشند.

رنگدانه‌های مورد استفاده برای دوغاب‌های سیمانی یا سیمان ماسه‌ای باید با استاندارد بند ۲-۱۴ مطابقت داشته باشند.

یادآوری - نباید انتظار داشت دوغاب‌های رنگی پس از پاک شدن و شستشو، رنگ اولیه خود را حفظ کنند.

جدول ۱. انعطاف پذیری مصالح بندکشی و درزگیری

نوع ماده	میزان انعطاف پذیری
مواد بندکشی:	
ملات سیمان پورتلند	صلب
ملات سیمان پر آلومین	صلب
سیمان لاتکسی لاستیکی	دارای انعطاف پذیری کم
رزین Furane	سخت و صلب
رزین اپوکسید	سخت و صلب
مواد درزگیری:	
ترکیبات قیری	الاستیکی-خمیری
پلی سولفید	بسیار انعطاف پذیر
سیلیکون	بسیار انعطاف پذیر
پلی اورتان	بسیار انعطاف پذیر
اپوکسی/پلی سولفید	دارای انعطاف پذیری کم

جدول ۲- دانه بندی ماسه دوغاب ریزی برای درزهایی با عرض ۳mm تا ۶mm

الک BS 410	درصد جرم گذر کرده از الک های BS
mm	%
۲.۳۶	۱۰۰
۱.۱۸	۹۵ تا ۱۰۰
μm	
۶۰۰	۸۰ تا ۱۰۰
۳۰۰	۳۰ تا ۱۰۰
۱۵۰	۰ تا ۶۰
۷۵	کوچک تر از ۷

۵-۱۵ درزگیرها و مواد پشت بند برای درزهای انبساطی

دستورالعمل درباره انتخاب و به کارگیری درزگیرها در استاندارد بند ۲-۲۸ ارایه شده است. درزگیرهای مناسب برای درزهای انبساطی در کف سازی، در جدول ۱ نشان داده شده‌اند. انتخاب مناسب‌ترین درزگیر را باید با توجه به ملاحظات طراحی (بند ۵) انجام داد و در این خصوص باید از دستورالعمل‌های تولید کننده این مواد به دقت پیروی کرد.

پشت‌بندها باید موادی تراکم پذیر (قابل فشردن) باشند که باعث بیرون زدن درزگیر به هنگام بسته شدن درز نشوند از جمله مواد مناسب بدین منظور پلاستیک‌ها و لاستیک‌های حفره‌دار همچون پلی‌اتیلن حفره‌ای و فیبر می‌باشند. این مواد در اشکال نواری موجوداند.

۵-۱۶ نوارهای از پیش شکل گرفته

نوارهای از پیش شکل گرفته، برای استفاده در درزهای (اتصالات) فشاری که آب‌بندی در آن‌ها ضرورتی ندارد مناسب‌اند. موادی همچون چوب‌پنبه، ترکیبات لاستیکی/چوب‌پنبه‌ای، نوارهای لاستیکی/قیری برای استفاده در مکان‌هایی با رفت و آمد کم مناسب می‌باشند. موادی مانند PVC یا نوارهای لاستیکی سنتزی نیز برای استفاده در مکان‌هایی با رفت و آمد بیشتر مناسب هستند.

۶ طراحی

۶-۱ کلیات

در سازه‌هایی که کف آن‌ها سخت و آزاد است، پایداری و دوام کف به شرایط زیر بستگی خواهد داشت:

(الف) باری که کف باید تحمل کند؛

(ب) مقاومتی که کف در برابر عبور آب در حالت مایع و بخار از بالا یا پایین از خود نشان می‌دهد؛

(ج) تغییرات اندازه‌ای که به دنبال تغییر در میزان رطوبت و دما درون کف رخ می‌دهند و نیز عوامل خورنده مختلف که برای مثال در کارخانجات مواد شیمیایی و یا سازه‌های صنعتی وجود دارند.

کف پوش‌هایی که در این استاندارد به آن‌ها پرداخته شده است، ممکن است تحت تاثیر فاکتورهای زیر قرار گیرند و از این رو، اهمیت نسبی این فاکتورها باید در مرحله طراحی ارزیابی شده تا بتوان برای اثرات احتمالی این فاکتورها بر کف روکش شده چاره اندیشید.

در جای ممکن، انتخاب نوع کف‌سازی از جمله نوع زمینه^۱ باید در مرحله طراحی سازه صورت گیرد تا بتوان عمق مناسبی میان زمینه و کف روکش شده ایجاد کرد. تنوع ضخامت در و میان واحدهای کف و بسترها قابل توجه و چشم‌گیر است. (بند ۶-۱۰ را مشاهده کنید). طراح باید اطمینان یابد که کف‌سازی پیشنهاد شده برای شرایط مورد نظر وی مناسب است. برای مثال، ضخامت سنگ‌های کف‌پوش بر حسب نوع سنگ متفاوت است؛ بارگذاری‌ای که وقوع آن پیش بینی شده و اندازه واحدهای کف‌پوش مورد استفاده نیز، از فاکتورهای هستند که باید مد نظر قرار گیرند.

۶-۲ ملاحظات مربوط به بار

هنگامی که کف طراحی شد، بار نهایی که باید توسط کف تحمل شود (از جمله بار تحمیل شوند از سوی کف پوش‌ها) را باید مد نظر قرار داد و بدین منظور به استاندارد بند ۲-۳۰ رجوع کرد. در جایی که قرار است کف

1 -Beds

فعلی را با مصالح مورد بحث در این آیین نامه پوشاند، باید اطمینان یافت که کف به اندازه کافی مستحکم و صلب است تا بتواند بار افزوده شده را تحمل کند، بویژه اگر کف دارای ساختاری چوبی است.

۳-۶-۳ زمینها^۱

۱-۳-۶ کلیات

روکش‌های بتنی و سیمان‌ماسه‌ای معمول‌ترین زمینها برای روش‌های کف‌سازی ذکر شده در این استاندارد می‌باشند اما، زمینهای دیگر نیز ممکن است مشاهده شوند، برای مثال زمینهای چوبی و یا آسفالت. ممکن است گاهی اوقات لازم باشد که در کارهای مرمتی و تعمیر رویه‌های جدیدی بر روی روکش‌های موجود کشید؛ رویه‌هایی همچون کاشی‌های سرامیکی، موزاییک‌های مرمری، بتن زبره‌ای، سنگ و غیره. پیش از قرار دادن کفپوش‌ها لازم است که:

(الف) شیب‌های مناسب و صحیح در مکان‌های لازم در بستر ایجاد شوند؛

(ب) بستر عاری از آلودگی، نواحی سست و شل و نیز ترک‌های قابل توجه باشد؛

(ج) بستر صاف بوده و یک سطح تراز فراهم نماید (۴-۱-۴ را مشاهده کنید).

زمینهای مناسب برای پذیرفتن کف‌سازی و نیز زمینهای توصیه شده در هر مورد در جدول ۳ به طور خلاصه نشان داده شده‌اند.

در کفی که جدید ساخته شده لازم است تراز زمینها را با توجه به تراز سطح کف روکش‌شده تعیین کرد؛ معمولاً این کار تنها در صورتی امکان‌پذیر است که واحدهای کفپوش و بسترهای مناسب در مرحله طراحی انتخاب شده باشند. تراز سطح زمین نسبت به تراز سطح کف باید به گونه‌ای باشد که بستر بتواند با ضخامتی یکسان بر سرتاسر زمین قرار گیرد. تنها استثنا در هنگامی است که از مخلوط نیمه خشک به عنوان بستر استفاده می‌شود، چراکه این بستر با ضخامت‌های مختلف (حداقل ۲۵mm) برای پوشاندن معایب و ناهنجاری‌ها و شکل دادن به شیب‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. حداقل و حداکثر ضخامت نهایی پیشنهاد شده برای بسترها و نیز مناسب بودن آنها تحت روش‌های کف‌سازی مختلف در جدول ۴ مشاهده می‌شوند. در جایی که باید یک لایه جداساز میان زمین و بستر تعبیه کرد، مهم است که بستر به طور صحیح شکل گرفته و یک سطح حقیقی و صاف فراهم آورد تا در صورت بروز جابجایی، بستر بتواند آزادانه بر روی زمین بلغزد.

۲-۳-۶ بتن

۱-۲-۳-۶ رویه سطح

هنگامی که واحدهای کفپوش مستقیماً بر روی یک زمین بتنی زیرسازی می‌شوند (بدون استفاده از روکش ملاتی) بتن باید بوسیله یک شمشه تراز و صاف شود. هنگامی که یک بستر با پیوند قوی به زمین مورد نیاز است، باید شیره (کف روی بتن) را به صورت مکانیکی از روی آن برداشت. سطح آماده‌شده بتن باید برای پذیرفتن بستر سیمان‌ماسه‌ای چند ساعت پیش از به کارگیری بستر، مرطوب سازی شود. هنگامی که لایه

جداساز باید میان زمینه بتنی و بستر قرار گیرد، سطح زمینه بتنی باید عاری از شیار یا پستی و بلندی باشد چرا که این عوامل مانع از ایجاد لغزندگی میان این دو جزء خواهند شد.

۲-۲-۳-۶ رواداری و یکنواختی سطوح

رواداری‌های سطوح تراز و یکنواختی سطوح، در بند پ-۱-۷ از استاندارد بند ۲-۷ آورده شده‌اند.

۳-۲-۳-۶ حذف رطوبت ساختاری

سازه بتنی باید پس از پایان دوره عمل‌آوری، حداقل به مدت ۶ هفته پیش از به کارگیری روکش ملاتی یا بستر در معرض هوا قرار گرفته و خشک شده باشد. همین مدت زمان را باید برای بتن دارای سطحی با روکش یکپارچه ملاتی نیز در نظر گرفت. در شرایط مرطوب ممکن است دوره زمانی طولانی‌تری لازم باشد.

۳-۳-۶ روکش‌های ملاتی

روکش ملاتی غالباً به عنوان یک لایه میانی مابین زمینه ساختاری و بستر مورد استفاده واقع می‌شود تا سطحی صاف و یکنواخت برای اجرای رویه بعدی فراهم آورد. توصیه‌های لازم در خصوص طراحی و نحوه قرار دادن این روکش‌های ملاتی در پیوست ث، استاندارد بند ۲-۵ آورده شده است.

۴-۳-۶ بسترهای چوبی

بسترهای چوبی جدید را نه تنها باید برای تحمل بار افزوده، بلکه برای فراهم آوردن کفی سخت و صلب طراحی کرد. محدوده مجاز پیچیدگی (خمیدگی) مجاز ذکر شده در استاندارد بند ۲-۵، ممکن است برای جلوگیری از ورود آسیب به یک رویه صلب و بستر آن بسیار بزرگ باشد.

سطح فراهم‌شده برای کاشی‌کاری باید تخته سه‌لای نوع بیرونی با ضخامت حداقل ۱۵mm باشد که هم به درزها و هم به چوب‌های تقویتی با فواصل حداکثر ۳۰۰mm پیچ شده است. پیش از پیچ شدن، وجه زیرین و لبه‌های تخته سه‌لا باید در برابر نفوذ رطوبت آب‌بندی شوند. همه اتصالات میان تخته‌ها باید توسط چوب‌های تقویت یا تیرچه حمایت شوند.

در طراحی باید انقباض خشک‌شدگی اولیه چوب و جابجایی‌های ناشی از تغییرات رطوبتی را مد نظر قرار داده و نوع سامانه گرمایشی ساختمان را در ذهن مشخص کرد.

زمینه‌های چوبی موجود را باید با دقت بررسی کرد تا مطمئن شد که این زمینه‌ها قادر به تحمل بار، بدون انحراف و تاب برداشتن بیش از اندازه، هستند. برای نصب زمینه‌های چوبی جدید، باید تخته‌های موجود را برداشت و زمینه‌های جدید را با استفاده از چوب‌های تقویت به کف محکم کرد. به جای این کار، صلبیت مورد نیاز را می‌توان با چسباندن تخته سه‌لای نوع بیرونی بر روی تخته‌های فعلی بدست آورد. باید همچنین از کافی بودن و مناسب بودن تهویه و اینکه لایه‌های نم‌گیر در مکان مناسب خود قرار گرفته‌اند، اطمینان یافت. کف‌های چوبی در سازه‌های معیوب، اغلب به دلیل تبخیر سطحی رطوبت، به مدت چندسال عملکرد رضایت‌بخشی دارند. چنانچه با قرار دادن یک پوشش ضدآب و نفوذناپذیر مانع از انجام این تبخیر شد، میزان رطوبت ممکن است تا سطوح خطرناکی افزایش پیدا کرده و بنابراین شرایط مساعدی برای حمله قارچ‌ها (و برای مثال پوسیدگی چوب) را فراهم آورد. هنگام استفاده از تخته سه‌لا بر روی زمینه‌های چوبی

موجود برای ایجاد صلبیت، باید وجه زیرین و لبه‌های آن را آب‌بندی کرده و تخته سه‌لا را به تخته‌های موجود با فواصل ۳۰۰mm پیچ کرد. چسب مطلوب‌ترین بستر بر روی زمینه‌های چوبی است. بسترهای ماسه‌سیمانی برای استفاده روی زمینه‌های چوبی توصیه نمی‌شوند.

یادآوری - ملاحظات مربوط به بارگذاری را در ۶-۲ مشاهده کنید.

۵-۳-۶ آسفالت

زمینه آسفالتی باید مطابق با استاندارد بند ۲-۹ یا استاندارد بند ۲-۸، نصب شده باشد. پیش از آغاز کف‌سازی، زمینه آسفالتی باید بررسی شده تا از وضعیت و شرایط مناسب آن جهت پذیرفتن لایه‌های کف‌سازی اطمینان حاصل شود. این زمینه باید به طور خاص، دارای قدرت چسبندگی مناسب بوده و بر روی یک زمینه صلب، برای مثال بتنی، قرار گرفته باشد.

۲ روش مطلوب برای انجام کف‌سازی روی یک زمینه آسفالتی در زیر آورده شده‌اند:

الف) زیرسازی با چسب‌های سیمانی (استفاده از چسب‌های سیمانی در بند ۷-۲-۴ و مخصوصاً در بندهای ۷-۲-۴-۲ و ۷-۲-۴-۳ توضیح داده شده است. چسب‌های سیمانی را می‌توان برای زیرسازی مستقیم روی آسفالت (هم در مکان‌های داخلی و هم بیرونی) به کار برد، مشروط بر اینکه شرایط زیر فراهم شوند:

۱) آسفالت از قدرت چسبندگی خوبی برخوردار باشد؛

۲) زمینه آسفالتی به اندازه کافی صاف و تراز باشد تا امکان چسباندن کف‌پوش‌ها را با استفاده از بستر چسبی‌ای به ضخامت حداکثر ۶mm فراهم آورد (بند ۷-۱-۴ را مشاهده کنید).

۳) هنگامی که چسب بر روی زمینه قرار گرفت، باید فشار نسبتاً کمی بر مجموعه وارد آورد. ویژگی‌های چسب باید با الزامات بند ۸ از استاندارد بند ۲-۷ مطابق باشد (یعنی وقتی که چسب طبق روش توصیف شده در پیوست پ استاندارد بند ۲-۷ آزمون شد، نباید باعث کرنش کششی بیش از ۲۵۰ میکروکرنش^۱ شود). در جایی که کرنش‌های کششی از این حد تجاوز کنند، این احتمال وجود دارد که جمع‌شدگی چسب باعث پارگی و از هم گسیختگی در برخی قسمت‌های آسفالت، و در نتیجه باعث آسیب رساندن به ماهیت ضدآب بودن آن شود؛ چسب‌هایی که کرنش‌های کششی بزرگتر از ۲۵۰ ایجاد می‌کنند نباید برای چسباندن واحدهای کف‌پوش بر روی یک زمینه آسفالتی مورد استفاده قرار گیرند.

۴) باید توجه داشت که در همه عملیات‌های بیرونی، آسفالت نباید بر روی شیب‌هایی کمتر از ۱ در ۶۰ قرار گرفته باشد. فاکتورهای همچون بارگذاری باد و شرایط هوایی را باید مد نظر قرار داده و باید دقت کرد که برای پایدار شدن بستر در این شرایط، باید برای آن عمق کافی در نظر گرفت.

ب) زیرسازی با مخلوط نیمه خشک ماسه‌سیمانی این روش در بند ۷-۲-۲ توصیف شده است. در جایی که این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد، توصیه می‌شود که یک لایه جداساز میان آسفالت و بستر قرار داده شود. در کارهای بیرونی، باید مطمئن شد که آسفالت دارای شیب‌های زهکشی مناسبی است.

1 -Microstrin

جدول ۳- مناسب بودن زمینه‌های کف سازی برای بسترهای مختلف

مخلوط نیمه خشک ماسه-سیمانی		چسب‌ها	ملات ماسه‌سیمانی و ملات ماسه‌آهک‌سیمانی		نوع بستر
چسبیده	نچسبیده ^{الف}		چسبیده به زمینه		
U	S	U	U	U	بتن جدید (کمتر از ۶ هفته سن)
U	S	U	U	U	روکش ملاتی جدید (کمتر از ۳ هفته سن)
S	S	S	S	S	بتن رسیده (کامل شده)
S	S	S	S	S	روکش رسیده (کامل شده)
U	S	C	U	U	روکش ملاتی روی کف آزاد یا روی سامانه گرمایشی کف
					بتن در جا روی کف آزاد
U	S	U	U	U	- صلب و جدید (کمتر از ۶ هفته سن)
S	S	S	S	S	- صلب و رسیده
U	S	C	U	U	- با خمش قابل توجه
U	U	C	U	U	چوب
U	S	C	U	U	آسفالت
					رویه‌های کف موجود پس از آماده سازی
U	S	C	S	S	- مرمر
S	S	S	S	S	- کاشی سرامیکی بدون لعاب
U	S	C	S	S	- کاشی سرامیکی لعابدار
S	S	S	S	S	- روکش بتن زبره
S	S	S	S	S	سنگ طبیعی

الف: بسترهای نچسبیده برای مکان‌هایی با رفت و آمد سنگین مناسب نیستند باین وجود بند ۶-۴-۲ را مشاهده کنید.
 راهنما:
 S: مناسب
 U: نامناسب
 C: برای اطمینان یافتن از مناسب بودن، باید به تولید کننده یا فروشنده کاشی رجوع شود.

جدول ۴- بسترهای کف‌سازی: ضخامت نهایی و مناسب بودن

نوع بستر	ضخامت		موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها	سنگ آهک و ماسه سنگ	گرانیت، سنگ لوح و دیگر سنگ‌ها	بلوک‌های ترکیبی (کامپوزیتی)
	حداقل mm	حداکثر mm				
ملات ماسه‌سیمانی (بند ۷-۲-۱) در حالت کلی	۱۵	۲۵	s	c	s	S
واحدهای کف‌پوش با کمتر از ۱۰mm ضخامت	۱۰	۱۵	NA	U	C	NA
واحدهای کف‌پوش با ضخامت‌های مختلف	۲۰	۳۰	NA	C	S	NA
مخلوط نیمه خشک ماسه‌سیمانی (بند ۷-۲-۲)	۲۵	۷۰	S	S	S	U
مخلوط نیمه خشک ماسه‌سیمانی بر روی یک لایه جداساز (بند ۷-۲-۲-۲)	۴۰	۷۰	S	S	S	U
ملات ماسه‌سیمانی- آهکی (بند ۷-۲-۳)	۱۵	۲۵ ^{الف}	U	S	U	U
چسب (بند ۷-۲-۴)	۱	۳۶	C	C	C	S

الف: ممکن است تا ضخامت ۵۰mm برای واحدهای کف‌پوش بزرگ به کار گرفته شوند.
ب: برخی از چسب‌ها ممکن است تا ضخامت ۱۲mm برای پرکردن فرورفتگی‌های کوچک به کار گرفته شوند.
راهنمای جدول:
S: مناسب
U: نامناسب
C: تولیدکننده یا فروشنده باید مناسب بودن را تایید کند.
NA: قابل استفاده نیست.

۴-۶ دوام و میزان کارایی

۱-۴-۶ کلیات

روش‌های کف‌سازی توصیف شده در این استاندارد ممکن است به دلیل نقص در طراحی سازه، شکست مکانیکی مصالح، عملکرد یخ زدگی و استفاده از پاک‌کننده‌ها و شوینده‌های نامناسب دچار مشکل شوند. کف‌پوش‌ها همچنین ممکن است به علت لغزنده بودن، لکه شدن یا خراب شدن دوغاب و/یا درزگیرها عملکرد مطلوب خود را از دست بدهند.

۶-۴-۲ بار گذاری و رفت و آمد

در این استاندارد، بارهای ناشی از رفت و آمد به دودسته سبک و سنگین تقسیم بندی می‌شوند. بارگذاری کف را هنگامی باید سنگین در نظر گرفت که قرار است از تجهیزات سنگین پاک کننده، وسایل نقلیه با لاستیک-های سنگین و مانند آنها استفاده شود.

بارگذاری سبک معمولاً در جایی که ترافیک جمعیتی سبک و احتمال تردد وسایل نقلیه سبک در آنجا وجود دارد، برای مثال مکان‌های خانگی یا اداری مشاهده می‌شود. همه انواع کف‌سازی‌ها در این شرایط مناسب‌اند، اما انتخاب بستر به شرایط بستر بستگی خواهد داشت.

مناطق با بارگذاری سنگین، مکان‌هایی هستند که تردد عابرین پیاده در آنجا زیاد بوده و/یا احتمال وجود بارهای سنگین، ایستادگی، حرکت، و افتادن یا کشیده شدن بارهای سنگین بر روی سطح بسیار زیاد می‌باشد، برای مثال اماکن صنعتی و مهندسی و گاراژهای وسایل نقلیه سنگین. برای مقاوم‌سازی در برابر شکست مکانیکی به بند ۶-۴-۳ مراجعه کنید.

در جایی که احتمال بارگذاری سنگین زیاد است، و بویژه در جایی که حرکت و جابجایی بارهای سنگین پیش بینی می‌شود، چسبیدن به بستر فاکتوری ضروری محسوب می‌گردد. از این رو بستر کف پوش باید به خوبی و تا حد امکان، فشرده و متراکم و عاری از فضاهای خالی شود تا چسبندگی خوب آن به بستر تضمین گردد. مقاومت بیشتر در برابر بارگذاری را می‌توان با به کارگیری واحدهای کف پوش ضخیم تر با مقاومت ضربه‌ای بیشتر، افزایش داد؛ همچنین باید در نظر داشت که درزهای میان کاشی‌ها معمولاً حساس‌ترین و آسیب پذیرترین بخش در کف پوش هستند (به بند ۶-۴-۳-۳ را مشاهده کنید).

انتخاب بستر برای کف پوش به شرایط بستر بستگی خواهد داشت، اما نباید از یک لایه ملات ماسه‌سیمای که بر روی یک لایه جداساز قرار گرفته است به عنوان بستر استفاده کرد.

چنانچه به دلیل اینکه بستر از یک کف آزاد شکل گرفته است و یا به دلایل دیگر، استفاده از یک لایه جداساز ضروری است، باید از یک بستر تقویت شده متشکل از مخلوط نیمه خشک با درزهای انبساطی میانی، بر روی لایه جداساز استفاده کرد. برای کف آزادی که تحت بارگذاری سنگین و در معرض مرطوب سازی قرار دارد، بند ۶-۵ را مشاهده کنید.

۶-۴-۳ مقاومت در برابر شکست مکانیکی

اصلی‌ترین عوامل شکست یعنی، سایش، فشردگی و ضربه ممکن است به صورت جداگانه عمل کنند، اما غالباً این عوامل در کنار یکدیگر، در شکست دخیل اند. ویژگی‌های مکانیکی کف پوش‌ها که با این عوامل مرتبط‌اند به شرح زیر می‌باشند:

الف) برای مقاومت در برابر ساییدگی: چقرمگی (سختی) فیزیکی خود کف پوش و سطحی تراز و عاری از ناهنجاری؛

ب) برای مقاومت در برابر فشردگی: ضخامت کافی و مناسب و استحکام عرضی کف و زیرسازی سفت در مصالحی با استحکام فشردگی بالا؛

ج) برای مقاومت در برابر ضربه: همه ویژگی‌های ذکر شده در الف) و ب) موارد زیر نیز از اهمیت برخوردارند:

۱) هر واحد کفپوش باید در حیطة رواداری‌های معمول برای واحدهای کفپوش مورد استفاده، بر روی یک صفحه تراز قرار بگیرد. بنابراین، یک بستر حقیقی و صاف جزء پیش شرط‌های ضروری است.

۲) واحدهای کفپوش باید آنقدر سفت زیرسازی شوند که تا حد امکان، هیچ فضای خالی در زیر آنها باقی نماند.

۳) درزها باید تا جای ممکن باریک در نظر گرفته شده و با حداقل عرض برای واحدهای کفپوش مطابق باشند.

هنگامی که از دوغاب‌های معمول ماسه‌سیمانی استفاده می‌شود، حداکثر عرض نباید از ۱۰ mm تجاوز کند چراکه درزهایی با عرض بیشتر از حد مجاز، دارای مقاومت ضربه‌ای و سایشی پایین‌تری نسبت به واحدهای کفپوش هستند. برای درزه‌های عریض تر از ۱۰ mm، باید از دوغاب‌های اختصاصی، بویژه آن دسته دوغاب‌هایی که دارای فرمولاسیون بهبود یافته برای مقاومت در برابر ساییدگی و ضربه و نیز دارای انقباض خشک‌شدگی پایین می‌باشند، بهره گرفت.

۴-۴-۶ مقاومت در برابر یخ زدگی

در جایی که احتمال یخ زدگی مصالح وجود دارد، باید برای مطمئن شدن از مقاومت مصالح در برابر یخ زدگی، نظر تولید کنندگان یا فروشندگان این محصولات را جویا شد.

۵-۴-۶ لغزندگی

کفپوش‌های توصیف شده در این استاندارد وقتی که تمیز و خشک باشند لغزنده نیستند، اما همچون سایر کفپوش‌ها، در صورت وجود آب، روغن، گریس یا واکس بر روی سطح آنها، شرایط بالقوه لغزندگی بر روی این کفپوش‌ها فراهم خواهد شد.

سطوح کف ممکن است به هنگام پولیش کشیدن نیز لغزنده شوند. وقتی پیش بینی می‌شود که لغزندگی ممکن است در حین کاربری خطرناک باشد، بویژه در پله‌ها و در جایی که کف بر روی شیب‌های تند ساخته می‌شود، باید از واحدهای کف پوش مقاوم به لغزندگی استفاده کرد. موزاییک‌های مرمری و بلوک‌های کامپوزیت بدین منظور توصیه می‌شوند؛ پرداخت‌های شکافته (مانند خراشیدگی) یا مشابه آن بر روی سنگ نیز سطحی غیر لغزنده ایجاد می‌کنند. باید به روش‌های صحیح نظافت، که در بند ۱۲ توصیف شده اند، دقت و توجه فراوانی مبذول داشت، هم برای پاک کردن آلودگی‌ها و هم برای اطمینان یافتن از اینکه عوامل شوینده (که در صورت باقی ماندن بر روی سطح باعث حمله شیمیایی به آن خواهند شد) به طور کامل شسته و برطرف می‌شوند.

۵-۶ گذر مایعات از میان کفها

۱-۵-۶ کلیات

کفپوش‌هایی که در این استاندارد به آنها اشاره شده نه در برابر مایعات کاملاً نفوذناپذیر بوده و نه مقاومت قابل توجهی در برابر عبور بخار آب از خود نشان می‌دهند.

در بسیاری مکان‌ها، جابجایی پیوسته رطوبت قابل تحمل است اما باید در جایی که این رطوبت اثرات مخربی بر جای می‌گذارد، از روش‌های ساخت ضدآب استفاده کرد (استاندارد بند ۲-۳۰ را مشاهده کنید). استفاده از افزودنی‌های حاوی اجزای ضدآب، همچون صابون‌های متالیک (فلزی) در بتن زمینه، باعث می‌شوند که سطح سفت شده کف به سختی مرطوب شده و این امر منجر به چسبندگی ضعیف بسترهای معمولی ملات سیمان ماسه‌ای به آن خواهد شد. در جایی که باید از بستر سیمان ماسه‌ای استفاده کرد و چسبندگی محکمی میان زمینه و بستر مورد نیاز است، ایجاد یک " لایه مکنده " ضروری است. این لایه باید از ملات سیمان ماسه‌ای بدون افزودنی ایجاد شده و به صورت یکنواخت بر روی بستر مرطوب قرار گیرد. برای برخی چسب‌ها می‌توان این لایه مکنده را حذف کرد.

۶-۵-۲ عبور مایعات از زیر

رطوبت زمین و آب مورد استفاده در ساخت و ساز از میان کف‌های سخت و از طریق عملکرد موپینگی و تبخیر به هوای بالا جابجا شده و در نتیجه سطح کف ظاهراً خشک باقی خواهد ماند. با استفاده از پوشش‌های اضافی در کف که دارای تراوایی (نفوذپذیری) کمتری نسبت به آنچه در اینجا ذکر شد، هستند و یا از طریق حفظ تماس مستقیم اشیاء با کف از تبخیر جلوگیری خواهد شد. در نتیجه رطوبت موضعی ممکن است آنقدر در محل زیاد شود که باعث تحریک رشد کپک‌ها و پوساندن یا خورده شدن مواد در تماس با آن شود.

رطوبتی که از میان یک کف سخت برمی‌آید احتمالاً حاوی نمک‌های محلول برگرفته شده از خاک و یا خود بتن کف می‌باشد. این نمک‌ها تمایل دارند تا در سطح کف یا نزدیک به آن تجمع پیدا کنند. در بدترین حالت ممکن، یعنی در جایی که خاک زیرین با اسیدها یا غلظت‌های بالایی از ترکیبات سولفور قابل حل که به سیمان حمله می‌کنند آلوده شده است، ایمنی کل کف ممکن است به ضدآب سازی زیر بستر بستگی داشته باشد. در موقعیت‌هایی با خطر آسیب‌رسانی کمتر، با اینکه لایه ضدآب تنها نقش یک جدار موپینگی را ایفا می‌کند اما همین جدار در واقع نوعی پیش‌گیری در برابر شوره‌زنی در سطح کف و حمله شیمیایی احتمالی تجمعات کوچک سولفات‌ها به بتن محسوب می‌شود.

۶-۵-۳ عبور (مایعات) از بالا

نمی‌توان تضمین کرد که واحدهای کف‌پوش و بسترهای آن‌ها، حتی در مواقعی که درزها با دوغاب ضدآب و نفوذناپذیر پر شده‌اند، کاملاً مانع از عبور مایعات به داخل می‌شوند. نواقص و اشتباهات جزئی در ساخت و جابجایی در سازه می‌تواند موجب ایجاد ترک‌ها و شیارهایی شود که مایعات به آسانی از میان آن‌ها به داخل کف نفوذ پیدا می‌کنند.

در کف‌های واقع بر زمین، مواد شیمیایی آسیب‌رسان محلول که از میان کف می‌گذرند، ممکن است به بستر-های بتنی حمله کرده و منجر به گسیختگی و شکست جدی آن‌ها شوند.

در مورد کف‌های آزاد، گذر آب به داخل ممکن است باعث مرطوب شدن دیوارها و سقف زیر آن شده، و در بدترین حالت ممکن است به غرقاب شدن آن‌ها منجر شود. همچنین مواد شیمیایی این آب ممکن است به

سازه حمله کنند. چنانچه ریزش مایعات بر روی کف دارای تناوب زمانی بیشتر و طولانی تری است، سطح کف پوش شده باید دارای شیب و زهکشی مناسب برای جمع آوری زهاب (آب اضافی) باشد. مطلوب ترین روش برای جلوگیری از ورود مایعات به سمت داخل، ایجاد یک جدار میان بستر و کف پوشها است. معمولا این جدار باید بوسیله روکش ملاتی پوشیده شود. بستر باید با شیب ساخته شود به طوری که هر گونه مایعی که به این جدار می رسد، به سمت زهکش (آب گذر) جریان پیدا کند. لازم است که این جدار از مواد نفوذناپذیر و مقاوم به حملات شیمیایی مایعاتی که با آنها در تماس است انتخاب شده و به اندازه کافی انعطاف پذیر و مستحکم باشد تا بتواند در برابر جابجایی های سازه ای و بارها از خود مقاومت نشان دهد. موادی که معمولا برای این نوع جدارها استفاده می شوند شامل آسفالت، قیر گونی، لایه پلی اتیلنی، صفحات ترکیبی پلی مری-قیری و صفحات لاستیک سنتزی می باشند. راهنمایی های بیشتر در این خصوص خارج از دامنه کاربرد این استاندارد است و توصیه های بیشتر را باید از افراد متخصص در این زمینه جویا شد.

۶-۶ تغییر در میزان رطوبت و دما

در کف های آزاد و کف های توپر، بستر و کف پوش معمولا واکنش های ابعادی متفاوتی نسبت به تغییرات رطوبتی و دمایی از خود بروز می دهند. احتمالا شدیدترین جابجایی های رطوبتی هنگامی رخ می دهند که کف های بتنی جدید یا روکش های ملاتی پیش از آنکه بخش عمده انقباض خشک شدگی (افت بتن) خود را سپری کنند، پوشیده می شوند. در این حالت، حتی پس از اینکه کف پوشها به حالت موازنه دمایی رسیدند، افت بتن زمینه و/یا روکش ملاتی همچنان ادامه داشته و منجر به این خواهد شد که نیروهای فشاری نهایتا کف را ترک داده و یا باعث از هم گسیختگی چسب میان واحدهای کف پوش و بستر شوند. وقتی که کف در معرض شرایط فشار است، لرزش، ضربه و شوک دمایی مانند انقباض زمینه در هوای بسیار سرد، می توانند باعث شکست و گسیختگی زود هنگام کف شوند.

۶-۷ جداسازی بستر از زمینه

می توان با جداسازی بستر کف سازی از زمینه و قرار دادن یک لایه جداساز که مانع از چسبیدن این دو جزء (زمینه و بستر) به یکدیگر شده و بنابراین امکان جابجایی جداگانه آنها را فراهم می آورد، از شکست ناشی از فشارهای مختلف جلوگیری کرد. چنین لایه ای ممکن است شامل کاغذ عایق، اندود قیری، پوشش پلی اتیلنی یا مواد مشابه بوده که واحدهای کف پوش بر روی آن بوسیله ملات زیرسازی می شوند.

۶-۷-۱ بستر شکل گرفته از مخلوط نیمه خشک ماسه سیمانی

یکی دیگر از روش های جداسازی بستر کف از زمینه، استفاده از بستر ماسه سیمانی نیمه خشک است. خشکی مخلوط منجر به چسبندگی ضعیف میان بستر و زمینه خواهد شد و به هنگام جابجایی، هر گونه شکستی ممکن است در سطح اشتراک این دو جزء رخ دهد.

۶-۸ درزهای انبساطی

۶-۸-۱ کلیات

۶-۸-۱-۱ ملاحظات کلی

عوامل و فاکتورهای مختلفی همچون افت بتن، تغییر شکل و جابجایی‌های رطوبتی در بستر و تغییرات دمایی و رطوبتی‌ای که بر کف تاثیر می‌گذارند باعث ایجاد فشار بر کف خواهند شد. گاهی اوقات این فشارها باعث از بین رفتن خاصیت چسبندگی و شکم دادن یا ترک خوردن کف سازی می‌شوند که برای مقابله با آن باید درزهای انبساطی را ایجاد کرده و آن‌ها را از میان کف و بستر آن امتداد داد.

طراح سازه باید بزرگی هر گونه فشار را ارزیابی کرده و با در نظر گرفتن همه فاکتورهای مربوطه، از جمله نوع کف‌سازی و بستر کف پوش‌ها، تصمیم بگیرد که درزهای انبساط، درزهای انعطاف پذیر و درزهای انقباض باید در کجا واقع شوند. درزهای انبساطی برای کف طبق توصیف این استاندارد به شرح زیراند:

الف) درزهای (اتصالات) انعطاف‌پذیر که با درزهای انبساط سازه‌ای در یک ردیف قرار گیرند (شکل‌های ۴ و ۵ و ۶ را مشاهده کنید)؛

ب) درزهای انبساطی انعطاف‌پذیر برای تطبیق دادن جابجایی‌های کوچک - به غیر از درزهای ساختاری (شکل ۲، C, D و E)؛

ج) درزهای انقباض که تراکم پذیر نبوده و کشش را آزاد نمی‌سازند (شکل ۷ را مشاهده کنید).

۶-۸-۱-۲ درزهای انبساط ساختاری

درزهای انبساط سازه‌ای در کف و بستر باید بلافاصله ایجاد شده و با درزهای سازه‌ای در بستر هم سو باشند. چنانچه درزهای بستر صحیح نباشند، برای مثال موازی یا راست نباشند، و یا خطوط اصلی آن‌ها با آرایش واحدهای کف‌پوش مطابقت نداشته باشد، استفاده از این روش مقبول نیست. در چنین شرایطی، باید با طراح سازه و یا مهندس ساختمان مشورت کرد.

۶-۸-۱-۳ سایر درزهای انبساطی

درزهای انعطاف‌پذیر (شکل‌های ۴ و ۵ و ۶ را مشاهده کنید)، باید روی دیوارها و تیرهای باربر و در مکان‌های میانی ایجاد شده تا تغییر شکل بستر و جابجایی‌های کف را در خود جای دهند. درزهای انقباض (شکل ۷ را مشاهده کنید)، برای انطباق دادن انقباض خشک‌شدگی در کف‌سازی‌های موزاییک مرمری و بلوک مورد استفاده قرار گرفته و می‌توان از آن‌ها به جای درزهای انعطاف‌پذیر روی دیوارها و تیرهای باربر استفاده کرد.

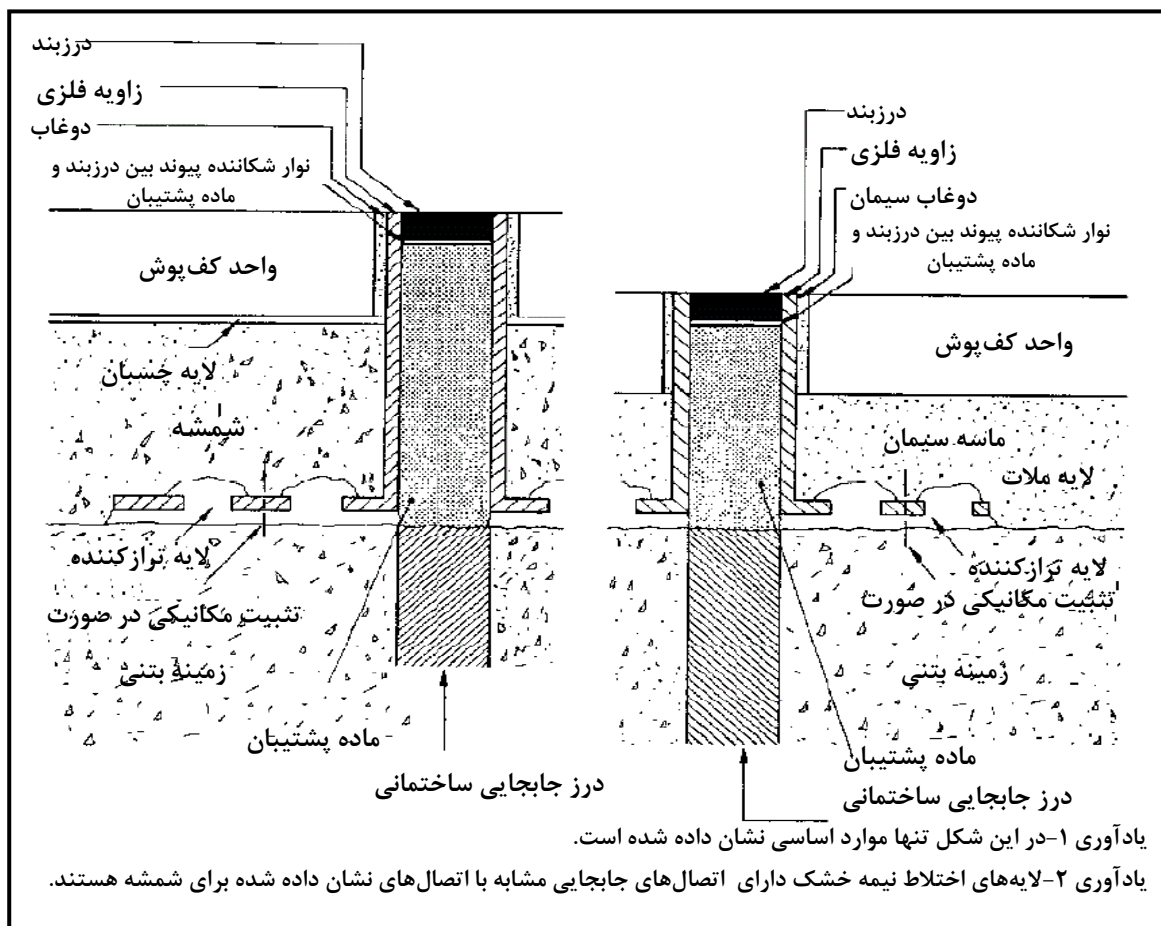
درزهای انعطاف‌پذیر یا درزهای انقباضی کف را به دهانه‌هایی با فواصلی که در بخش‌های مربوط به کف‌سازی نشان داده شده، تقسیم بندی می‌کنند. در جای ممکن، این درزها باید با اجزای سازه‌ای همچون ستون‌ها و بازشدگی درها هم سو بوده و یا باید طوری ایجاد شوند که نقش تزئینی و دکوری داشته باشند.

در مکان‌هایی که انتظار می‌رود دمای هوا بالا باشد، برای مثال اطراف دیگ‌های بخار، بالای تجهیزات گرم کن و یا نواحی تحت تابش شدید نور خورشید، باید طیف دمایی احتمالی و تغییرات خطی مربوط به آن در کف را ارزیابی کرده و تعیین کرد که آیا درز دیگری برای تطبیق دادن این جابجایی‌های دمایی لازم است یا خیر.

در کف هایی که باید رفت و آمد وسایل نقلیه سنگین و یا کشیده شده بارهای سنگین را تحمل کنند، موقعیت درزهای انبساطی باید در جای ممکن، طوری طراحی شود که این درزها در محل های رفت و آمد قرار نگیرند. در جایی که این کار شدنی نیست، لبه درزها باید با فلز و یا نبشی های پلاستیکی صلب تقویت شود (شکل های ۲ و ۳ و ۵ و ۶ را مشاهده کنید).

به غیر از درزهایی که با لبه های فلزی یا پلاستیکی صلب تقویت شده اند، سایر درزهایی که در معرض رفت و آمدی سنگین تر از تردد عابرین پیاده هستند، نباید دارای عرضی بیش از ۱۰mm باشند. اطلاعات لازم در خصوص بیشینه و کمینه عرض های مجاز برای درزها را باید از تولیدکننده مواد بندکشی انتخاب شده جویا شد.

شکل های ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ نشان دهنده اصول اولیه انواع درزهای فوق الذکر می باشند. تصاویر دیگری نیز برای شکل های ۲ و ۳ و ۵ و ۶ موجود اند که در برگزیده همین اصول اولیه می باشند، اما جزئیات آن ها ممکن است متفاوت باشد.



شکل ۲- برخی درزهای جابجایی نوعی
نوع A- درز همسو با درز جابجایی ساختمانی

۶-۸-۲ درزگیرها

انتخاب درزگیر به عوامل بسیاری از جمله قابلیت کشش، مقاومت به حمله شیمیایی، گسیختگی، زمان باز، قابلیت ورود سنگریزه و آلودگی و مقاومت به آسیب دیدگی طی فرآیندهای تمیزسازی بستگی دارد؛ سهولت قرار گیری در محل نیز از دیگر فاکتورهاست. در هر مورد، باید توصیه‌های تولید کننده محصول را مدنظر قرار داد.

۶-۸-۳ مواد پشت‌بند

مواد پشت بند در بخش پایینی از درز باید با درزگیر مورد استفاده سازگار باشند؛ این مواد باید ترکم پذیر بوده، از درزگیر حمایت کرده و نباید ترکیبات قیری یا روغنی از خود آزاد کنند. به خصوص، مواد پشت‌بند باید به درزگیر برای تحمل بارهای ناشی از رفت و آمد کمک کرده و تراکم پذیری آن‌ها باید به گونه‌ای باشد که وقتی درز بسته می‌شود، درزگیر را با فشار از درز بیرون نزنند. مواد مناسب بدین منظور شامل پلاستیک‌ها و لاستیک‌های حفره دار مانند پلی‌اتیلن اسفنجی می‌باشند.

در جایی که درزگیرهایی با قابلیت جابجایی زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند، نباید به مواد پشت بند بچسبند چراکه توانایی درزگیر برای جای دادن جابجایی‌ها در خود، بدنبال محدود شدن وجه زیرین آن کاهش خواهد یافت. در چنین شرایطی، باید از یک جدار دیگر مانند لایه پلی‌اتیلنی، مابین مواد پشت‌بند و درزگیر استفاده کرد.

۶-۸-۴ نوارهای از پیش شکل گرفته

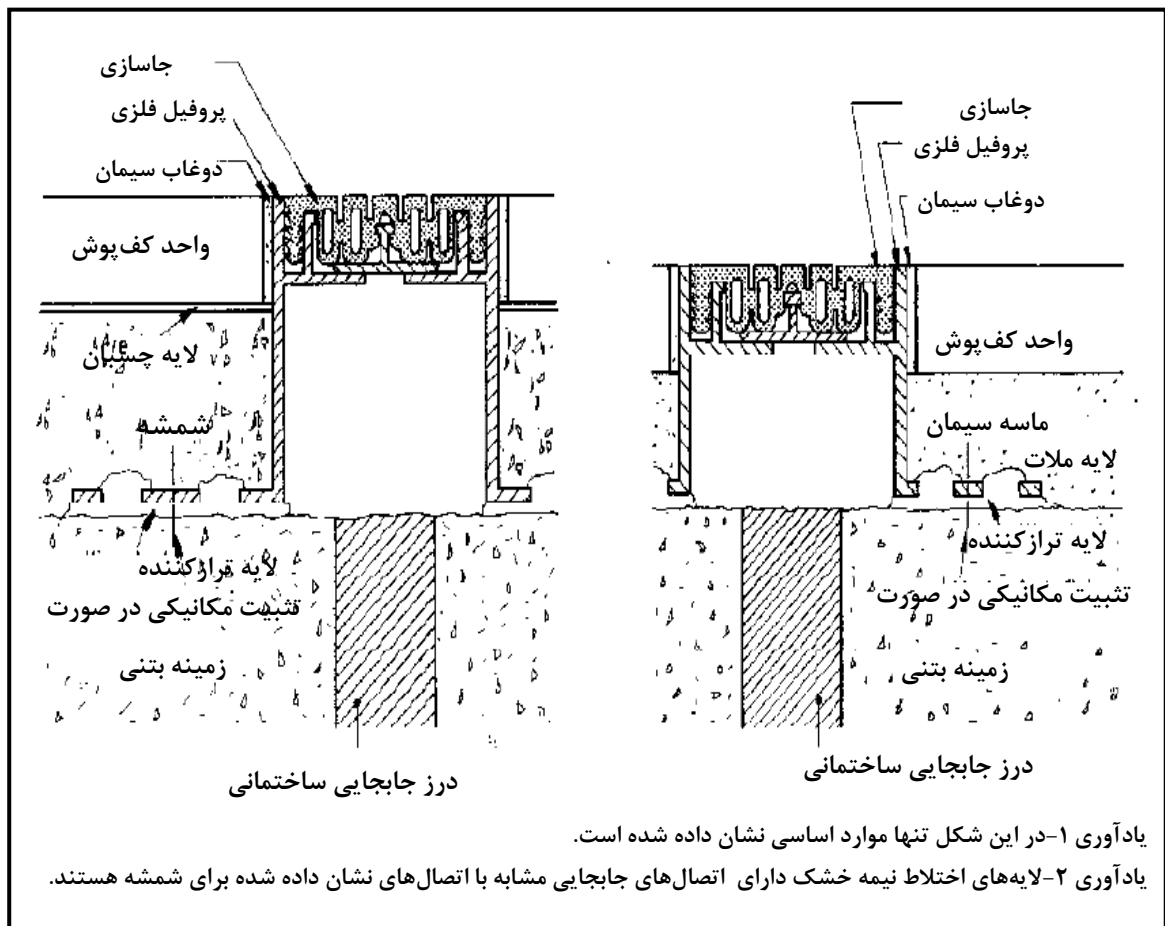
این نوارها برای استفاده در درزهای آزاد سازنده فشار یا درزهای تراکمی که آب‌بندی در مورد آن‌ها ضروری نیست مناسب‌اند. نوارهای چوب پنبه‌ای و ترکیبات چوب پنبه‌ای/لاستیکی جهت استفاده در مناطقی با رفت و آمد سبک مناسب می‌باشند. نوارهای لاستیک سنتزی با لبه‌های فلزی و PVC برای مناطقی با ترافیک سنگین‌تر توصیه می‌شوند.

نوارها باید به هنگام قراردادن واحدهای کف‌پوش مابین آن‌ها جای داده شوند. این نوارها باید به کل عمق کف‌پوش و بستر وارد شده و بایستی گیر پیدا کند.

۶-۹ قرنیزها

از قرنیزها برای مقاصد زیبایی شناختی، محافظت از سطوح بستر دیوار، سهولت نظافت و یا کمک به شکل دادن یک سامانه ضد مایعات در محل اتصال کف‌ها و دیوارها استفاده می‌شود.

در جایی که کار باید در برابر عبور آب و یا دیگر مایعات مقاوم سازی شود و بویژه در جایی که عایق‌بندی لازم است، باید از قرنیز گرد پای دیوار استفاده کرد. این زوار که تقاطعی گرد و مقعر با کف تشکیل می‌دهد، اجازه می‌دهد تا درز پیرامون میان پایه قرنیز و واحد کف‌پوش مجاور قرار گرفته و جابجایی را در خود جای دهد. وقتی که این درز با درزگیرهای نفوذناپذیر پر شد، سطحی صاف، بدون بریدگی و مقاوم، از کف افقی تا دیوار عمودی ایجاد خواهد کرد.



شکل ۳- برخی درزهای جابجایی نوعی

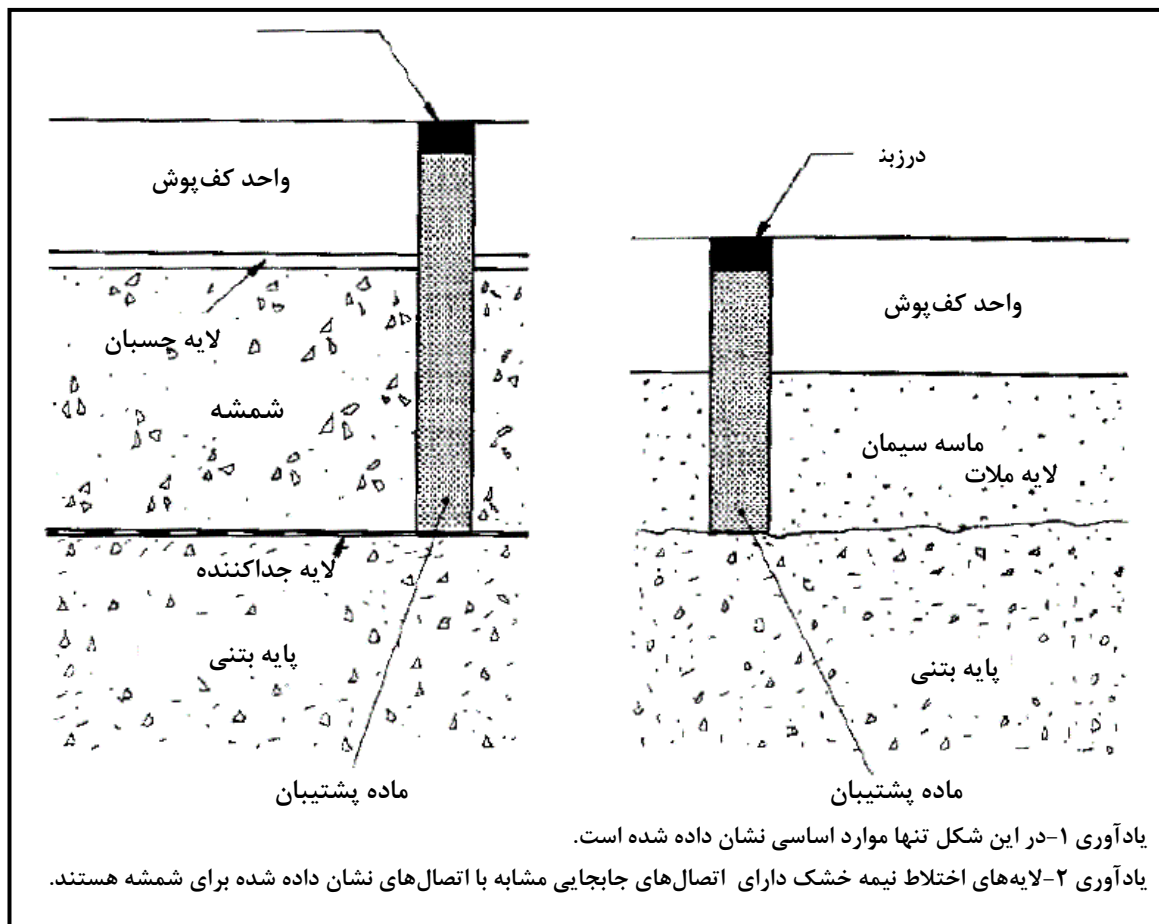
نوع B- درز پیش ساخته با لبه‌های تقویت شده و درپوش بر روی درز جابجایی ساختمانی

۱۰-۶ انتخاب انواع بستر برای کف پوش‌ها

انواع بسترهای مناسب در بند ۷-۲ شرح داده شده‌اند؛ در جدول ۳ راهنمایی‌هایی در خصوص بسترهای مناسب برای این بسترها رایج شده و در جدول ۴ ضخامت نهایی و کف پوش‌هایی که می‌توان بر این بسترها به کار گرفت نشان داده شده‌اند.

۱۱-۶ حمله شیمیایی

در جایی که کف‌سازی باید در یک مکان با شرایط خوردگی بالقوه انجام گیرد، باید به مقاومت واحدهای کف پوش در برابر مواد شیمیایی، بستر و مواد دوغاب ریزی توجه کرد. مصالح کف‌سازی‌ای که در این استاندارد به آن‌ها اشاره شده است، معمولاً در محیط‌هایی با شرایط خوردگی بالقوه به کار گرفته نمی‌شوند. هرچند، در جایی که این احتمال وجود دارد، باید با تولیدکننده درباره مناسب بودن محصول در شرایط خاص مشورت کرد.



شکل ۴- برخی درزهای جایابی نوعی

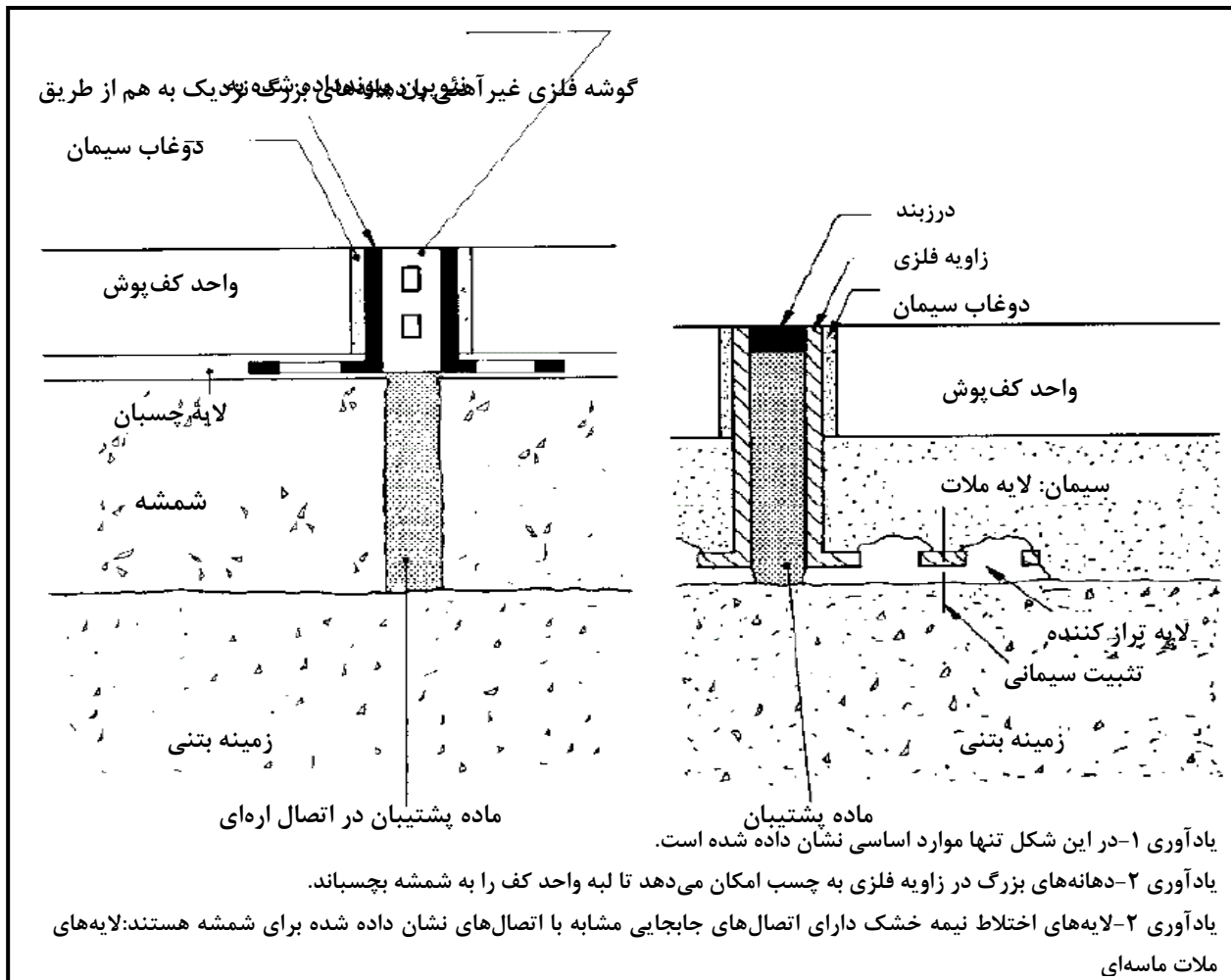
نوع C- درز انعطاف پذیر در بستر، با یا بدون لایه جداکننده

۱۲-۶ الکتروسیته ساکن

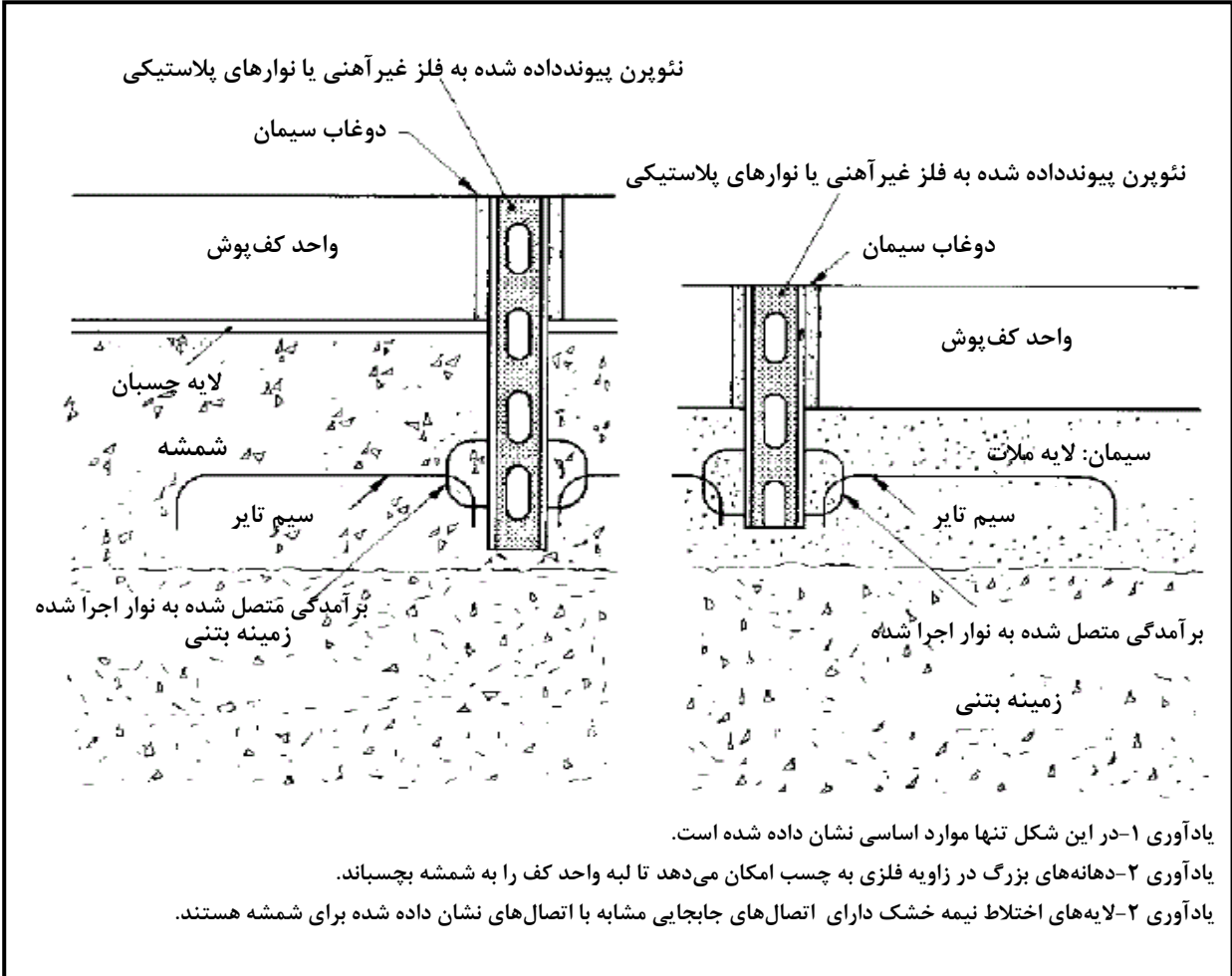
در برخی مناطق ممکن است لازم باشد از تجمع بارهای الکترواستاتیک بر روی کف جلوگیری کرد، برای مثال در اتاق های جراحی بیمارستانها که استفاده از مایعات و گازهای قابل اشتعال می تواند خطر انفجار به همراه داشته باشد. ملاحظات مربوط به الکتروسیته ساکن در بند ۱۳ از استاندارد بند ۲-۶، آورده شده اند.

۱۳-۶ محافظت از کارجین قرار دادن کف پوش ها و بعد از آن

در شرایط ایده آل، همه کارهایی که روی سطح تراز کف انجام می شوند باید پیش از آغاز کف سازی و قرار دادن کف پوش ها تمام شوند. چنانچه این شرایط مطلوب فراهم نبود، محافظت از کفی که کاملاً روکش شده و کفی که هنوز روکش آن به اتمام نرسیده، در برابر آسیب دیدگی یا آلودگی، از جمله ملاحظات مهمی است که باید در مرحله طراحی (یعنی پیش از آغاز کف سازی) مد نظر قرار گیرد (بند ۱۱ را مشاهده کنید).

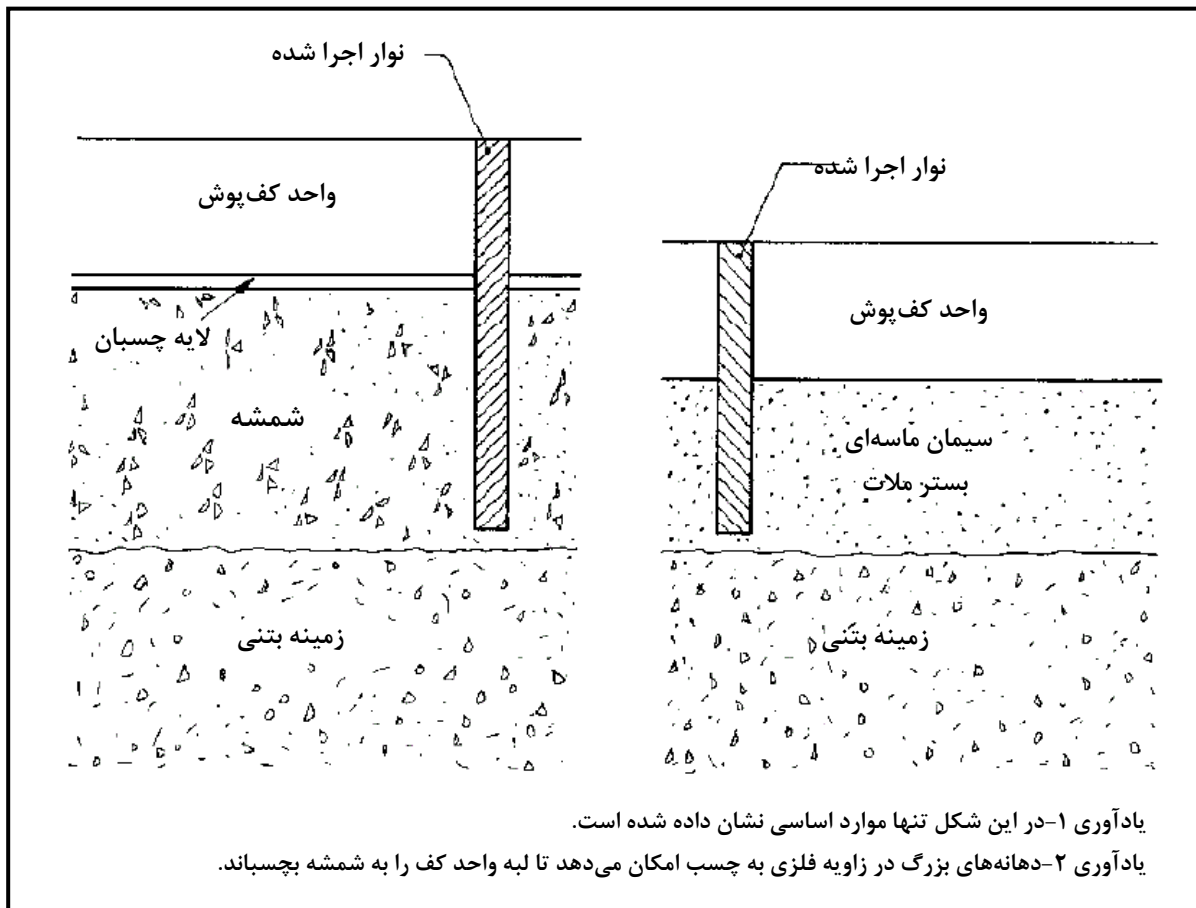


شکل ۵- برخی درزهای جابجایی نوعی
نوع D- درز انعطاف پذیر با لبه های تقویت شده



شکل ۶- برخی درزهای جابجایی نوعی

نوع E- درز اندکی انعطاف پذیر: نوار پیش اجرا شده با لبه‌های تقویت شده



شکل ۷- برخی درزهای جابجایی نوعی
نوع F- درز انقباضی

۷ بستریهای کف پوش

۱-۷ کلیات

۱-۱-۷ مهارت

اجرای کف‌سازی با روش‌های توصیف شده در این استاندارد، مستلزم وجود نظارت کافی و به خدمت گرفتن مجریان ماهر است که با کف‌پوش‌های به کار گرفته شده آشنایی کافی دارند. مجریان باید در فضایی ایمن کار کرده و در مواقع لزوم از لباس و تجهیزات ایمنی بهره بگیرند.

۲-۱-۷ آماده سازی زمینه‌ها برای پذیرش بستریهای کف پوش

۱-۲-۱-۷ کلیات

پیوند میان زمینه و بستر تا حد زیادی به شرایط سطح زمینه در زمان قرار دادن بستر بر روی آن بستگی دارد. در جایی که احتمال قرار گیری کف‌پوش‌ها در معرض رفت و آمد سنگین و یا دیگر شرایط دشوار

کاربری وجود دارد، چسبندگی خوب بستر به زمینه باید با ایجاد گیر مکانیکی و/یا استفاده از یک عامل پیوند دهنده مناسب (بسته به زمینه و نوع بستر) تضمین گردد.

در جایی که خطر تجمع آلودگی بر روی بستر وجود دارد، آماده سازی زمینه را باید اندکی پیش از قرار دادن بستر بر روی آن انجام داد. در مکان‌هایی که باید از بسترهای نچسبیده به زمینه استفاده کرد، آماده سازی مکانیکی سطح بستر لازم نیست (بند ۷-۱-۲-۶ را مشاهده کنید).

۷-۱-۲-۲ زمینه‌های متشکل از بتن درجا

در جایی که بستر باید به زمینه بچسبد، شیره (کف بتن) باید با استفاده از تجهیزات مکانیزه مناسب، به طور کامل از روی سطح زمینه برداشته شود. همه سنگ‌ریزه‌ها و آلودگی‌های سست و ناپایدار باید از طریق جارو کشیدن و یا ترجیحا، با استفاده از جاروبرقی‌های مخصوص، از روی سطح زمینه پاک شوند.

۷-۱-۲-۳ زمینه‌های متشکل از واحدهای بتن پیش ساخته

در جایی که بستر یک لایه بتنی است که بر روی بلوک‌های بتنی پیش ساخته کشیده شده است، باید مطابق با بند ۷-۱-۲-۲ آن را آماده ساخت.

یادآوری - چنانچه قشر بتنی نازک است (زیر ۱۰۰mm)، و زبره کاری با چکش‌های مکانیکی سنگین ممکن است به بلوک‌های بتن پیش ساخته واقع در زیر آن آسیب برساند، استفاده از تجهیزات ساچمه‌زنی یا ماسه‌زنی توصیه می‌شود.

در جایی که باید یک بستر سیمان‌ماسه‌ای مستقیما بر روی واحدهای بتن پیش ساخته قرار بگیرد، سطح بلوک‌های بتنی که در طول تولید به صورت زبر باقی مانده باید به طور کامل و برای مثال با استفاده از برس سیمی، شسته و تمیز شود تا همه آلودگی‌ها و اجزای سست از روی آن پاک شوند.

۷-۱-۲-۴ چسبیدن بسترهای ماسه‌سیمانی

پیش از قرار دادن بستر ماسه‌سیمانی روی زمینه، باید بتن زمینه را به مدت چند ساعت، و ترجیحا در طول شب، مرطوب نگاه داشته و پیش از ریختن دوغاب (شلاب)، هر گونه آب اضافی را از روی آن پاک کرد. ۳۰ دقیقه پیش از قرار دادن بستر ماسه‌سیمانی بر روی زمینه، باید یک قشر نازک از دوغاب سیمان خالص بر روی سطح بتن زمینه کشید. لازم است که بستر ماسه‌سیمانی در حالی که دوغاب هنوز خیس است بر روی زمینه فشار داده شود.

یادآوری - می‌توان از یک عامل پیونددهنده (چسباننده) اختصاصی استفاده کرد و یا می‌توان مخلوط پیونددهنده اختصاصی را مطابق با دستورالعمل‌های سازنده، به دوغاب افزود. در این حالت نیز لازم است زبر سازی زمینه انجام شود (بندهای ۷-۱-۲-۲ و ۷-۱-۲-۳ را مشاهده کنید).

۷-۱-۲-۵ زمینه‌های نیمه چسبیده

در مواقعی که میزان بالایی از چسبندگی میان بستر ماسه‌سیمانی و زمینه مورد نیاز نیست، کافی است سطح زمینه را درست پیش از سخت شدن بتن، به خوبی جارو کشید تا همه شیره بتن و سنگ‌ریزه‌های سست از روی سطح برداشته شده و با این کار، سطح بتن را زبر کرده و چسبندگی

آن را بهبود بخشید. در مرحله بستر گذاری، این رویه سخت شده زمینه باید به طور کامل تمیز و به مدت چند ساعت (ترجیحاً در طول شب) مرطوب نگاه داشته شده و آب اضافی از روی سطح برداشته شود. درست پیش از به کارگیری بستر سیمان ماسه‌ای باید دوغابی شل از سیمان و آب را بر روی سطح زمینه کشید.

۶-۲-۱-۷ زمینه‌های نچسبیده

در جایی که باید از بستر ماسه سیمانی نچسبیده (بدون چسبندگی) بر روی یک کف جدید و یا برای بازسازی یک کف قدیمی استفاده کرد، زمینه باید به اندازه کافی تمیز و صاف باشد تا بتواند هرگونه لایه جداسازی را بپذیرد. پیش از قرارداد بستر سیمان ماسه‌ای، باید هر عاملی که باعث ترک خوردگی بستر شده را شناسایی کرده و برای آن چاره‌ای اندیشید. قسمت‌های سست، ترک خورده و یا فرورفته باید اصلاح و ترمیم شوند.

۳-۱-۷ پیاده‌سازی

به هنگام نصب کف پوش‌ها لازم است تراز پایه صحیح برای کف را تعیین کرد. تراز کار تمام شده را باید با مجموعه‌ای از "ترازهای نقطه‌ای" کنترل کرد. باید از یک میله اندازه‌گیری که تعدادی از واحدهای کف پوش را با عرض درزهای مشخص شده به طور کلی می‌سنجد، استفاده کرد؛ به کمک این میله، پیمانکار کف‌سازی بهترین روش پیاده‌سازی برای جلوگیری از درزهای بدنما را تعیین خواهد کرد. چنانچه برای کف پوش‌ها برش کاری لازم است، واحدهای برش خورده باید تا حد مذکور در جایی قرار گیرند که کمتر جلب توجه کرده و نسبت به دیگر واحدهای برش خورده در کل کف، قرینه باشند.

ممکن است به هنگام پیاده‌سازی و نصب کف پوش‌ها، ایجاد درزهای انبساطی ضرورت پیدا کند. به عنوان یک قانون کلی، درزهای انبساطی در طرح‌ها و نقشه‌های کار با جزئیات نشان داده می‌شوند اما گاهی اوقات، لازم است که تعیین مکان این درزها را به نظر و صلاحدید پیمانکار کف‌سازی موکول کرد. اصول اولیه‌ای که باید برای ایجاد درزهای انبساطی مدنظر قرار گرفته شوند در بند ۶-۸ و در بخش‌های کف‌سازی مربوطه توضیح داده شده‌اند.

۴-۱-۷ رواداری‌های کف روکش شده

سطوح کف معمولاً باید تراز شده و یا بر روی شیب ایجاد شوند. در جایی که کف پوش‌ها بر روی یک بستر چسبی زیرسازی می‌شوند لازم است که رواداری بستر همانند رواداری مورد نیاز برای کف روکش شده باشد. برخی اختلافات در تراز سطح، از جمله موارد زیر را می‌توان اصلاح کرد:

الف) قسمت‌های مرکزی یک کف بزرگ ممکن است بالاتر یا پایین‌تر از لبه‌ها باشند بدون اینکه ناسازگاری و اشکال قابل توجهی را موجب گردند؛ در این موارد، بسته به نوع کاربری کف، رواداری $\pm 15 \text{ mm}$ می‌تواند قابل قبول باشد. در پارتیشن‌ها، بازشدگی درها و در جایی که اجزا باید مستقیماً بر روی کف نصب شوند، رواداری‌های دقیق‌تری مورد نیاز است.

ب) اختلاف‌های موضعی در تراز برای یک کف ظاهراً تخت باید به گونه‌ای باشند که وقتی سطح با یک شمشه 2 m چک می‌شود، هیچ شکافی زیر شمشه، میان نقاط تماس، از 3 mm تجاوز نکند؛

ج) بیشینه رواداری میان سطوح دو طرف یک درز، از جمله درزهای انبساطی، باید به صورت زیر باشد:

۱) برای درزهایی با عرض کمتر از ۶mm؛ باید ۱mm باشد.

۲) برای درزهایی با عرض ۶mm یا بیشتر؛ باید ۲mm باشد.

ممکن است رواداری‌های ابعادی واحدهای کفپوش بر صافی و درستی سطح تاثیر بگذارند؛ اندازه‌گیری رواداری‌های سطوحی که دارای کفپوش‌های بافت‌دار هستند غیرعملی است.

۷-۱-۵ روش مخلوط کردن ملات ماسه‌سیمانی

۷-۱-۵-۱ مخلوط کردن با روش‌های مکانیکی

مواد باید به طور کامل و به وسیله ماشین‌های مخلوط کن (میکسر) با یکدیگر ترکیب شوند. مخلوط کن‌های تغاری و پره‌دار برای میکس کردن همه انواع ملات‌ها مناسب می‌باشند. معلوم شده که مخلوط کن‌های استوانه‌ای با ریزش آزاد، ترکیبی نایکنواخت از ملات‌های نیمه خشک ایجاد می‌کنند و از این رو استفاده از این نوع میکسرها برای ترکیب کردن ملات جهت روش زیرسازی با ملات نیمه خشک توصیف شده در بند ۷-۲-۲ توصیه نمی‌شود.

۷-۱-۵-۲ مخلوط کردن با دست

چنانچه ملات بستر ماسه‌سیمانی با دست مخلوط می‌شود لازم است که این ترکیب یکنواخت و یکدست باشد.

۷-۲ روش‌های زیرسازی

۷-۲-۱ زیرسازی با بستر ملاتی ماسه‌سیمانی و چسبیده به زمینه

۷-۲-۱-۱ کلیات

بسترهای ملاتی ماسه‌سیمانی برای کفپوش‌های مرمری و بلوک و سنگ طبیعی مناسب و برای برخی از انواع سنگ آهک و ماسه سنگ مناسب نمی‌باشند (بند ۷-۲-۳ را مشاهده کنید). برای نصب واحدهای کف پوش و ایجاد درزهای انبساطی، بخش‌های مربوطه را مطالعه نمایید.

یادآوری - توضیحات مربوط به بستر ملات ماسه‌سیمانی برای کفپوش‌های کامپوزیت در بند ۷-۲-۳ آورده شده است.

۷-۲-۱-۲ نسبت‌های مخلوط، ضخامت بستر و نحوه قرار دادن آن

مخلوط ماسه‌سیمانی نه باید از ۱ قسمت حجمی سیمان به ۳ قسمت حجمی ماسه تمیز غلیظ‌تر، و نه باید از ۱ قسمت سیمان به ۴ قسمت ماسه رقیق‌تر باشد. ضخامت بستر باید مطابق با جدول ۴ در نظر گرفته شود. ملات باید دارای پیوستگی خمیری بوده و حاوی میزان متناسبی آب باشد به طوری که وقتی بر روی سطح کشیده شده و فشار داده می‌شود، آب اضافی بر روی سطح باقی نماند.

ملات باید میان تخته‌های زیرکوب پخش شده و با یک شمشه تراز شود. باید توجه کرد که بسترهای مجاور درزهای انبساطی به طور کامل فشرده شوند.

باید سیمانی را که از الک ریزر د شده بر روی بستر پاشیده و به آرامی آن را بر روی بستر ماله کشید تا سیمان مرطوب شود. به جای این کار می توان دوغابی متشکل از سیمان خالص و آب و یا یک چسب سیمانی را بر پشت واحدهای کف پوش زده و پشت کف پوش ها را کاملا با آن پوشاند.

۲-۲-۷ زیرسازی با مخلوط نیمه خشک ماسه سیمانی

۱-۲-۲-۷ کلیات

بسترهای ماسه سیمانی نیمه خشک برای نصب موزاییک مرمری و بلوک و همه کف پوش های سنگ طبیعی مناسب اند. این نوع بسترها برای کف پوش های کامپوزیت مناسب نمی باشند. در خصوص نحوه قرار دادن واحدهای کف پوش و مکان ایجاد درزهای انبساطی، بخش های مربوطه را مشاهده نمایید. خشکی مخلوط توصیف شده در بند ۲-۲-۲-۷، منجر به چسبندگی ضعیف میان بستر و زمینه خواهد شد و به هنگام جابجایی، هر گونه شکستی ممکن است در سطح اشتراک این دو جزء رخ دهد. لایه های جداساز باید در شرایط خاص مورد استفاده قرار گیرند (بند ۲-۲-۲-۷ را مشاهده کنید). در مکان هایی با بارگذاری دینامیک یا ایستای زیاد، شکست می تواند فاکتوری مهم برای پایداری کار در نظر گرفته شده و به همین دلیل در این موارد بستر باید به زمینه بچسبد (بندهای ۲-۲-۱-۷ و ۲-۲-۱-۷ را مشاهده کنید).

در جایی که باید از یک بستر با ضخامت غیر یکنواخت برای تراز کردن سطح کف پوش ها استفاده کرد، معمولا ضخامت حداکثر ۷۰ mm مطلوب ترین حالت می باشد. در جایی که شیب ها باید در سرتاسر بستر شکل داده شوند، بیشترین ضخامت بستر می تواند تا ۱۰۰ mm در نظر گرفته شود. در همه موارد، حداقل ضخامت باید ۲۵ mm باشد.

استفاده از مخلوط کن های بار ریزش خود کار توصیه می شود چرا که مخلوط کن های استوانه ای با ریزش آزاد، از مواد نیمه خشک، مخلوط هایی یک دست ایجاد نمی کنند.

۲-۲-۲-۷ لایه جداساز

باید در جای لازم از لایه جداساز استفاده کرد تا به کمک آن، امکان جابجایی میان بستر و زمینه را فراهم کرد. از جمله مکان هایی که باید از لایه جداساز در آنجا استفاده کرد، کف آزادی است که در معرض تغییر مکان (خیز) قرار دارد.

در این گونه موارد، زمینه باید صاف بوده و با جارو تمیز شود. سپس باید لایه جداساز را با درزهایی که حداقل ۱۰۰ mm روی هم قرار می گیرند، بر روی زمینه نصب کرد. آنگاه باید مخلوط نیمه خشک را بر روی لایه جداساز و میان تخته های زیر کوب پخش کرد. ضخامت بستر باید حداقل ۴۰ mm بوده و با تقویت فلزی حمایت شود.

۳-۲-۲-۷ مخلوط نیمه خشک

این مخلوط باید شامل نسبت حجمی ۱ قسمت سیمان به ۳ الی ۴ قسمت ماسه (۱ به ۳/۴ تا ۴/۶ به نسبت وزنی) باشد. مشخصات ماسه باید با بند ۵-۷ مطابقت کند. مخلوط آزمایشی باید نخست به نسبت وزن پیمانه شود. برای بدست آوردن نسبت وزنی آب/سیمان بین ۰/۵۵ و ۰/۶۰، باید نسبت آب موجود در ماسه را از قبل

تعیین کرد، اما اگر این کار مقدور نبود، باید میزان صحیح آب در مخلوط را بوسیله هردو آزمون زیر تعیین کرد:

الف) نمونه آزمایشی مخلوط باید به شکل اولیه خود بازگشته و هنگامی که به کمک دست و با دستکش فشرده می‌شود، نباید در دست خرد گردد.

یادآوری - برای این آزمون، دستکش مورد استفاده باید نازک و از نوع غیر جاذب باشد. دستکش‌های پلاستیکی از جنس مواد تجزیه شدنی برای این کار مناسب نمی‌باشند.

ب) وقتی که نمونه بر روی زمینه فشار داده می‌شود، نباید قشری از آب بر روی سطح شکل گیرد.

۷-۲-۴ به کارگیری بستر متشکل از مخلوط نیمه خشک

پیش از قرار دادن بستر، باید زمینه را تمیز کرده، و در صورتی که احتمال مکنندگی بیش از اندازه زمینه وجود دارد، باید آن را اندکی مرطوب ساخت. برای بسترهای چسبیده به زمینه تنها باید قشری از دوغاب (شلاب سیمان) بر روی زمینه پخش کرد.

مخلوط نیمه خشک را باید به ضخامت ۱۰ تا ۱۵٪ بیشتر از ضخامت واقعی مورد نیاز برای بستر پخش کرده و آن را تا حدودی بر روی زمینه فشار داده و تراز کرد. باید مطمئن شد که بسترهای مجاور درزهای انبساطی به طور کامل بر روی زمینه فشرده شده‌اند.

یادآوری - فشرده‌سازی را باید در حین عملیات بسترگذاری و با استفاده از پتک لاستیکی انجام داد.

دوغابی متشکل از ۱ قسمت سیمان به ۱ قسمت ماسه، یا متشکل از سیمان خالص را باید با آب مخلوط کرده و با فاصله بر روی بستر ریخت؛ سپس باید دوغاب را به کمک ماله به ضخامت یکنواخت ۲mm درآورد. به جای این کار، می‌توان پشت واحدهای کفپوش را به طور کامل با این دوغاب پوشاند تا پس از قرارگیری کفپوش‌ها بر روی بستر، این دوغاب با مخلوط نیمه خشک ترکیب شود. هنگام استفاده مجدد از دوغاب سیمان خالص، ممکن است لازم باشد برای رسیدن به پیوستگی مطلوب، مجدداً به آن آب اضافه کرد. وقتی که واحدهای کفپوش بر روی دوغاب‌هایی حاوی مواد اختصاصی که بدین منظور توصیه شده‌اند قرار می‌گیرند، باید از دستورالعمل‌های سازنده این محصولات به دقت پیروی کرد. مخلوط نیمه خشک را باید به اندازه‌ای که می‌توان آن را فشرده ساخت و روی آن را با دوغاب پوشاند و کفپوش‌ها را روی آن قرار داد، طی یک عملیات پیوسته به کار گرفت.

۷-۲-۳ زیرسازی با ملات ماسه سیمان آهکی

این نوع بستر را باید تنها برای کفپوش‌های سنگ آهکی و ماسه سنگی به کار گرفت. برای قرار دادن واحدهای کفپوش بر روی این نوع بسترها بند ۹-۳-۲، و برای مکان قرارگیری درزهای انبساطی بند ۹-۱-۲ را مشاهده کنید.

مخلوط ملات باید شامل ۱ قسمت حجمی سیمان به ۱ قسمت حجمی آهک به ۵الی ۶ قسمت حجمی ماسه تمیز باشد. ضخامت بستر باید بین ۱۵ تا ۲۵mm باشد، به استثنای واحدهای کفپوش بزرگتر از ۵۰۰mm×۵۰۰mm×۴۰mm که ضخامت بستر برای آنها باید بین ۳۰mm تا ۵۰mm در نظر گرفته شود. مخلوط باید دارای پیوستگی خمیری بوده و حاوی میزان متناسبی آب باشد به طوری که وقتی بر روی سطح کشیده شده و فشار داده می‌شود، آب اضافی بر روی سطح باقی نماند.

۴-۲-۷ زیرسازی با چسبها

۱-۴-۲-۷ کلیات

استفاده از بسترهای چسبی ضخیم و نازک برای برخی از کفپوش‌های سنگی مناسب است. از چسب‌های نازک بستر می‌توان برای بلوک‌های کامپوزیت استفاده کرد اما نه در مکان‌هایی با کاربری‌های سنگین. بسترهای چسبی نازک برای موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها مناسب نیستند.

خصوصیات چسب‌ها باید مطابق توصیف بند ۵-۹ بوده و تنها آن دسته چسب‌هایی که به طور خاص برای نصب واحدهای کفپوش توصیف شده در این استاندارد ساخته شده‌اند باید مورد استفاده قرار گیرند. این چسب‌ها ممکن است هم برای بسترسازی‌های ضخیم و هم نازک طراحی شده باشند و برخی از آنها نیز برای هر دو نوع کاربری مناسب‌اند.

چسب‌های سیمانی معمولاً ترکیباتی تخصصی هستند که به شکل پودر عرضه شده و اصلی‌ترین ماده تشکیل دهنده آنها سیمان می‌باشد؛ در اغلب موارد کافی است که این پودر را در محل و تنها با آب مخلوط کرده و مورد استفاده قرار داد. چسب‌های آلی نیز معمولاً محصولاتی تخصصی با ترکیباتی متنوع‌اند و ممکن است به صورت مخلوط‌های آماده و یا به صورت چندماده جداگانه، که باید اندکی پیش از استفاده با یکدیگر ترکیب شوند، عرضه می‌گردند.

سطح کلی کفپوش‌هایی که با بستر نازکی از چسب زیرسازی شده‌اند، الزاماً باید از خط تراز زمینه پیروی کند چراکه حداکثر ضخامت بستر در این روش ۳mm بوده و این موضوع امکان تنظیم تراز سطح روکش شده را فراهم نمی‌آورد. صافی و تراز زمینه، در جایی که از بستر چسبی نازک استفاده می‌شود، باید به گونه‌ای باشد که هر شکافی زیر شمشه ۲m از ۳mm تجاوز نکند؛ در جایی که باید از بسترهای چسبی ضخیم استفاده کرد، این مقدار تا ۶mm نیز قابل قبول است.

در جایی که سطوح زمینه به اندازه کافی تخت و صاف نیستند تا بتوان بر روی آنها چسباندن با بستر چسبی نازک انجام داد، استفاده از چسب‌های ضخیم بستر ضرورت پیدا خواهد کرد. به طور کلی، این چسب‌ها را می‌توان تا ضخامت ۶mm به کار گرفت؛ برخی از چسب‌ها را نیز می‌توان در قسمت‌هایی کوچک، تا ضخامت ۱۲mm نیز بر روی زمینه کشید که در این موارد باید به توصیه‌های تولیدکننده چسب در خصوص حداکثر ضخامت در نظر گرفته شده برای محصول، توجه کرد.

مهم است که بستر به زمینه فشرده شده و واحدهای کفپوش به طور کامل و با ضربات آرام بر روی بستر محکم شوند به طوری که تا حد امکان هیچ فضای خالی‌ای زیر واحدهای کفپوش باقی نماند. فضاهای خالی

در واقع نقاط بالقوه ضعیف تحت شرایط بارگذاری محسوب شده و در مکان‌های بیرونی، ممکن است باعث تجمع آب و در نتیجه آسیب دیدگی ناشی از یخ زدگی شوند. زمینه باید تمیز، خشک و آماده برای قرار گرفتن چسب بوده و سطح آن نباید پیش از به کارگیری چسب مرطوب شده باشد.

باید از توصیه‌ها و دستورالعمل‌های تولیدکننده چسب در خصوص روش مخلوط‌سازی، نحوه استفاده، حداکثر ضخامت بستر، زمان لازم قبل و بعد از پخش کردن چسب و مناسب بودن زمینه، به دقت پیروی کرد. چسب‌هایی که به صورت پودرهای خشک عرضه می‌شوند باید با آب تمیز مخلوط شده و برای رسیدن به پیوستگی مطلوب باید دستورالعمل‌های سازندگان این محصولات را دنبال کرد.

۷-۲-۴-۲ زیرسازی با چسب‌های سیمانی نازک بستر

چسب باید بر روی زمینه به صورت یک قشر نازک پهن شده به طوری که وقتی واحدهای کفپوش بر روی آن نصب شدند، ضخامت نهایی بستر از ۳mm تجاوز نکند. باید از مال‌های محکم که سطحی دنداندار ایجاد می‌کنند بدین منظور استفاده کرد. به جای این کار می‌توان سطوح پشتی کفپوش‌ها را به کمک مال با چسب پوشاند و کفپوش‌ها را مستقیماً بر روی زمینه قرارداد. در این شرایط لازم است که سطوح پشتی واحدهای کفپوش به طور کامل با چسب آغشته شوند. در هر دو روش فوق‌الذکر، کفپوش‌ها باید خشک بوده و با ضربات آرام به بر روی زمینه قرار گیرند تا بیشترین چسبندگی ممکن ایجاد شده و حبلو کم‌مقدور، هیچ فضای خالی زیر کفپوش‌ها باقی نماند. لازم است که ضخامت بستر از بیشینه مجاز ۳mm بیشتر نشود چرا که اگر چسب‌های نازک بستر با ضخامتی بیشتر از حد مجاز به کار گرفته شوند، فشارهای بیش از اندازه به کف ممکن است منجر به ترک خوردگی واحدهای کفپوش شوند.

۷-۲-۴-۳ زیرسازی با چسب‌های سیمانی ضخیم بستر

به طور کلی، این نوع چسب‌ها با میانگین ضخامت ۶mm بر روی زمینه کشیده می‌شوند؛ در جایی که باید برای پوشاندن نا‌هنجاری‌های زمینه از ضخامت بیشتری استفاده کرد، باید به ضخامت‌های مجاز تعیین شده توسط تولیدکننده چسب و نیز تحمیل شونده به موجب ماهیت زمینه توجه کرد، برای مثال یک لایه ضخیم از چسب ممکن است بر روی یک زمینه چگال و غیرقابل نفوذ، دیرتر خشک شود. سطح برخی از چسب‌های ضخیم بستر ممکن است با استفاده از مال‌های آجدار و یا مال‌های محکم مخصوص بستر، شیارهای خفیفی پیدا کند و بدین منظور می‌توان از دستگاه‌های پخش‌کن استفاده کرد، اما باید در این خصوص توصیه‌های سازنده چسب را جویا شد.

۷-۲-۴-۴ زیرسازی با چسب‌های آلی

به موجب ماهیت گوناگونی که این چسب‌ها دارند، باید به هنگام استفاده، از دستورالعمل‌های سازندگان این محصولات به دقت پیروی شود. زمینه باید خشک و تمیز باشد. سازندگان برخی از این چسب‌ها ممکن است توصیه کنند که زمینه با یک مخلوط نازک از چسب آسترزده شده و یا از یک آستر مخصوص بر روی نوع خاصی از زمینه استفاده شود.

این چسبها و واحدهای کفپوشی که بر روی آنها قرار می‌گیرند مشابه با روش‌های توصیف شده برای چسب‌های سیمانی در بندهای ۲-۴-۲-۷ و ۳-۴-۲-۷ به کار گرفته می‌شوند. چسب‌های انعطاف‌پذیر به دلیل مقاومت ضربه‌ای پایینی که دارند باید در نازک‌ترین ضخامت ممکن بر روی سطح کشیده شوند.

۸ کفپوش‌های (موزاییک) مرمری^۱ و بلوک‌های سیمانی^۲

یادآوری - برای نصب کفپوش‌های بتنی باید توصیه‌های ذکر شده در این بخش را دنبال کرد (به استثنای توصیه‌های مربوط به تراش و پولیش در بند ۸-۶ که در مورد این کفپوش‌ها کاربرد ندارند).

۱-۸ کلیات

۱-۱-۸ طراحی و روش‌های زیرسازی

در خصوص ملاحظات طراحی بند ۶ و در مورد نحوه آماده‌سازی زمینه‌ها و جزئیات مربوط به روش‌های زیرسازی بند ۴ را مشاهده کنید.

۲-۱-۸ مهارت

برای نصب کفپوش‌های مرمری و بلوک‌های پیش‌ساخته، مهارت و نظارت بالا و به کارگیری مجریان حرفه‌ای مورد نیاز است که با رفتار این گونه مصالح در شرایط مختلف کاملاً آشنا باشند.

۲-۸ بسترها^۳

بسترهای مناسب برای کفپوش‌های مرمری و بلوک‌های پیش‌ساخته، شامل مخلوط نیمه خشک (بند ۲-۲-۷) و ملات ماسه‌سیمانی (بند ۲-۲-۷) می‌باشند. مناسب بودن بسترها به نوع و اندازه واحدهای کف-پوش مرمری یا بلوک، نوع ساخت و ساز، شرایط زمینه و میزان بارگذاری و رفت و آمد پیش‌بینی شده برای محل بستگی دارد. موزاییک‌های مرمری و بلوک‌های پشت بتنی معمولاً برای فیکس شدن بر روی چسب‌های بستر نازک مناسب نمی‌باشند.

مخلوط نیمه خشک که برای چسباندن موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها مورد استفاده واقع می‌گردد، ممکن است به صورت یک قشر جدا از زمینه یا کاملاً چسبیده به آن به کار گرفته شود.

در جایی که از لایه‌های جداساز استفاده می‌شود، بهتر است بستر متشکل از مخلوط نیمه خشک را تقویت کرد (بند ۲-۲-۲-۷) را مشاهده کنید). استفاده از بستر ملاتی ماسه‌سیمانی بر روی یک لایه جداساز برای کفپوش‌های مرمری و بلوک توصیه نمی‌شود.

اگرچه قرار دادن بستر پیش از نصب کفپوش‌های مرمری یا بلوک‌ها بر روی بخش قابل توجهی از سطح زمینه مطلوب می‌باشد، اما این کار ممکن است در جایی که این کفپوش‌ها از ضخامت یکسانی برخوردار نیستند عملی نباشد و در این شرایط باید زیرسازی را به صورت تک تک برای همه واحدهای کفپوش انجام داد.

1 - Terrazzo tiles
2 - Terrazzo slabs
3 - Beds

۳-۸ درزهای انبساطی^۱

درزهای انبساطی و موارد استفاده از آنها در بند ۶-۸ توصیف، و نمونه‌های معمول آن در شکل ۲ نشان داده شده‌اند. انواع درزهای انبساطی توصیه شده برای کفپوش‌های مرمری (موزاییک) و بلوک‌های پیش ساخته و مکان این درزها به شرح زیر می‌باشند:

الف) درزهای انبساطی ساختاری: این درزها باید طبق توضیح بند ۶-۸-۱-۲ ایجاد شوند.

ب) درزهای پیرامونی: در جایی که کفپوش‌ها به سطوحی مانع همچون دیوارهای مجاور، ستون‌ها، جداول پیاده‌رو، پله‌ها و یا تجهیزات چسبیده شده به زمینه می‌رسند، باید از درزهای انقباضی نوع F، طبق شکل ۸a استفاده کرد. در کف‌هایی که ابعاد میان سطوح مانع آن‌ها ۲m یا کمتر است، درزهای پیرامونی لازم نیستند (شکل ۸b). در جایی که احتمال زیاد بودن فشار بر روی کف زیاد است، برای مثال در تغییرات دمایی بالا، باید از درزهای E استفاده کرد. (در شکل‌ها ۲ تا ۷ انواع درزها مشاهده می‌شوند).

ج) درزهای میانی: نیاز به ایجاد درزهای میانی مابین درزهای پیرامونی، به ابعاد کف بستگی خواهد داشت. در کف‌هایی که میان درزهای پیرامونی آن‌ها کمتر از ۱۰m فاصله است، ایجاد درزهای میانی ضرورتی ندارد.

کف‌های بزرگ را باید با ایجاد درزهای نوع E یا F به بخش‌هایی با فواصل حداکثر ۳۰m تقسیم کرده و این بخش‌ها را نیز با ایجاد درزهای انقباضی نوع F، با حداکثر فاصله ۱۰m، به بخش‌های کوچکتر تقسیم بندی کرد. کف‌هایی که به این اندازه بزرگ نیستند را باید با ایجاد درزهای نوع F در فواصل ۸m تا ۱۰m به بخش‌های کوچکتر تقسیم کرد. درزهای انقباضی نوع F بر روی کف‌های آزاد، باید در جایی ایجاد شوند که احتمال وقوع خمش وجود دارد (برای مثال بر روی دیوارها یا تیرهای باربر).

۴-۸ نصب کفپوش‌های مرمری و بلوک‌های پیش ساخته

یادآوری - پیش از قراردادن موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها بر روی بستر، بتن این کفپوش‌ها باید به اندازه کافی عمل آمده باشد تا از افت بیش از اندازه بتن که معمولاً به دنبال عمل‌آوری در معرض هوا، حداقل ۲۸ روز پس از فشرده‌سازی صورت می‌گیرد، جلوگیری شود.

۱-۴-۸ قرارگیری بر روی مخلوط نیمه خشک ماسه‌سیمانی

مخلوط نیمه خشک باید بر روی زمینه پخش شده، تا حدودی بر روی آن فشار داده شود و سپس طبق توصیف بند ۲-۴-۲-۸ با دوغاب (شلاب) سیمان پوشیده شود. کفپوش‌ها باید بر روی بستر دوغاب داده شده قرار گرفته و با ضربات آرام و استفاده از یک پتک لاستیکی، بر روی بستر محکم گردند. همه انواع کفپوش‌ها و بلوک‌ها باید با ایجاد درزهایی بر روی بستر فیکس شوند که عرض آن‌ها امکان ورود متعاقب دوغاب به درز را ایجاد کند. طیف عرض مناسب برای درز میان کفپوش‌های مرمری از ۲mm تا ۳mm می‌باشد. برای بلوک‌ها ممکن است درزهایی کمی عریض‌تر لازم باشند.

با تکمیل شدن نصب کفپوش‌ها در هر قسمت از کف، باید کفپوش‌ها را با کشیدن برس دستی و آب شست تا دوغاب (شلاب) سیمانی که از درزها بیرون آمده است و یا بر روی سطح کفپوش‌ها نشسته است، از روی آن‌ها پاک شود.

۸-۴-۲ قرارگیری بر روی چسب‌های ضخیم‌بستر

بندهای ۸-۴-۲-۱، ۸-۴-۲-۳ و ۸-۴-۲-۴ را مشاهده کنید.

۸-۴-۳ قرارگیری بر روی ملات ماسه‌سیمانی

بند ۸-۲-۱ را مشاهده نمایید.

۸-۵ دوغاب‌ریزی^۱

۸-۵-۱ کلیات

دوغاب‌ریزی درزها برای کفپوش‌های مرمری و بلوک‌های پیش‌ساخته معمولاً تا زمانی که بستر ملاتی ثابت نشده، صورت نمی‌گیرد.

باید زمان کافی در نظر گرفت تا از سفت و ثابت شدن بستر به منظور جلوگیری از به هم خوردن مکان کفپوش‌ها در حین دوغاب‌ریزی، مطمئن گردید. هرچند، به تعویق انداختن بیش از اندازه دوغاب‌ریزی توصیه نمی‌شود چراکه درزهای باز ممکن است محل تجمع گرد و خاک ساختمانی و مواد آسیب‌رسان شوند.

یادآوری - دوغاب‌های سیمان خالص تحت شرایط تنش خشک می‌شوند و این امر منجر به ترک خوردگی عرضی آن‌ها می‌شود. این مشکل را می‌توان با به کارگیری افزودنی‌های اختصاصی به حداقل رساند.

۸-۵-۲ مواد دوغاب

۸-۵-۲-۱ موزاییک‌های مرمری^۲ (سیمانی با تکه‌های سنگ مرمر)

باید برای پرکردن درزها از سیمان خالص سفید یا خاکستری استفاده کرد. در جای لازم، می‌توان از رنگدانه به شرطی که میزان آن از ۵٪ به نسبت وزنی تجاوز نکند، برای هماهنگ کردن رنگ دوغاب با رگه‌های کفپوش استفاده کرد. در جایی که از افزودنی‌ها استفاده می‌شود باید از دستورالعمل‌های سازنده به دقت پیروی کرد.

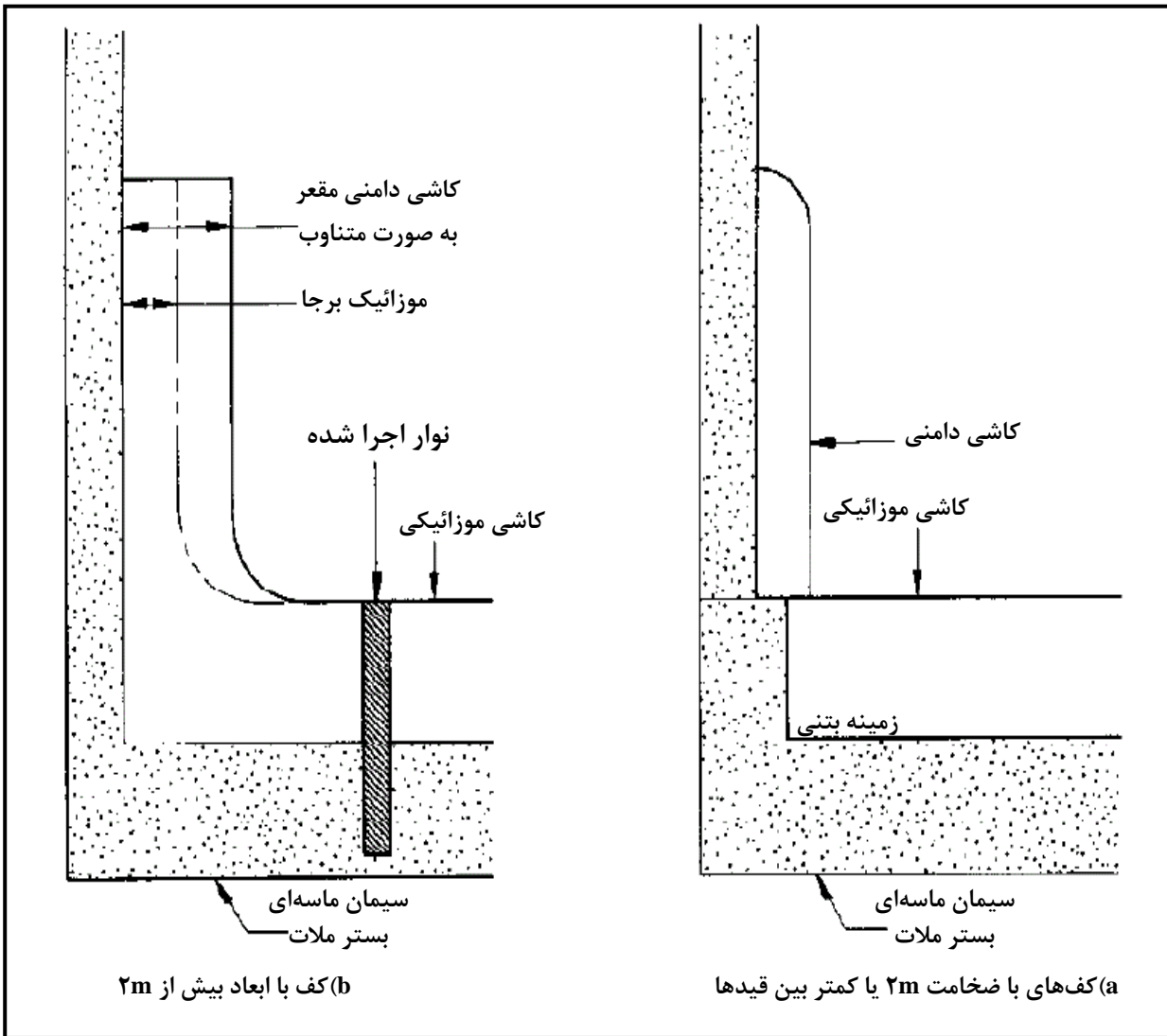
۸-۵-۲-۲ بلوک‌های سیمانی^۳

برای این نوع کفپوش‌ها، ملات باید شامل یک قسمت سیمان به سه قسمت ماسه نرم و در جای لازم، طبق توضیح بندهای ۸-۵-۲-۱ شامل رنگدانه برای پرکردن درزها باشد.

1 - Grouting
2 - Terrazzo tiles
3 - Terrazzo slabs

۳-۵-۸ روش دوغابریزی

دوغاب را باید با آب سرد و تمیز مخلوط کرده تا به پیوستگی مطلوب برسد؛ پیوستگی دوغاب باید به گونه‌ای باشد که بتواند براحتی به درون درز کاشی‌ها نفوذ پیدا کند. برای پخش کردن دوغاب بر روی سطح باید از یک پارو کمک گرفت و سپس دوغاب اضافی را از سطح کف پوش‌ها یا بلوک‌ها برداشت. در جای لازم باید از دوغاب در برابر خشک شدن زودهنگام و سریع محافظت کرد تا از هیدراسیون مناسب آن مطمئن شد.



شکل ۸- درزهای محیطی متناوب برای کاشی موزائیکی و کف‌سازی ورقه‌ای

۶-۸ ساب زدن و پولیش کاری

۱-۶-۸ کلیات

سابیدن و پولیش کشیدن سطح را نباید زودتر از ۳ روز پس از دوغابریزی و یا تا زمانی که درزهای دوغاب داده شده به طور کامل سفت و خشک نشده‌اند، آغاز کرد.

۸-۶-۲ ساب زدن

ساب زدن کف پوش‌ها را باید به صورت مکانیکی و با استفاده از سنگریزه‌های زبر برای برداشتن همه دوغاب سطحی و اصلاح نایکنواختی‌های میان موزاییک‌ها یا بلوک‌ها انجام داد. پس از انجام این کار، باید با استفاده از سنگ‌های پرداخت، یک بار دیگر سطح کف پوش‌ها را ساب زد تا هرگونه خراش خوردگی ناشی از ساب‌زنی اولیه با سنگریزه‌های زبر برطرف شود.

۸-۶-۳ پولیش‌زنی

پس از ساب‌زنی، کف باید به طور کامل تمیز و شسته شود تا همه سنگ‌ریزه‌ها و خاک باقی مانده از ساب زدن از روی سطح پاک شوند؛ سپس باید بار دیگر با استفاده از همان مخلوط مورد استفاده برای دوغاب‌ریزی، به صورت مکانیکی یا دستی، سطح کف را دوغاب‌ریزی کرد تا همه فضاهای خالی‌ای که در ساب‌زنی نمایان شده‌اند پر شوند. پولیش‌نهایی را باید در حالتی که سطح مرطوب است و به صورت مکانیکی با استفاده از سنگ‌ریزه‌های نرم، برای مثال شماره ۸۰ یا نرم‌تر، انجام داد. دوره زمانی میان دومین عملیات دوغاب‌ریزی و پولیش‌کاری نهایی نباید از ۲۴ ساعت کمتر باشد. با اتمام پولیش‌کاری نهایی، باید کف پوش‌ها را کاملاً شست و اجازه داد تا در هوای باز خشک شوند.

۸-۶-۴ سخت‌کننده‌ها

سختی سطح روکش شده با موزاییک‌های مرمری را می‌توان با استفاده از سختگرهای شیمیایی تخصصی، برای مثال آن دسته سخت‌کننده‌هایی که بر پایه سیلیکون-فلوئورید ساخته می‌شوند، بهبود بخشید. در این صورت باید از دستورالعمل‌های تولید کنندگان این محصولات به دقت پیروی کرد.

۹ کف پوش‌های سنگ طبیعی

۹-۱ کلیات

۹-۱-۱ ملاحظات کلی

سنگ‌های مناسب برای کف‌سازی و پرداخت‌های مناسب برای سطح آن‌ها در بند ۵-۳ آورده شده‌اند؛ در خصوص ملاحظات طراحی بند ۶، و در مورد نحوه آماده‌سازی زمینه و روش‌های زیرسازی بند ۷ را مشاهده کنید.

۹-۱-۲ درزهای انبساطی

درزهای انبساطی و موارد استفاده از آن‌ها در بند ۶-۸ توضیح داده شده است، و نمونه‌های معمول آن در شکل‌های ۲ تا ۷ نشان داده شده‌اند. انواع درزهای انبساطی توصیه شده برای کف پوش‌های سنگ طبیعی و موقعیت این درزها به شرح زیر می‌باشند:

الف) درزهای انبساطی ساختاری: این درزها باید طبق توضیح بند ۶-۸-۱-۲ ایجاد شوند.

ب) درزهای پیرامونی: در جایی که کفپوشها به سطوحی مانع همچون دیوارهای مجاور، ستونها، جداول پیاده‌رو، پله‌ها و یا تجهیزات چسبیده شده به زمینه می‌رسند، باید از درزهای پیرامونی استفاده کرد، مگر اینکه فاصله میان سطوح مانع کمتر از ۲m باشد. در جایی که کفپوش‌های سنگی در مجاورت دیواری که از قبل روکوبی شده قرار می‌گیرند، باید از درزهای انبساطی نوع C شکل ۴ استفاده کرد، اما وقتی که ابتدا کفپوش قرار گرفته و بعد دیوار روکوب می‌شود، باید از مواد پشت بند در اطراف آن استفاده کرد (شکل ۹ را مشاهده کنید).

ج) درزهای میانی: نیاز به ایجاد درزهای میانی مابین درزهای پیرامونی، به ابعاد کف بستگی خواهد داشت. در کف‌هایی که میان درزهای پیرامونی آنها کمتر از ۱۰m فاصله است، ایجاد درزهای میانی ضرورتی ندارد. کف‌های بزرگ را باید با ایجاد درزهای نوع C در شکل ۴ و نوع E در شکل ۶ یا نوع F در شکل ۷ بخش‌هایی با فواصل حداکثر ۳۰m تقسیم کرده و این بخش‌ها را نیز با ایجاد درزهای انقباضی نوع C در شکل ۴ یا نوع F در شکل ۷، با حداکثر فاصله ۱۰m، به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم بندی کرد. کف‌هایی که به این اندازه بزرگ نیستند را باید با ایجاد درزهای نوع C در شکل ۴ یا F در فواصل ۸m تا ۱۰m به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کرد. درزهای انقباضی نوع F در شکل ۷ بر روی کف‌های آزاد، باید در جایی ایجاد شوند که احتمال وقوع خمش وجود دارد (برای مثال بر روی دیوارها یا تیرهای باربر).

۹-۲ گرانیت، مرمر، تراورتن، سنگ آهک سخت، سنگ لوح و کوارتزیت

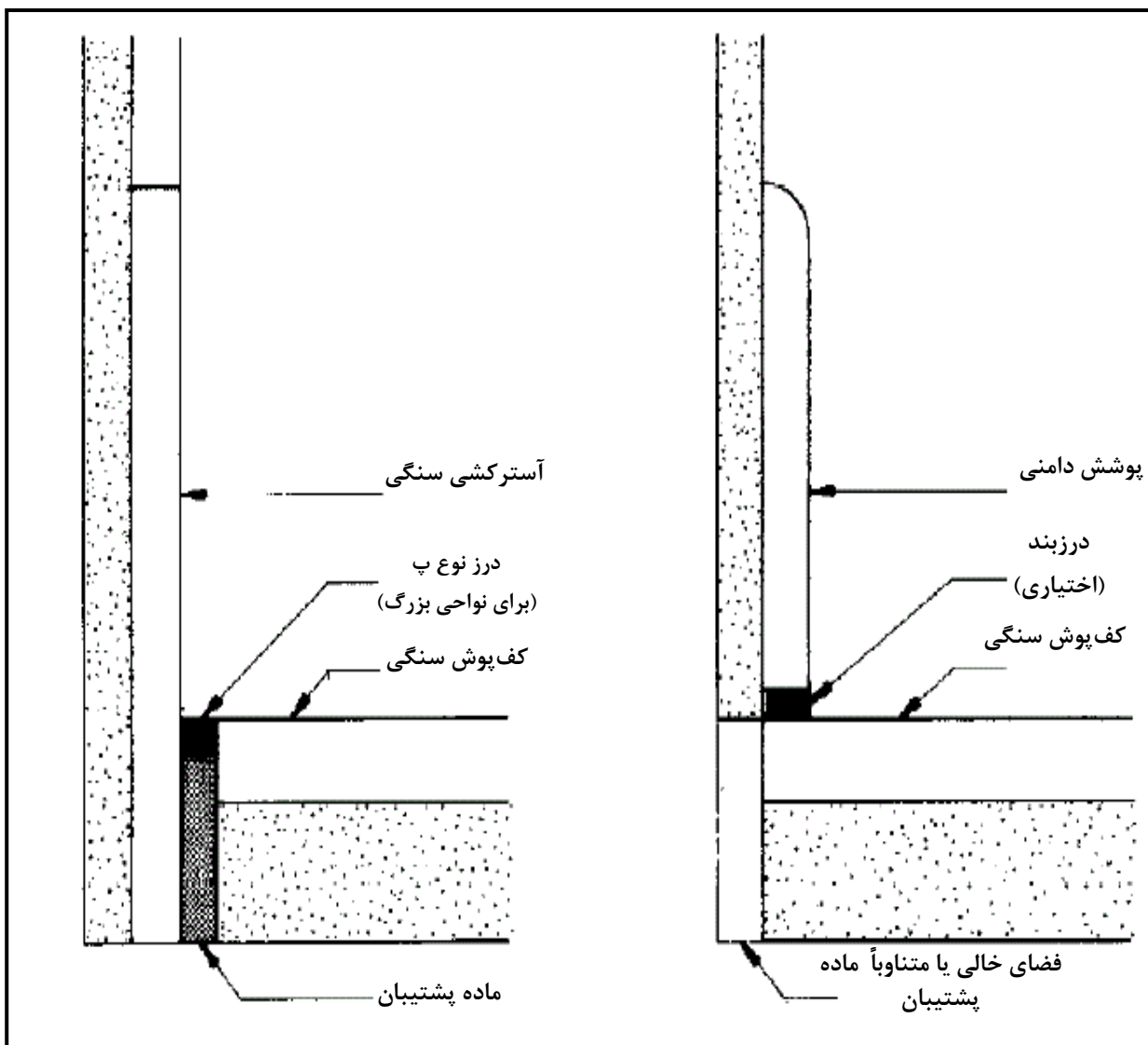
۹-۲-۱ بسترها

این کفپوش‌های سنگ طبیعی باید به طور محکم و معمولاً بر روی یک بستر ملاتی نیمه خشک متشکل از ماسه‌سیمانی (مطابق بند ۷-۲-۲) زیرسازی شوند. به جای این کار، می‌توان واحدهای کفپوش را بر روی یک بستر ملات ماسه‌سیمانی مطابق توضیح بند ۷-۲-۱ زیرسازی کرد. واحدهای کفپوش سنگی را می‌توان بر روی بسترهای چسبی نیز زیرسازی کرد (مطابق بند ۷-۲-۴). برای سنگ مرمر و گرانیت‌هایی با رنگ روشن، باید از سیمان سفید در دوغاب (شلاب سیمانی) استفاده شود.

۹-۲-۲ نصب واحدهای کف پوش

۹-۲-۲-۱ قرارگیری بر بستر ملاتی ماسه‌سیمانی و بستر نیمه خشک

برای قرار دادن کفپوش‌ها، ابتدا باید سطح پشتی واحدهای کفپوش را به طور کامل با دوغاب سیمانی (برای موزاییک‌های مرمری و گرانیت‌های روشن باید از سیمان سفید استفاده شود) پوشاند. دوغاب سیمانی باید دارای غلظتی خمیر مانند باشد. می‌توان یک عامل پیونددهنده مقاوم به آب به این دوغاب افزود تا قدرت چسبندگی آن را افزایش داد. هنگامی که از افزودنی‌های اختصاصی استفاده می‌شود باید به توصیه‌های سازنده محصول به دقت توجه کرد. کفپوش‌ها را باید با ضربات آرام یک پتک لاستیکی در جای خود محکم کرده و درز میان آنها را مطابق با بند ۹-۲-۳ در آورد. پس از اینکه کفپوش‌های سنگی بر جای خود گرفتند، مواد بستر که از میان درزها به سطح کفپوش می‌آیند باید هر چه زودتر، بوسیله یک اسفنج یا پارچه مرطوب از روی سطح صاف سنگ پاک شوند.



شکل ۹- درزهای محیطی متناوب برای کف پوش سنگ طبیعی

۹-۲-۲-۲ قرارگیری بر روی بسترهای چسبی

با پیروی از توصیه‌های ذکر شده در بند ۷-۲-۴، می‌توان کف پوش‌های گرانیتی، مرمری، سنگ لوح و یا کوارتزیتی را بر روی بسترهای چسبی زیرسازی کرد.

۹-۲-۳ بندکشی و دوغاب‌ریزی

۹-۲-۳-۱ کلیات

دوغاب‌ریزی را می‌توان برای سهولت کار، در هر زمانی انجام داد اما ترجیحاً باید آن را به حداقل ۱۲ ساعت بعد از اتمام کف پوش‌گذاری موکول کرد؛ باید زمان کافی در نظر گرفت تا از سفت و ثابت شدن بستر به منظور جلوگیری از هم خوردن مکان کف پوش‌ها در حین دوغاب‌ریزی، مطمئن گردید. هرچند، به تعویق

انداختن بیش از اندازه دوغابریزی توصیه نمی‌شود چراکه درزهای باز ممکن است محل تجمع گرد و خاک ساختمانی و مواد آسیب‌رسان شوند.

۲-۳-۲-۹ گرانیت، سنگ مرمر و سنگ لوح با پرداخت‌های صیقلی

مطلوب‌ترین نتیجه زمانی حاصل می‌شود که این کفپوش‌ها با درزهایی باریک بر روی بستر قرار بگیرند. هرچند، این درزها باید از عرض کافی برخوردار باشند تا امکان نفوذ کافی و مناسب دوغاب به درونشان را فراهم آورند. درزها باید به طور کامل با سیمان خالص یا دوغاب سیمانی اصلاح شده پر شوند.

۳-۳-۲-۹ گرانیت، سنگ لوح و کوارتزیت با پرداخت‌های بافت‌دار و شکافته

به طور کلی، حداقل پهنای درز برای این کفپوش‌ها ۶ mm است تا هرگونه اختلاف جزئی در سطح را پوشانده و از لبه‌های برجسته و پیش‌آمده جلوگیری شود. برای سطوح بافت‌دار و شکافته، گاهی اوقات بهتر است که پیش از تمیز کردن کفپوش با پارچه یا اسفنج مرطوب، از یک برس خشک برای پاک کردن مواد اضافی روی سطح استفاده کرد.

وقتی که بستر کاملاً سفت شد، درزها را باید با ملاتی متشکل از ۱ قسمت سیمان به ۳ قسمت ماسه بندکشی کرد و هنگامی که این ملات به اندازه کافی خود را گرفت، باید سطح را به طور کامل تمیز کرد. نباید اجازه داد تا ملات اضافی بر روی سطح کفپوش‌ها باقی مانده و روی آن‌ها خشک شود.

۳-۹ سنگ آهکی^۱ و ماسه سنگ^۲

۱-۳-۹ بسترها

این کفپوش‌ها باید به طور محکم بر روی بستری متشکل از ماسه سیمان آهکی، مطابق توضیح بند ۷-۲-۳، و یا بر روی مخلوط نیمه خشک ماسه سیمانی، طبق بند ۷-۲-۲ زیرسازی شوند. از بسترهای چسبی نیز می‌توان برای زیرسازی این کفپوش‌ها بهره گرفت (بند ۴-۲-۴ را مشاهده کنید).

۲-۳-۹ نصب واحدهای کفپوش

۱-۲-۳-۹ قرارگیری بر روی بستر ماسه سیمان آهکی

سطح پستی واحدهای کفپوش باید با آب تمیز مرطوب شده و کفپوش‌ها در جای خود با پتک پلاستیکی محکم شوند. حداقل پهنایی که برای درزها در نظر گرفته می‌شود باید ۳mm باشد. عرض درزها در کفپوش‌های ماسه سنگی با پرداخت شکافته، که با طرحی نامنظم بر روی بستر قرار می‌گیرند تا ۲۰mm نیز قابل قبول است. پس از اینکه کفپوش‌های سنگی بر جای خود قرار گرفتند، مواد بستر که از میان درزها به سطح کفپوش می‌آیند هر چه زودتر، بوسیله یک اسفنج یا پارچه مرطوب از روی سطح سنگ پاک شوند.

1 -Limestone

2 -Sandstone

۹-۳-۲-۲ قرارگیری بر روی مخلوط نیمه خشک ماسه سیمانی

کفپوش‌ها را باید با ضربات آرام در جای خود محکم کرد. یک وسیله مناسب بدین منظور، پتک پلاستیکی است. حداقل پهنایی که برای درزهای کفپوش‌های سنگ آهکی و ماسه سنگی در نظر گرفته می‌شود باید ۳mm باشد. عرض درزها در کفپوش‌های ماسه سنگی با پرداخت شکافته، که با طرحی نامنظم بر روی بستر قرار می‌گیرند تا ۲۰mm نیز قابل قبول است. پس از اینکه کفپوش‌های سنگی بر جای خود قرار گرفتند، مواد بستر که از میان درزها به سطح کفپوش می‌آیند باید هر چه زودتر، بوسیله یک اسفنج یا پارچه مرطوب از روی سطح سنگ پاک شوند.

۹-۳-۲-۳ قرارگیری بر روی بسترهای چسبی

با پیروی از توصیه‌های ذکر شده در بند ۷-۲-۴، می‌توان کفپوش‌های سنگ آهکی و ماسه سنگی را بر روی بسترهای چسبی زیرسازی کرد.

۹-۳-۳ بندکشی و دوغاب‌ریزی برای کفپوش‌های سنگ آهکی و ماسه سنگی

برای سهولت کار، می‌توان دوغاب‌ریزی را در هر زمانی انجام داد اما ترجیحاً باید آن را به حداقل ۱۲ ساعت پس از اتمام کفپوش‌گذاری موکول کرد؛ به منظور جلوگیری از به هم خوردن مکان کفپوش‌ها در حین عملیات بندکشی، باید زمان کافی برای سفت و ثابت شدن بستر در نظر گرفت. هرچند، به تعویق انداختن بیش از اندازه دوغاب‌ریزی توصیه نمی‌شود چراکه درزهای باز ممکن است محل تجمع گرد و خاک ساختمانی و مواد آسیب‌رسان شوند.

وقتی که کفپوش‌گذاری با واحدهای سنگ آهکی و ماسه سنگی با درزهای ۳mm انجام می‌شود، لبه درزها باید به کمک ملاتی متشکل از ۱ قسمت سیمان، ۲ بخش آهک و ۶ قسمت خاک سنگ یا ماسه مناسب، با سطح کفپوش‌ها هم‌تراز و هم‌سطح شوند. در حین انجام کفپوش‌گذاری، ملات اضافی را باید با استفاده از ماله از روی سطح سنگ برداشته و سپس بایک برس مرطوب سطح را تمیز کرد. کفپوش‌های سنگ آهکی و ماسه سنگی با درزهای عریض را باید در حین نصب بر روی بستر، بندکشی کرد.

۱۰ کف‌سازی با بلوک‌های کامپوزیت

۱-۱۰ کلیات

توصیه‌های که در خصوص نصب بلوک‌های کامپوزیتی (ترکیبی) در این استاندارد پیش رو آورده شده، در مورد بلوک‌های توصیف شده در بند ۵-۴ کاربرد دارند. بلوک‌هایی با ترکیبات دیگر ممکن است نیازمند روش‌های نصب متفاوتی بوده و باید در این خصوص با سازندگان آن‌ها مشورت کرد. انتخاب روش قرارگیری کفپوش‌ها و نوع محصولات مناسب برای پرداخت آن‌ها باید در مرحله طراحی سازه صورت گیرد به طوری که بتوان عمق کافی و مناسبی میان زمینه و سطح روکش شده کف در نظر گرفت. ملاحظات طراحی را می‌توان در بند ۶ مشاهده کرد.

۲-۱۰ روش‌های زیرسازی

۱-۲-۱۰ کلیات

بلوک‌های کامپوزیتی باید یا برروی بستر ملات ماسه‌سیمانی، مطابق توضیح بند ۱۰-۲-۳، یا برروی چسب‌های نازک بستر، مطابق توضیح بند ۱۰-۲-۴ زیرسازی شوند.

۲-۲-۱۰ آماده سازی زمینه‌ها

در جایی که بلوک‌ها باید مستقیماً برروی زمینه بتنی و با ملات ماسه‌سیمانی بسترسازی شوند، سطح بتن باید دارای پرداخت (رویه) جارویی باشد؛ اما در جایی که قرار است بلوک‌ها برروی چسب زیرسازی شوند، زمینه بتنی باید دارای پرداخت تخته ماله‌ای باشد.

برروی روکش‌های ملاتی نیز باید پرداخت تخته ماله‌ای انجام داد تا برای بسترسازی با ملات ماسه‌سیمانی یا چسب آماده شوند.

۱۰-۲-۳ زیرسازی با ملات ماسه‌سیمانی چسبیده به زمینه

۱۰-۳-۲-۱۰ مخلوط ملات

مخلوط ملات ماسه‌سیمانی نه باید غلیظ‌تر از نسبت حجمی ۱ قسمت سیمان پورتلند به ۳ قسمت ماسه بوده و نه باید رقیق‌تر از ۱ قسمت سیمان پورتلند به ۴ قسمت ماسه تمیز و نرم باشد. ضخامت‌های بیشینه و کمینه برای بستر به ترتیب ۲۵mm و ۱۳mm می‌باشند. پیوستگی مخلوط باید خمیری مانند بوده و حاوی مقدار مناسبی آب باشد تا این امکان را فراهم آورد که بلوک‌ها به راحتی در جای خود قرار گرفته و کاملاً به محل خود فشرده شوند.

مخلوط ملات باید میان زیرکوب‌های چوبی پخش شده و با یک شمشه در اطراف زیرکوب‌ها تراز شود. مساحت بستری که برروی زمینه واقع شده باید به گونه‌ای باشد که نصب بلوک‌ها برروی آن را بتوان طی مدت ۲ ساعت به اتمام رساند.

۱۰-۳-۲-۱۰ نصب بلوک‌های کامپوزیت

بلوک‌های قرار گرفته برروی بستر باید بوسیله یک پتک به اندازه کافی کوبیده شوند تا سطحی صاف ایجاد شده و شیارهای دم چلچله‌ای برروی سطح زیرین بلوک‌ها، با مواد بستر کاملاً پر شوند. به منظور بررسی میزان تماس حاصل شده میان بلوک‌ها و بستر ملاتی، باید یک بلوک را به صورت تصادفی برداشت و سپس پیش از قرار دادن مجدد بلوک برروی بستر باید ملات زیر آن را صاف کرد.

بلوک‌ها باید دارای اتصال لب به لب باشند به طوری که پس از قرار گرفتن و کوبیده شدن برروی سطح، پهنای درز میان بلوک‌ها به حداقل رسانده شود.

۱۰-۲-۴ زیرسازی با چسب‌های نازک بستر

۱۰-۲-۴-۱ کلیات

باید از روش بسترسازی چسب‌ها که در بند ۷-۲-۴-۱ توصیف شده است پیروی کرد.

۱۰-۲-۴-۲ مصالح

چسب‌ها باید سیمانی بوده و با استاندارد بند ۲-۷ مطابق باشند؛ چسب مورد استفاده باید از نوعی انتخاب شود که بتوان آن را قبل از استفاده، با آب مخلوط کرده و مورد استفاده قرار داد. می‌توان رنگدانه‌هایی که با رنگ بلوک‌های انتخاب شده هماهنگ‌اند را تا حداکثر میزان ۵٪ به چسب اضافه کرد، به طوری که وقتی مواد بستر از میان درزها به سطح می‌آیند، با دوغابی که متعاقباً بر روی سطح ریخته می‌شود، هارمونی رنگی داشته باشد.

۱۰-۲-۴-۳ به‌کارگیری چسب‌ها

چسب باید بر روی زمینه به صورت یک قشر نازک پهن شده به طوری که وقتی بلوک‌های کامپوزیتی بر روی آن چسبیده شدند، ضخامت نهایی بستر از ۳mm تجاوز نکند. باید از مال‌های محکم که سطحی دندان‌دار ایجاد می‌کنند بدین منظور استفاده کرد. لازم است که ضخامت بستر از بیشینه مجاز ۳mm بیشتر نشود، چرا که اگر چسب‌های نازک بستر با ضخامتی بیشتر از حد مجاز به کار گرفته شوند، فشارهای بیش از اندازه به کف ممکن است منجر به ترک خوردگی واحدهای کف‌پوش گردند.

۱۰-۲-۴-۴ نصب بلوک‌های کامپوزیت

بلوک‌های کامپوزیتی باید خشک بوده و کاملاً بر روی بستر کوبیده شوند به طوری که تا حد امکان، شیارهای دم چلچله‌ای زیر آن‌ها کاملاً با مواد بستر پر شوند.

یادآوری - فضاهای خالی در واقع نقاط بالقوه ضعیف تحت شرایط بارگذاری محسوب شده و از این رو، در مکان‌هایی با رفت و آمد زیاد، بسترسازی با ملات ماسه‌سیمانی ارجحیت دارد.

بلوک‌ها باید دارای اتصال لب به لب باشند به طوری که پس از قرار گرفتن و کوبیده شدن بر روی سطح، پهنای درز میان بلوک‌ها به حداقل رسانده شود.

۱۰-۳ دوغاب‌ریزی، سنباده‌زنی و سیلر کاری

۱۰-۳-۱ زمان‌بندی دوغاب‌ریزی

برای سهولت کاری توان دوغاب‌ریزی را، در هر زمانی انجام داد اما ترجیحاً باید آن را به حداقل ۱۲ ساعت بعد از اتمام بلوک‌گذاری موکول کرد؛ به منظور جلوگیری از به هم خوردن مکان بلوک‌ها در حین دوغاب‌ریزی، باید برای سفت و ثابت شدن بستر زمان کافی در نظر گرفت. به تعویق انداختن بیش از اندازه دوغاب‌ریزی توصیه نمی‌شود، چراکه درزهای باز ممکن است محل تجمع گرد و خاک ساختمانی و مواد آسیب‌رسان شوند.

۱۰-۳-۲ مواد دوغاب

دوغاب‌های اختصاصی آماده که توسط فروشندگان بلوک‌های کامپوزیت عرضه می‌شوند باید مورد استفاده قرار گیرند.

۱۰-۳-۳ روش دوغاب‌ریزی

در مورد نحوه مخلوط‌سازی و به کارگیری دوغاب، برداشت دوغاب اضافی از روی سطح و تمیز کردن سطح کف، باید از دستورالعمل‌های سازنده دوغاب پیروی کرد.

۱۰-۳-۴ سنباده‌زنی و سیلر کاری

در جایی که بلوک‌های کامپوزیت بر روی ملات ماسه‌سیمانی بسترسازی می‌شوند، باید پیش از سنباده‌زنی بلوک‌ها با دستگاه استوانه‌ای سنباده زن، یک وقفه حداقل ۱۴ روزه در نظر گرفت؛ اما در جایی که برای زیرسازی بلوک‌های کامپوزیت از چسب‌های سیمانی نازک بستر استفاده می‌شود، می‌توان بلوک‌ها را پس از گذشت ۳ روز از نصب، سنباده زد. باید کف را با استفاده از یک جاروی نرم تمیز کرده و دو یا تعداد بیشتری قشر سیلر (دقیقا مطابق با دستورالعمل‌های سازنده بلوک‌های کامپوزیت) بر روی بلوک‌ها به کار گرفت. انواع مختلفی از سیلرها موجوداند که پرکاربردترین آن‌ها، پلی‌اورتان عمل‌آوری شده با رطوبت می‌باشد. پس از تکمیل شدن کف، باید حداقل ۳ روز مهلت داد تا سیلر سخت شده و عمل بیاید.

۱۰-۴ درزهای انبساطی

درزهای انبساطی و موارد استفاده از آن‌ها در بند ۶-۸ توضیح داده شده است، و برخی از نمونه‌های معمول آن در شکل‌های ۲ تا ۷ نشان داده شدند. انواع درزهای انبساطی توصیه شده برای بلوک‌های کامپوزیت و مکان این درزها به شرح زیر می‌باشند:

الف) درزهای انبساطی ساختاری: این درزها باید مطابق توضیح بند ۶-۸-۱-۲ ایجاد شوند.

ب) درزهای پیرامونی: این نوع درزها معمولا در بلوک‌های کامپوزیت لازم نیستند، مگر اینکه در روکش ملاتی کف یا زمینه بتنی درز پیرامونی وجود داشته باشد، که در این صورت باید از درز نوع C در شکل ۴ در بلوک‌ها استفاده کرد.

ج) درزهای میانی: در کف‌های بسیار بزرگ، درزهای نوع C در شکل ۴ باید با فواصل ۳۰m تا ۳۵m ایجاد شوند که هر کدام از این فاصله‌ها نیز باید با استفاده از درزهای انقباضی با فواصل ۵m تا ۱۰m به بخش‌های کوچکتر تقسیم گردند. کف‌هایی که آنقدر بزرگ نیستند تا بتوان آن‌ها را به فواصل ۳۰m تا ۳۵m تقسیم بندی کرد، باید با ایجاد درزهای انقباضی در فواصل ۵m تا ۱۰m به بخش‌های کوچکتر تقسیم شوند.

درزهای انقباضی در بلوک‌های کامپوزیت ممکن است نوع F در شکل ۷ بوده و یا بوسیله یک برش اره‌ای از میان کف شکل گرفته و با پرکننده‌های اختصاصی و دوغاب‌های متناسب پر شوند. این نوع درز انقباضی باید در بلوک‌های کامپوزیت و دقیقا بر روی درزهای ایجاد شده بر روی فواصل (دهانه‌ها)ی زمینه و روکش ملاتی ایجاد گردد.

محافظت از کف روکش شده یا نیمه روکش شده در برابر آسیب دیدگی و یا آلودگی، از جمله ملاحظات مهمی است که باید مد نظر قرار گیرد.

در طول عملیات کف پوش گذاری، هیچ کس به جز مجریان کف سازی نباید به محل انجام عملیات دسترسی داشته باشند. همچنین مهم است که کف تکمیل شده نباید تا زمانی که بستر به طور کامل سفت نشده و چسبندگی کافی میان بستر و واحدهای کف پوش ایجاد نشده است، در معرض رفت و آمد قرار گیرد. رفت و آمد کم افراد بر روی کف های زیرسازی شده با چسب های غیر فوری و ملات های ماسه سیمانی، ۴ روز پس از اتمام کف پوش گذاری و دوغاب ریزی مجاز است؛ اما رفت و آمدهای بیشتر و سنگین تر تا ۱۴ روز پس از اتمام کار نباید بر روی کف صورت گیرد.

در جایی که واحدهای کف پوش بر روی بستر چسب فوری قرار می گیرند، رفت و آمد بر روی کف را می توان زودتر از ۴ روز آغاز کرد. هر چند، در صورتی که از دوغاب فوری (با سخت شدگی سریع) استفاده نشده باشد، بهتر است که این دوره ۴ روزه کاهش پیدا نکند. زمان دقیق کاربری ایمن کف، بسته به محصولات مختلف متفاوت بوده و در این خصوص باید از دستورالعمل های سازندگان این محصولات پیروی کرد. در همه مراحل، کف پوش ها باید تمیز نگاه داشته شده و در برابر ریزش گچ یا سیمان و همه مصالحی که ممکن است موجب لکه شدن آنها شوند، محافظت شوند.

در طول انجام کار بر روی کف هایی که حاوی مواد لک کننده هستند، برای مثال نفت، گریس و رنگ، کف پوش ها را باید پوشاند. برای محافظت از کف روکش شده، می توان از انواع مناسبی از ورق ها یا تخته ها که به طور آزاد بر روی کف قرار می گیرند، استفاده کرد.

چنانچه دستگاه یا تجهیزاتی که بر روی کف قرار می گیرند ممکن است به آن آسیب برسانند، هر قسمت از دستگاه که در تماس با سطح کف است باید پوشیده شود؛ باید از کشیدن دستگاه بر روی سطح جلوگیری کرد. هنگامی که لازم است تجهیزات سنگین بر روی سطح کف جابجا شوند، باید احتیاط های خاصی را مدنظر قرار داد، از جمله استفاده از الوار (تخته پوش) های چوبی، تا اطمینان یافت که جابجایی دستگاه و حتی خود پوشش محافظتی اطراف آن باعث ساییدگی و آسیب دیدن کف روکش شده نمی شوند.

کف پوش پله ها، بویژه در قسمت دماغه (پیشانی) پله، در برابر رفت و آمد آسیب پذیر بوده و باید با پوشش های موقتی از آنها محافظت شود.

۱-۱۲ کلیات

هر گونه کاربری نامناسب و یا نگهداری نادرست به موجب نادیده گرفتن دستورالعمل‌های اولیه، می‌تواند باعث آسیب دیدگی کف شود. باید اطلاعات کافی در خصوص همه خطرات احتمالی کاربری‌های نامناسب را در اختیار افراد مرتبط با نگهداری از گذاشت. این اطلاعات شامل توصیه‌های مربوط به نظافت نیز می‌باشند.

کف‌پوش‌های مورد بررسی در این استاندارد، نیازمند نگهداری و مراقبت چندانی نبوده و با جارو کشی معمولی و شستن با آب گرم که می‌توان به آن شوینده‌های بدون صابون نیز اضافه کرد، به سادگی تمیز می‌شوند. رویه‌هایی به غیر از مرمر و گرانیت پولیش شده، با استفاده غیر دایم از شوینده‌های ساینده برای تمیز کردن لکه‌های مقاوم، آسیب نخواهند دید؛ اما استفاده مداوم از دستگاه‌های شستشویی که دارای پدهای ساینده هستند، می‌تواند به سطح کف‌پوش‌ها آسیب رسانده و باعث از بین رفتن تدریجی ضخامت لایه پوششی گردد.

یادآوری - استفاده نادرست از ماشین‌های شوینده با موهای پلاستیکی زبر و سخت ممکن است باعث آسیب رساندن به سطح و ساییده شدن درزهای دوغاب داده شده شود.

باید توجه کرد که مواد شوینده با سطوح اجزاء و دیوارهای مجاور تماس پیدا نکنند.

به غیر از کاربری‌های نادرست، آلودگی سطح ممکن است از موارد زیر ناشی شود:

(الف) استفاده مداوم از مواد شوینده نامناسب از جمله شوینده‌ها و مواد شیمیایی با خاصیت قلیایی بالا؛

(ب) واکنش مواد شوینده با آب سخت؛

(ج) شوره زدگی بر روی موزاییک‌های مرمری، کف‌پوش‌های سنگی و سیمانی (بلوک)؛

(د) مواد سیلر (آب‌بندی) سطحی بر روی موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها و کف‌پوش‌های سنگی.

۱۲-۲ شوره زدگی

شوره زدگی در نتیجه رطوبت بسیار زیاد پس از انجام کار و یا تاخیر طولانی مدت در خشک‌شدگی، تشدید شده و اگر این شوره زدگی در نتیجه افزایش رطوبت درجایی باشد که ساخت و ساز ضد آب به درستی صورت نگرفته، ممکن است ماندگار شود. شوره را می‌توان با آب شست اما ممکن است پس از خشک شدن دوباره پدیدار گردد؛ برای محو کردن شوره باید شستشو را به صورت تدریجی انجام داد و موثرترین راه، افزایش تناوب شستشو تا زمانی است که شوره دیگر بر روی سطح ظاهر نشود.

شوره‌های مقاوم و ماندگار را باید تشخیص داده و برای برطرف کردن آن‌ها با افراد متخصص مشورت کرد.

۳-۱۲ محافظت از سطح

۱-۳-۱۲ سیلرکاری سطح

استفاده از سیلرها و پولیشها فقط برای موارد خاصی از بلوکهای کامپوزیتی توصیه می‌شود (بند ۱۰-۳-۴ را مشاهده کنید)، چرا که این مواد ممکن است جذب سطح شده، سطح را لغزنده کرده و نظافت آن را دشوار سازند. از روغن بزرک و دیگر روغن‌ها نباید بر روی سطح استفاده کرد.

۲-۳-۱۲ روغنی شدن موزاییک‌های مرمری و بلوک‌ها

اگرچه کفپوش‌های مرمری سیمانی (موزاییک سیمانی مرمری) دارای مقاومت بالایی در برابر لکه شدن با روغن هستند، اما به طور کامل در برابر نفوذ روغن نفوذناپذیر نمی‌باشند. هرچند، مواد مخصوصی برای پاک کردن لکه‌های روغنی از روی این سطوح وجود دارند. مقاومت به روغنی شدن را می‌توان با استفاده از سخت-گرهای شیمیایی خاصی بهبود بخشید. کفپوش‌های سیمانی که مقاومت آن‌ها با سخت‌گرها افزایش یافته ممکن است نیازمند افزودن مواد دیگری نیز باشند.

۴-۱۲ مواد شوینده

روش معمول و موثر برای نظافت کف، شستشوی معمولی با آب و یا شستشو با آب گرم و یک شوینده خنثی و بدون سولفات است. رسوبات گریسی را می‌توان با شوینده‌های حاوی یک حلال آلی یا یک شوینده قلیایی ($\text{PH} > 9$) پاک کرد، اما این روش شستشو را نباید به صورت همیشگی انجام داد. لازم است شوینده‌ای که طبق یک برنامه منظم مورد استفاده قرار می‌گیرد، از نوعی باشد که برای نظافت کفپوش مورد نظر توصیه شده است. استفاده غیر دایم از شوینده‌های ساینده ممکن است مفید باشد اما نباید از این روش برای تمیز کردن سطح سنگ مرمر یا گرانیات پولیش خورده استفاده کرد.

صابون‌های خانگی برای شستشوی کفپوش‌ها توصیه نمی‌شوند چرا که این مواد، بویژه در مناطقی که دارای آب سخت هستند، کفی لغزنده بر روی سطح باقی می‌گذارند.

باید اطمینان یافت که به دنبال آبکشی نهایی با آب تمیز، ماده شوینده به طور کامل از روی سطح پاک شده است.