



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۱۹۳

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20193

1st.Edition

2016

فرآورده‌های بازفرآوری شده از صفحات  
روکش دار گچی - تعاریف، الزامات و  
روش‌های آزمون

Gypsum board products from  
reprocessing - Definitions,  
Requirements and Test Methods

ICS:91.100.10

## 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 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 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین 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 سیستم 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، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها 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

«فرآورده‌های بازفرآوری شده از صفحات روکش دار گچی – تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون»

### رئیس:

بیرقی، حمید  
(دکتری عمران سازه)

### سمت و/یا نمایندگی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهدیشهر

### دبیر:

طیبان، محمدرضا  
(کارشناسی مهندسی عمران)

رئیس گروه صنایع ساختمانی اداره کل  
استاندارد استان سمنان

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

افضلی فر، نجمه  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

آزمایشگاه جهاد دانشگاهی سمنان

بی‌باکیان سنگسر، حسین  
(کارشناسی ارشد مهندسی معدن)

مدیر آزمایشگاه شرکت سیمان سنگسر

جعفرپور، فاطمه  
(کارشناسی شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

جهانسوزی، امیر  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت صالح گچ

خدام عباسی، روح‌ا...  
(کارشناسی فیزیک)

رئیس اداره اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌های  
اداره کل استاندارد استان سمنان

خرمیان، نسرین  
(کارشناسی مهندسی عمران)

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
سمنان

سلامت‌منش، امیر  
(کارشناسی مهندسی عمران)

اداره کل مسکن و شهرسازی استان سمنان

مدیر کنترل کیفیت شرکت گچ آئینه

عبدالرحیمی، حسن  
(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر فنی آزمایشگاه شرکت سمیراب

علیان نژادی، محمدتقی  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

فیروزیار، فهیمه  
(کارشناسی شیمی)

مدیر فنی آزمایشگاه جهاد دانشگاهی

مهدوی فر، حمید  
(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر کنترل کیفیت شرکت کومش گچ

میرزایی، نازیلا  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

سازمان آموزش و پرورش استان سمنان

نظری، سمیرا  
(کارشناسی زبان و ادبیات انگلیسی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت جبل متین

یغمایی، فرزاد  
(کارشناسی مهندسی عمران)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و اختصارات
۵	۴ الزامات
۷	۵ روش‌های آزمون
۹	۶ ارزیابی و تایید پایداری عملکردی
۱۳	۷ نشان‌گذاری فرآورده‌های صفحات روکش‌دار گچی حاصل از بازفرآوری
۱۳	۸ نشانه‌گذاری، برچسب‌گذاری و بسته‌بندی
۱۴	پیوست الف (اطلاعاتی) روش نمونه‌برداری برای انجام آزمون
۱۶	پیوست ب (اطلاعاتی) عملیات بازفرآوری
۱۷	پیوست پ (الزامی) نصب و محکم‌کردن صفحات روکش‌دار گچی در آزمون، مطابق استاندارد بند ۲-۲ و اطلاعات مربوطه

## پیش‌گفتار

استاندارد «فرآورده‌های بازفرآوری شده از صفحات روکش‌دار گچی - تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در ششصد و هفدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

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

BS EN 14190: 2014, Gypsum board products from reprocessing - Definitions, Requirements and Test Methods

# فرآورده‌های بازفرآوری شده از صفحات روکش دار گچی - تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات و عملکرد فرآورده‌هایی است که از بازفرآوری صفحات روکش دار گچی (طبق استاندارد بندهای ۱-۲، ۳-۲ و ۴-۲) تولید می‌شوند. بازفرآوری ممکن است شامل: برش‌دادن، سوراخ کردن، پروفیل‌گذاری لبه، لایه‌های تزئینی و ورقه‌ای از سایر مواد برای اهداف کاربردی یا تزئینی، لوازم محکم‌کردن مشتمل بر نگهدارنده‌ها، به‌طور مثال برای جداگرها، باشد. مثال‌هایی از عملیات بازفرآوری در پیوست ب ارائه شده است.

این استاندارد در موارد زیر کاربرد دارد:

**الف-** برای فرآورده‌های مورد استفاده در دیوار، سقف و کف که ممکن است به‌طور مستقیم به مصالح زیر کار متصل شوند، یا در سامانه‌هایی همراه با سازه اجرا شوند تا پوشش‌هایی مجزا یا آویخته را تشکیل دهند.  
**ب-** برای فرآورده‌هایی که براساس سفارش و متناسب با کاربرد موردنظر، مورد استفاده قرار می‌گیرند، به گونه‌ای که می‌توان دامنه گسترده‌ای از راه حل‌های زیبایی، عملکردی و تزئینی را در طراحی‌های مدولار و غیر مدولار ارائه کرد.

این استاندارد برای پانل‌های مرکب صفحات روکش دار گچی عایق حرارتی/صوتی مطابق استاندارد بند ۲-۵ و پانل‌های صفحات روکش دار گچی پیش‌ساخته با مغز مقوایی حجره‌دار، مطابق استاندارد بند ۲-۱۷، کاربرد ندارد.

## ۲ مراجع الزامی

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

۱-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۴۸۱۸، گچ - صفحات روکش دار گچی - تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون

- ۲-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۶۲۱، واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، روش‌های آزمون، فرآورده‌های ساختمانی به‌جز کفیوش‌ها در معرض تهاجم گرمایی عامل مشتعل منفرد (SBI)
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۴۴۷۸-۲، گچ-صفحات روکش‌دار گچی مسلح شده با الیاف- تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون- قسمت ۲- صفحات روکش‌دار گچی الیافی
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۴۴۷۸-۱، گچ-صفحات روکش‌دار گچی مسلح شده با الیاف- تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون- قسمت ۱- صفحات روکش‌دار گچی با شبکه الیافی
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۲۸۰۵، گچ- پانل‌های مرکب صفحات روکش‌دار گچی عایق حرارتی/صوتی، تعاریف، الزامات و روش‌های آزمون
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۰۹۴۵، آکوستیک- اندازه‌گیری جذب صدا در یک اتاق واخنش
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۸۵۶۸-۳، آکوستیک- اندازه‌گیری صدابندی در ساختمان‌ها و اجزای ساختمانی- قسمت ۳، اندازه‌گیری آزمایشگاهی صدابندی هوابرد اجزای ساختمانی
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۸۲۹۹، واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی- طبقه‌بندی
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۲۷۲، اجزای قائم ساختمان- آزمون مقاومت در برابر ضربه- اجسام ضربه‌ای و روش‌های عمومی آزمون
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران، شماره ۹۰۰۱، سیستم‌های مدیریت کیفیت- الزامات
- 2-11 EN 12664, Thermal performance of building materials and products-Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods Dry and moist products of medium and low thermal resistance.
- 2-12 EN 13501-2, Fire classification of construction products and building elements- Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.
- 2-13 EN ISO 10456, Building materials and products - Hygrothermal properties -Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456)
- 2-14 EN ISO 12572, Hygrothermal Performance of Building Materials and Products — Determination of Water Vapour Transmission Properties (ISO 12572).
- 2-15 EN ISO 6946, Building Components and Building Elements — Thermal Resistance and Thermal Transmittance— Calculation Method (ISO 6946).
- 2-16 EN 14195, Metal framing components for gypsum plasterboard systems - Definitions, requirements and test methods.



2-17 BS EN 13915: 2007, prefabricated gypsum plasterboard panels with a cellular paperboard core. Definitions, requirements and test methods.

2-18 BS EN 61331-1: 2014, Protective devices against diagnostic medical X-radiation. Determination of Attenuation Properties of Materials.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و اختصارات

#### ۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۱-۳

**Face**

روی کار

سطح در معرض دید ساختمان است.

۲-۱-۳

**Back**

پشت کار

سطح پنهان (غیر نمایان) ساختمان است.

۳-۱-۳

**Perforations**

سوراخ‌ها

سوراخ‌هایی با شکل و اندازه ثابت یا متغیر می‌باشند.

۴-۱-۳

**Thin Laminations**

روکش‌های (ورقه‌های) نازک

ماده‌ای که به منظور تامین خواص تزئینی یا عملکردی، روی یک یا چند سطح به کار می‌رود.

۵-۱-۳

**Floor elements**

اجزای کف

ساختاری از دو یا چند صفحه روکش دار گچی به هم چسبیده به منظور فراهم کردن پروفیل گذاری لبه‌ها. صفحات روکش دار گچی منفرد با ضخامت و پیکربندی مناسب لبه نیز ممکن است در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد. یادآوری- اجزای کف ممکن است شامل عایق حرارتی و عایق صدای کوبه‌ای باشد.

۶-۱-۳

### اجزای خم شدنی

#### Foldable elements

اجزای تشکیل شده از صفحات روکش دار گچی، که از پیش برای ایجاد شیار مورب در راستای ضخامت، فرزکاری می شود تا امکان تا شدن آن ها فراهم شود.

۷-۱-۳

### اجزای قوسی شکل

#### Arch elements

اجزای منحنی شکل از پیش شکل داده شده با استفاده از صفحه روکش دار گچی منفرد و با روکش های چند لایه که دارای گستره ای از شعاع، اندازه و شکل است. یادآوری - بسته به نیاز، لبه ها ممکن است در داخل یا خارج به صورت صاف یا ناهموار، باشد.

۸-۱-۳

### اتصال یکپارچه

#### Integral fixing

جزء متصل شده، به طور معمول در پشت صفحات روکش دار گچی، به منظور تأمین تکیه گاه است. یادآوری - ممکن است به جای این کار لبه های صفحات روکش دار گچی، پروفیل گذاری شود.

### ۲-۳ نمادها و اختصارات

جدول ۱- نمادها و اختصارات

نماد یا اختصار	بند فرعی	الزامات
F	۱-۱-۴	مقاومت خمشی
	۲-۱-۴	پایداری اجزای سقف
	۳-۱-۴	مقاومت برشی هر بست
R2F	۱-۲-۴	واکنش در برابر آتش
$\mu$	۳-۴	ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار آب
	۴-۱-۴	مقاومت در برابر ضربه
R	۱-۴-۴	صدابندی هواپرد
$\alpha$	۲-۴-۴	جذب صدا
$\lambda$	۵-۴	ضریب هدایت حرارتی
DS	۶-۴	مواد زیان آور

## ۴ الزامات

### ۱-۴ خصوصیات مکانیکی

#### ۱-۱-۴ مقاومت خمشی (بر حسب بار شکست خمشی)

تمام صفحات روکش دار گچی مورد استفاده برای تولید فرآورده‌های توصیف شده در این استاندارد، باید الزامات بار شکست ارائه شده در استانداردهای مربوط را برآورده سازند.

#### ۲-۱-۴ پایداری اجزای سقف

هنگامی که فرآورده‌های بازفرآوری شده شامل اجزای خودنگه‌دار و مجموعه اتصالات مربوطه است، بار قابل تحمل فرآورده باید حداقل پنج برابر بار مرده آن باشد. مطابق بند ۵-۲، هر سه نمونه باید در آزمون پذیرفته شوند.

#### ۳-۱-۴ مقاومت برشی (مقاومت اتصال بین صفحه و زیرسازه)

هنگامی که از فرآورده‌های بازفرآوری شده با هدف ایجاد سختی در اتصالات ساختمان‌های قاب‌چوبی در بخش‌های مختلف (مانند دیوار، جداکننده‌ها، سازه خرابی سقف و غیره) استفاده شود، مقاومت برشی آن‌ها باید مطابق روش آزمون ارائه شده در استاندارد بندهای ۱-۲، ۲-۳ و ۲-۴ تعیین شود. چنانچه فرآوری ثانویه منجر به از دست دادن مقاومت نشود، می‌توان از مقاومت برشی صفحات روکش دار گچی که توسط تولیدکننده اعلام شده است، استفاده کرد.

#### ۴-۱-۴ مقاومت ضربه‌ای

یادآوری - مقاومت ضربه‌ای مشخصه‌ای از یک سامانه نصب شده است و مربوط به خود فرآورده به تنهایی نیست. در صورت لزوم، مقاومت ضربه‌ای یک سامانه دارای صفحات روکش دار گچی، باید مطابق استاندارد بند ۲-۹، تعیین شود.

#### ۲-۴ رفتار در برابر آتش

#### ۱-۲-۴ واکنش در برابر آتش

هنگامی که استفاده از فرآورده‌های حاصل از بازفرآوری در کارهای ساختمانی در معرض آتش باشد، طبقه‌بندی واکنش در برابر آتش مطابق بند ۲-۴ از استاندارد بند ۱-۲، بند ۲-۴ از استاندارد بند ۲-۳ و بند ۲-۴ از استاندارد بند ۲-۴ را می‌توان مورد استفاده قرار داد، مشروط بر آن‌که فرآیند بازفرآوری تاثیر نامساعدی بر واکنش به خصوصیات آتش، نداشته باشد (برای اطلاعات بیشتر به پیوست پ رجوع شود).

در مواردی که احتمال دارد بازفرآوری منجر به تغییر در واکنش در برابر آتش شود، یا شرایط نصب و اتصال مطابق استاندارد بندهای ۱-۲، ۲-۳ و ۲-۴ انجام نمی‌شود، در این صورت فرآورده باید مطابق استاندارد بند ۲-۸ مورد آزمون قرار گرفته و طبقه‌بندی شود.

فرآورده‌هایی که مطابق استاندارد بند ۲-۲ موردآزمون قرار می‌گیرند، باید مطابق پیوست پ، نصب و محکم شوند، یا هنگامی که تولیدکننده برای کاربرد خاص موردنظر، ادعای عملکردی داشته‌باشد، نصب و محکم کردن، باید نماینده آن کاربرد مورد نظر باشد.

#### ۲-۲-۴ مقاومت در برابر آتش

**یادآوری-** مقاومت در برابر آتش مشخصه‌ای از یک سامانه نصب‌شده است و مربوط به خود فرآورده به تنهایی نیست. در صورت لزوم، مقاومت در برابر آتش یک سامانه دارای فرآورده حاصل از بازفرآوری، باید مطابق استاندارد بند ۲-۱۲ طبقه‌بندی شود.

#### ۳-۴ نفوذپذیری بخار آب (بیان شده بر حسب ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار آب)

هنگامی که استفاده از فرآورده‌های بازفرآوری شده، کنترل نفوذ رطوبت مورد نظر باشد، می‌توان از مقادیر طراحی جدول‌بندی شده مقاومت در برابر نفوذ بخار آب ارائه شده در استاندارد بند ۲-۱۳ استفاده کرد، مشروط بر آن‌که نفوذپذیری بخار آب، در نتیجه تولید ثانویه، تغییر نکند. در موارد دیگر، ضریب مقاومت در برابر نفوذ بخار آب، باید با استفاده از روش ارائه شده در استاندارد بند ۲-۱۴ تعیین شود.

#### ۴-۴ خواص آکوستیکی

##### ۱-۴-۴ صدابندی هوابرد مستقیم

**یادآوری-** صدابندی هوابرد مستقیم، مشخصه‌ای از یک سامانه نصب‌شده است و مربوط به فرآورده به تنهایی نیست. در صورت لزوم، صدابندی هوابرد مستقیم یک سامانه دارای فرآورده‌های بازفرآوری شده، باید مطابق استاندارد بند ۲-۷ تعیین شود.

##### ۲-۴-۴ جذب صدا

**یادآوری-** جذب صدا، مشخصه‌ای از یک سامانه نصب‌شده است و مربوط به فرآورده به تنهایی نیست. در صورت لزوم، جذب صدا باید مطابق استاندارد بند ۲-۶، اندازه‌گیری شود.

##### ۳-۴-۴ صدابندی کوبه‌ای

**یادآوری-** صدابندی کوبه‌ای، مشخصه‌ای از یک سامانه نصب‌شده است و مربوط به فرآورده به تنهایی نیست. در صورت لزوم، صدابندی کوبه‌ای یک سامانه دارای فرآورده‌های بازفرآوری شده، باید مطابق استاندارد بند ۲-۷ تعیین شود.

#### ۵-۴ مقاومت حرارتی (بیان شده بر حسب ضریب هدایت حرارتی)

هنگامی که استفاده از فرآورده‌های بازفرآوری شده در بخش‌های مختلف ساختمان (مانند دیوارها، جداگرها، سقف‌ها و کف‌ها)، به منظور اهداف مقاومت حرارتی باشد، می‌توان از مقادیر طرح جدول‌بندی شده هدایت حرارتی برای صفحات روکش‌دار گچی ارائه شده در استاندارد بند ۲-۱۳، استفاده کرد.

به‌طور جایگزین، ضریب هدایت حرارتی برای صفحات روکش‌دار گچی و فرآورده‌های حاصل از عملیات فرآوری ثانویه، باید مطابق استاندارد بند ۲-۱۵ محاسبه شود.  
در صورت لزوم، ضریب هدایت حرارتی باید مطابق استاندارد بند ۲-۱۱ تعیین شود.

#### ۴-۶ مواد زیان‌آور

هنگامی که فرآورده‌های ساختمانی تحت پوشش این استاندارد ملی به بازار عرضه شوند، مقررات ملی در مورد مواد زیان‌آور، ممکن است نیاز به تایید و اعلام در خصوص انتشار و گاهی اوقات وجود این نوع مواد باشد.  
در صورت موجود نبودن روش‌های آزمون مرتبط، تایید و اعلام در خصوص رهاشدن یا وجود مواد خطرناک در این فرآورده‌ها، باید با در نظر گرفتن مقررات ملی محل استفاده، صورت گیرد.

#### ۴-۷ ابعاد و رواداری

ابعاد و رواداری فرآورده‌های بازفرآوری شده، شامل هرگونه نیمرخ لبه که به کاربرد موردنظر مربوط است، باید توسط تولیدکننده اعلام شود. در صورت لزوم، اندازه‌گیری‌ها باید مطابق با استانداردهای ۲-۱، ۲-۳ و ۲-۴ انجام شود. در مورد فرآورده‌هایی که در شبکه‌های سقفی مدولار استفاده می‌شود، به منظور حفظ سازگاری، رواداری‌ها باید توسط تولیدکننده اعلام شود.

#### ۴-۸ انتشار حرارتی

در صورت لزوم، مقدار انتشار حرارتی ماده نازکی که به عنوان روکش به فرآورده چسبانده می‌شود، باید مطابق بند ۵-۳ تعیین و توسط تولیدکننده، اعلام شود.

#### ۴-۹ محافظت در برابر پرتو ایکس

چنانچه هدف از کاربرد فرآورده‌های بازفرآوری شده، محافظت در برابر پرتو ایکس با استفاده از روکش‌های سربی باشد، ضخامت ورق سرب (بر حسب میلی‌متر) باید اعلام شود.  
محافظت در برابر پرتو گاما بر حسب (mm/kV) نسبت به معادل تضعیف‌کنندگی تاییدشده آن، باید مطابق با استاندارد بند ۲-۱۸، آزمون و/یا محاسبه و توسط تولیدکننده اعلام شود.

#### ۵ روش‌های آزمون

##### ۵-۱ نمونه برداری

برای انجام آزمون، سه نمونه از هر نوع لازم است.

##### ۵-۲ تعیین پایداری

##### ۵-۲-۱ اصول آزمون

فرآورده خود نگه‌دارنده باید تا ۵ برابر وزن خود، تحت بارگذاری افزایشی یکنواخت قرار گیرد.

### ۲-۲-۵ تجهیزات

الف- قاب آزمون باید از جنس سخت و به اندازه کافی سفت باشد و زیر بارهای اعمال شده، تغییر شکل ندهد. همچنین ابعاد قاب باید به اندازه‌ای باشد که بتوان فرآورده را همانند زمان بهره‌برداری، نگهداری کرد.  
ب- وزنه‌هایی که بتوان آن‌ها را روی نمونه قرار داد.

### ۳-۲-۵ روش آزمون

نمونه را تا رسیدن به جرم ثابت<sup>۱</sup>، در محیطی با دمای  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5)$  درصد، تثبیت شرایط کنید. پس از خارج کردن نمونه از این محیط، بلافاصله آزمون را شروع کنید و طی مدت دو ساعت آن را به پایان برسانید. قاب را در وضعیت تراز و گونیا قرار دهید. فرآورده تحت آزمون، همان گونه که در زمان بهره‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد، در قاب گذاشته شود. در صورت امکان بارگذاری روی نمونه را بلافاصله انجام دهید. وزن بار اعمال شده باید ۵ برابر وزن بار مرده نمونه بوده و به طور یکنواخت توزیع شود. بار وارده را به مدت ۵ دقیقه ثابت نگه دارید. نمونه و اتصالات را برای نشانه‌های ترک خوردگی یا تخریب، مورد بررسی قرار دهید. این آزمون را روی دو نمونه دیگر تکرار کنید.

### ۴-۲-۵ بیان نتایج

بار وارده را بر حسب نیوتن بر مترمربع، نوع فرآورده، نوع و روش چسباندن اتصالات و مراکز آن، نسبت به ابعاد صفحات روکش دار گچی، گزارش کنید. چنانچه هیچ‌گونه تخریبی مشاهده نشد، نمونه باید پذیرفته و گزارش شود.

### ۳-۵ تعیین انتشار حرارتی

#### ۱-۳-۵ اصول آزمون

انتشار تابش حرارتی یک سطح، به صورت نسبت تابش از واحد سطح مربوط به رویه یک جسم به تابش از واحد سطح یک تابشگر کامل (یعنی «جسم سیاه» که انتشار حرارتی آن یک است) تعریف می‌شود. یک نمونه از ماده نازکی که لایه‌گذاری می‌شود را برداشته و حرارت داده می‌شود. تابش حاصل، اندازه‌گیری شده و با تابش حاصل از جسم سیاه مقایسه می‌شود.

### ۲-۳-۵ تجهیزات

الف- حمام استوانه‌ای مسی یا برنجی به قطر تقریبی ۱۵۰ میلی‌متر و ارتفاع ۳۸۰ میلی‌متر مجهز به یک دستگاه گرمکن دمایی/همزن<sup>۲</sup>،  
ب- ترموپیل<sup>۳</sup> و پایه،  
پ- پتانسیومتر<sup>۱</sup> با حساسیت ۱ میکروولت، متصل به پیل گرماسنج برای اندازه‌گیری خروجی آن.

۱- جرم ثابت عبارت است از وزن جسم در دو بار وزن کردن متوالی به فاصله ۲۴ ساعت که کم‌تر از ۰٫۱ درصد تغییر کند.

2-Heater/stirrer

3-Thermopile

### ۵-۳-۳ روش آزمون

آزمونه مربع شکل با مساحت ۳۰۰ میلی مترمربع را در پیرامون سطح بیرونی حمام بسته و محکم نگه دارید تا از ایجاد تماس حرارتی مطلوب و سطحی صاف اطمینان حاصل شود. از تماس بیش از حد دست با سطح آزمونه اجتناب کنید.

نیمه پایینی آزمونه را با رنگ مشکی مات که انتشار حرارتی بالایی دارد، بپوشانید. حمام را از آب پر کرده و دمای آن را در  $(\pm 1) 60^{\circ}\text{C}$ ، ثابت نگه دارید.

دستگاه را از جریان باد (کوران) و تابش مزاحم (ناشی از رادیاتور، چراغ و غیره) حفظ کنید.

پیل گرماسنج با دهانه باز را تقریباً در فاصله ۲۵ میلی متری سطح آزمون قرار داده و خروجی آن را با استفاده از پتانسیومتر، اندازه گیری کنید.

پیل گرماسنج را با دهانه باز در همان فاصله از سطح سیاه شده آزمونه قرار داده و خروجی آن را با استفاده از پتانسیومتر، دوباره اندازه گیری کنید.

برای محاسبه انتشار حرارتی سطح آزمون  $E_1$ ، مقدار میانگین تصحیح صفر را از ولتاژهای خروجی پیل گرماسنج هنگامی که ابتدا رو به سطح آزمون  $R_1$  و سپس رو به سطح سیاه شده  $R_2$  است، کم کنید.

از رابطه (۱) استفاده کنید:

$$E_1 / E_2 = R_1 / R_2 \quad (1)$$

که در آن  $E_2$  انتشار حرارتی سطح سیاه شده است.

از آنجایی که انتشار حرارتی سطح سیاه شده  $E_2$  تقریباً برابر با انتشار حرارتی «جسم سیاه» است، درصد انتشار حرارتی سطح آزمون  $E_1$  از رابطه زیر به دست می آید:

$$(R_1/R_2) \times 100 \quad (2)$$

### ۵-۳-۴ بیان نتایج

درصد انتشار حرارتی باید با نزدیک ترین عدد صحیح گزارش شود.

## ۶ ارزیابی و تایید پایداری عملکردی (AVCP)<sup>۲</sup>

### ۱-۶ کلیات

انطباق فرآورده های بازفرآوری شده از صفحات روکش دار گچی با الزامات این استاندارد ملی و با عملکردهای اعلام شده توسط تولیدکننده در اعلامیه عملکرد (DoP)<sup>۳</sup> باید با توجه به موارد زیر نشان داده شود:

- تعیین نوع فرآورده؛

1-Potentiometer

2- Assessment and Verification of Constancy of Performance

3- Declaration of Performance

- کنترل تولید کارخانه‌ای (FPC)<sup>۱</sup> توسط تولیدکننده.

تولیدکننده باید همواره کنترل کلی را حفظ کرده و امکانات لازم برای پذیرش مسئولیت در رابطه با انطباق فرآورده با عملکرد(های) اعلام شده را داشته باشد.  
برای اهداف آزمون، فرآورده‌ها را می‌توان در یک مجموعه گروه‌بندی کرد تا از این طریق خواص مورد نظر برای تمام فرآورده‌های آن مجموعه به طور مشترک در نظر گرفته شود.  
برای آن دسته از فرآورده‌ها یا خواصی که خارج از مجموعه قرار می‌گیرند، باید توسط تولیدکننده تصمیم‌گیری شود.

## ۲-۶ آزمون نوع

### ۱-۲-۶ کلیات

نمونه‌برداری و آزمون باید مطابق بند ۵ انجام شود.

نتایج تمام آزمون‌های نوع، باید ثبت شده و توسط تولیدکننده حداقل به مدت ۱۰ سال نگهداری شود.

### ۲-۲-۶ تعیین نوع فرآورده

نوع فرآورده باید تعیین تا مطابقت آن با این استاندارد مشخص شود.

تعیین نوع فرآورده باید در ابتدای تولید فرآورده جدید (مگر آن‌که این فرآورده جزء یکی از گروه‌های مربوط به مجموعه‌ای باشد که پیش از آن مورد آزمون قرار گرفته است) یا در آغاز یک روش جدید تولید (که این روش به طور عمده‌ای روی خواص فرآورده تاثیرگذار است) انجام شود.

آزمون‌هایی که پیش از آن از نظر کلیه شرایط (نوع فرآورده، خصوصیات، روش آزمون، روش نمونه‌برداری، سامانه گواهی انطباق و غیره) مطابق این استاندارد انجام شده است، را می‌توان مورد پذیرش قرار داد.

آزمون نوع اولیه برای کلیه مشخصات فرآورده (ارائه شده در بند ۴) که به کاربردهای موردنظر مربوط است، باید در نظر گرفته شود، به غیر از موارد زیر:

- زمانی که آزاد شدن مواد زیان‌آور را می‌توان از طریق بازرسی مقدار ماده مربوط، به طور غیر مستقیم ارزیابی کرد؛
- هنگامی که مقادیر طراحی یا اعلام شده مورد استفاده قرار می‌گیرد؛
- هنگامی که واکنش در برابر آتش در رده A.1 قرار دارد (بدون مشارکت در آتش سوزی)، در این صورت بدون انجام آزمون بیشتر، مطابق بند ۴-۲ عمل می‌شود.



### ۳-۲-۶ آزمون تعیین نوع تکمیلی

هنگامی که تغییری در طراحی فرآورده‌ها، ماده اولیه یا تامین‌کننده اجزای متشکل فرآورده یا فرآیند تولید (در ارتباط با تعریف یک مجموعه)، رخ دهد و به‌طور عمده‌ای روی یک یا بیش از یک خاصیت فرآورده تاثیرگذار باشد، آزمون‌های نوع باید روی آن خصوصیات تکرار شود. نمونه‌برداری و آزمون باید مطابق بند ۵ انجام شود. نتایج تمام آزمون‌های نوع، باید ثبت شده و توسط تولیدکننده حداقل به مدت ۱۰ سال نگهداری شود.

### ۳-۶ کنترل تولید کارخانه

#### ۱-۳-۶ کلیات

تولیدکننده برای اطمینان از انطباق فرآورده‌های عرضه شده به بازار، با ویژگی‌های عملکردی مشخص شده، باید سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای را ایجاد، مستند و نگهداری کند. سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای باید متشکل از روش‌ها، بازرسی‌های منظم و آزمون‌ها و/یا ارزیابی‌ها و همچنین استفاده از نتایج برای بازرسی مواد اولیه و سایر مواد ورودی به کارخانه یا ترکیبات، تجهیزات و فرآیند تولید و فرآورده باشد. یک سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای که مطابق الزامات استاندارد بند ۲-۱۰ بوده و برای ویژگی‌های این استاندارد ایجاد می‌شود، قابل قبول است.

نتایج بازرسی‌ها، آزمون‌ها یا ارزیابی‌هایی که نیاز به اقدام دارند، یا هرگونه اقدامی که اتخاذ می‌شود، باید ثبت شود. این اقدام زمانی انجام می‌شود که مقادیر یا معیارهای کنترل، مطابق با ویژگی‌های استاندارد نباشد، در این صورت هرگونه مغایرت باید ثبت شده و برای دوره مشخص شده در روش‌های تولید کارخانه‌ای مربوط به تولیدکننده، نگهداری شود.

#### ۲-۳-۶ کارکنان

مسئولیت، اختیارات و رابطه بین کارکنان در زمینه مدیریت، اجرا یا تایید فعالیتی که روی انطباق فرآورده تاثیرگذار است، باید مشخص شود. این موارد به ویژه درباره کارکنانی اعمال می‌شود که نیاز به اقدامات پیشگیرانه برای جلوگیری از بروز عدم انطباق فرآورده، اقدامات در مورد عدم انطباق و شناسایی و ثبت مشکلات مربوط به انطباق فرآورده دارند. کارکنانی که روی کارهایی که بر انطباق فرآورده تاثیرگذار است فعالیت می‌کنند، باید شایستگی و صلاحیت آن‌ها بر اساس آموزش، کارآموزی، مهارت‌ها و تجارب مناسب تایید و کلیه مدارک مربوط، ثبت و نگهداری شود.

#### ۳-۳-۶ تجهیزات

#### ۱-۳-۳-۶ انجام آزمون

کلیه تجهیزات مربوط به توزین، اندازه‌گیری و آزمون باید واسنجی شده و به‌طور مرتب مطابق روش‌های اجرایی مستند شده، تناوب آزمون‌ها و معیارها، مورد بازرسی منظم قرار گیرد.

#### ۶-۳-۳-۲ ساخت

کلید تجهیزات مورد استفاده در فرآیند ساخت باید به‌طور مرتب بازرسی و نگهداری شوند تا از عملکرد آن‌ها در یکنواختی فرآیند ساخت، در نتیجه استفاده، فرسودگی و خرابی اطمینان حاصل شود. بازرسی‌ها، نگهداری و تعمیرات باید انجام شده و مطابق با روش‌های مکتوب تولیدکننده ثبت شوند و مستندات مربوطه برای یک دوره مشخص شده در روش‌های کنترل تولید کارخانه‌ای، نگهداری شود.

#### ۶-۳-۴ مواد خام و ترکیبات

ویژگی‌های کلید مواد خام ورودی به کارخانه و ترکیبات و همچنین طرح بازرسی برای اطمینان از انطباق آن‌ها، باید مستند شود.

#### ۶-۳-۵ آزمون و ارزیابی فرآورده

تولیدکننده باید روش‌هایی را ایجاد کند تا از نگهداری مقادیر اظهار شده در مورد همه خصوصیات فرآورده، اطمینان حاصل شود.

انطباق با بند ۷-۵-۱ و ۷-۵-۲ از استاندارد بند ۲-۱۰-۲ سال ۱۳۸۸ به این مفهوم است که الزامات این بند از استاندارد، برآورده شده است.

#### ۶-۳-۶ قابلیت ردیابی و نشانه‌گذاری

فرآورده‌های منفرد، بهره‌های<sup>۱</sup> فرآورده یا بسته‌بندی‌ها با توجه به محل تولید، باید قابل شناسایی و ردیابی باشد. تولیدکننده باید روش‌هایی را برای اطمینان از بازرسی منظم کدهای قابل ردیابی یا نشانه‌گذاری پیوست فرآورده، مکتوب کند.

انطباق با بند ۷-۵-۳ از استاندارد بند ۲-۱۰-۲ سال ۱۳۸۸، به این مفهوم است که الزامات این بند از استاندارد، برآورده شده است.

#### ۶-۳-۷ فرآورده‌های نامنطبق

تولیدکننده باید روش‌هایی را برای مشخص کردن چگونگی تولید فرآورده‌های نامنطبق، مکتوب کند. چنین مواردی باید به صورت واقعی ثبت شده و مستندات باید برای یک دوره مشخص شده در روش‌های مکتوب تولیدکننده، نگهداری شود.

#### ۶-۳-۸ اقدامات اصلاحی

تولیدکننده باید روش‌هایی را که برای حذف علت عدم انطباق به منظور جلوگیری از وقوع مجدد آن‌ها اتخاذ می‌کند، مستند سازد.

انطباق با بند ۸-۵-۲ از استاندارد بند ۲-۱۰-۲ سال ۱۳۸۸ به این مفهوم است که الزامات این بند از استاندارد، برآورده شده است.

## ۶-۳-۹ سایر روش‌های آزمون

برای کنترل تولید کارخانه‌ای، به غیر از روش‌هایی که در آزمون نوع اولیه مشخص شده‌است، سایر روش‌های آزمون را می‌توان مورد استفاده قرار داد مشروط بر آنکه با استفاده از این روش‌ها بتوان ارتباطی بین نتایج به-دست‌آمده از این استاندارد و نتایج آزمون‌های دیگر برقرار کرد و اطلاعات به‌دست‌آمده از این ارتباط برای بازرسی در دسترس باشد.

## ۷ نشان‌گذاری فرآورده‌های صفحات روکش‌دار گچی حاصل از بازفرآوری

فرآورده‌های حاصل از بازفرآوری صفحات روکش‌دار گچی باید به شرح زیر نشان‌گذاری شوند:

الف- عبارت شناسایی فرآورده،

ب- ارجاع به این استاندارد ملی ایران،

پ- ابعاد مهم فرآورده (عرض، طول و ضخامت برحسب میلی‌متر).

مثال ۱: صفحات سقفی سوراخ‌دار/استاندارد ملی ایران شماره .../۶۰۰/۶۰۰/۲۵

مثال ۲: صفحات روکش‌دار گچی با روکش پلاستیکی چند لایه/استاندارد ملی ایران شماره .../۵۰۰/۲۰۰۰/۱۵

مثال ۳: اجزای کف/استاندارد ملی ایران شماره .../۶۰۰/۲۰۰۰/۲۴

## ۸ نشانه‌گذاری، برچسب‌گذاری و بسته‌بندی

برای نشانه‌گذاری فرآورده‌های بازفرآوری شده از صفحات روکش‌دار گچی که با این استاندارد ملی مطابقت دارند، باید مشخصات زیر بر روی هر صفحه یا به صورت برچسب بر روی بسته‌بندی صفحات یا در بارنامه همراه محموله، به صورت واضح درج شود:

۱-۸ ارجاع به این استاندارد ملی و درج علامت استاندارد در صورت دارا بودن پروانه کاربرد علامت استاندارد،

۲-۸ نام، نام تجاری یا سایر مشخصات تولیدکننده فرآورده،

۳-۸ تاریخ تولید،

۴-۸ نشان‌گذاری مطابق بند ۷.

**پیوست الف**  
**(اطلاعاتی)**  
**روش نمونه برداری برای انجام آزمون**

**الف-۱ کلیات**

به منظور انطباق با ویژگی‌های این استاندارد ملی، باید تعداد مورد نیاز فرآورده‌های حاصل از بازفرآوری صفحات روکش دار گچی از یک محموله تحویلی، نمونه برداری شود. توصیه می‌شود اندازه مناسب نمونه برداری که با توافق نمایندگان طرفین ذینفع، که بهتر است در زمان نمونه برداری حضور داشته باشند، تعیین شود.

**الف-۲ روش نمونه برداری**

**الف-۲-۱ کلیات**

بهتر است انتخاب روش نمونه برداری همان طوری که در بندهای الف-۲-۲ و الف-۲-۳ تعریف شده است، صورت گیرد.

**الف-۲-۲ نمونه برداری تصادفی<sup>۱</sup>**

هر زمان که نمونه برداری تصادفی به طور عملی امکان پذیر باشد، بهتر است از این نوع نمونه برداری استفاده شود، به گونه‌ای که همه صفحات در محموله، شانس یکسانی برای انتخاب شدن داشته باشند. توصیه می‌شود سه صفحه از هر نوع، از قسمت‌های مختلف داخل محموله، بدون در نظر گرفتن حالت یا کیفیت صفحات انتخابی، نمونه برداری شود.

**الف-۲-۳ نمونه برداری نماینده<sup>۲</sup>**

**الف-۲-۳-۱ کلیات**

در صورت مشکل بودن یا عملی نبودن نمونه برداری اتفاقی، به عنوان مثال هنگامی که صفحات مربوط به یک مجموعه بزرگ بوده یا مجموعه‌ها به گونه‌ای باشند که دستیابی فقط به تعداد محدودی از صفحات ممکن است، بهتر است روش نمونه برداری نماینده مورد استفاده قرار گیرد.

**الف-۲-۳-۲ نمونه برداری از یک مجموعه**

توصیه می‌شود محموله دست کم به سه قسمت واقعی یا فرضی با اندازه یکسان تقسیم شده و یک صفحه به صورت اتفاقی از هر قسمت، به منظور ارائه تعداد مورد نیاز نمونه‌ها مطابق با بند ۵-۱، انتخاب شود.

---

<sup>۱</sup> - در عمل، نمونه برداری تصادفی فقط زمانی انجام می‌شود که صفحات در محموله به صورت فله (بسته بندی نشده) از یک محل به محل دیگر حمل شده یا در هنگامی که صفحات به مجموعه‌های کوچک زیادی تقسیم شده باشند.

**یادآوری** - برای دستیابی به صفحات یک مجموعه در هنگام نمونه برداری، لازم است بعضی قسمت‌های این مجموعه یا مجموعه‌ها کنار گذاشته شود.

**الف-۲-۳-۳** نمونه برداری از یک محموله بسته بندی شده یا بسته‌های دارای لفاف یا پیچیده شده با بند توصیه می‌شود دست کم سه بسته به صورت اتفاقی از یک محموله انتخاب شود. بهتر است بسته‌های اطراف هر بسته کنار گذاشته شده و یک صفحه به طور اتفاقی از داخل هر بسته به منظور ارائه تعداد مورد نیاز نمونه‌ها بدون در نظر گرفتن حالت یا کیفیت صفحات انتخابی، نمونه برداری شود.

پیوست ب  
(اطلاعاتی)  
عملیات بازفرآوری

دامنه گسترده‌ای از فرآورده‌ها با استفاده از عملیات بازفرآوری بر روی صفحات روکش‌دار گچی تولید می‌شود. به طور مثال فهرست زیر برای نشان‌دادن عملیاتی است که ممکن است به طور مجزا یا ترکیبی اعمال شوند. این عملیات کامل نبوده و همه موارد را در بر نمی‌گیرد.  
عملیات:

- برش دوباره صفحات به منظور تغییر اندازه آن‌ها؛
- پروفیل‌گذاری دوباره لبه‌ها و قسمت انتهایی صفحات؛
- مشبک‌کردن به منظور تامین عملکردهای معماری و/یا آکوستیکی؛
- محکم‌کردن یا چسباندن اتصالات پنهان؛
- آب‌بندی رویه و/یا پشت فرآورده؛
- پیش‌تزیین رویه با استفاده از رنگ، پلاستیک، فویل‌های فلزی یا سایر مواد؛
- چسباندن موادی مانند پارچه، فویل آلومینیومی و ورقه سربی به پشت فرآورده به منظور تامین ویژگی‌ها؛
- چسباندن مواد عایق‌کاری حرارتی که در دامنه کاربرد استاندارد بند ۲-۵ قرار ندارند، به پشت فرآورده؛
- به هم چسباندن صفحات روکش‌دار گچی برای تولید فرآورده چندلایه؛
- ترکیب عایق حرارتی و صفحات روکش‌دار گچی چند لایه به عنوان اجزای کف‌پوش؛
- فرزکاری صفحات روکش‌دار گچی با زوایای دقیق در محل‌های از پیش تعیین‌شده برای تولید اجزای تاشدنی؛
- پیش‌شکل‌دهی صفحات روکش‌دار گچی یک یا چند لایه به اجزای خمیده؛
- شکل‌دهی تحت فشار به منظور ایجاد جنبه‌های تزیینی بر روی رویه.

## پیوست پ (الزامی)

نصب و محکم کردن صفحات روکش دار گچی در آزمون، مطابق استاندارد بند ۲-۲ و اطلاعات مربوط

### پ-۱ کلیات

چنانچه فرآورده‌های حاصل از بازفرآوری در رده‌هایی که در بندهای پ-۲ یا پ-۳ مشخص شده‌است قرار نگیرند، نصب و اتصال آن‌ها باید مطابق بند پ-۴ صورت گیرد.

### پ-۲ فرآورده‌هایی که تنها با فرآیندهای مکانیکی شکل یا ابعادشان تغییر یافته‌است

عملیاتی که در زیر شرح داده می‌شود، روی واکنش در برابر آتش فرآورده تاثیرگذار نبوده و بنابراین واکنش در برابر آتش این فرآورده‌ها باید مانند مواد اصلی صفحات روکش دار گچی باشد:

- برش دوباره صفحات به منظور تغییر اندازه آن؛

- پروفیل گذاری لبه‌ها و قسمت انتهایی صفحات؛

- فرزکاری صفحات روکش دار گچی با زوایای دقیق در محل‌های از پیش تعیین شده برای تولید اجزای تاشدنی؛

- پیش شکل دهی صفحات روکش دار گچی یک یا چندلایه به اجزای خمیده؛

- شکل دهی تحت فشار به منظور ایجاد جنبه‌های تزیینی بر روی رویه.

### پ-۳ فرآورده‌هایی که از چسباندن ماده (یا صفحه) دیگر به رویه صفحات روکش دار گچی ساخته شده‌اند

عملیات زیر روی واکنش در برابر آتش فرآورده تاثیرگذار نیست، مشروط بر آنکه ماده‌ای که چسبانده می‌شود در رده A1 یا رده A2-s1 و d0 باشد، بنابراین واکنش در برابر آتش این فرآورده‌ها باید مانند مواد اصلی صفحات روکش دار گچی باشد:

(۱) محکم کردن یا چسباندن اتصالات پنهان،

(۲) چسباندن موادی مانند پارچه، فویل آلومینیومی و ورقه سربی به پشت فرآورده به منظور تامین ویژگی‌ها،

(۳) به هم چسباندن صفحات روکش دار گچی برای تولید فرآورده چندلایه.

### پ-۴ نصب و محکم کردن فرآورده‌های ساخته شده با عملیاتی به غیر از مواردی که در بندهای پ-۲ و پ-۳

ارائه شده است

فرآورده‌های گچی باید با استفاده از روش زیر نصب و محکم شوند. نتایج به دست آمده برای ضخامت معینی از صفحه، برای تمام صفحات روکش دار گچی ضخیم تر، کاربرد دارد.

صفحات روکش دار گچی باید به طور مکانیکی، مطابق شکل‌های پ-۱-الف تا پ-۱-پ به یک زیر-سازه فلزی (ساخته شده از اجزایی که جزئیات آن در استاندارد بند ۲-۱۶ ارائه شده است) محکم شوند. سازه باید از ستونک-

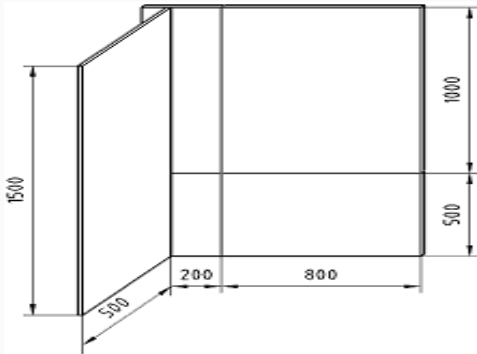
های فولادی با جان به عرض ۷۰ میلی‌متر تا ۸۰ میلی‌متر و ضخامت ۰/۵ میلی‌متر تا ۰/۶ میلی‌متر بوده و به گونه‌ای مستقر شود که بتواند آزمون را نگاهدارد. اتصالات مکانیکی باید با استفاده از پیچ‌ها انجام شود به گونه‌ای

که پیچ به‌طور کامل از ضخامت صفحه رد شده و در فاصله  $(30 \pm 300)$  میلی‌متری مرکز هر ستونک، در امتداد طولی آن، به داخل زیر-سازه متصل شود.

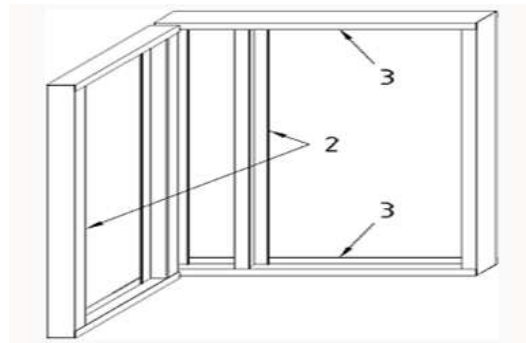
درزهای عمودی و افقی باید مطابق شکل پ ۱-الف قرار گیرند. کمینه تعداد درزها و محل قرارگیری آن‌ها در استاندارد بند ۲-۲ مشخص شده‌است. در صورت لزوم به منظور پر شدن تمام فضای قاب آزمون توسط آزمون، می‌توان درزهای بیشتر را گنجاند. این درزهای اضافی باید توسط قاب، نگهداری شوند. تمام درزهای بین صفحات مجاور باید لب به لب و پرنشده باشند.

حفره ایجاد شده در پشت صفحات توسط زیر-سازه را می‌توان با یک ماده عایق پر کرد. چنانچه ماده عایق استفاده شود، در آن صورت می‌توان نتایج به‌دست آمده را برای فرآورده بدون عایق نیز به‌کار برد.

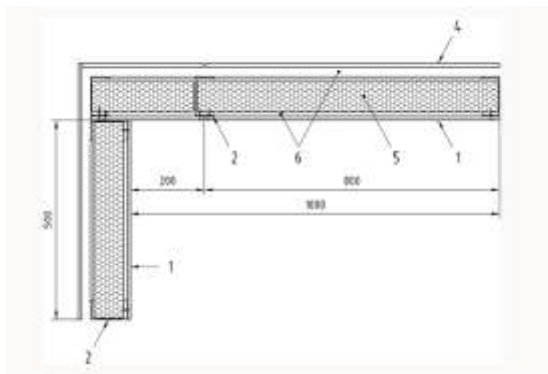
ابعاد برحسب میلی‌متر



الف- درزها



ب- زیر سازه



پ- اتصال مکانیکی

راهنما:

- ۱- صفحات روکش‌دار گچی
- ۲- ستونک فلزی
- ۳- ناودانک
- ۴- مصالح زیرکار صفحه‌ای از جنس سیلیکات کلسیم
- ۵- پانل عایق
- ۶- فاصله هوایی

شکل پ ۱- نصب و محکم کردن صفحات روکش‌دار گچی به زیر-سازه فلزی