



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۷۱۷۱-۲-۱

چاپ اول

ISIRI

7171-2-1

1st. edition

آب - قابلیت مصرف محصولات غیر فلزی در
تماس با آب مصرفی انسان با توجه به تاثیر
آنها بر کیفیت آب -
قسمت دوم: روش‌های آزمون - بخش ۲-۱:
آزمونه‌ها

**Water - Suitability of non-metallic products
for use in contact with water intended for
human consumption with regard to their
effect on the quality of the water-
Part 2: Methods of test- Section 2.1:
Samples for testing**



مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)

دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام نگار: standard@isiri.org.ir

وبگاه: www.isiri.org

بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)

بها: ۲۷۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran

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

Tel: +98 (21) 88879461-5

Fax: +98 (21) 88887080, 88887103

Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 (261) 2806031-8

Fax: +98 (261) 2808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: www.isiri.org

Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787

Price: 2750 Rls.



به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

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

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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



کمیسیون فنی تدوین استاندارد « آب - قابلیت مصرف محصولات غیر فلزی در تماس با آب
مصرفی انسان با توجه به تاثیر آنها بر کیفیت آب - قسمت دوم: روش‌های آزمون -
بخش ۱-۲: آزمون‌ها »

رئیس:

مدنی، مسعود

(دکترای شیمی آلی)

دبیر:

نصراصفهانی، مجتبی

(دکترای شیمی معدنی)

سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان اصفهان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدیان، پژمان

(کارشناسی شیمی)

شریعتی‌فر، مینا

(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

مختاری، مسعود

(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

نکویی، معصوم‌السادات

(کارشناسی شیمی)

یوسفیان، هومن

(کارشناسی شیمی)

شرکت صنایع شیمیایی اصفهان

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان اصفهان

شرکت پوشش لوله کوهپایه

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان اصفهان

شرکت ایران اسپیرال



فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ج | آشنایی با مؤسسه استاندارد |
| د | کمیسیون فنی تدوین استاندارد |
| و | پیش گفتار |
| ۱ | هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | مراجع الزامی |
| ۳ | اصطلاحات و تعاریف |
| ۳ | وسایل |
| ۵ | روش کار |
| ۶ | الزامات خاص برای محصولاتی که در کارخانه ساخته شده است |
| ۱۴ | الزامات خاص برای محصولاتی که در کارگاه اجرا شده است |
| ۱۹ | شرح مشخصات نمونه |
| ۲۰ | گزارش آزمون |



پیش گفتار

استاندارد " آب - قابلیت مصرف محصولات غیر فلزی در تماس با آب مصرفی انسان با توجه به تاثیر آنها بر کیفیت آب - قسمت دوم: روش‌های آزمون - بخش ۲-۱: آزمون‌ها " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در هفتصد و هفتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۸۷/۹/۴ 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 ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS 6920-2.1-2000: Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part 2: Methods of test- Section 2.1: Samples for testing



آب- قابلیت مصرف محصولات غیر فلزی در تماس با آب مصرفی انسان با توجه به تاثیر آنها بر کیفیت آب- قسمت دوم: روش‌های آزمون- بخش ۱-۲: آزمون‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روند آماده‌سازی نمونه‌های انواع محصولات غیر فلزی است که قابلیت استفاده در تماس با آب مصرفی انسان آنها آزمون می‌شود.

یادآوری- مراجع قانونی و ذی‌صلاح کشور^۱ قوانین و ضوابط خاصی را در برخی موارد تعیین و به مورد اجرا گذاشته و اهمیت نتایج حاصل را ارزیابی می‌کنند.

۲ مراجع الزامی

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

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

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۷۱-۱: سال ۱۳۸۲، کیفیت آب - قابلیت مصرف محصولات غیر فلزی در تماس با آب مصرفی انسان با توجه به تاثیر آن بر کیفیت آب- بخش اول: ویژگی‌ها

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۲: سال ۱۳۷۴، سیمان پرتلند

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۸۰: سال ۱۳۷۰، کولیس‌های ورنیه‌دار و عمق‌سنج‌ها

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸: سال ۱۳۷۴، آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۱۰: سال ۱۳۸۳، رنگ‌ها و جلاها- تعیین ضخامت فیلم- روش آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۹: سال ۱۳۴۶، خط‌کش‌های چوبی و پلاستیکی

2-7 BS 864-2: 2000- Capillary and compression tube fittings of copper and copper alloy- Specification for capillary and compression fittings for copper tubes

۱- وزارت نیرو و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



- 2-8** BS 2871-1: 2000, Specification for copper and copper alloys- Tubes- Copper tubes for water, gas and sanitation.
- 2-9** BS 2874, Specification for copper and copper alloys rods and sections (other than forging stock).
- 2-10** BS 3574, Specification for the controlled storage and packaging of vulcanized rubber and rubber products.
- 2-11** BS 6068-2.50, Water quality- Physical, chemical and biochemical methods- Determination of pH.
- 2-12** BS 6920-2.2.1:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.2: Odour and flavour of water- Subsection 2.2.1: General method of test.
- 2-13** BS 6920-2.2.2:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.2: Odour and flavour of water- Subsection 2.2.2: Method of testing tastes imparted to water by hoses.
- 2-14** BS 6920-2.2.3:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.2: Odour and flavour of water- Subsection 2.2.3: Method of testing tastes imparted to water by hoses for conveying water for food and drink preparation.
- 2-15** BS 6920-2.3:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.3: Appearance of water.
- 2-16** BS 6920-2.4:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.4: Growth of aquatic microorganisms.
- 2-17** BS 6920-2.5:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.5: The extraction of substances that may be of concern to public health.
- 2-18** BS 6920-2.6:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part2: Methods of test- Section 2.6: The extraction of metals.
- 2-19** BS 6920-3:2000, Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water- Part3: Methods of test- Section 2.3: High temperature tests.
- 2-20** BS 7766: 2000, Specification for assessment of the potential for materials to affect adversely the quality of water intended for human consumption.
- 2-21** BS 8007: 2000, Code of practice for design of concrete structures for retaining aqueous liquids.



2-22 BS EN 30012-1: 2000, Quality assurance requirements for measuring equipment-metrological system for measuring equipment.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

محصول

همه یا یک جزء از یک فراورده ساخته شده، در شکل نهایی آن، که در تماس با آب می‌باشد.

۲-۳

محصولات کامپوزیتی

محصولی که سطح در تماس با آب آن از ماده‌ایی ساخته شده است که از دیگر قسمت‌های آن محصول متفاوت است.

۳-۳

آزمونه

محصول و یا قسمتی از یک محصول که مورد آزمون قرار می‌گیرد.

یادآوری- در برخی از موارد آزمون ممکن است شامل بیش از یک نمونه از یک محصول باشد.

۴-۳

چسب بی‌هوازی

چسب‌هایی که بدون حضور اکسیژن سخت می‌شود و در حضور اکسیژن سخت شدن آن متوقف و در حضور یون‌های فلزی سخت شدن آن تسریع می‌شود.

۴ وسایل

۱-۴ کیسه‌های پلی‌اتیلنی مناسب برای تماس با غذا

این کیسه‌ها باید پیش از استفاده در یک ظرف در بسته نگهداری شود. کیسه‌ها نباید برای استفاده ترکیبات لاستیکی گرما سخت^۱ مورد استفاده قرار گیرد.

1 - Thermoplast

۴-۲ صفحات آزمون**۴-۲-۱ صفحات شیشه‌ایی**

هر دو طرف صفحات شیشه‌ایی باید زبره‌پاشی^۱ شود و دارای یک مساحت سطح $15000 \pm 500 \text{ mm}^2$ با حداقل عرض ۶۰ mm باشد. برای ۲۴ ساعت صفحات آزمون را در محلول اسید نیتریک ۱۰٪ حجمی بخیسانید و سپس سرتاسر آن را با آب شیر متصل به شبکه آبرسانی^۲ بشویید. صفحات آزمون را با یک محلول آبی از یک پاک‌کننده سازگار با محیط زیست، تمیز کنید و یکبار با آب مقطر طبق استاندارد ملی ایران ۱۷۲۸ بشویید. صفحات آزمون را در قفسه‌های هوای گرم قرار داده تا آب آن چکیده و خشک شود و در کیسه‌های پلی‌اتیلنی نگهداری کنید.

۴-۲-۲ صفحات فولادی ضد زنگ

صفحات فولادی باید دارای همان مساحت سطح و ابعاد صفحات شیشه‌ایی بند ۴-۲-۱ باشد. صفحات آزمون فولادی باید قبل از استفاده مطابق با بند ۴-۲-۱ ولی بدون خیساندن در محلول نیتریک اسید تمیزکاری شود.

۴-۲-۳ صفحات شیشه‌ایی ویژه

این صفحات آزمون باید مشابه با صفحات شیشه‌ایی بند ۴-۲-۱ باشد با این تفاوت که فقط یک طرف آنها زبره‌پاشی می‌شود.

۴-۳ کوپلینگ‌های برنجی^۳

کوپلینگ‌های برنجی باید از نوع مادگی/مادگی با قطر خروجی^۴ ۱۵ mm مطابق با استاندارد BS 864-2 باشد که به ترتیب دارای نسبت اجزاء سازنده‌ی CZ 122 و CZ 132 طبق سیستم علامت‌گذاری استانداردهای BS 2874 و BS 7766 است.

قطعات کوپلینگ را از هم باز کنید و پستانک^۵ آن را کنار گذاشته و بدنه کوپلینگ و دو پیچ آن را نگهدارید. کوپلینگ‌ها را در یک شوینده (بند ۴-۲) به مدت ۵ دقیقه فرو برید و با آب مقطر مطابق با استاندارد طبق استاندارد ملی ایران ۱۷۲۸ بشویید، سپس در یک محلول ۱٪ حجمی نیتریک اسید فرو برید. با آب شیر متصل به شبکه آبرسانی شسته و سپس دوباره با آب مقطر بشویید. قطعات کوپلینگ را در قفسه‌های هوای گرم قرار داده تا آب آن چکیده و خشک شود و در کیسه‌های پلی‌اتیلنی ذخیره‌سازی کنید (بند ۴-۱).

۴-۴ صفحات آزمون شیشه‌ایی ویژه

این صفحات آزمون باید مشابه با صفحات شیشه‌ایی بند ۴-۲-۱ باشد با این تفاوت که فقط یک طرف آنها زبره‌پاشی می‌شود.

1 - Sand blast
2 - Tap water
3 - Brass couplings
4 - Diameter compression
5 - Compression olives



۴-۵ ظرف آزمون

ظرف آزمون باید از جنس شیشه مطابق با ابعاد مندرج در بند ۵-۱-۲ باشد.

۵ روش کار

۵-۱ الزامات کلی

۵-۱-۱ ماهیت نمونه‌ها

نمونه‌هایی که برای آزمون استفاده می‌شود باید از محصولات ساخته شده و یا از اجزای اتصالات آبی حاصل از بهره‌های تولیدی^۱ که هیچ عملیات دیگری بجز استثناهای مندرج در زیر را دریافت نکرده‌اند، تهیه شود. در برخی از کاربردهای خاص از قبیل شبکه‌های توزیع آب در زیر خاک شامل محصولات مورد استفاده در اتصالات مخازن آب در حال استفاده و یا مخازن بزرگی که مطابق با استاندارد BS 8007 ساخته شده است، مساحت سطح به حجم مورد استفاده در استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.2.2، BS 6920-2.2.3، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 باید $1000 \text{ mm}^2/\text{l}$ باشد.

۵-۱-۲ ابعاد نمونه و ظرف آزمون

در صورت امکان، از نمونه با مساحت سطح کل $500 \pm 15000 \text{ mm}^2$ و ظرف آزمون (بند ۴-۵) با خط کالیبراسیون روی ظرفیت ۱۰۰۰ ml استفاده کنید. اگر در شرایط استثنایی رسیدن به این ابعاد امکان‌پذیر نباشد، از یک ظرف آزمون که مطابق با ظرفیت جدول ۱ کالیبره شده است، استفاده کنید. نمونه باید از یک یا چند قطعه که از یک بهر تولید یکسان تهیه شده است و یا از یک محصول بزرگ‌تر برش داده شده است، تشکیل شود. حداکثر طول و عرض هر نمونه به ترتیب باید ۱۵۰ mm و ۷۰ mm باشد.

جدول ۱- ظرف آزمون با نشان کالیبراسیون

| حجمی که توسط نشان کالیبراسیون مشخص شده است (ml) | مساحت سطح آزمون (mm ²) |
|---|------------------------------------|
| ۵۰۰ | $5500 \leq \text{تا} < 9500$ |
| ۷۵۰ | $9500 \leq \text{تا} < 13000$ |
| ۱۰۰۰ | $13000 \leq \text{تا} < 19000$ |
| ۱۵۰۰ | $19000 \leq \text{تا} < 26000$ |

در طی آزمون، نمونه‌ها همواره باید بطور کامل در آب آزمون غوطه‌ور باشد. اگر چگالی نمونه از آب کمتر است، نمونه باید با استفاده از وزنه‌های شیشه‌ای^۲ بطور کامل در آب غوطه‌ور نگه داشته شود. ابعاد کلیه نمونه‌ها را با استفاده از تجهیزات کالیبره مطابق با استاندارد BS EN 30012-1 تعیین کنید. وسایل مورد استفاده شامل خط‌کش‌ها و کولیس‌ها باید به ترتیب مطابق با الزامات دقت استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۷۵۱۰ و ۴۳۹ باشد.

1 - Production batches

2- Glass-encapsulated weights

اگر آزمون‌دارای یک سطح بافتی^۱ است و یا شکل آزمون‌ه بصورتی است که محاسبه دقیق مساحت سطح آن امکان‌پذیر نیست، در این صورت باید از مساحت سطح تخمینی آزمون‌ه استفاده شود. در این موارد طول و عرض باید همراه با شرحی از جزئیات کافی این محصول ثبت شود تا امکان تهیه آزمون‌های بعدی به میزان $\pm 10\%$ نسبت به مساحت سطح آزمون‌ه اولیه وجود داشته باشد.

یادآوری - توصیه می‌شود به تامین‌کننده نمونه‌ها آموزش‌های لازم برای اطمینان از اینکه آزمون‌ها نماینده محصولی که قرار است در تماس با آب مصرفی انسان قرار گیرد، داده شود. اگر برای رسیدن به مساحت سطح لازم محصول باید برش داده شود، بهتر است این کار پیش از اینکه بر روی نمونه‌ها هرگونه عملیات سخت شدن نهایی و یا عملیات سطحی ویژه‌ای انجام شود و به روشی که مساحت لبه‌های برش تا جای ممکن کوچک باشد، صورت گیرد.

۵-۲ نگهداری نمونه

نمونه‌ها باید از آلودگی توسط گرد و غبار، روغن، گریس، حرارت اضافی، نور خورشید و مواد شیمیایی فرار محافظت شود. بجز در مواردی که برای تامین اختصاصی نمونه‌ها، دستورالعمل‌های نگهداری مکتوب دیگری تهیه می‌شود، نمونه‌ها را در آزمایشگاه، در کیسه‌های پلی‌اتیلنی (بند ۴-۱) و در تاریکی در دمای $4 \pm 21^\circ\text{C}$ نگهداری کنید. از کیسه‌های نو که از مواد یکسانی ساخته شده است برای هر محصول استفاده کنید. بر روی آزمون‌ها نوار چسب یا برچسب نچسبانید و با جوهر یا مداد روی آنها علامت‌گذاری نکنید. کیسه‌های پلی‌اتیلنی (بند ۴-۱) برای نگهداری مواد لاستیکی گرما سخت مناسب نیست (بند ۶-۳).

۶ الزامات خاص برای محصولات که در کارخانه ساخته شده است

۶-۱ کلیات

الزامات اضافی مندرج در بندهای ۶-۲ تا ۶-۱۴ باید برای محصولات ساخته شده از انواع مواد مشخص اعمال شود.

۶-۲ محصولات گرما نرم

محصولات گرما نرم باید در هر شکل عمومی یا مناسبی که ساخته می‌شود و با استفاده از هر روش تولیدی که برای آنها طراحی شده است، مانند گریدهای قالب‌گیری برای آزمون‌های قالب‌گیری شده، گریدهای اکسترودی برای نمونه‌های اکستروود شده، آزمون گرد. گرانول‌ها^۲ نباید آزمون شود. آزمون‌ها باید محصولات ساخته شده‌ای مانند صفحات آزمون^۳، محصولات اکستروود شده یا قالب‌گیری شده و غیره باشد.

یادآوری - موادی که برای ساخت این محصولات استفاده می‌شود طوری طراحی شده است که با گرم شدن ذوب و با سرد شدن جامد و زمانی که مجدداً گرم می‌شوند دوباره ذوب شوند (بر خلاف محصولات گرماسخت).

۶-۳ محصولات گرماسخت

مواد گرماسخت باید در شکل ساخته شده نهایی، آزمون شود.

1 - Textured finish to surface
2 - Granules
3 - Test sheet



یادآوری - برخلاف مواد گرمانرم، کارآیی مواد گرماسختی مانند پلاستیک‌های تقویت شده با شیشه و محصولات بر پایه رزین اپوکسی را می‌توان مطابق با شرایط سخت شدن نهایی (همراه با هر نوع عملیات سخت شدن تکمیلی^۱) و روش تولید مانند قالب‌گیری فشاری یا اکستروژن کردن، در روش‌های آزمون این استاندارد تغییر داد.

بجز روش‌های لفافه‌ای^۲ یا بسته‌هایی که نباید غیرقابل نفوذ شود، محصولات لاستیکی باید مطابق با استاندارد BS 3574 نگهداری شود. از پودر گردگیری^۳ نباید استفاده شود و تمیزکاری بجز آنکه هر یک از این روش‌کارها قسمتی از روش‌کارهای معمول تولید را تشکیل دهد، نباید انجام شود. تامین‌کنندگان محصولات باید برای مرتب کردن انبار محصولات حداقل ۴ هفته قبل از ارسال به آزمایشگاه، آموزش دیده باشند.

یادآوری - اگر نمونه‌هایی از محصولات لاستیکی در طی چهار هفته بعد از تولید آزمون می‌شود، نتایج حاصل از این روش‌ها به صورتی که در عمل استفاده می‌شود، ممکن است نماینده این مواد نباشد.

۴-۶ محصولات کامپوزیتی

نمونه‌های محصولات کامپوزیتی باید از کلیه اجزاء یا پوشش‌های این محصولات که در تماس با آب مورد استفاده در آزمون قرار می‌گیرد، تشکیل شود (بند ۶-۵).

یادآوری - لوله‌های پلاستیکی تقویت شده با شیشه یا سیسترن^۴، شیلنگ‌های تقویت شده یا لوله‌های چند لایه مثال‌هایی از محصولات کامپوزیتی است.

شیلنگ‌های تقویت شده، لوله‌های کامپوزیتی و چند لایه باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.2.2 از جهت اثرات بالقوه بر روی بو و طعم آب آزمون شود.

یادآوری - بشرطی که این محصول در تعریف محصولاتی که در محل کارگاه اجرا می‌شود قرار نگیرد (بند ۷)، محصولات کامپوزیتی مجاز به آزمون به شکل نمونه‌های تهیه شده خاص می‌باشد، مشروط بر اینکه این نمونه‌ها شامل کلیه مواد تشکیل دهنده موجود در قطعه نهایی باشد.

۴-۶-۱ شیلنگ‌ها

نمونه شیلنگ‌هایی که برای آزمون مطابق با استانداردهای BS 6920-2.2.2 و BS 6920-2.2.3 تهیه شده است باید شامل ۱ m طول از شیلنگ کامل همراه با کلیه تقویت‌کننده‌ها و پوشش‌های بیرونی باشد.

۴-۶-۵ رزین‌های تبادل یونی

g 2 ± 0.2 از دانه‌های رزین باید در یک ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ml ۱۰۰۰ (بند ۴-۵) قرار گیرد.

یادآوری - روش‌های آزمون این استاندارد برای آزمون سایر مواد مورد استفاده در تصفیه آب مانند پلی فسفات‌ها و منعقدکننده‌ها^۵ مناسب نیست.

-
- 1 - Post cure
 - 2 - Storage envelope
 - 3 - Dusting powder
 - 4 - Cistern or spiral-wound glass-reinforced plastics pipe
 - 5 - Coagulant



۶-۶ گریس‌ها، روغن‌ها و روان‌سازها

۶-۶-۱ گریس‌ها

از نمونه باید بطور یکنواخت بر روی سطح زبره‌پاشی شده یک صفحه شیشه‌ای ویژه (بند ۴-۴) پخش شود. این صفحه باید در یک ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ۱۰۰۰ ml (بند ۴-۵) قرار داده شود. آزمون باید فوراً شروع و به دقت مطابق با دستورالعمل‌های کاربرد انجام گردد.

۶-۶-۲ روغن‌ها

یک صفحه آزمون ویژه (بند ۴-۴) باید داخل محصول فرو برده شود و برای ۳۰ دقیقه اضافی روغن آن چکیده شود. آزمون باید فوراً شروع و بدقت مطابق با دستورالعمل‌های کاربرد انجام شود.

۶-۶-۳ روان‌سازهای قابل اختلاط با آب

۶-۶-۳-۱ کلیات

کلیات به شرح زیر عنوان می‌شود:

یادآوری- این محصولات به منظور تسهیل سوار کردن اتصالات طراحی می‌شود و وقتی اتصالات تکمیل شد، براحتی شسته می‌شود.

۶-۶-۳-۲ روغن‌ها (روان‌سازها با گرانیروی پایین)

یک صفحه شیشه‌ای ویژه (بند ۴-۴) باید داخل محصول فرو برده شود و برای ۳۰ دقیقه اضافی روغن آن چکیده شود. سپس این صفحه باید داخل یک بشر یک لیتری قرار گرفته و داخل بشر جریان ملایمی با سرعت ۰/۵ تا ۰/۷۵ لیتر در دقیقه آب متصل به شبکه آبرسانی طی ۶۰ دقیقه ریخته شود.

۶-۶-۳-۳ گریس‌ها (روان‌سازها با گرانیروی بالا)

از نمونه باید بطور یکنواخت بر روی سمت زبره‌پاشی شده یک صفحه شیشه‌ای ویژه (بند ۴-۴) پخش شود. این صفحه باید در یک ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ۱۰۰۰ ml (بند ۴-۵) قرار داده شود. آزمون باید فوراً شروع و بدقت مطابق با دستورالعمل‌های کاربرد انجام شود.

یادآوری ۱- چون گریس ممکن است براحتی از صفحه شیشه‌ای شسته شود، لازم است اطمینان حاصل شود که در شروع هر آزمون و همچنین در هنگام تعویض آب مورد استفاده در آزمون و افزودن آب مورد استفاده در آزمون اختلالی در فیلم گریس موجود بر روی صفحه آزمون رخ نمی‌دهد. بطور مشابه لازم است اطمینان حاصل شود که پیش از آزمون، شستشو با آب مورد استفاده در آزمون اختلالی در فیلم گریس ایجاد نمی‌کند.

یادآوری ۲- در کلیه موارد این احتمال وجود دارد که قسمتی یا کل محصول در طی دوره آزمون از روی صفحه شسته شود. چنین اتفاقی طبیعی است ولی باید در گزارش نهایی نوشته شود.



۶-۷ پکینگ‌های توده‌ایی^۱

یادآوری- یک نمونه از یک پکینگ توده‌ایی با مساحت سطح اسمی 15000 mm^2 دارای یک سطح واقعی بیش از ده برابر این مقدار است که یک دفعه با آب مورد مصرف انسان در تماس قرار می‌گیرد، این آب در ساختار پکینگ وارد می‌شود. علاوه بر این، وقتی این نوع محصولات در عمل استفاده می‌شود، سطح واقعی که در تماس با آب مورد مصرف انسان قرار می‌گیرد، بسیار کوچک است. بر اساس حجم‌های ایستا^۲ و مساحت‌های تماس در شیرها و پمپ‌ها، یک نسبت مساحت سطح به حجم واقع‌گرایانه (در بدترین شرایط^۳) در حدود 1000 mm^2 در تماس با یک لیتر آب ظاهر می‌شود.

این محصولات باید با استفاده از نسبت مساحت سطح به حجم اسمی کاهش یافته برابر با 1000 mm^2 به ۱ لیتر آب آزمون شود. ابعاد تکه‌های آزمون را با تعیین فرضی سطح محصول یا در واقع صاف فرض کردن سطح اندازه‌گیری کنید، با این کار ابعاد صحیح نمونه همراه با مساحت سطح اسمی لازم بدست می‌آید. آزمون باید در مطابق با بخش مربوطه در این مجموعه استاندارد ملی انجام گیرد.

۶-۷-۱ گزارش

علاوه بر الزامات معمول که در این استاندارد ملی درج شده است، گزارش باید شامل جملات زیر باشد:
"این محصول در مساحت سطح کاهش یافته (اسمی) 1000 mm^2 در یک لیتر آب مورد استفاده در آزمون و تحت شرایط آزمونی که مطابق با استاندارد بند ۲-۱ است، فقط برای استفاده بعنوان پکینگ توده‌ایی آزمون شده است."

۶-۸ محصولات انقباض گرمایی^۴

این محصولات باید بعد از اینکه بطور کامل با استفاده از روش عملیات حرارتی و در دما و زمان توصیه شده توسط تولیدکننده منقبض شد، آزمون شود.

یادآوری- محصولات انقباض گرمایی برای انقباض در یک فیت سفت^۵ (چند جزئی^۶) هنگام حرارت دادن، طراحی شده است.

زمانیکه یک محصول انقباض گرمایی بر روی میله‌ها (پروب‌ها)^۷ فیت می‌شود، آزمون‌ها باید قبل از عملیات حرارتی بوسیله انقباض مواد بر روی یک میله از جنس مواد زنگ‌نزن (مانند آلومینیوم و فولاد زنگ‌نزن) با قطری مشابه با کاربرد مورد نظر تهیه شود.

جزئیات کامل این روش باید ثبت شود. بعد از عملیات حرارتی، مساحت سطح نمونه را محاسبه کنید و سپس آن را با استفاده از نسبت مساحت سطح به حجم $15000 \text{ mm}^2/l$ به روش معمول آزمون کنید. جزئیات کامل عملیات انقباض گرمایی مورد استفاده برای تهیه آزمون باید در گزارش نهایی آورده شود.

-
- 1 - Braided gland packings
 - 2 - Static volume
 - 3 - Worse-case
 - 4 - Heat shrink
 - 5 - Tight fit
 - 6 - Over components
 - 7 - Probe



یادآوری- عملیات حرارتی که معمولاً برای این محصولات استفاده می‌شود، هوای گرم است، اگرچه در موارد استثنایی با توصیه تولید کننده سایر روش‌های عملیات حرارتی مانند استفاده از بخار آب داغ مجاز است.

۶-۹ محصولات که توسط نور فرابنفش سخت می‌شود

یادآوری- این محصولات وقتی به مقدار کافی (نفوذ بداخل محصول) در معرض نور فرابنفش با قدرت و طول موج مناسب قرار گیرد بطور کامل سخت می‌شود. البته، حضور رنگ‌دانه‌ها در این محصول بر نفوذ نور در داخل محصول اثر می‌گذارد. بیشتر این محصولات در شکل سخت نشده دارای استایرن است لذا وجود استایرن آزاد در محصول سخت شده یک مشخصه حساس برای بررسی بازده شرایط سخت شدن می‌باشد.

آزمونه‌ها باید تحت نظارت کارکنان آزمایشگاه تهیه شود. گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر در رابطه با تهیه نمونه باشد:

- طول موج‌های اصلی نشر نور فرابنفش (اگر معلوم باشد)
- فاصله منبع نور از آزمون
- دوره‌ایی که آزمون در معرض منبع نور فرابنفش قرار می‌گیرد.

۶-۱۰ محصولات سرامیکی و بر پایه گرافیت

۶-۱۰-۱ محصولات سرامیکی

این محصولات باید مطابق با بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۱ آزمون شود (سایر آزمون‌ها لازم نیست).

یادآوری- ممکن است فلزات از این محصولات به داخل آب لیچ^۱ شود.

۶-۱۰-۲ محصولات بر پایه گرافیت

۶-۱۰-۲-۱ محصولات کربنی

محصولات گرافیتی که بطور کامل بر پایه کربن و بدون هیچ جزء تشکیل دهنده دیگری هستند، باید مطابق با بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۱ آزمون شود (هیچ آزمون دیگری لازم نیست).

۶-۱۰-۲-۲ محصولات کربنی با اتصال دهنده‌های فلزی^۲ و روان‌سازها

محصولات کربنی حاوی افزودنی‌های فلزی شامل اتصال دهنده‌ها و روان‌سازها باید مطابق با بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۱ آزمون شود (هیچ آزمون دیگری لازم نیست).

یادآوری- ممکن است عوامل اضافی برای تحت پوشش قرار دادن فلزات ویژه مانند مولیبدن موجود در افزودنی‌ها مورد نیاز باشد.

1 - Leach
2 - Metallic binder

۶-۱۰-۲-۳ محصولات کربنی با اتصال دهنده آلی

بر روی محصولات کربنی حاوی رزین‌ها یا اتصال‌دهنده‌های آلی باید کلیه الزامات استانداردهای BS 6920-2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود.

۶-۱۰-۲-۴ کربن فعال

بر روی کربن فعال بر پایه یک بستر پلاستیکی (بلوک‌های قالب‌گیری شده متخلخل) باید کلیه الزامات استانداردهای BS 6920-2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود.

یادآوری - تعیین الزامات آزمون دیگری در خصوص اثر کربن فعال بر روی کیفیت آب توسط مراجع ذی‌صلاح^۱ مجاز است.

۶-۱۱ آهن‌رباهای فلزی بدون هیچ ترکیب آلی

این محصولات باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود.

۶-۱۲ اتصالات و محصولات واشری

این محصولات باید با استفاده از یک مساحت سطح 1000 mm^2 شامل فقط لبه‌ی برش این مواد، مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود.

یادآوری - این آزمون را می‌توان با گیره زدن یک یا چند لایه از این مواد بین صفحات فولاد زنگ نزن (بند ۴-۲-۲) انجام داد.

این محصولات باید از نظر میزان رشد اورگانسیم‌های آبی مطابق با استاندارد BS 6920-2.4 و با استفاده از ابعاد نمونه استاندارد (15000 mm^2) که از یک ورقه برشی از این ماده تشکیل می‌شود، آزمون گردد.

یادآوری - این مواد معمولاً شامل ورقه‌هایی با مساحت رویه مناسب بر روی هر دو وجه اصلی است. هرچند در عمل، لبه‌ی برش این مواد است که در معرض آب مصرفی انسان قرار می‌گیرد و معمولاً وجه‌های اصلی ورقه در معرض آب مصرفی انسان قرار نمی‌گیرد و آب ممکن است در ساختار داخلی این محصولات از طریق لبه‌ها وارد شود. بر این اساس یک نسبت مساحت سطح به حجم واقع‌گرایانه (در بدترین شرایط) در حدود 1000 mm^2 در تماس با یک لیتر آب بکار می‌رود. در حالتی که ابعاد نمونه برای آزمون‌های لیچ کافی باشد، هیچ تخفیفی درباره ابعاد نمونه در آزمون رشد میکرو اورگانسیم‌های آبی (استاندارد BS 6920-2.4) بخاطر وجود برخی نواقص بسیار بد در خط که توسط برخی از این مواد (شامل تخریب بیولوژیکی این مواد و اهمیت رشد بیوفیلم در جریان آب) ایجاد می‌شود، قابل قبول نیست.

۶-۱۳ پوشش‌هایی که در کارخانه اجرا می‌شود

اجرای نمونه‌هایی از این محصولات بر روی صفحات آزمون از جنس موادی با خواص چسبندگی مشابه با موادی که این پوشش‌ها برای آنها طراحی شده است باید توسط تولیدکننده یا تامین‌کننده آموزش داده شود. این صفحات باید در برابر خوردگی یا زنگ‌زدن در شرایط آزمون مقاوم باشد (مانند فولاد زنگ‌نزن). تعداد لایه (شامل پوشش‌های زیرین و اولیه)، مواد و شرایط سخت شدن صفحات آزمون باید با قطعاتی که در کارخانه پوشش داده خواهد شد یکسان باشد.

کلیه سطوح و لبه‌های این صفحات آزمون باید بطور کامل با پوشش در تماس با آب پوشش داده شود.



ابعاد نهایی این صفحات آزمون باید مطابق با بند ۵-۱-۲ باشد. باید از یک ظرف آزمون کالیبره (بند ۴-۵) به ظرفیت ۱۰۰۰ ml استفاده شود.

یادآوری - توصیه می‌شود این محصولات توسط تولیدکننده یا تامین‌کننده تهیه و سخت شود و بدون هیچ عملیات سخت کردن اضافی آزمون شود. برای اطمینان از اینکه نمونه‌های تهیه شده نمونه‌ی واقعی تولید باشد، توصیه می‌شود در صورت امکان از خط تولید و همراه با اطلاعات اضافی، داده‌های تهیه نمونه، روش تهیه و شرایط سخت شدن نمونه‌برداری انجام شود.

۶-۱۴ محصولات سیمانی پیش‌ساخته^۱

۶-۱۴-۱ کلیات

یادآوری ۱ - محصولات سیمانی مورد استفاده در تماس با آب مصرفی انسان می‌تواند در کارخانه و یا در محل کارگاه ساخته شود (بند ۷-۸).

یادآوری ۲ - اساساً روش‌های آزمون مندرج در این مجموعه استاندارد ملی برای استفاده روی محصولات غیرفلزی به ویژه ترکیبات آلی پایه‌گذاری شده است.

هر جا محصولات سیمانی پیش‌ساخته و یا آنهایی که در کارگاه اجرا می‌شود بعنوان افزودنی حاوی مواد آلی (مانند پلیمرها، اختلاط‌گرها و غیره) باشد و یا دارای پوشش‌های آلی (مانند پوشش‌های از بین برنده تخلخل^۲ و غیره) که بر روی آنها اجرا می‌شود، باشد، این محصولات باید مطابق با استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود (به بند ۶-۱۴-۲-۲ مراجعه شود).

هر جا محصولات سیمانی عاری از افزودنی‌های آلی یا پوشش است، این محصولات باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود (به بند ۶-۱۴-۲-۱ مراجعه شود).

یادآوری - محصولات سیمانی پیش‌ساخته که در تماس با آب مصرفی انسان قرار دارد، معمولاً شامل لوله‌ها یا دیگ‌های بخاری است که داخل آن با ملات سیمان پوشش داده می‌شود. هرچند در برخی موارد محصولات بتنی از قبیل لوله‌های بتنی، تاسیسات ذخیره آب و غیره که در کارخانه ساخته شده است برای استفاده در تماس با آب مصرفی انسان مجاز می‌باشد.

۶-۱۴-۱-۱ نمونه‌برداری از محصولات سیمانی پیش‌ساخته

یک نمونه باید از یک بخش، تکه یا بلوک نماینده با ابعاد مناسب مطابق با الزامات خاص ابعادی روش آزمون (به بندهای ۵-۱-۱ و ۵-۱-۲ مراجعه شود) تشکیل شود.

تعداد کافی نمونه (به بند ۶-۱۴-۱-۳ مراجعه شود) باید برای تامین آزمون‌های کافی برای برآورده کردن الزامات کلیه روش‌های آزمونی که برای یک محصول خاص مشخص شده است، پیش‌تثبیت^۳ شود.

1 - Factory made cementitious product
2 - Porous seal-coat
3 - Precondition



۶-۱۴-۲ سخت شدن محصولات سیمانی پیش ساخته

محصولات سیمانی پیش ساخته باید پیش از اینکه نمونه‌ها نمونه برداری و پیش تثبیت شود، در کارخانه تحت شرایط معمول تولید سخت شود.

۶-۱۴-۳ پیش تثبیت نمونه محصولات سیمانی پیش ساخته

آزمونه‌های سیمانی پیش ساخته باید مطابق با روش کار زیر پیش تثبیت شود:
الف) فوراً بعد از تکمیل سخت شدن، نمونه را در یک ظرف تمیز و عاری از گرد و غبار به ظرفیت ۱ I قرار دهید. ظرف را با آبی که مستقیماً از یک شیر متصل به شبکه آب در فشارهای اصلی با شاخص تهاجمی^۱ بزرگ‌تر از ۱۲ پر کنید. شاخص تهاجمی را با استفاده از معادله زیر محاسبه کنید:

$$I = pH + \log_{10}(AH)$$

که در آن

A کلیات کل بر حسب میلی گرم در لیتر کلسیم کربنات،

H سختی کلسیم بر حسب میلی گرم در لیتر کلسیم کربنات.

یادآوری - اطلاعات مربوط به کلیاییت و سختی آب را می‌توان از منابع آب محلی بدست آورد.

ب) pH آب بعد از ۲۴ ساعت باید مطابق با استاندارد بند ۲-۱۱ اندازه‌گیری شود. ظرف را تخلیه و مجدداً با آب مورد استفاده در آزمون تازه پر کنید. این فرایند را با خیساندن پی در پی ادامه دهید تا pH آب به کمتر از 9.0 ± 0.1 طی دو بار اندازه‌گیری برسد. نمونه را خشک کنید و در کیسه پلی اتیلنی (بند ۴-۱) تا زمان آزمون ذخیره‌سازی کنید.

یادآوری - این امکان وجود دارد که یک نمونه آب شاخص تهاجمی حدود ۱۲ داشته باشد ولی با یک کلیاییت و سختی پایین به نمونه تهاجم کند و به مقدار pH کمتر از ۹ نرسد. در این موارد لازم است پیش تثبیت با یک نمونه آب با شاخص تهاجمی قابل مقایسه دیگر انجام شود.

یادآوری - بطور کلی نمونه‌های محصولات سیمانی (پیش ساخته یا کارگاهی) قبل از آزمون پیش تثبیت می‌شود. عمل پیش تثبیت بازتابی از روش کارهای انجام پیش سرویس^۲ مانند شستشو با فشار آب^۳ و غیره می‌باشد که به تجربه توسط این محصولات بدست آمده است و امکان افزایش pH در طی آزمون را که می‌تواند بر نتایج آزمون اثر معکوس بگذارد کاهش دهد.

۶-۱۴-۲ الزامات روش آزمون

۶-۱۴-۱-۲ محصولات سیمانی پیش ساخته عاری از افزودنی‌ها یا پوشش‌های آلی

۶-۱۴-۱-۱ کلیات

محصولات سیمانی عاری از افزودنی یا پوشش باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود.

1 - Aggressivity index
2 - Pre-service
3 - Flushing



۶-۱۴-۲-۱-۲ پوشش‌های داخلی آب‌گرم‌کن‌ها^۱ و دیگ‌های بخار

این محصولات باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 در دمای بالاتر از $2 \pm 85^\circ \text{C}$ آزمون شود.

۶-۱۴-۲-۱-۳ محصولات سیمانی پیش‌ساخته حاوی افزودنی‌های آلی و یا پوشش‌های آلی که بر روی آنها اجرا شده است

این محصولات شامل آن محصولات سیمانی پیش‌ساخته می‌شود که در آب‌گرم‌کن‌های بزرگ و دیگ‌های بخار استفاده می‌گردد و باید مطابق با استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4 و BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود.

محصولاتی مانند پوشش‌های داخلی سیمانی آب‌گرم‌کن‌های بزرگ و دیگ‌های بخار که در تماس با آب داغ استفاده می‌شود، باید مطابق با استاندارد BS 6920-3 آزمون شود.

۷ الزامات خاص برای محصولاتی که در کارگاه اجرا شده است

۷-۱ کلیات

اخطار - بسیاری از مواد پوششی که در کارگاه اجرا می‌شود دارای حلال‌های سمی است. کلیه اخطارهای ایمنی تولیدکننده را در هنگام تهیه نمونه‌ها با دقت زیر نظر داشته باشید.

یادآوری - محصولاتی که در کارگاه اجرا می‌شود، شامل بسیاری از محصولات سیمانی که در کارگاه اجرا می‌شود، کلیه پوشش‌ها، ترکیبات درزگیری، لچیم‌کاری و چسب‌های بی‌هوازی می‌باشد.

باید دستورالعمل‌های اجرای محصول از نظر سازگاری با روش مورد استفاده در تهیه آزمون بررسی و در فایلی که مربوط به برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)^۲ است، نگهداری شود.

شرایط تهیه آزمون و سخت شدن همیشه باید در کارگاه قابل انجام باشد. این محصولات که شامل پوشش‌ها، پوشش‌ها، چسب‌ها، مواد درزگیری^۳، رزین‌های اپوکسی و مواد سیمانی می‌باشد، باید توسط کارکنانی از آزمایشگاه که پس از تهیه، مسئولیت سخت شدن آزمون را پیش از آزمون بر عهده دارند، تهیه شود و یا اینکه آنها بر تهیه این محصولات ناظر باشند.

نمونه‌ها باید شامل کلیه قسمت‌های اجزای تشکیل دهنده بوده و همراه با کلیه دستورالعمل‌های مربوط به اجرا در کارگاه، شامل اطلاعات لحظه‌ای از تکمیل فرآیند سخت شدن نسبت به دما، به آزمایشگاه ارسال شود.

آزمون‌ها باید با استفاده از کلیه قسمت‌های اجزاء تشکیل دهنده محصول مطابق با توصیه‌های تولیدکننده بصورت زیر تهیه شود:

پیش از اجرای پوشش رویه کلیه آستری‌ها یا پوشش‌های زیرین مربوطه را بر کلیه سطوح صفحات شیشه‌ای (بند ۴-۲) اجرا کنید. در جایی که محصول حاوی دو جزء یا بیشتر است، این اجزاء باید به دقت مطابق با

1 - Calorifiers

2 - Material Safety Data Sheet

3 - Sealing compound



دستورالعمل تولیدکننده تهیه و نسبت اختلاط دقیق آنها بصورت جرمی و حجمی ثبت شود. ضخامت فیلم تر هر پوشش باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۱۰ در صورتیکه توسط تولیدکننده یا تامین کننده مشخص شده باشد، اندازه گیری و ثبت شود.

یادآوری- تهیه تعداد کافی صفحات آزمون برای آزمون‌هایی که باید انجام شود، ضروری است.

در زمان اجرای نمونه و سرتاسر دوره سخت شدن، صفحات آزمون باید به منظور اجتناب از تماس نمونه با تجهیزات با استفاده از سیم فولادی زنگ‌نزن یا مسی و یا نخ نایلونی آویزان شود. اگر بطور معمول امکانات ویژه‌ایی برای اجرای مواد در کارخانه لازم است، باید صفحات آزمون توسط یک پیمانکار تحت سرپرستی یکی از کارکنان مجرب آزمایشگاه تهیه شود.

۲-۷ سخت شدن

فوراً بعد از تکمیل عملیات اجرای پوشش، باید صفحات آزمون بجز در دو مورد زیر مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده سخت شود:

- اگر این ماده باید در تاسیسات زیر خاک انتقال آب استفاده شود، نباید دوره سخت شدن آن از ۲۱ روز تجاوز کند و دمای هوای اطراف نیز از $2 \pm 7^{\circ}\text{C}$ بیشتر باشد.
- اگر این ماده باید در داخل منازل مسکونی یا سایر ساختمان‌ها استفاده شود نباید دوره سخت شدن آن از ۷ روز تجاوز کند و دمای هوای اطراف نیز از $2 \pm 12^{\circ}\text{C}$ بیشتر باشد.

در سرتاسر دوره سخت شدن، صفحات آزمون باید در شرایط کنترل دما آویزان و در گرم‌خانه مجهز به هواکش چرخش هوا نگهداری شود. ضمناً تهویه هوا برای جلوگیری از تجمع مواد آتش‌گیر ضروری است.

یادآوری- برخی از محصولات دارای رژیم سخت شدن خاصی با کنترل دما می‌باشد، از قبیل تاسیساتی که هوای داخل آن توسط گرم‌کن‌های صنعتی گرم شده و در دمای 30°C به مدت ۲۴ ساعت تنظیم می‌شود. بنابراین برای این گونه محصولات تولیدکننده‌ها مجاز به درخواست شرایط سخت شدن غیر استاندارد با استفاده از دماهای سخت شدن بالاتر مانند 30°C یا 20°C می‌باشد.

اگر تولیدکننده درخواست شرایط سخت شدن غیر استاندارد داشته باشد، باید برگه‌های دستورالعمل‌های کاربرد با جزئیات الزامات دمای سخت شدن همراه با یک جمله توصیفی در خصوص چگونگی انجام سخت شدن در دمای بالا و نگهداری در طی سخت شدن از تولیدکننده دریافت شود. این روش کار باید معتبر و در کارگاه قابل اجرا باشد. اگر از شرایط سخت شدن غیر استاندارد در تهیه آزمون‌ها استفاده می‌شود باید آن شرایط در گزارش آزمون این محصول درج شود.

۳-۷ آزمون

نمونه‌های سخت شده باید در ظرف آزمون با ابعاد مناسب (بند ۴-۵) آزمون شود.



۴-۷ ترکیبات درزگیری

ترکیبات درزگیری باید بر روی صفحات آزمون شیشه‌ای (بند ۴-۲) اجرا شود و یا اینکه آزمون‌ها بصورت ورق به ضخامت ۲ mm تا ۵ mm بین فیلم‌های پلی اتیلنی با کاربرد خوراکی^۱ ریخته‌گری شود. اگر از فیلم پلی اتیلنی استفاده می‌شود، باید فیلم‌های پلی اتیلنی طی ۴۸ ساعت از ورقه‌های نیمه سخت شده جدا و ورقه‌ها مشابه با بند ۷-۱ در طی دوره سخت شدن آویزان شود.

۵-۷ ترکیبات مورد استفاده در اتصالات^۲

g ۰/۲۵ از نمونه باید بر روی پیچ و مهره یک کوپلینگ برنجی (بند ۴-۳) اعمال شود، پستانک‌ها را کنارگذاشته و کوپلینگ باید بصورتی که فشار مهره‌ها در حد سفت کردن با دست باشد، مجدداً سوار شود. باید پیش از آن که کوپلینگ مجدداً سوار شود در ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ۱۰۰۰ ml (بند ۴-۵) قرار گیرد، به مدت ۱۰ دقیقه در آب شیر متصل به شبکه آبرسانی آبکشی شود.

یادآوری - سخت نشده فوراً آزمون کنید.

۶-۷ مواد لحیم‌کاری

آزمون باید مطابق با دستورالعمل‌های زیر ساخته شود:

دو لوله مسی به طول ۶۰ mm و قطر ۲۲ mm را مطابق با استاندارد بند ۲-۸ و بند ۴-۳ تمیز کنید. یک کوپلینگ کاپیلاری مسی مستقیم^۳ به قطر ۲۲ mm با حلقه‌های لحیم داخلی (عاری از سرب) مطابق با استاندارد BS 2871-1 طبق بند ۴-۳ با حذف مرحله اسیدشویی، تمیزکاری کنید. ماده لحیم‌کاری را مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده اجرا کنید و این اتصال را سوار کرده و گرم کنید تا لحیم ذوب شود. اتصال را سرد کنید و بعد از آن مطابق با روش آزمون‌های مربوطه مندرج در استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.2.2، BS 6920-2.2.3، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5، BS 6920-2.6 و اتصال را آبکشی کنید. آزمون را در ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ۱۰۰۰ ml (بند ۴-۵) قرار داده و فوراً آزمون کنید.

اگر تولیدکننده ماده لحیم‌کاری اختلاط خاصی از ماده لحیم‌کاری را توصیه کند، از یک کوپلینگ کاپیلاری مسی مستقیم ۲۲ mm با تغذیه از انتها^۴ مطابق با استاندارد BS 864-2 استفاده کنید و آن را مطابق با بند ۴-۳ تمیز کنید. از ماده لحیم‌کاری توصیه شده به مقدار کافی تا پر شدن حلقوی دور اتصال استفاده کنید و اضافی مقدار ماده لحیم بعد از سوار کردن قطعات با بازرسی چشمی تعیین می‌شود.

1 - Food-grade

2 - Jointing compounds

3 - Straight copper capillary coupling

4 - End-feed

۷-۷ چسب‌های بی‌هوازی

چسب بی‌هوازی باید بر روی دو پیچ یک کوپلینگ برنجی (بند ۴-۳) مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده اعمال شود و سپس کوپلینگ مجدداً سوار شود. این مجموعه باید مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده چسب سخت شود.

این مجموعه باید در یک ظرف آزمون کالیبره به ظرفیت ۱۰۰۰ ml (بند ۴-۵) قرار گیرد.

۷-۸ محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود

(به بندهای ۷-۱ و یادآوری بند ۶-۱۴ مراجعه شود)

۷-۸-۱ مقدمه

از نظر انجام آزمون، محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود و در تماس با آب مصرفی انسان قرار می‌گیرد، به دو طبقه اصلی زیر تقسیم می‌شود:

(الف) محصولاتی که حاوی افزودنی نیست،

(ب) محصولاتی که حاوی یک افزودنی (بطور کلی غیر فلزی ولی نه انحصاراً غیر فلزی) اضافه بر جزء سیمانی (معدنی) باشد.

مورد ب از محصولاتی که در کارگاه اجرا می‌شود به موارد زیر طبقه‌بندی می‌شود:

۱) محصولاتی که شامل یک افزودنی (عموماً یک پلیمر آلی) بصورت فرموله شده می‌باشد،

۲) محصولاتی که بعنوان یک جزء اختلاطی^۱ در محل اضافه می‌شود.

یادآوری- الزامات خاص در بند ۷-۸ بسته به طبیعت شیمیایی محل اجرای محصول (مانند مواد آلی آزاد نسبت به محتوای آلی) و این نکته که هر افزودنی (آلی یا معدنی) موجود در محصولی که در محل اجرا می‌شود (یعنی هم فرموله شده و هم اضافه شده در محل)، تغییر می‌کند.

الزامات کلی نمونه‌برداری، سخت شدن آزمون و پیش تثبیت آزمون در بند ۷-۸-۲ ارائه شده است. الزامات خاص آزمون، متناسب با انواع متفاوتی از محصولات که در محل اجرا می‌شود و به طبقه‌های الف، ۱ و ۲ شناسایی و در بندهای ۷-۸-۳، ۷-۸-۴ و ۷-۸-۵ درج شده است.

۷-۸-۲ کلیات

۷-۸-۲-۱ نمونه‌برداری از محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود

یک آزمون باید شامل مقدار نماینده‌ایی از این محصول باشد که بر روی صفحه آزمون فولاد زنگ‌نزن اجرا می‌شود (بند ۴-۲-۲) ملاحظه شود) و یا اینکه داخل یک قالب سخت با ابعاد کافی و متناسب با الزامات ابعادی روش آزمون (به بندهای ۵-۱-۱ و ۵-۱-۲ مراجعه شود) قالب‌گیری می‌شود.

یادآوری- صفحات آزمون فولاد زنگ‌نزن، به منظور رفع امکان هر گونه مهاجرتی که باعث واکنش شیمیایی بین رادیکال‌های حاصل از سیمان و شیشه می‌شود، به صفحات شیشه‌ایی ترجیح داده می‌شود.



تعداد کافی از آزمون‌ها باید نمونه‌برداری شود و مطابق با الزامات کلیه روش‌هایی که برای یک محصول خاص مشخص شده است، پیش‌تثبیت (بند ۶-۱۴-۱-۳) شود.

۷-۸-۲-۲ سخت شدن آزمون‌هایی که از محصولات سیمانی اجرا شده در محل نمونه‌برداری می‌شود نمونه‌های محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود باید مطابق با بند ۷-۲ آزمون شود.

یادآوری - دستورالعمل‌های مکتوب تامین‌کننده در خصوص سخت شدن می‌تواند شامل الزامات اضافی برای حداقل رطوبت نسبی یا برای نگهداری نمونه بصورت پوشیده در یک قسمت از دوره سخت شدن باشد. اگر چنین الزامات اضافی مشاهده شود باید اجرایی و معتبر باشد (بند ۷-۲).

۷-۸-۲-۳ پیش‌تثبیت آزمون‌هایی که از محصولات سیمانی اجرا شده در محل نمونه‌برداری می‌شود نمونه‌های محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود را مطابق با بند ۶-۱۴-۱-۳ تثبیت کنید مگر آن که الزامات خاصی در بند ۷-۸-۵-۲ برای اجرا الزام شده باشد.

۷-۸-۳ الزامات روش آزمون برای محصولات سیمانی عاری از افزودنی که در محل اجرا می‌شود

یادآوری - با محصولاتی که حاوی افزودنی‌های معدنی است همان رفتاری که با محصولات عاری از افزودنی است، می‌شود. الزامات خاصی برای انجام آزمون و ارزیابی نتایج حاصل از استخراج فلزات در استاندارد BS 6920-2.6 باید اجرا شود که در آن افزودنی معدنی بعنوان یک جزء اختلاقی در محل اضافه می‌شود (بند ۷-۸-۵-۲ ملاحظه شود).

۷-۸-۳-۱ کلیات

محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود و عاری از افزودنی است باید مطابق با بند ۶-۱۴-۲-۱ آزمون شود.

۷-۸-۳-۲ پوشش داخلی آب‌گرم‌کن‌ها و دیگ‌های بخار

پوشش‌های داخلی سیمانی آب‌گرم‌کن‌ها و دیگ‌های بخار که در محل اجرا می‌شود و عاری از افزودنی است باید مطابق با بند ۶-۱۴-۲-۱ آزمون شود.

۷-۸-۴ الزامات روش آزمون برای محصولات سیمانی که حاوی افزودنی‌های آلی فرموله شده می‌باشد و در محل اجرا می‌شود

محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود و حاوی افزودنی‌های آلی (یک پلیمر) بعنوان یک جزء تشکیل دهنده محصول فرموله شده می‌باشد، باید مطابق با استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود.



۷-۸-۵ الزامات روش آزمون برای محصولات سیمانی که حاوی افزودنی‌های آلی است و در محل اضافه و اجرا می‌شود

برای محصولات سیمانی که در محل اجرا می‌شود و حاوی یک افزودنی آلی و یا جزء اختلاطی است که در محل اضافه می‌شود، اجزاء تشکیل دهنده سیمانی (معدنی) و اجزاء تشکیل دهنده افزودنی (آلی) باید جداگانه آزمون شود.

جزء سیمانی باید طبق بند ۷-۸-۵-۱ آزمون شود.

جزء اختلاطی باید طبق بند ۷-۸-۵-۲ هم طی یک آزمون غیر مستقیم بر روی یک بستر سیمانی استاندارد (یادآوری بند ۷-۸-۵-۱-۲ ملاحظه شود) و هم طی یک مقدار حدی آزمون مقایسه‌ایی از نظر استخراج فلزات نسبت به یک نمونه کنترلی از بستر سیمانی استاندارد آزمون شود.

۷-۸-۵-۱ الزامات روش آزمون برای جزء سیمانی محصولاتی که افزودنی‌های آلی در محل اضافه می‌شود جزء سیمانی محصولی که افزودنی‌های آلی در محل اضافه می‌شود باید مطابق با استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود.

۷-۸-۵-۲ الزامات روش آزمون اجزاء اختلاطی که در محل اضافه می‌شود

۷-۸-۵-۲ کلیات

افزودنی‌ها باید در حداکثر دوز پیشنهادی توسط تولیدکننده و بطور مستقیم در طی تهیه ملات سیمان از سیمان پرتلند ۴۲/۵ نیوتن مطابق با استاندارد ملی شماره ۳۹۲ و شن به نسبت‌های جرمی ۱ به ۳، آزمون شود.

علاوه بر این، آزمون مقایسه‌ایی برای استخراج فلزات (بند ۷-۸-۵-۲-۲ ملاحظه شود) باید بر روی همان ملات سیمان ولی بدون افزودنی انجام شود.

آزمونه‌ها و آزمونه‌های شاهد باید در قالب‌های محکم و مناسب بطوری که یک مساحت سطح 15000 mm^2 از حجم کل آزمونه در تماس با یک لیتر آب مقطر در دمای آزمون و در طی آزمون داشته باشد، قالب‌گیری شود.

یادآوری- برای عملیات سخت شدن و پیش تثبیت به ترتیب بندهای ۷-۸-۲-۲ و ۷-۸-۳-۲ را ملاحظه کنید.

اجزاء اختلاطی آلی باید در داخل بستر ملات سیمان مطابق با کلیه روش‌های آزمون مندرج در استانداردهای BS 6920-2.1، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 آزمون شود.

۷-۸-۵-۲ استخراج فلزات

اجزاء اختلاطی آلی داخل بستر ملات سیمان (یادآوری بند ۷-۸-۵-۱-۲ ملاحظه شود) همراه با نمونه‌های ملات سیمان بدون جزئی اختلاطی باید پیش از اینکه در روش آزمون استخراج فلزات در استاندارد BS 6920-2.6 آزمون شود، به روش یکسانی سخت و با استفاده از همان تعداد مراحل غوطه‌وری پیش تثبیت شود (بصورت حداقل تعداد لازم که برای یک آزمونه یا آزمونه کنترلی در توافق با الزامات pH مندرج در بند ۶-۱۴-۳-۱ تعیین می‌شود).

این نتایج آزمون باید بر اساس آخرین استخراج و با مقایسه تفاوت حاصل بین آزمون و آزمون کنترلی با مشخصات مندرج در جدول شماره ۱ در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۱۷۱ ارزیابی شود.

۸ شرح مشخصات نمونه

باید اطلاعات دقیقی از آزمون‌های محصول طبق بند ۹ نگهداری شود.

۹ گزارش آزمون

۹-۱ کلیات

علاوه بر الزاماتی که در مجموعه استانداردهای BS 6920-2.2.1، BS 6920-2.2.2، BS 6920-2.2.3، BS 6920-2.3، BS 6920-2.4، BS 6920-2.5 و BS 6920-2.6 ذکر شده است، هر گزارش باید شامل اطلاعات خاص مرتبط با آزمون یا آزمون‌ها باشد.

۹-۲ محصول مورد آزمون (کلیه نمونه‌ها)

گزارش هریک از محصولات مورد آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد:

۹-۲-۱ ترکیب کلی محصول

۹-۲-۲ نشانی کامل تولیدکننده و یا علامت تجاری آن

۹-۲-۳ ماهیت ماده، مانند لاستیک نیتریل، پلی اتیلن

۹-۲-۴ تاریخ تولید (به ماه و سال)

۹-۲-۵ تاریخ انقضا قابلیت مصرف (به ماه و سال)

۹-۲-۶ سازمانی که محصول را برای آزمون تحویل می‌دهد

۹-۲-۷ سازمان مسئول در تهیه نمونه‌ها (اگر با بند ۹-۲-۵ متفاوت است)

۹-۲-۸ شرحی از فرآیند نمونه‌برداری (اگر معلوم است)

۹-۲-۹ شرایط دریافت نمونه توسط آزمایشگاه، شامل بسته‌بندی که در تماس با محصول مورد آزمون می‌باشد

۹-۲-۱۰ شرایط نگهداری در فاصله بین زمان دریافت نمونه و زمان آغاز آزمون

۹-۲-۱۱ شرح کاملی از آزمون شامل نوع ماده، رنگ، شکل، ابعاد (بر حسب میلی‌متر)، ظاهر، ماتی و نوع اجزاء تشکیل دهنده (اگر لازم باشد)

۹-۲-۱۲ مساحت سطح یک نمونه از این محصول که در معرض آب مورد استفاده در آزمون قرار گرفته و از روی ابعاد واقعی آن محاسبه شده است

۹-۲-۱۳ تعداد نمونه‌هایی از این محصول که برای رسیدن به مساحت سطح کل لازم برای یک آزمون (15000 mm^2) لازم شده است

۹-۲-۱۴ حجم آب مورد استفاده در آزمون (بر حسب لیتر) که برای یک آزمون منفرد استفاده شده است.

۹-۲-۱۵ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲-۲-۷۱۷۱ می‌باشد.



۳-۹ محصولات سیمانی

گزارش هریک از محصولات سیمانی باید شامل جزییات هرگونه پیش تثبیت، به انضمام شاخص تهاجمی آب عملیات پیش تثبیت، همراه با مقادیر pH هرکدام از لیچیت‌های عملیات پیش تثبیت متوالی باشد. اضافه بر



اینکه برای اجزاء اختلاطی، گزارش نهایی باید شامل حجم جزء اختلاطی که به جرم مشخصی از سیمان اضافه می‌شود، نیز باشد

۴-۹ محصولات پیش‌ساخته

۴-۹-۱ پوشش‌ها و آزمون‌هایی که توسط تولیدکننده یا تامین‌کننده تهیه می‌شود در صورتی که مشخص باشد، گزارش این محصولات باید شامل روش تهیه آزمون باشد، یعنی شامل تعداد و ضخامت پوشش‌های اجرا شده (شامل آستری‌ها)، روش اجرای محصول، دمای محیط در زمان تهیه، تاریخ تهیه آزمون، شرایط سخت شدن، زیرآیندی که این محصول بر روی آن اجرا شده است و اینکه آیا محصول طبق دستورالعمل‌های اجرا تهیه شده است.

۴-۹-۲ محصولاتی که در سوار کردن قطعات استفاده می‌شود، مانند گریس‌ها، روان‌سازها، سیمان‌های حلالی و غیره و آزمون‌ها توسط آزمایشگاه و طبق این استاندارد تهیه شده است در صورتی که مشخص باشد گزارش این محصولات باید شامل روش تهیه آزمون باشد، یعنی شامل اینکه آیا نمونه طبق دستورالعمل‌های اجرا تهیه شده است و اینکه آیا شرایط سخت شدن پیش از زمان آغاز آزمون استفاده شده است.

۵-۹ محصولاتی که در محل اجرا می‌شود

گزارش محصولاتی که در محل اجرا می‌شود باید دارای آگاهی‌های زیر باشد:

۵-۹-۱ نوع کاربرد محصول

۵-۹-۲ شماره یا شماره‌های بهره‌محصولاتی که در محل اجرا شده است (و سایر محصولات در صورتی که معلوم باشد). اگر این اطلاعات در دسترس نیست باید در گزارش نهایی عنوان شود

۵-۹-۳ شرایط واقع‌بینانه سخت شدن که در محل قابل دستیابی است، چگونگی انجام قابل اعتماد سخت شدن در دماهای بالای 7°C یا 12°C (چنانچه لازم باشد)

۵-۹-۴ روش‌های تهیه آزمون شامل اینکه آیا این آزمون مطابق با دستورالعمل‌های کاربر تهیه شده است و تعداد و ماهیت پوشش‌های اجرا شده و شرایط سخت شدن و غیره

۵-۹-۵ جزییات کامل تهیه آزمون شامل نسبت‌های اختلاط اجزاء (چنانچه لازم باشد)، زمان و دمای سخت شدن و توصیف نمونه

یادآوری- اگر شرایط سخت شدن غیر استاندارد برای محصول استفاده شده است (بجز شرایطی که در بند ۷-۲ تنظیم شده است)، باید این شرایط با یک جمله درشت و واضح ضمیمه شود.



۹-۵-۶ برای آزمون‌هایی که در محلی غیر از آزمایشگاه تهیه شده است، اطلاعات اضافی زیر باید در گزارش آزمون ذکر شود:

۹-۵-۶-۱ محل

۹-۵-۶-۲ شرح تجهیزات مورد استفاده و ناحیه‌ایی که آزمون تهیه شده است

۹-۵-۶-۳ شرحی کامل از روش تهیه آزمون، نسبت‌های اختلاط و شماره‌های بهر

۹-۵-۶-۴ زنجیره کنترل و انتقال و دسترسی^۱ به آزمون و روش انتقال به آزمایشگاه و نمودار تغییرات دمای آزمون در هنگام انتقال به آزمایشگاه به منظور سخت شدن نهایی

۹-۵-۶-۵ زمان و دمای سخت شدن نهایی



ICS: 13.060.20

صفحه : ۲۲
