INSO

6303-58

1st Edition

2019

Modification of
BS EN 81-58:2018

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران

۶۳۰۳-۵۸

چاپ اول

۱۳۹۸

مقررات ایمنی ساخت و نصب آسانسورها- بررسی و آزمون‌ها- قسمت ۵۸: آزمون مقاومت در برابر آتش درهای طبقات

Safety rules for the construction and installation of lifts- Examination and tests- Part 58: Landing doors fire resistance test

ICS: 91.140.90; 13.220.50

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن:۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱(۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴(۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: http://www.isiri.gov.ir

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave. South western corner of Vanak Sq. Tehran, Iran

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: http://www.isiri.gov.ir

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به‌موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفهٔ تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)[1]، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)[3] است و به‌عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی‌شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال درزمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گران‌بها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization
2- International Electrotechnical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
4- Contact point
5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«مقررات ایمنی ساخت و نصب آسانسورها- بررسی و آزمون‌ها- قسمت ۵۸: آزمون مقاومت در برابر آتش درهای طبقات»

رئیس:	**سمت و/یا محل اشتغال:**
نظربیگی، موسی (کارشناسی مهندسی مکانیک)	شرکت مهندسی سبا آسانبر
دبیر:	
حریری، فرید (کارشناسی ارشد مهندسی شناسایی و انتخاب مواد)	سندیکای صنایع آسانسور و پله‌برقی ایران
اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
اسکافی، محمدرضا (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	شرکت آسانبر هزاره سوم کوشیار
امامی راد، مرتضی (کارشناسی مهندسی آسانسور و پله‌برقی)	شرکت سیگما آسانبر
بهرامی، امیر (کارشناسی مهندسی مکانیک)	سندیکای صنایع آسانسور و پله‌برقی ایران
تقی اکبری، لیلا (کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
حاج زمان، محمد (کارشناسی مهندسی تکنولوژی آسانسور)	شرکت مهندسی گسترش آسانبر (مگا)
زارع، حمیدرضا (کارشناسی ارشد برق)	سازمان آتش‌نشانی شهرداری تهران
سابق، محمدرضا (کارشناسی مهندسی برق)	شرکت پویا آفرینان راه سامان (پارس)
طهرانچی، علی (کارشناسی ارشد شهرسازی)	سازمان آتش‌نشانی شهرداری تهران
مظفرپور طارمی، محمدرضا (کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه)	شرکت هیدرو کشش کیان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	**سمت و/یا محل اشتغال:**
موحد، زهره (کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)	اداره کل استاندارد استان تهران
موسوی، سید محمدامین (کارشناسی مهندسی مکانیک)	اداره کل استاندارد استان تهران
موسوی، سید مصطفی (کارشناسی مهندسی مکانیک)	شرکت راه‌یاب زرفام (رایز)

ویراستار:

حامد رثائی (کارشناسی ارشد مهندسی برق- قدرت)	دفتر تدوین استانداردهای ملی ایران

فهرست مندرجات

عنوان **صفحه**

پیش‌گفتار ح
مقدمه ط
۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۲ مراجع الزامی ۱
۳ اصطلاحات و تعاریف ۲
۴ اصول آزمون ۴
۵ تجهیزات آزمون ۴
۶ شرایط آزمون ۴
۷ نمونه آزمون ۵
۷-۱ ساختار ۵
۷-۲ تعداد نمونه‌ها ۵
۷-۳ اندازه نمونه ۵
۷-۴ نصب نمونه ۵
۸ ساختار نگه‌دارنده ۶
۹ تثبیت شرایط ۶
۱۰ بررسی پیش از آزمون ۶
۱۰-۱ کلیات ۶
۱۰-۲ جزئیات ساختاری ۶
۱۰-۳ اندازه‌گیرهای فاصله آزاد بادخور و عمق نفوذ ۷
۱۰-۴ آزمون کارکرد ۱۲
۱۱ ابزار اندازه‌گیری آزمون ۱۲
۱۱-۱ ترموکوپل‌های کوره ۱۲
۱۱-۲ غلظت CO_2 در کوره ۱۲
۱۱-۳ ابزار دقیق سیستم اندازه‌گیری جریان گاز ۱۲
۱۱-۴ فشار کوره ۱۳
۱۱-۵ دمای وجه غیردرمعرض ۱۳
۱۱-۵-۱ کلیات ۱۳
۱۱-۵-۲ موقعیت ترموکوپل‌ها برای تعیین دمای میانگین ۱۳
۱۱-۵-۳ موقعیت ترموکوپل‌ها برای تعیین حداکثر دما ۱۴
۱۱-۶ اندازه‌گیری تابش ۱۵

عنوان **صفحه**

۱۱-۷ اندازه‌گیری تغییر شکل ۱۵
۱۱-۸ صحه‌گذاری اندازه‌گیری جریان ۱۵
۱۲ روش انجام آزمون ۱۶
۱۳ پایان آزمون ۱۶
۱۴ ارزیابی عملکرد ۱۷
۱۵ معیارهای عملکرد ۱۷
۱۵-۱ یکپارچگی (E) ۱۷
۱۵-۲ نارسانایی حرارتی (I) ۱۸
۱۵-۳ تابش (W) ۱۸
۱۶ حوزه کاربرد مستقیم نتایج آزمون ۱۸
۱۷ روش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش و اظهار عملکرد ۱۹
۱۷-۱ معیارهای عملکرد ۱۹
۱۷-۲ دوره‌های زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش ۱۹
۱۷-۳ حروف مشخصه ۱۹
۱۷-۴ اظهار عملکرد ۱۹
۱۷-۵ طبقه‌ها ۲۰
۱۸ گزارش آزمون ۲۰
پیوست الف (الزامی) تعریف سایبان و سیستم اندازه‌گیری ۲۱
پیوست ب (الزامی) ساختار نگه‌دارنده استاندارد ۲۴
پیوست پ (الزامی) روش انجام صحه‌گذاری اندازه‌گیری نرخ نشتی ۲۵
پیوست ت (الزامی) محاسبه نرخ نشتی ۲۶
پیوست ث (آگاهی‌دهنده) قاعده برون‌یابی برای به دست آوردن میزان نشتی درهای بلندتر ۳۰
پیوست ج (آگاهی‌دهنده) گزارش عملکرد محصول در برابر آتش (ارزیابی) ۳۱
پیوست چ (الزامی) نشانه‌گذاری ۳۳
پیوست ح (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد مرجع ۳۴
کتاب‌نامه ۳۵

پیش‌گفتار

استاندارد «مقررات ایمنی ساخت و نصب آسانسورها- بررسی و آزمون‌ها- قسمت ۵۸: آزمون مقاومت در برابر آتش درهای طبقات» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره‌شده در مورد پ، بند ۷ استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین‌شده است، در ۱۷۵۷ اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۹۸/۶/۱۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران– ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط موردتوجه قرار خواهد گرفت؛ بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییریافته» تهیه و تدوین‌شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

BS EN 81-58:2018, Safety rules for the construction and installation of lifts- Examination and tests- Part58: Landing doors fire resistance test

مقدمه

این استاندارد یک استاندارد نوع C مطابق دسته‌بندی استاندارد ملی ایران- ایزو ۱۲۱۰۰ است.

در مواردی که مفاد این استاندارد نوع C با مفاد متناظر در استانداردهای نوع A و B متفاوت باشد، شرایط این استاندارد نوع C برای درهای طبقه آسانسوری که مطابق شرایط آن طراحی و ساخته‌شده‌اند، بر شرایط دیگر استانداردها مقدم است.

این استاندارد درجایی‌که نیاز است درِ طبقات آسانسور به‌عنوان مانعی در برابر انتقال آتش از طریق چاه آسانسور عمل کند، روش بررسی و آزمون در را مشخص می‌کند.

این استاندارد از اصول کلی استاندارد EN 1363-1 و در صورت لزوم روش استاندارد EN 1634-1 پیروی می‌کند. علاوه بر آن از تکنیک گاز ردیاب برای تشخیص یکپارچگی درِ طبقه آسانسور استفاده‌شده است.

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۶۳۰۳ است.

مقررات ایمنی ساخت و نصب آسانسورها- بررسی و آزمون‌ها- قسمت ۵۸: آزمون مقاومت در برابر آتش درهای طبقات

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روش آزمون برای تعیین مقاومت در برابر آتش درهای طبقات آسانسوری است که امکان دارد از سمت طبقه در معرض آتش قرار بگیرند. این روش در مورد تمامی انواع درهای طبقاتی کاربرد دارد که به‌عنوان وسیله‌ای برای ورود و دسترسی به آسانسور در ساختمان‌ها مورداستفاده قرار می‌گیرد و هدف آن‌ها ایجاد مانعی برای جلوگیری از گسترش آتش از طریق چاه آسانسور است.

این روش، اندازه‌گیری یکپارچگی و در صورت نیاز اندازه‌گیری تابش و نارسانایی حرارتی را ممکن می‌سازد.

برای آماده‌سازی مکانیکی قبل از آزمون، الزامات دیگری به‌جز تصدیق کار کردن نمونه آزمون وجود ندارد، چون این موارد در استاندارد مربوط به محصول در نظر گرفته‌شده است.

۲ مراجع الزامی

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

در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک موردنظر نیست. بااین‌وجود بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را موردبررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده‌شده موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۱۲۱۰۰: سال ۱۳۹۰، ایمنی ماشین‌آلات- اصول کلی طراحی- ارزیابی ریسک و کاهش آن

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۵۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش- قسمت ۲: روش‌های جایگزین و تکمیلی- روش‌های آزمون

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۴۶۸: سال ۱۳۹۱، اندازه‌گیری شارش سیال توسط فشارسنج تفاضلی قرار داده‌شده در مجرای با سطح مقطع دایروی پر از سیال- قسمت ۱: اصول کلی و الزامات

۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۵۹۵: سال ۱۳۹۷، آزمون‌های واکنش در برابر آتش- آزمون گوشه اتاق برای محصولات پوشش دیوار و سقف- قسمت ۱: روش آزمون برای پیکربندی اتاق کوچک

2-5 EN 1363-1:2012, Fire resistance tests - Part 1: General Requirements

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۵۵: سال ۱۳۸۸، مقاومت در برابر آتش- قسمت ۱: الزامات عمومی، با استفاده از استاندارد BS EN 1363-1:1999 تدوین‌شده است.

2-6 EN 1634-1:2014, Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۸۳۹: سال ۱۳۹۳، آزمون‌های مقاومت در برابر آتش و کنترل دود برای مجموعه درها (درهای ضد حریق)، مجموعه درهای کرکره‌ای و مجموعه پنجره‌های بازشونده و اجزای یراق‌آلات ساختمانی- قسمت ۱: روش‌های آزمون مقاومت در برابر آتش برای درها (ضد حریق)، درهای کرکره‌ای و پنجره‌های بازشونده، با استفاده از استاندارد BS EN 1634-1:2008 تدوین‌شده است.

2-7 EN 81-20:2014, Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 20: Passenger and goods passenger lifts

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه‌شده در استاندارد EN 1361-1 و استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۱۲۱۰۰: سال ۱۳۹۰، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به‌کار می‌رود:

یادآوری- تعاریف دیگری که به‌طور خاص برای این استاندارد لازم است، در زیر آورده شده است.

۳-۱

درِ طبقه آسانسور

lift landing door

دری که برای نصب در دهانه باز چاه آسانسور در یک ایستگاه، برای دسترسی و ورود به آسانسور طراحی‌شده است.

۳-۲

درِ طبقه بدون عایق حرارتی

thermally uninsulated lift landing door

درِ طبقه آسانسوری که برای تأمین معیارهای نارسایی استاندارد EN 1363-1 و زیربند ۱۵-۲ از این استاندارد در نظر گرفته نشده است.

۳-۳

درِ طبقه با عایق حرارتی

thermally insulated lift landing door

درِ طبقه آسانسوری که برای برآوردن معیارهای نارسایی استاندارد EN 1363-1 و زیربند ۱۵-۲ از این استاندارد در نظر گرفته‌شده است.

۴-۳

بازشوی در

door opening

عرض بازشوی مفید که اجازه عبور آزادانه از طریق درِ طبقه آسانسور در حالت باز را می‌دهد.

۵-۳

مجموعه در

door assembly

مجموعه کامل در شامل چارچوب، هدایت‌کننده[1] و لنگه(های) در که برای ورود به آسانسور از ایستگاه و خروج از آن در نظر گرفته‌شده است.

یادآوری- این مجموعه شامل تمام لته‌ها[2]، سخت‌افزار، مواد درزبندی و هرگونه قطعات عمل‌کننده است.

۶-۳

ساختار نگه‌دارنده

ساختار پشتیبان

supporting construction

ساختاری که برای قرار دادن نمونه آزمون در دهانه باز قاب آزمون یا جلوی کوره در نظر گرفته‌شده است.

۷-۳

نرخ نشتی

leakage rate

نرخ جریان کل گازهای داغ که به علت فشار بیشتر سمت طبقه، از بادخورها[3] و منفذهای مجموعه در عبور می‌کند.

1- Guide
2- Panels
3- Gaps

۴ اصول آزمون

۴-۱ استاندارد EN 1634-1 حاوی روشی برای تعیین مقاومت در برابر آتش درهایی است که ممکن است در یک ساختمان از هر طرف در معرض آتش قرار گیرند و ضرورت دارد از انتقال آتش ازیک‌طرف به سمت دیگر جلوگیری کنند. درهای طبقه آسانسور کاربرد خاصی از درهایی را نشان می‌دهد که انتظار می‌رود از یک‌جهت مشخص، یعنی سمت طبقه، در معرض آتش قرار گیرد و جایی‌که خطر فقط پس از ورود آتش به داخل چاه آسانسور وجود دارد. به‌طورکلی چنین دری برای این منظور طراحی نشده تا به همان اندازهٔ در جداکننده فضاهای مجاور آن طبقه، در برابر عبور گازهای داغ مقاومت داشته باشد.

۴-۲ این آزمون عبارت است از قرار دادن سمت طبقه درِ طبقه آسانسور، در معرض شرایط حرارتی تعیین‌شده در استاندارد EN 1363-1، برای مدت زمانی‌که مقاومت در برابر آتش آن در، باید ارزیابی شود. در طول آزمون، فشار مثبتِ سمت درمعرض، در تمام ارتفاع در وجود دارد و باعث نشت گازهای کوره به سمت حرارت ندیده می‌شود. یک سایبان[1] در سمت غیردرمعرض تعبیه می‌شود که گازهای موجود را جمع‌آوری می‌کند و یک فن مکنده آن را از طریق یک کانال[2] دارای یک سیستم برای اندازه‌گیری جریان حجمی می‌کشد (به پیوست الف مراجعه کنید). غلظت CO_2 که به‌عنوان گاز ردیاب استفاده می‌شود، در کوره و در نقطه اندازه‌گیری جریان هوا اندازه‌گیری می‌شود و با پایش نرخ جریان گاز و دمای آن، می‌توان نرخ نشت گازهای داغ از طریق درِ تحت آزمون را محاسبه کرد. این روش، یک ثبت از نشتی گاز داغ را به‌عنوان تابعی از زمان ارائه می‌دهد که با اصلاحاتی برای شرایط عادی تعمیم داده می‌شود. این روش مبنایی برای ارزیابی توانایی در، برای عمل به‌عنوان یک مانع مؤثر در برابر آتش است.

یادآوری- استاندارد ISO 3008-2 اصول آزمونی مشابه این استاندارد بر اساس اندازه‌گیری CO_2 دارد.

۵ تجهیزات آزمون

۵-۱ کوره آزمون باید همان‌طور باشد که در استاندارد EN 1363-1 شرح داده‌شده است.

۵-۲ سایبان باید همان‌طور باشد که در پیوست الف مشخص‌شده است.

۵-۳ سیستم اندازه‌گیری نرخ نشتی باید همان‌طور باشد که در پیوست الف مشخص‌شده است.

۶ شرایط آزمون

۶-۱ باید پیروی منحنی دما/ زمان کوره با استاندارد EN 1363-1 کنترل شود.

1- Canopy
2- Duct

۲-۶ کوره باید فشار مثبت را در سرتاسر ارتفاع سمت درمعرض درِ نمونه حفظ کند به‌طوری‌که فشار در تراز آستانه، در محدوده $(۲ + ۸/۵ \times H_{sill}) \pm ۲$ Pa باشد؛ که در آن H_{sill} فاصله عمودی (برحسب متر) بین تراز آستانه در و تراز ایستگاه محل نصب موردنظر است.

یادآوری- در برخی از کاربری‌ها مانند آسانسورهای خدماتی یا آسانسورهای غذابر- باربر تراز آستانه در ممکن است متفاوت از تراز ایستگاه محل نصب موردنظر باشد.

۷ نمونه آزمون

۷-۱ ساختار

نمونه آزمون باید به‌طور کامل نمایانگر مجموعه دری باشد که اطلاعات آن موردنیاز است.

۷-۲ تعداد نمونه‌ها

ازآنجایی‌که اطلاعات هنگامی موردنیاز است که در فقط از سمت طبقه، در معرض حرارت قرار می‌گیرد، یک نمونه، آزمون می‌شود. ممکن است نمونه دوم مطابق با زیربند ۱۰-۲، برای تأیید ساختار در، موردنیاز باشد.

۷-۳ اندازه نمونه

نمونه باید در اندازه کامل یا حداکثر اندازه‌ای باشد که می‌تواند در کوره قرار گیرد. اندازه متداول دهانه باز جلوی کوره ۳ m × ۳ m است. برای یک کوره با اندازه متداول ۳ m × ۳ m، به دلیل الزام در معرض حرارت قرار دادن حداقل ۲۰۰ mm از عرض ساختار نگه‌دارنده، دهانه باز ساختار نگه‌دارنده به ۲/۶ m عرض و ۲/۸ m ارتفاع محدود می‌شود.

۷-۴ نصب نمونه

نمونه باید در یک ساختار نگه‌دارنده با مقاومت کافی در برابر آتش نصب شود. در ابتدا باید ساختار نگه‌دارنده به همراه قاب آزمون ساخته شود، به‌نحوی‌که دهانه‌ای به‌اندازه مشخص باز بماند. ابعاد ساختار نگه‌دارنده از طرفین عمودی و از بالا نباید کمتر از ۲۰۰ mm باشد.

طراحی اتصال بین در و ساختار نگه‌دارنده، شامل تمام مواد مورداستفاده برای ساخت اتصالات، باید همان‌گونه باشد که در عمل متناسب با نوع ساختار نگه‌دارنده استفاده می‌شود. موقعیت قرارگیری مجموعه در، نسبت به ساختار نگه‌دارنده باید همان‌گونه باشد که در عمل نصب می‌شود.

در ابتدای آزمون، فاصله‌های آزاد باید حداکثر به‌اندازه‌ای باشند که استاندارد EN81-20 برای درهای طبقات آسانسور در حال کار مجاز دانسته است، مگر آن‌که برای حداکثر اندازه بادخور، طراحی دیگری شده باشد که باید آن مقدار منظور شود.

۸ ساختار نگه‌دارنده

با توجه به دامنه کاربرد مستقیم نتایج آزمون، درهای طبقات آسانسور باید همان‌گونه که در پیوست ب توضیح داده‌شده است، در ساختار نگه‌دارنده استاندارد نصب شوند.

یادآوری- در موارد خاص، ساختار نگه‌دارنده ممکن است از نوعی باشد که در عمل هم از آن استفاده می‌شود. در چنین مواردی، دامنه استفاده از نتایج این آزمون به آن ساختار محدود می‌شود.

۹ تثبیت شرایط

۹-۱ تثبیت شرایط نمونه آزمون، ساختار نگه‌دارنده و هرگونه مواد درزبندی به‌کاررفته، باید مطابق با الزامات مندرج در استانداردهای EN 1363-1 و EN 1634-1 انجام شود. درصورتی‌که نمونه آزمون به‌طور عمده از مواد رطوبت ناپذیر[1] ساخته می‌شود، روش تثبیت شرایط ویژه‌ای لازم نیست. ممکن است تثبیت شرایط کامل ساختار نگه‌دارنده لازم نباشد، اگر معلوم شود هیچ تأثیری در رفتار نمونه یا سیستم اتصال ندارد.

۹-۲ در صورت لزوم باید نمونه‌هایی از مواد مورداستفاده برای درِ مورد آزمون جهت تعیین مقدار رطوبت ارائه شوند.

۱۰ بررسی پیش از آزمون

۱۰-۱ کلیات

قبل از آزمون باید تصدیق شود که جزئیات ساختاری و اندازه‌گیرهای فاصله آزاد بادخور و عمق نفوذ با نقشه‌های تولید و مونتاژ سیستم در مطابقت داشته باشند. همچنین باید مشخص شود که نمونه آزمون کار می‌کند.

۱۰-۲ جزئیات ساختاری

پیش از نصب نمونه آزمون در آزمایشگاه، درخواست‌کننده آزمون باید جزئیات کامل ویژگی‌های آن را ارائه کند. جزئیات این ویژگی‌ها باید به‌اندازه کافی باشند تا آزمایشگاه بتواند پیش از آزمون بررسی جامعی از نمونه انجام دهد و درستی اطلاعات ارائه‌شده را تأیید کند. تصدیق نمونه آزمون باید مطابق با دستورالعمل‌های مندرج در استاندارد EN 1363-1 باشد.

1- Non-hygroscopic

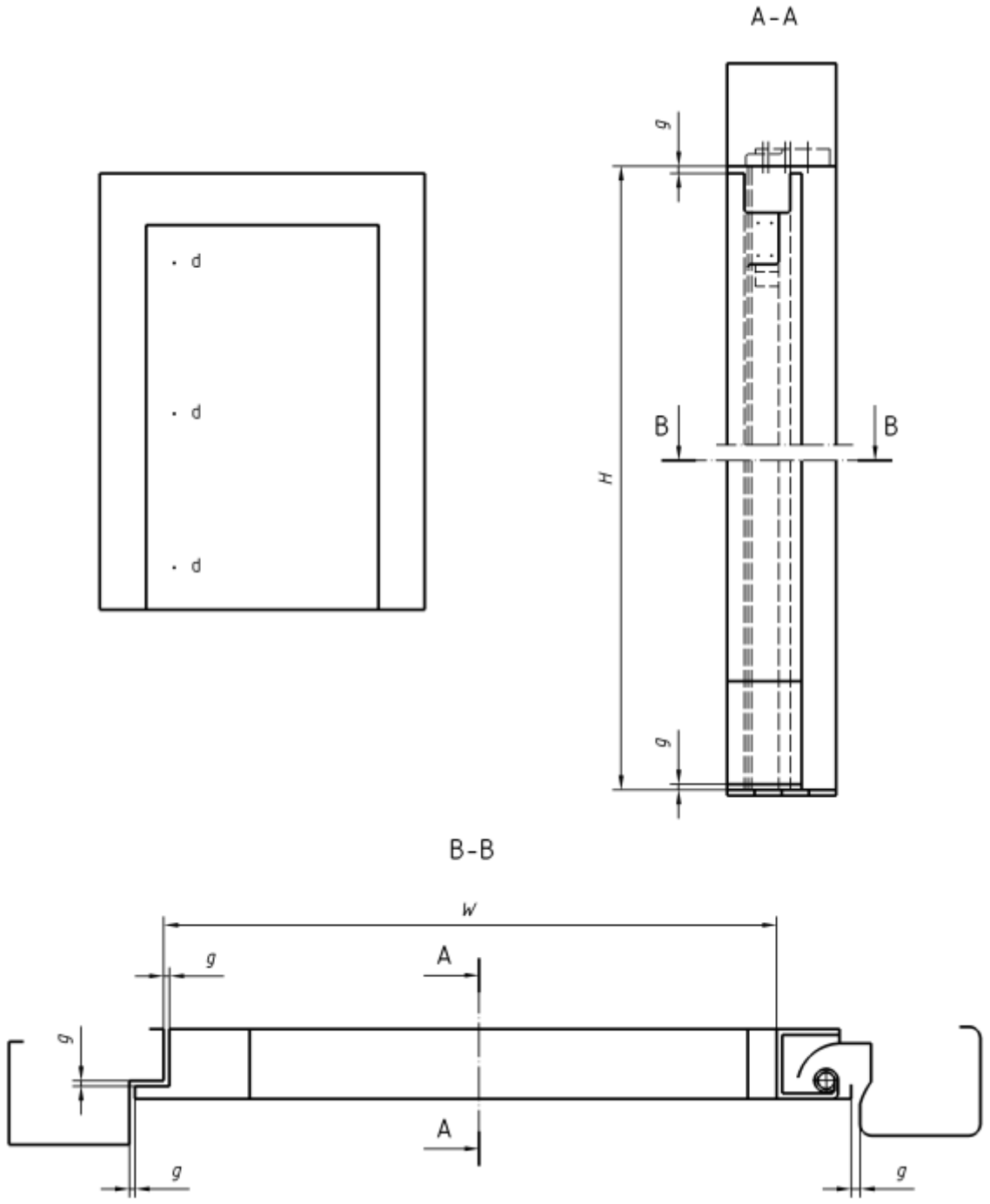
در زمانی‌که روش ساخت، مانع ارزیابی جامع نمونه، بدون آسیب دائمی به آن شود، یا اگر به نظر برسد که در پی آن، ارزیابی جامع جزئیات ساختاری پس از آزمون غیرممکن خواهد بود، آنگاه یکی از دو گزینه زیر باید توسط آزمایشگاه درخواست شود:

الف- تا خط تولید مجموعه(های) در یا در کرکره‌ای را که قرار است مورد آزمون قرار گیرد، وارسی شود؛ یا

ب- که درخواست‌کننده آزمون، یک مجموعه یا بخشی از آن را (مانند یک لنگه در) اضافه بر تعداد موردنیاز برای آزمون، تأمین نماید. سپس آزمایشگاه باید آزادانه انتخاب کند که کدام‌یک از این نمونه‌ها باید برای آزمون لحاظ شود و کدام نمونه باید برای تأیید ساختار مورداستفاده قرار گیرد.

۳-۱۰ اندازه‌گیری های فاصله آزاد بادخور و عمق نفوذ

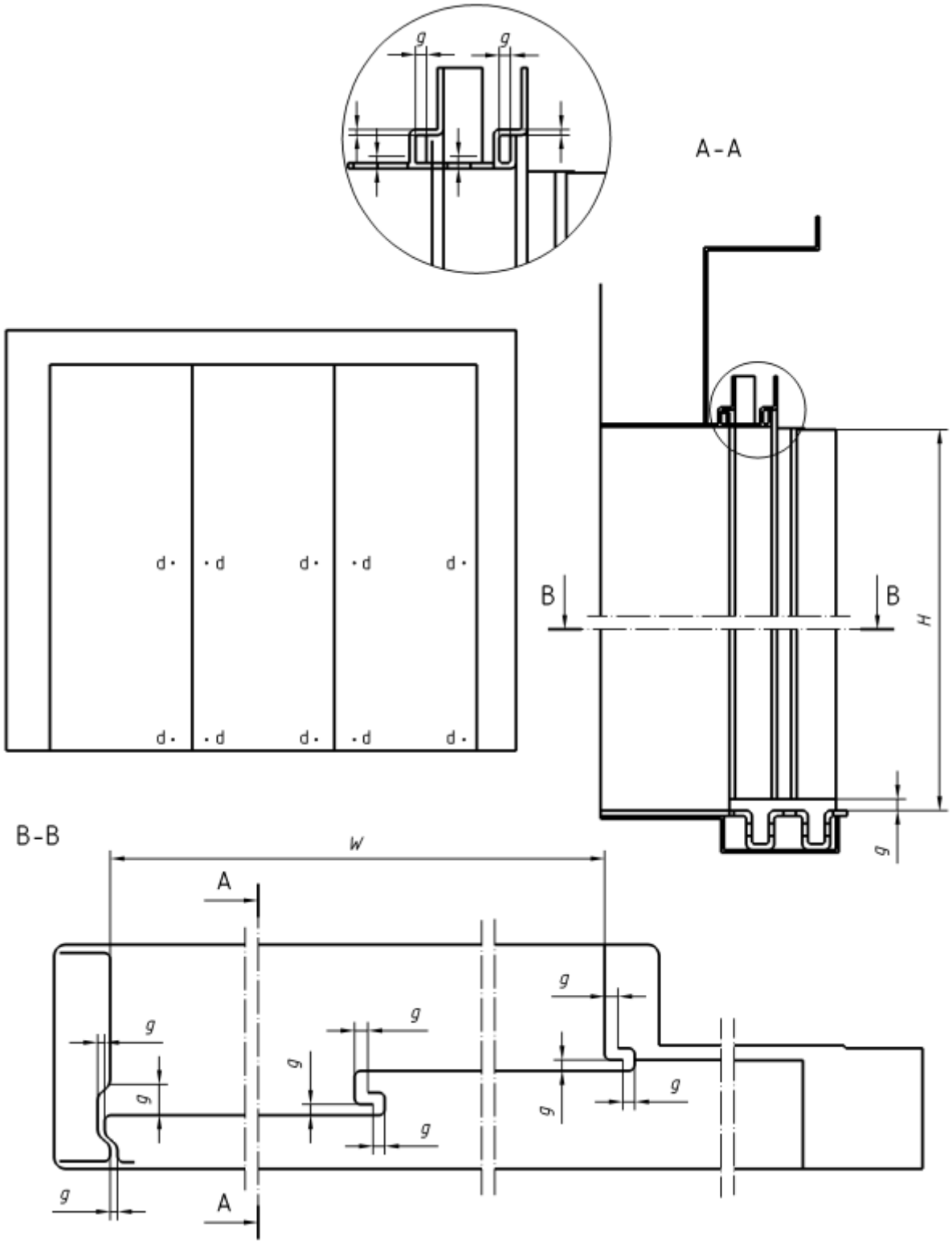
فاصله‌های آزاد بین اجزای متحرک و قطعات ثابت مجموعه‌ی در باید قبل از آزمون اندازه‌گیری شود. باید اندازه‌گیری‌های کافی برای توصیف دقیق ماهیت بادخورها انجام شود و باید حداقل سه بار اندازه‌گیری در هر سمت یا لبه انجام شود. اندازه‌های بادخور باید با دقت ۰٫۵ mm ± بیان شود. شکل ۱ تا ۴ انواع مختلفی از درهای طبقات آسانسور را نمایش می‌دهند و نشان‌دهنده فاصله‌های هوایی (g) است که باید ثبت شوند. عمق نفوذ و هدایت‌کننده‌های ایمنی (در صورت وجود) باید اندازه‌گیری و ثبت شوند.



راهنما:

g محل اندازه‌گیری بادخور
H ارتفاع آزاد
d محل اندازه‌گیری تغییر شکل
W عرض آزاد

شکل ۱- فاصله آزاد بادخورها (g) و اندازه‌گیری‌های تغییر شکل (d)- در لولایی یک‌لته



راهنما:

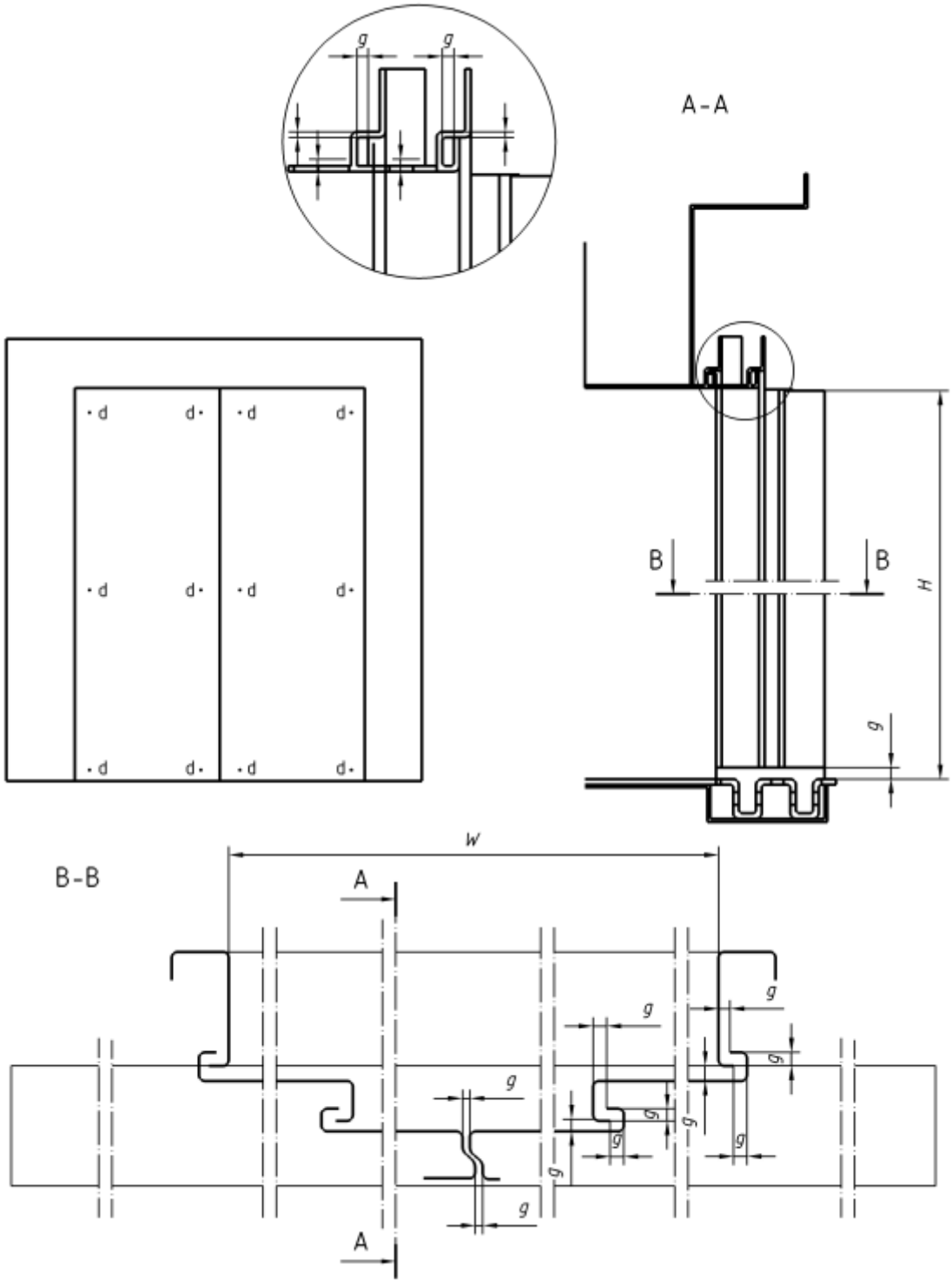
g محل اندازه‌گیری بادخور

d محل اندازه‌گیری تغییر شکل

H ارتفاع آزاد

W عرض آزاد

شکل ۲- فاصله آزاد بادخورها (g) و اندازه‌گیری‌های تغییر شکل (d)- در تلسکوپی دو لنگه



راهنما:

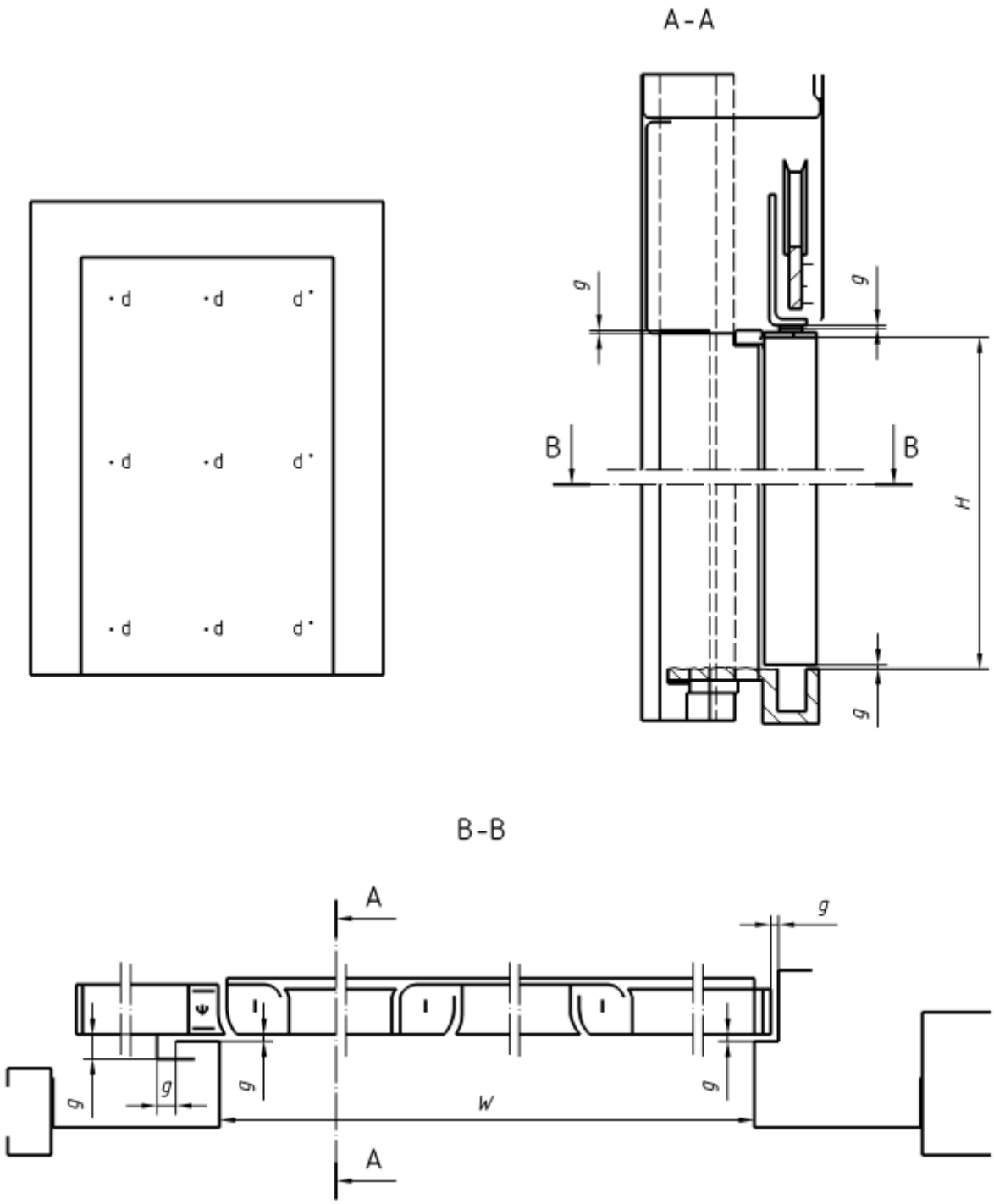
g محل اندازه‌گیری بادخور

d محل اندازه‌گیری تغییر شکل

H ارتفاع آزاد

W عرض آزاد

شکل ۳- فاصله آزاد بادخورها (g) و اندازه‌گیری‌های تغییر شکل (d)- درِ وسط بازشو



راهنما:

g محل اندازه‌گیری بادخور

d محل اندازه‌گیری تغییر شکل

H ارتفاع آزاد

W عرض آزاد

شکل ۴- فاصله آزاد بادخورها (g) و اندازه‌گیری‌های تغییر شکل (d)- در کشویی چند لته

۱۰-۴ آزمون کارکرد

قبل از آزمون، باید کارکرد درها با باز و بسته کردن آن‌ها تا حداکثر اندازه ممکن، با حداقل عرض بازشو ۱۵۰ mm، بررسی شوند.

۱۱ ابزار اندازه‌گیری آزمون

۱۱-۱ ترموکوپل‌های کوره

نوع، تعداد و محل قرارگیری ترموکوپل‌های کوره باید مطابق با مشخصات مندرج در استاندارد EN 1634-1 برای آزمون درها باشد.

۱۱-۲ غلظت CO_2 در کوره

در طول آزمون باید تمهیداتی برای پایش مستمر میزان غلظت CO_2 در کوره وجود داشته باشد. بازه اندازه‌گیری این وسیله باید از ٪ ۰ (صفر درصد) تا ٪ ۲۰ غلظت CO_2 را شامل شود و باید قبل از آزمون با استفاده از یک نمونه با غلظت معلوم، کالیبره شود. دقت اندازه‌گیری CO_2 یعنی ابزارها و سیستم اندازه‌گیری، باید در محدوده ٪ ۰٫۲ ± غلظت CO_2 باشد.

۱۱-۳ ابزار دقیق سیستم اندازه‌گیری جریان گاز

برای اندازه‌گیری دمای گازهای خروجی مکش شده از سایبان، یک یا چند ترموکوپل باید در نزدیکی سیستم اندازه‌گیری جریان گاز در فاصله ۱۰۰ mm تعبیه شود.

برای پایش مداوم غلظت CO_2 باید نمونه گاز از مجاورت سیستم اندازه‌گیری کشیده شود. انتظار می‌رود بازه اندازه‌گیری این ابزار از ٪ ۰ (صفر درصد) تا ٪ ۲٫۵ باشد. دقت اندازه‌گیری باید در محدوده ٪ ۰٫۰۵ مقدار CO_2 باشد که باید قبل از آزمایش با استفاده از یک نمونه با غلظت معلوم CO_2 در بازه ٪ ۱ تا ٪ ۲٫۵ بررسی شود.

به‌منظور پایش اختلاف فشار دستگاه اندازه‌گیری جریان و فشار مطلق نسبت به شرایط محیطی، باید تمهیداتی در سیستم اندازه‌گیری جریان گاز در نظر گرفته شود. بازه دستگاه اندازه‌گیری باید با نرخ جریان تولیدشده توسط فن مکنده سازگار باشد.

یادآوری- بین میله‌های نمونه‌برداری و تجهیزات خنک‌کننده، گازها از طریق یک مسیر داغ انتقال می‌یابند تا از میعان جلوگیری شود. توصیه می‌شود برای انطباق زمان پاسخ بین داده‌های CO_2 و دما و داده‌های فشار، از جابجایی زمان داده‌های اندازه‌گیری شده، استفاده شود (به بند ث-۱ پیوست ث مراجعه کنید).

دقت تعیین نرخ نشتی باید در محدوده ٪ ۱۰ باشد.

۱۱-۴ فشار کوره

برای اطمینان از این‌که فشار کوره مطابق با مشخصات زیربند ۶-۲ است، فشار باید به‌طور مداوم در حداقل دونقطه از ارتفاع کوره اندازه‌گیری شود.

۱۱-۵ دمای وجه غیردرمعرض

۱۱-۵-۱ کلیات

این زیربند جزییات بیشتری را برای آزمودن ظرفیت نارسانایی درهای طبقات آسانسور که برای نصب در دهانه‌های باز تعبیه‌شده در چاه‌های عمودی آسانسور طراحی‌شده، مشخص می‌کند.

جایی‌که ارزیابی تطابق با معیارهای نارسانایی موردنیاز است، باید ترموکوپل‌هایی از نوع تعیین‌شده در استاندارد EN 1363-1، به روشی که در ادامه اشاره‌شده، به وجه غیردرمعرض متصل شوند تا میانگین و حداکثر دمای سطح به‌دست‌آید. اصول کلی برای اتصال ترموکوپل‌ها که در استاندارد EN 1363-1 آمده باید رعایت شود.

ابعاد داده‌شده در زیربندهای ۱۱-۵-۲ و ۱۱-۵-۳ از سمت طبقه گرفته‌شده است.

یادآوری- جایی‌که برآورد معیارهای نارسانایی در یا بخشی از آن موردنیاز نیست، اندازه‌گیری دما لازم نیست.

۱۱-۵-۲ موقعیت ترموکوپل‌ها برای تعیین دمای میانگین

۱۱-۵-۲-۱ لنگه(های) در

پنج ترموکوپل روی هر لنگه در قرار دهید. تا حد امکان نزدیک به مرکز لنگه در، یک ترموکوپل و تا حد امکان نزدیک به هر یک از مرکزهای هر یک‌چهارم لنگه در، یک ترموکوپل قرار دهید. این ترموکوپل‌ها نباید نزدیک‌تر از ۱۰۰ mm هر درز یا تقویت‌کننده یا روی اجزای دیگر قرار گیرند و همچنین نباید از ۱۰۰ mm به لبه لنگه(های) در، نزدیک‌تر باشند.

تعداد ترموکوپل‌های روی همه لنگه‌های در می‌توانند به ۱۲ عدد محدود شوند و به‌طور مساوی بر روی تمام لنگه‌ها توزیع شوند.

درصورتی‌که لنگه(های) در کوچک باشد (عرض کمتر از ۴۰۰ mm) به‌طوری‌که ۵ ترموکوپل متعارف را نتوان نصب کرد و/یا فاصله حداقل ۱۰۰ mm را نتوان رعایت کرد یا تعداد ترموکوپل‌ها بیش از حداکثر است، در این صورت تعداد محدودی ترموکوپل به‌طور مساوی در مرکز و قطرهای سطح ورودی آزاد در توزیع خواهند شد.

هنگامی‌که مساحت کل هر بخش منفرد از مجموعه در، مساوی یا کوچک‌تر از $۰٫۲\ m^2$ است، به‌منظور تعیین میانگین دمای وجه غیردرمعرض، باید این قسمت نادیده گرفته شود.

۱۱-۵-۲-۲ چارچوب در

چارچوب درهای طبقات آسانسور می‌تواند شامل این بخش‌ها باشد: عضو[1] بالایی افقی که ممکن است شامل مکانیزم در باشد (در درهای کشویی و تاشو)، دو عضو عمودی و یک بالادری[2]. هیچ ترموکوپلی نباید روی عضو بالایی افقی شامل مکانیزم در، قرار گیرد.

برای ستون‌های جانبی با عرض بیشتر از ۳۰۰ mm و بالادری(های) با ارتفاع بیشتر از ۳۰۰ mm باید یک ترموکوپل به ازای هر مترمربع یا برای هر قسمت از آن، جمعاً حداقل دو ترموکوپل برای هر عضو در نظر گرفته شود.

این ترموکوپل‌ها نباید نزدیک‌تر از ۱۰۰ mm به هر درز یا تقویت‌کننده یا روی اجزای دیگر قرار گیرند و همچنین نباید از ۱۰۰ mm به لبه ستون‌های جانبی یا بالادری نزدیک‌تر باشند.

درصورتی‌که ارتفاع بالادری یا عرض ستون‌های جانبی برابر یا کمتر از ۳۰۰ mm باشد، هیچ ترموکوپلی برای تعیین متوسط افزایش دما لازم نیست.

عملکرد نارسانایی میانگین هر سطح باید مشخص شود.

۱۱-۵-۳ موقعیت ترموکوپل‌ها برای تعیین حداکثر دما

۱۱-۵-۳-۱ لنگه(های) در

حداکثر دما باید از ترموکوپل‌های نصب‌شده برای تعیین متوسط افزایش دما اندازه‌گیری شود (همان‌طور که در زیربند ۱۱-۵-۲-۱ آمده است).

۱۱-۵-۳-۲ چارچوب در

حداکثر دما باید از ترموکوپل‌های نصب‌شده برای تعیین متوسط افزایش دما اندازه‌گیری شود (همان‌طور که در زیربند ۱۱-۵-۲-۲ آمده است). برای ستون‌های جانبی با عرض بیشتر از ۳۰۰ mm و بالادری(های) با ارتفاع بیشتر از ۳۰۰ mm باید یک ترموکوپل به ازای هر مترمربع یا برای هر بخش از آن، جمعاً حداقل دو ترموکوپل برای هر عضو در نظر گرفته شود. برای ستون‌های جانبی با عرض ۱۰۰ mm تا ۳۰۰ mm و بالادری با ارتفاع بیشتر از ۳۰۰ mm تنها یک ترموکوپل باید در مرکز هر عضو نصب شود. برای ستون‌های جانبی با عرض کمتر یا مساوی ۱۰۰ mm یا بالادری با ارتفاع کمتر یا مساوی ۱۰۰ mm نیازی به اندازه‌گیری دما نیست.

1- Member
2- Over panel

۱۱-۶ اندازه‌گیری تابش

درصورتی‌که برای در نمونه، الزام برآورده کردن معیارهای تابش وجود داشته باشد، باید ابزار دقیق مناسبی مطابق استاندارد EN 1363-2 برای اندازه‌گیری تابش از وجه غیردرمعرض فراهم شود. به‌منظور قرار دادن تابش‌سنج[1] در m ۱ از وجه درمعرض مطابق استاندارد EN 1363-2، ممکن است نیاز به برش یک دهانه متناسب با آن در پرده[2] باشد.

۱۱-۷ اندازه‌گیری تغییر شکل

برای استفاده آتی و بیشتر از داده‌های آزمون، ممکن است ضروری باشد تغییر شکل نمونه در طی آزمون تعیین شود. برای چنین اندازه‌گیری‌هایی، باید تمهیداتی در محل‌های مشخصی تعبیه شود، به موقعیت‌های «d» در شکل‌های ۱ تا ۴ مراجعه شود. اندازه‌گیری‌های تغییر شکل در فاصله ۱۰۰ mm ± ۵ mm از بالا، پایین و دو طرف در و در صورت قابلیت اجرا در محورهای مرکزی، انجام می‌شود. بهتر است احتیاط شود تا مواد نارسانا تحت تأثیر قرار نگیرند.

اگر تغییر شکل با یک کابل اندازه‌گیری می‌شود، می‌توان سوراخ‌های کوچکی در پرده سایبان ایجاد کرد، به‌نحوی‌که از هدر رفت گازهای نشتی جلوگیری شود.

اگر عرض ستون جانبی چارچوب بزرگ‌تر یا مساوی ۳۰۰ mm باشد، توصیه می‌شود اندازه‌گیری‌های تغییر شکل (d) ثبت شوند.

یادآوری- در شکل ۱ تا ۴ عرض چارچوب کمتر از ۳۰۰ mm است.

۱۱-۸ صحه‌گذاری اندازه‌گیری جریان

قبل از شروع آزمونِ کوره، باید مطابق با پیوست پ با استفاده از مولد CO_2 که در شکل پ-۱ نشان داده‌شده، قابل‌قبول بودن و قابل‌اطمینان بودن سیستم اندازه‌گیری نرخ نشتی تعیین شود.

در حین آزمون صحه‌گذاری توصیه می‌شود تمهیداتی برای حفاظت از درِ طبقه آسانسور در مقابل تابش یا گرمایش توسط مولد CO_2 لحاظ شود.

باید اقداماتی برای کاهش اختلاف میان نرخ جریان تئوری و اندازه‌گیری شده و غلظت CO_2 بیش از ٪ ۱۰، صورت گیرد. اگر اختلاف کمتر از ٪ ۱۰ باشد، باید نرخ نشتی آزمون برای این اختلاف، با استفاده از معادله زیر اصلاح شود:

$$C_{fl} = \frac{q_{CO_2 theoritical}}{q_{CO_2 measured}} \qquad (۱)$$

1- Radiometer
2- Curtain

که در آن:

$q_{CO2theoretical}$ نرخ جریان CO_2 برحسب m^3/s است (به پیوست پ مراجعه کنید)؛

$q_{CO2measured}$ نرخ جریان CO_2 برحسب m^3/s، اندازه‌گیری شده در طی آزمون صحه‌گذاری اندازه‌گیری جریان است.

۱۲ روش انجام آزمون

نمونه آزمون باید به‌نحوی در مقابل کوره قرار گیرد که محفظه کوره کاملاً بسته شود. دقت سیستم اندازه‌گیری CO_2 برای بررسی و صحه‌گذاری اندازه‌گیری جریان مطابق زیربند ۱۱-۸ انجام شود.

پس از حصول اطمینان از این بررسی، فن خروجی باید به‌کار خود ادامه دهد و کوره روشن شود. باید پیروی منحنی گرمایشی آن با استاندارد EN 1363-1 کنترل شود.

در آغاز آزمون، حرارت‌سنج‌های صفحه‌ای باید در فاصله ۱۰۰ mm نزدیک‌ترین سطح از وجه درمعرض ساختار آزمون قرارگرفته باشند.

در حین آزمون، باید داده‌های به‌دست‌آمده از ابزار اندازه‌گیری جریان و غلظت CO_2 در کوره، ازجمله صحه‌گذاری اندازه‌گیری جریان (مطابق با زیربند ۱۱-۸) برای تجزیه‌وتحلیل ثبت شوند. درصورتی‌که دمای وجه غیردرمعرض، تابش از این وجه و تغییر شکل در اندازه‌گیری شود، باید این داده‌ها نیز ثبت شوند. زمان شعله‌وری و مدت شعله‌ور بودن باید ثبت شود.

مشاهدات چشمی[1] باید شامل رفتار کلی در نمونه در طول دوره آزمون بوده و موارد مربوط به تغییر شکل، باز شدن بادخورها، ذوب یا نرم شدن مواد و زغال شدن[2] نازک‌کاری سطح یادداشت‌برداری شوند. اگر مقادیری دود از وجه غیردرمعرض منتشر شود، هرچند آزمون برای ارزیابی این خطر طراحی نشده، این مورد باید یادداشت شود.

۱۳ پایان آزمون

درصورتی‌که ایمنی کارکنان درخطر بوده یا تجهیزات در آستانه آسیب دیدن باشند، آزمون باید پایان پذیرد.

دستیابی به معیارهای انتخاب‌شده می‌تواند باعث پایان آزمون شود.

با تقاضای درخواست‌کننده، برای دستیابی به اطلاعات تکمیلی جهت راهنمایی و/یا دیگر کاربردها، می‌توان پس از شکست، آزمون را ادامه داد.

1- Observation
2- Charring

زمانی‌که آزمون پیش از شکست، بنا بر معیارهای عملکرد مربوط پایان‌یافته باشد، دلیل خاتمه آزمون باید ذکر شود. نتیجه باید به‌عنوان زمان پایان آزمون ارائه‌شده و مطابق با آن ارزیابی شود.

۱۴ ارزیابی عملکرد

۱-۱۴ عملکرد در نمونه آزمون باید بر مبنای قابلیت ایستایی در جای خود به‌عنوان مانعی در برابر آتش، توانایی آن برای کنترل نشت گازهای داغ از سمت طبقه به داخل چاه آسانسور و برآوردن هرگونه معیار تکمیلی که ممکن است در مورد نارسایی و تابش مشخص‌شده باشد، بیان شود.

۲-۱۴ نرخ نشتی از طریق در برحسب مترمکعب بر دقیقه (m^3/min)، باید مطابق روش بند ث-۱ پیوست ث برای شرایط دما و فشار عادی تصحیح شود. بند ۱۵ محدوده مقادیر قابل‌قبول نرخ نشتی را تعیین می‌کند.

یادآوری- درصورتی‌که پیک‌های گذرا[1] در منحنی نرخ نشتی مشاهده‌شده به علت نوسان در زنجیره اندازه‌گیری باشند، می‌توانند نادیده گرفته شوند و با هیچ افزایش واقعی در نرخ نشتی ناشی از افزایش فاصله آزاد بادخورها یا جابجایی‌های بیشتر نمونه آزمون ارتباطی ندارد.

وجود مواد قابل‌احتراق (پوشش، رنگ) که در یک دمای معین، پس از زمان مشخصی در اثر گرما تجزیه می‌شوند، می‌تواند موجب افزایش موقت تولید CO_2 مشاهده‌شده شود که به افزایش نرخ نشتی ارتباطی ندارد و بنابراین نباید جزء داده‌های مورداستفاده برای طبقه‌بندی در نظر گرفته شود.

۳-۱۴ درجایی‌که تصدیق نارسایی در لازم است، باید بر مبنای افزایش درجه حرارت وجه غیردرمعرض یا تابش منتشرشده از این وجه قضاوت شود. معیارهای مناسب در زیربند ۱۵-۲ و زیربند ۱۵-۳ داده‌شده‌اند.

۱۵ معیارهای عملکرد

۱-۱۵ یکپارچگی (E)

یکپارچگی، معیار اصلی برای قضاوت درباره عملکرد نمونه آزمون است. برای درهای طبقات معیار یکپارچگی تا زمانی برآورده می‌شود که نرخ نشتی در هر متر از عرض بازشوی در، بدون در نظر گرفتن ۱۴ min ابتدایی آزمون، از ۳٫۰ $m^3/(min.m)$ بیشتر نشود.

هر زمان در طول آزمون، شعله پایدار به وجود آید، باید معیار یکپارچگی ازدست‌رفته در نظر گرفته شود. شعله‌ای پایدار است که بیش از ۱۰ s مشتعل بماند. این معیارها باید همچنین از پشت پرده مشاهده‌شده و یادداشت شود.

1- Transient peaks

۱۵-۲ نارسایی حرارتی (I)

در صورت درخواست برای الزامات نارسایی هنگامی‌که افزایش دمای میانگین از K ۱۴۰ بیشتر شود، معیار نارسایی (I) دیگر برآورده شده نیست.

حداکثر افزایش دما روی لنگه در، بالادری و ستون‌های جانبی با عرض بزرگ‌تر یا مساوی mm ۳۰۰، نباید از K ۱۸۰ بیشتر شود.

برای ستون جانبی با عرض و بالادری با ارتفاع بزرگ‌تر یا مساوی mm ۳۰۰، نباید حداکثر افزایش دمای لنگه در از K ۱۸۰ بیشتر شود. برای ستون جانبی با عرض و/یا بالادری با ارتفاع بیشتر از mm ۱۰۰ ولی کمتر از mm ۳۰۰، نباید حداکثر افزایش دما در این بخش‌ها از K ۳۶۰ بیشتر شود.

۱۵-۳ تابش (W)

در صورت درخواست برای الزامات تابش تا زمانی‌که تابش اندازه‌گیری شده از میزان kW/m^2 ۱۵٫۰ بیشتر نشده باشد، معیار تابش برآورده شده است. تابش مطابق استاندارد EN 1363-2 اندازه‌گیری می‌شود.

۱۶ حوزه کاربرد مستقیم نتایج آزمون

نتایج آزمون ازلحاظ یکپارچگی (E) و نارسایی حرارتی (I) برای درهای با اندازه متفاوت با نمونه‌های آزمون که تمام جزئیات ساختاری دیگر آن‌ها مشابه باشند، با محدوده‌های زیر قابل‌استفاده است:

الف-نرخ نشتی اندازه‌گیری شده بدون اعمال تصحیح برای:

۱- درِ مشابهی با ارتفاع کمتر از نمونه آزمون‌شده؛

۲- درِ مشابهی با بازشوی در یا عرض دهانه باز در دیواره، برابر با نمونه آزمون‌شده با رواداری ٪ ۳۰ ±.

ب- پس از اصلاح نرخ نشتی اندازه‌گیری شده به‌عنوان تابعی از افزایش ارتفاع، همان‌طور که در بند ت-۳ پیوست ت مشخص‌شده برای:

۱- درِ مشابهی با ارتفاع افزایش‌یافته تا ٪ ۱۵.

موارد مجاز ارائه‌شده در الف و ب می‌تواند باهم به‌کاربرده شوند.

اگر آزمون در یک ساختار نگه‌دارنده استاندارد انجام‌شده باشد، نتایج برای تمام ساختارهایی با چگالی برابر یا بیش از kg/m^3 ۶۰۰ و ضخامتی برابر یا بیشتر از mm ۱۰۰ معتبر است.

نتایج به‌دست‌آمده از درهای آزمون‌شده با ساختار نگه‌دارنده‌ای متفاوت از ساختار نگه‌دارنده استاندارد که در پیوست ب توضیح داده‌شده‌اند، به آن ساختار نگه‌دارنده خاص محدود می‌شوند.

۱۷ روش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش و اظهار عملکرد

۱-۱۷ معیارهای عملکرد

عملکرد در طبقات آسانسور باید مطابق با زیربندهای ۱۵-۱، ۱۵-۲ و ۱۵-۳، برای یکی یا بیشتر از یکی از معیارهای زیر به دقیقه بیان شود:

- یکپارچگی : xx دقیقه؛
- نارسانایی : yy دقیقه؛
- تابش : zz دقیقه.

۲-۱۷ دوره‌های زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش

همان‌طور که در زیربند ۱۷-۱ مشخص‌شده است، به‌منظور طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش، نتایج آزمون برحسب دقیقه باید به پایین و نزدیک‌ترین دوره زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش زیر گرد شوند:

۱۵ min، ۲۰ min، ۳۰ min، ۴۵ min، ۶۰ min، ۹۰ min یا ۱۲۰ min.

۳-۱۷ حروف مشخصه

برای طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش در مورد درهای طبقات آسانسور، باید از حروف مشخصه زیر استفاده شود:

- E برای یکپارچگی؛
- I برای نارسانایی؛
- W برای تابش.

۴-۱۷ اظهار عملکرد

طبقه‌ها باید به شرح زیر بیان شوند:

- E *tt* : *tt* دوره زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش که در طی آن معیار یکپارچگی برآورده شده است؛
- EI *tt* : *tt* دوره زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش که در طی آن معیارهای یکپارچگی و نارسانایی برآورده شده‌اند؛
- EW *tt* : *tt* دوره زمانی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش که در طی آن معیارهای یکپارچگی و تابش برآورده شده‌اند.

وقتی معیارها ترکیب می‌شوند، زمان اظهارشده باید مربوط به معیاری باشد که کوتاه‌ترین زمان را دارد؛ بنابراین درِ طبقه آسانسوری با E معادل min ۴۷، W معادل min ۲۵ و I معادل min ۱۸، باید به‌صورت E 45 و/یا EW 20 و/یا EI 15 طبقه‌بندی شود.

۱۷-۵ طبقه‌ها[1]

فقط باید از طبقه‌های جدول ۱ استفاده شود:

جدول ۱ – طبقه‌ها

E	۱۵	۲۰	۳۰	۴۵	۶۰	۹۰	۱۲۰
EI	۱۵	۲۰	۳۰	۴۵	۶۰	۹۰	۱۲۰
EW		۲۰	۳۰		۶۰		

۱۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید اطلاعات کلی موردنیاز را مطابق الزامات مربوط در استانداردهای EN 1363-1 و EN1634-1 ارائه نماید. علاوه بر آن داده‌های زیر نیز باید ارائه شوند:

الف- نرخ نشتی از طریق در، حین انجام آزمون؛

ب- زمان وقوع شعله و مدت شعله‌ور بودن؛

پ- تغییر شکل در، به‌عنوان تابعی از زمان، در صورت درخواست (به زیربند ۱۱-۷ مراجعه کنید)؛

ت- انتشار تابش در صورت اندازه‌گیری، به‌عنوان تابعی از زمان؛

ث- منحنی‌های دمای وجه غیردرمعرض در صورت اندازه‌گیری، به‌عنوان تابعی از زمان؛

ج- طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتشِ در و زمینه کاربرد این طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش (به پیوست ج مراجعه کنید).

1- Classes

پیوست الف
(الزامی)
تعریف سایبان و سیستم اندازه‌گیری

سایبان باید به‌صورت یک محفظه از ورق فلزی باشد که از سمت پایین باز بوده و از سمت غیردرمعرض کوره ثابت‌شده باشد تا جمع‌کننده‌ای برای گازهای خروجی از در تحت آزمون را فراهم نماید. باید پرده‌هایی از جنس الیاف شیشه[1] برای به حداقل رساندن ترکیب گازها با هوای اطراف جلو و طرفین قرار داده شوند.

برای بیرون کشیدن گازهای جمع‌شده در نزدیکی بالای سایبان، باید یک فن تعبیه شود. یک سیستم پایش مجهز به یک صفحه اُریفیس[2] یا سیستم معادل دیگر، باید روشی برای اندازه‌گیری نرخ جریان گازها، دمای آن‌ها و غلظت CO_2 ارائه نماید. نرخ نشتی از طریق در، باید با مقایسه غلظت CO_2 در فضای کوره محاسبه شود.

چیدمان کلیِ سیستم باید مطابق با شکل الف-۱ و جزئیات سایبان باید مطابق با شکل الف-۲ باشد. سایبان باید از ورق فلزی با ضخامت ۱٫۰ mm تا ۱٫۵ mm ساخته شود و تمهیدات مناسبی برای اتصال آن به وجه کوره یا ساختار نگه‌دارنده در نظر گرفته شود، به‌گونه‌ای که محل اتصال نشت گاز نداشته باشد. داخل سایبان در فاصله ۱۵۰ mm پایین‌تر از سطح فوقانی، یک ورق سیلیکات‌کلسیم با ضخامت (۵ ± ۱۵) mm باید گذاشته شود تا به‌عنوان یک صفحه موج گیر[3] عمل کند. برای جریان گازها باید یک فاصله آزاد ۵۰ mm در سه طرف بین صفحه موج گیر و بدنه سایبان وجود داشته باشد. بالای سایبان، در قسمت وسط یک خروجی برای کانال فلزی با حداقل قطر ۲۰۰ mm، برای اتصال به یک فن تخلیه مناسب باید تدارک دیده شود.

یادآوری ۱- برای درِ معمولی دو لنگه، یک فن با ظرفیت ۲۵۰۰ m^3/h کافی به نظر می‌رسد.

پرده‌های قابل تنظیم بافته‌شده از الیاف شیشه‌ای باید در قسمت جلو و دو طرف سایبان قرار گیرد.

ارتفاع پرده‌ها باید طوری تنظیم شود که پرده جلویی تا ۱۵۰۰ mm زیر لبه پایینی وجه جلویی سایبان، آویزان باشد و پرده‌های کناری باید تا تراز آستانه درِ مورد آزمون پایین آورده شوند. وزنه‌های کوچکی باید در لبه پایینی پرده‌ها به‌منظور جلوگیری از تکان خوردن در حین آزمون قرار داده شوند.

یادآوری ۲- نصب دقیق سایبان و پرده‌های قابل تنظیم برای جلوگیری از اتلاف گازهای نشتی حائز اهمیت است.

سایبان باید طوری قرار بگیرد که قسمت زیر موج گیر، ۳۰۰ mm بالاتر از لبه بالایی در شامل بست‌های آن باشد. در باید طوری داخل چارچوبش قرار گیرد تا نسبت به عرض سایبان در مرکز باشد.

1- Glass fibre curtains
2- Orifice
3- Baffle

یادآوری ۳- برای درهایی تا عرض ۲۶۰۰ mm، سایبان با عرض ۳۰۰۰ mm کافی است.

برای اندازه‌گیری جریان جرمی گاز باید یک کانال خروجی مجهز به یک دستگاه فراهم شود که طراحی آن مطابق با مشخصات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۴۶۸ یا معادل آن باشد تا سرعت گازهای عبوری از کانال را اندازه‌گیری نماید. برای انجام اندازه‌گیری‌های زیر باید ابزارهای دقیق فراهم شود:

الف- در کوره- غلظت CO_2، معمولاً تا غلظت ٪ ۱۰؛

ب- در نقطه اندازه‌گیری جریان گاز:

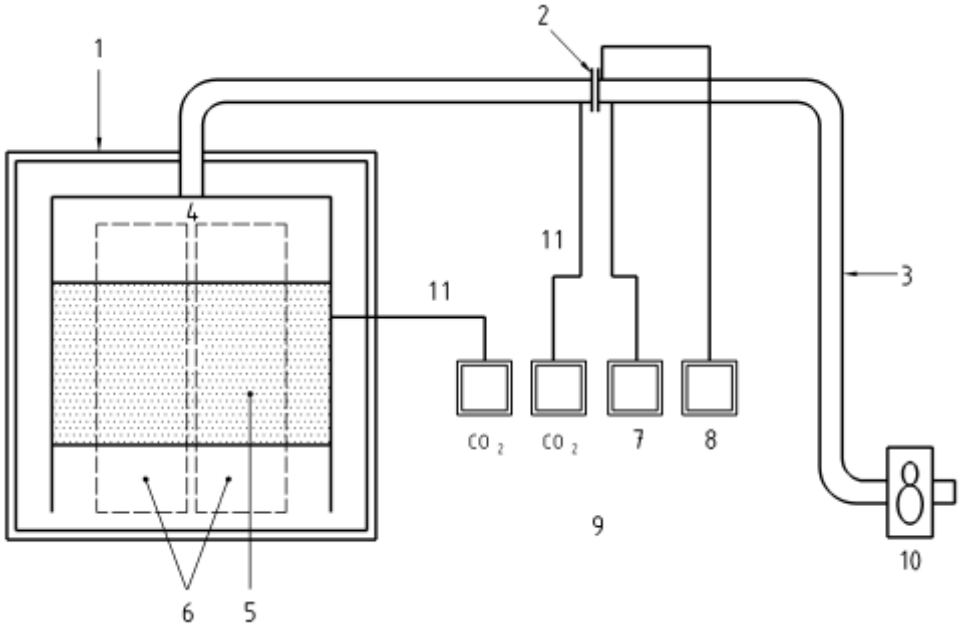
۱- غلظت CO_2، معمولاً تا غلظت ٪ ۱؛

۲- دمای گاز؛

۳- فشار گاز؛

۴- اختلاف فشار در دستگاه اندازه‌گیری جریان.

همان‌طور که در استاندارد مرتبط بالا مشخص‌شده است، توصیه می‌شود طول کلی کانال بیش‌ازاندازه نباشد و در هر سمت از دستگاه اندازه‌گیری جریان گاز، یک بخش مستقیمِ طولانی داشته باشد.

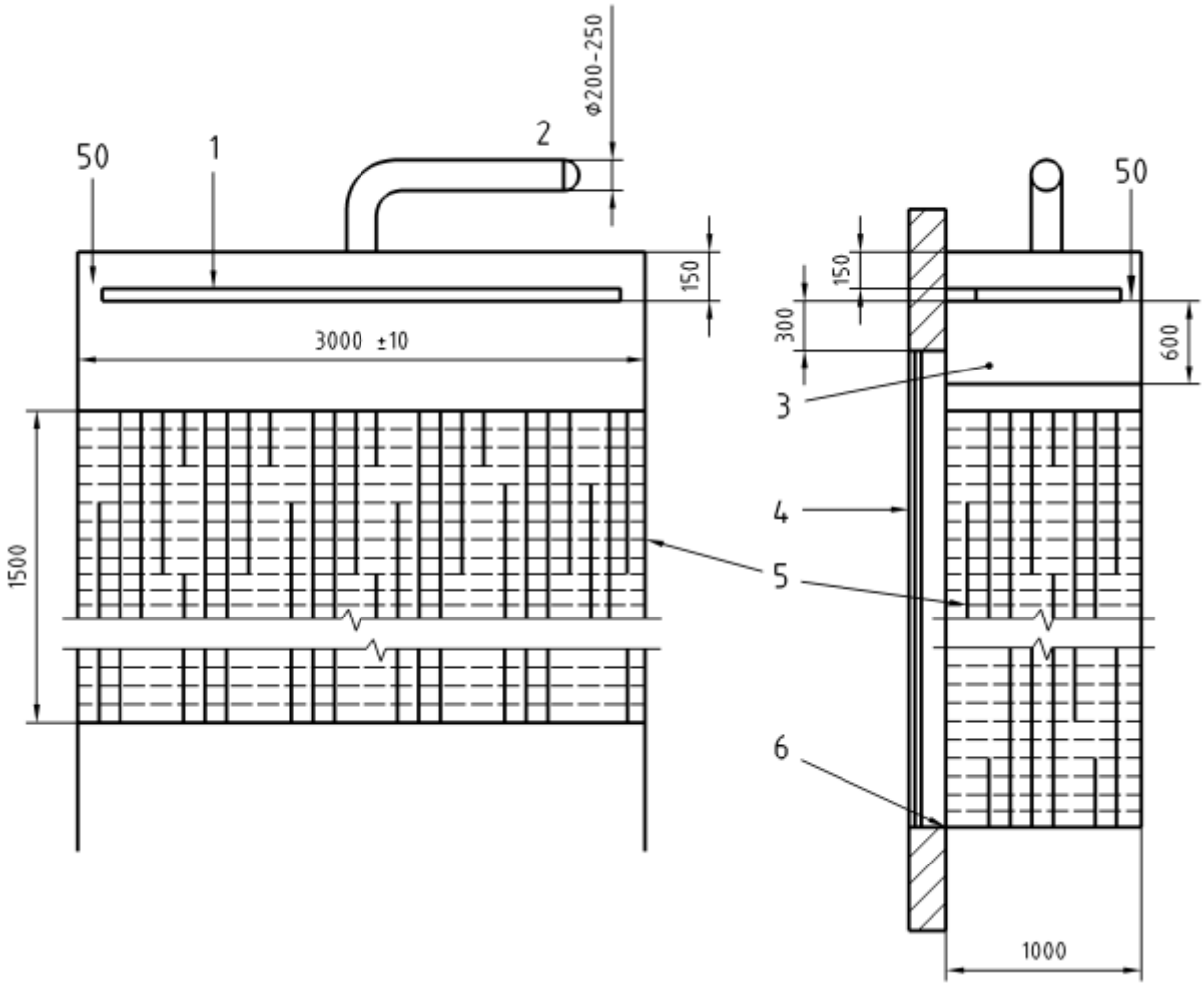


راهنما:

1	کوره	7	فشار
2	صفحه اریفیس	8	دما
3	لوله تخلیه	9	ابزار دقیق
4	سایبان	10	فن
5	پرده	11	خطوط گرم شده
6	درِ مورد آزمون		

شکل الف-۱- چیدمان کلی

ابعاد به میلی‌متر



راهنما:

1	صفحه موج گیر	4	درِ مورد آزمون
2	لوله تخلیه	5	پرده
3	سایبان	6	تراز آستانه

شکل الف-۲- جزئیات سایبان

پیوست ب
(الزامی)
ساختار نگه‌دارنده استاندارد

این ساختار نگه‌دارنده باید به‌صورت دیوار بلوکی[1]، دیوار بنایی[2] یا دیوار بتنی همگن با چگالی کلی kg/m^3 (۴۰۰ ± ۱۲۰۰) و ضخامت mm (۵۰ ± ۲۰۰) ساخته‌شده باشد.

یادآوری- تجربه نشان می‌دهد که نتایج آزمون‌ها با چگالی کلی kg/m^3 (۴۰۰ ± ۱۲۰۰) و آزمون‌های با چگالی kg/m^3 (۴۰۰ ± ۲۱۰۰)، تفاوت بارزی ندارند.

1- Blockwork
2- Masonry

پیوست پ
(الزامی)
روش انجام صحه‌گذاری اندازه‌گیری نرخ نشتی

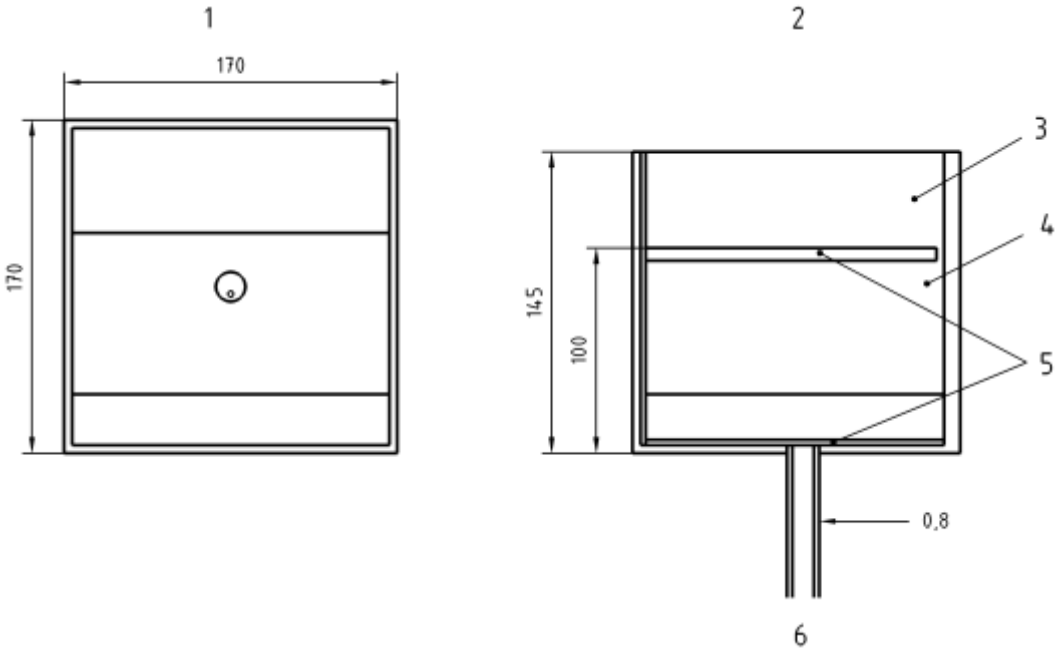
قبل از انجام آزمون مقاومت در برابر آتش، بر روی یک درِ طبقه آسانسور، باید درستی سیستم اندازه‌گیری با پیش‌گرمایش ۱۰ min و به دنبال آن یک دوره اندازه‌گیری به مدت ۵ min، صحه‌گذاری شود.

یک مشعل که نمونه‌ای از آن در شکل پ-۱ نشان داده‌شده است، باید زیر سایبان و در حدود نصف ارتفاع در قرار داده شود. مشعل باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱- ۱۵۵۹۵ و با حرارت خروجی حداکثر ۳۰۰ kW باشد.

مشعل باید توسط گاز پروپان با دبی نرمال شده ۱٫۳۶ l/s تغذیه شود تا CO_2 با نرخ ۰٫۲۵ m3/min (یعنی ۱۵ m^3/h معادل ۰٫۰۰۴۱۶ m^3/h) تولید کند. باید با استفاده از روابط معادله ت-۲، نرخ جریان و غلظت CO_2 را به دست آورد. نرخ جریان تولید CO_2 می‌تواند توسط یک کنترل‌کننده جریان جرمی یا به‌وسیله اندازه‌گیری وزن کاهش‌یافته، کنترل شود.

حین انجام این صحه‌گذاری، نمونه آزمون باید در مقابل مشعل، محافظت شود.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

1	نمای از بالا	4	شن
2	مقطع جانبی	5	توری سیمی از جنس برنج
3	ماسه	6	تغذیه گاز

شکل پ-۱- نمونه‌ای از یک مشعل کالیبراسیون استاندارد

پیوست ت
(الزامی)
محاسبه نرخ نشتی

ت-۱ محاسبه نرخ نشتی حین اندازه‌گیری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۵۹۵ به‌وسیله یک صفحه اُریفیس[1]

در طول دوره آزمون، باید اندازه‌گیری‌های زیر انجام شود تا نرخ نشتی از درِ نمونه آزمون به‌دست‌آید:

۱- C_{furn} غلظت CO_2 در کوره (٪)؛

۲- C_{orif} غلظت CO_2 درون کانال در صفحه اُریفیس (٪)؛

۳- p_{furn} فشار درون کوره در ارتفاعی که انتظار می‌رود ۲۰ Pa باشد (Pa)؛

۴- Δp اختلاف فشار دو طرف صفحه اُریفیس (Pa)؛

۵- p_{orif} فشار پایین در محل صفحه اُریفیس (Pa)؛

۶- p_{amb} فشار محیطیِ آزمایشگاه (Pa)؛

۷- T_{orif} دمای گازها در صفحه اُریفیس (°C)؛

۸- A سطح مقطع کانال تخلیه (m^2).

جریان گاز در اُریفیس باید از مشخصه‌های صفحه اُریفیس که توسط سازنده صفحه ارائه‌شده است، به‌دست‌آید.

این مشخصه، یک ثابت k برای مجموعه صفحه اُریفیس تعیین می‌کند که توسط آن نرخ جریان (q_{vo}) به روش زیر به دست می‌آید:

$$q_{vo} = k.A.\sqrt{\frac{2\Delta_p}{\rho_0}.\frac{T_0+273,15}{T_{orif}+273.15}.\frac{(p_{amb}-p_{orif})}{p_{orif}}}\ m^3/s \qquad (ت-۱)$$

که در آن:

p_0, T_0 و ρ_0 شرایط مرجع برای دما، فشار و غلظت است.

اگر شرایط مرجع ۲۰ °C، ۱٫۲۰۴۵ kg/m^3 و ۱۰۱۳۲۵ Pa انتخاب‌شده باشند، معادله ت-۱ خواهد بود:

$$q_{vo} = k.A.\sqrt{\frac{2\Delta_p}{\rho_0}.\frac{T_0+273,15}{T_{orif}+273.15}.\frac{(p_{amb}-p_{orif})}{p_{orif}}}\ m^3/s \qquad (ت-۲)$$

1- Orifice

نرخ نشتی (q_{vleak}) برای در، باید به‌صورت زیر محاسبه شود:

$$q_{vleak} = C_{fl} . q_{vo} . \frac{C_{orif}}{C_{furn}} \ \mathrm{m^3/s} \qquad (ت-۳)$$

که در آن:

C_{fl} ضریب تصحیح جریان است که در زیربند ۱۱-۸ تعریف‌شده است.

ت-۲ تصحیح فشار

نرخ نشتی برآورد شده باید برای تغییرات فشار در کوره نسبت به مقدار مشخص‌شده استاندارد، یعنی ۲۰ Pa، تصحیح شود؛ که نتیجه آن نرخ نشتی اصلاح‌شده (q_{vcorr}) برای در را به دست می‌دهد.

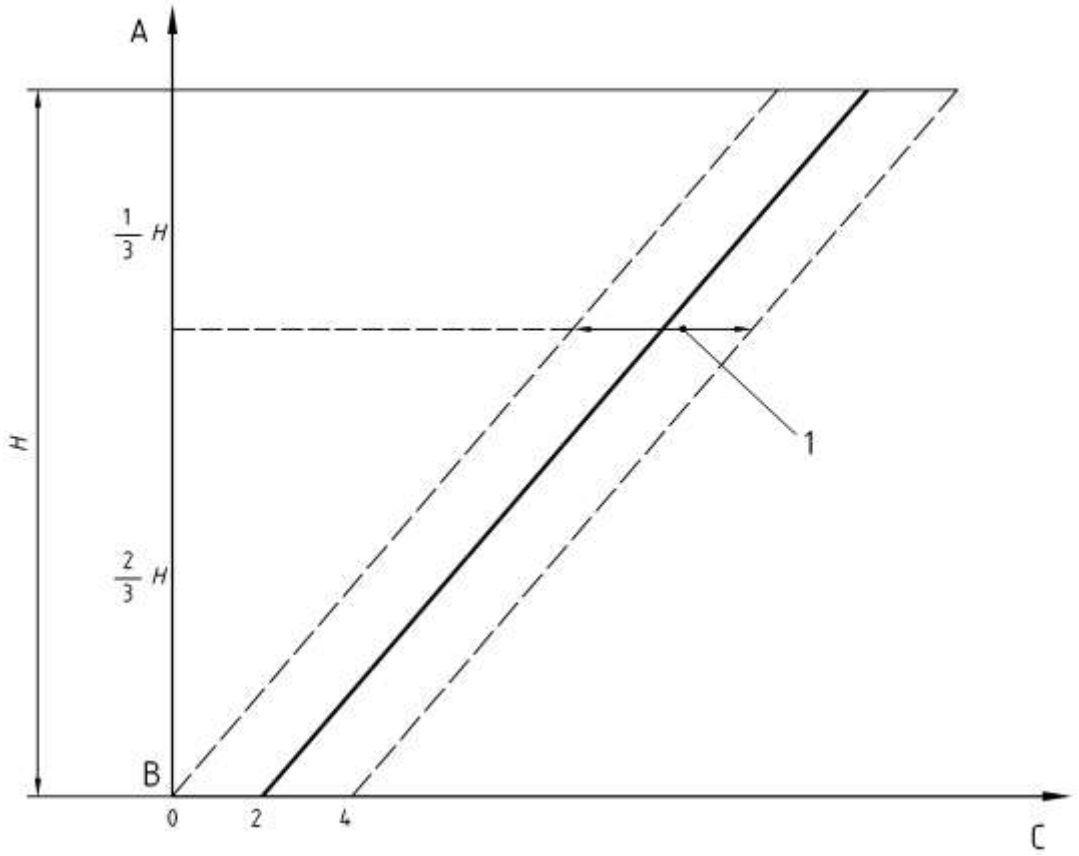
$$q_{vleak} = C_{fl} . q_{vo} . \frac{C_{orif}}{C_{furn}} \ \mathrm{m^3/s} \qquad (ت-۴)$$

که در آن:

P_{furn} فشار درون کوره در ارتفاعی که انتظار می‌رود ۲۰ Pa باشد.

نرخ نشتی تصحیح‌شده به‌دست‌آمده از معادله ت-۴ باید به‌عنوان نرخ نشتی در، به‌صورت یک منحنی پیوسته یا در زمان مشخص‌شده مربوط به طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش، گزارش شود.

یادآوری- یک نمودار توضیحی برای تصحیح فشار در شکل ت-۱ داده‌شده است.



راهنما:

A	بالای در آسانسور	H	ارتفاع آزاد در
B	آستانه	1	بازه نوسانات فشار کوره در این ارتفاع
C	(Pa)		

شکل ت-۱- نمودار توضیحی برای تصحیح فشار

خط نشان داده‌شده در شکل ت-۱ بیانگر فشار درون کوره است که تغییرات فشار نسبت به ارتفاع، عدد ثابت ۸٫۵ Pa/m مقرر در تراز آستانه برابر ۲ Pa در نظر گرفته‌شده است. در عمل این فشار (خط تیره) کوره (بین خطوط موازی خط‌چین) متغیر خواهد بود. فشار بالاتر منجر به نرخ نشتی بیشتر می‌شود و بالعکس. این موضوع ضرورت تصحیح تغییرات فشار کوره را توضیح می‌دهد.

بدیهی است که برای فشار در ارتفاعی که منفذهای عمده وجود دارند، بهتر است نرخ نشتی اصلاح شود، چون این بازشدگی‌ها عامل اصلی نشت گازهای کوره هستند، اما در عمل این امر غیرممکن است. آزمون‌های قبلی نشان داده است که بهترین تصحیح نرخ نشتی در ارتفاعی به دست می‌آید که با مرکز ثقل مثلثی متشکل از خط پیوسته در نمودار و محور y (دوسوم ارتفاع کل) متناسب باشد. در حقیقت اصلاح نرخ نشتی در تراز آستانه ممکن است منجر به تصحیح ٪ ۱۰۰ شود (اگر فشار ۲ برابر مقدار مقرر باشد)، درحالی‌که فشار در بالا، فقط به چند درصد تصحیح منجر می‌شود.

ت-۳ تفسیر نمودار نرخ نشتی

اندازه‌گیری‌های مختلف برای نرخ نشتی در زنجیره اندازه‌گیری می‌تواند تأخیرهای زمانی متفاوت و فرکانس‌های متفاوت از ثبت را در برداشته باشد. اندازه‌گیری‌ها عبارت‌اند از: مقدار CO_2 در کوره و در کانال، فشارها در کوره، اختلاف فشار در وسیله اندازه‌گیری جریان و دما در کانال.

تأخیرهای زمانی تابعی از زمان پاسخ‌دهی یا تابعی از زمان بین تغییر فیزیکی واقعی و زمان ثبت تغییر می‌باشند. به‌منظور کاهش نوفه[1] یا پیک‌ها که با تغییرات واقعی در منحنی نرخ نشتی متناظر نیستند، در محاسبات بالا لازم است اندازه‌گیری‌ها برای این تغییر زمانی اصلاح شوند.

در زمان محاسبه نرخ نشتی، اختلاف فرکانس‌های نمونه‌گیری، اندازه‌گیری یا ثبت، می‌تواند به افزایش نوفه یا تداخلی که ایجاد پیک می‌کند، منجر شود. این اثر را می‌توان با استفاده از تکنیک‌های هموارسازی مناسب کاهش داد. بنابراین مسئولیت آزمایشگاه این است که سیستم اندازه‌گیری خود را مشخص کند (به‌عنوان‌مثال استفاده از تبدیل فوریه سریع[2] در اندازه‌گیرها و نتایج محاسبات). به‌منظور بهبود دقت نمودار نرخ نشتی، می‌توان با تنظیم وسایل اندازه‌گیری (به‌عنوان‌مثال تخفیف[3] الکترونیکی یا تغییر در فرکانس اندازه‌گیری) یا با استفاده از عملیات ریاضی (مانند تخفیف و میانگین وزنی) اقداماتی را انجام داد. باید مراقب بود تا هموارسازی قابل‌توجه، تغییرات واقعی در نشتی را پنهان نکند. این گزارش می‌تواند شامل هر دو نمودار نرخ نشتی، با هموارسازی و بدون آن، باشد.

1- Noise
2- Fast Fourier Transform
3- Damping

پیوست ث
(آگاهی‌دهنده)
قاعده برون‌یابی[1] برای به دست آوردن میزان نشتی درهای بلندتر

نرخ نشتی که بر روی درِ مورد آزمون، اندازه‌گیری شده و برای فشار کوره تصحیح گردیده است، بهتر است برای فشار در ارتفاعی که در آن منفذ مستقل وجود دارد، تصحیح شود، زیرا فشار در ارتفاع منفذ، نشتی گازهای کوره را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در عمل این امر غیرممکن است. نرخ نشتی که برای برون‌یابی درهایی با ارتفاع بلندتر استفاده می‌شود، از حاصل‌ضرب نرخ نشتی اصلاح‌شده در یک ضریب به دست می‌آید. این ضریب برابر است با نسبت فشار تئوری در دوسوم ارتفاع بازشوی مفید از ارتفاع درِ طبقه آسانسور که باید ارزیابی شود، به فشار تئوری در دوسوم ارتفاع بازشوی مفید از ارتفاع درِ طبقه آزمون‌شده با در نظر گرفتن فشار ۲ Pa در تراز آستانه و شیب فشار/ارتفاع ۸٫۵ Pa/m.

یادآوری ۱- آزمون‌های اولیه برای اثبات امکان‌سنجی این روش آزمون نشان داده است که بهترین نتیجه محاسبات برای نرخ نشتی برای درهای بلندتر، با این ضریب به دست می‌آید.

یادآوری ۲- ارتفاع دوسوم از بازشوی مفید درِ طبقه آسانسور متناظر است با مرکز ثقل مثلثی با خط پیوسته نمودار و محور y (دوسوم ارتفاع کل)، برابر است. این روش منجر به اصلاح نشتی در تمام ارتفاع کل درِ طبقه آسانسور می‌شود.

این امر منجر به تعیین میزان نشتی مورداستفاده برای برون‌یابی $q_{vextrapolation}$ به شرح زیر می‌شود:

$$q_{vextrapolation} = q_{vcorr} \times \frac{2Pa+(8{,}5Pa\times 0{,}66H_{extrapolation})}{2Pa+(8{,}5Pa\times 0{,}66H_{tested})} \qquad (ث-۱)$$

که در آن:

$H_{extrapolation}$ ارتفاع بازشوی مفید دری است که برای آن برون‌یابی انجام می‌شود؛

H_{tested} ارتفاع بازشوی مفید دری است که برای آزمون ارائه‌شده است.

1- Extrapolation

پیوست ج
(آگاهی‌دهنده)
گزارش عملکرد محصول در برابر آتش (ارزیابی)

ج-۱ کلیات

هدف از گزارش عملکرد در برابر آتش، اظهار وضعیت محصول در طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش ازلحاظ نارسانایی حرارتی یا رسانایی حرارتی یا حفاظت تابشی است. این گزارش به‌منظور ارائه طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش خانواده محصول، بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در حین آزمون‌ها، مطابق با آزمون‌های در برابر آتش بر مبنای این استاندارد است. همچنین این گزارش می‌تواند بر اساس برآورد فنی، توسط کارشناسان فنیِ خبرهِ آتش باشد.

ج-۲ محتوا و قالب گزارش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش

توصیه می‌شود طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش دارای محتوا و قالب زیر باشد:

الف- شماره شناسه و تاریخ آزمون طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش یا گزارش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش؛

ب- شناسه مسئول[1] طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش یا گزارش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش؛

پ- شناسه سازمانی که طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش یا گزارش طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش را صادر می‌کند؛

ت- جزئیات محصول با توجه به طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش، ازجمله نام(های) تجاری آن؛

ث- آزمون(های) انجام‌شده برای تعیین طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش.

ج-۳ معیارهای عملکردی

معیارهای عملکردی در استاندارد ISO 3008-2 و این استاندارد شرح داده‌شده‌اند:

- یکپارچگی (E)؛
- تابش (W)؛

1- Owner

- نارسانایی (I).

ج-۴ کاربرد نتایج آزمون برای انواع محصول

درجایی‌که آزمایشگاه بتواند عدم وجود تأثیر منفی روی مقاومت در برابر آتش را تأیید کند، برای درهای متفاوت از نمونه‌های مورد آزمون، مشروط بر آنکه تمام جزئیات ساختاری دیگر یکسان باشد، نتایج آزمون در خصوص یکپارچگی و نارسانایی حرارتی کاربرد دارد. به‌منظور پشتیبانی برآورد فنی، ممکن است آزمون‌هایی در مقیاس کوچک، به‌عنوان شاهد، علاوه بر ارزیابی‌های فنی مقاومت در برابر آتش استفاده شوند. توصیه می‌شود ارزیابی فنی طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتشِ شامل موارد زیر باشد:

الف- تولیدکننده (نام و آدرس یا علامت تجاری و آدرس)؛

ب- مدل یا نوع در؛

پ- حداقل و حداکثر اندازه درها؛

ت- نام یا نشان[1] آزمایشگاه انجام دهنده برآورد؛

ث- شماره گواهینامه یا شماره گزارش آزمون صادرشده توسط آزمایشگاه؛

ج- مراجع روش آزمون (استاندارد) استفاده‌شده؛

چ- طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش به‌دست‌آمده.

1- Logo

پیوست چ
(الزامی)
نشانه‌گذاری

باید پلاک مشخصاتی با مندرجات بادوام روی وجه غیردرمعرض (سمت چاه آسانسور) لتهِ در یا مجموعه چارچوبِ در (ستون، سردر یا پشتیبان آستانه که چارچوب در را می‌سازند) به‌صورت دائمی نصب‌شده و حاوی اطلاعات زیر باشد:

الف- تولیدکننده (نام و آدرس یا علامت تجاری و آدرس)؛

ب- مدل یا نوع در؛

پ- شماره سریالی (شناسه معادلی) که شناسایی و ره‌گیری محصول را ممکن سازد؛

ت- نام یا نشان آزمایشگاهی که آزمون را انجام داده است؛

ث- شماره گواهینامه نهادِ گواهی کننده یا شماره گزارش آزمون صادرشده توسط آزمایشگاه؛

ج- مراجع روش آزمون (استاندارد) استفاده‌شده؛

چ- طبقه‌بندی مقاومت در برابر آتش به‌دست‌آمده حین آزمون (به‌عنوان‌مثال E60 برای یک ساعت یکپارچگی، نارسانایی صفر).

برچسب مشخصات می‌تواند شامل نشانه‌گذاری یا اطلاعات مربوط به دیگر آزمون‌هایی باشد که با موفقیت روی در انجام‌شده است، مشروط بر اینکه این اطلاعات به‌صورت واضح از مطالب فوق متمایز شده باشد تا از هرگونه سردرگمی جلوگیری شود.

پیوست ح
(آگاهی‌دهنده)
تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد مرجع

ح-۱ مقدمه، عبارت «این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۶۳۰۳ است» اضافه شده است.

ح-۲ بند ۱۳، عبارت «ب- تقاضای درخواست‌کننده» در این استاندارد حذف شده است.

ح-۳ پیوست ZA به دلیل عدم ضرورت در این استاندارد حذف شده است.

کتاب‌نامه

[1] EN 13501-2, Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

[2] EN 81-50, Safety rules for the construction and installation of lifts - Examinations and tests – Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components

[3] ISO 3008-2, Fire-resistance tests — Part 2: Lift landing door assemblies