



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۲۰۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20202

1st. Edition

2016

سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی - الزامات  
عملکردی و ایمنی

**External blinds and awnings- Performance  
requirements including safety**

ICS: 91.060.50

## 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  
«سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی - الزامات عملکردی و ایمنی»

**رئیس:**

شرقی، عبدالعلی  
(دکترای مهندسی عمران)

**سمت و / یا نمایندگی**

دانشگاه شهید بهشتی

**دبیر:**

ارشده، بهمن  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیری، احمد  
(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت بنیاد بتن آذربادگان

امین‌بخش، آرمان  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت خانه‌سازی پیش ساخته آذربایجان

تقی‌زادیه، نادر  
(کارشناس ارشد زمین‌شناسی)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک اداره کل  
راه و شهرسازی آذربایجان شرقی

حداد ایرانی، سعید  
(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت نمادگستر تاوریز

حیدرپور، هادی  
(کارشناس مهندسی عمران)

کارشناس مستقل

روا، افشین  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

سقطچی، غزاله  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت مرصوص بتن

شعاریان ستاری، علی  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت پلیمر بتن آران

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای  
صنایع غیرفلزی

عباسی رزگله، محمد حسین  
(کارشناس مهندسی مواد)

شرکت صنعت شیمی ساختمان

عیسائی، مهین  
(کارشناس ارشد شیمی آلی)

شرکت آذربام عایقکار

کریمیان خسروشاهی، فریبا  
(کارشناس مهندسی شیمی)

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای  
صنایع غیرفلزی

مجتبوی، سید علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

محمدزاده، شهرام  
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

آزمایشگاه جهاد تحقیقات سپند

موسوی، محمد  
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

ولی‌زاده، وحید  
(کارشناس 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
۲	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ ویژگی‌های محصول
۲۶	۵ حمل و انبارش
۲۶	۶ اطلاعات مورد نیاز برای کاربرد محصول
۲۹	۷ ارزیابی و تایید پایداری عملکرد (AVCP)
۳۸	۸ نشانه‌گذاری
۴۰	پیوست الف (الزامی) بافت‌ها- تعیین ازدیاد طول بافت سایبان‌های بیرونی تحت بار استاتیکی- روش آزمون
۴۷	پیوست ب (الزامی) فهرست عوامل مهم خطرزای مربوط به ماشین‌آلات
۴۸	پیوست پ (اطلاعاتی) مثال برای محاسبه تعیین مقاومت در برابر باد اجزای ثابت سایبان‌های بیرونی در موقعیت جمع‌شده
۴۹	پیوست ت (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی- الزامات عملکردی و ایمنی» که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و سی و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۴/۱۲/۲ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک این استاندارد 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 مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13561: 2015, External blinds and awnings- Performance requirements including safety

## سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی - الزامات عملکردی و ایمنی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات عملکردی سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای نصب شده در قسمت بیرونی ساختمان‌ها یا سایر بناها، است. این استاندارد، عوامل مهم خطرزایی که در مونتاژ، حمل، نصب، راه‌اندازی و نگهداری آن‌ها پیش می‌آید را نیز در بر می‌گیرد (فهرستی از عوامل مهم خطرزا در پیوست ب ارائه شده است).

۲-۱ این استاندارد برای تمامی سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی، بدون توجه به طرح یا نوع مواد به کار رفته در آن‌ها، کاربرد دارد، هم‌چنان که در استاندارد EN 12216 تعریف شده و شامل موارد زیر است:

- سایه‌بان با بازوی تاشو، سایه‌بان با بازوی قفل‌شونده، سایه‌بان با بازوی گردان، سایه‌بان با بازوی لغزشی، کرکره عمودی، سایه‌بان ورودی ساختمان، سایه‌بان نمای خارجی، سایه‌بان پنجره سقفی، سایه‌بان محافظ، سایه‌بان آلاچیق، سایه‌بان هلندی، توری حشرات و تابش‌بند<sup>۱</sup>.

۳-۱ این استاندارد برای ارزیابی مقاومت در برابر باد سایبان‌های غیر جمع‌شونده مانند سایه‌بان هلندی و تابش‌بند کاربرد ندارد.

۴-۱ این استاندارد برای قسمت سازه‌ای سایه‌بان آلاچیق که ثابت است، کاربرد ندارد.

۵-۱ محصولات تحت شمول این استاندارد می‌تواند به صورت دستی، با یا بدون کمک فنرها یا وسایل موتوری الکتریکی (محصولات برقی) به کار گرفته شوند. با این وجود، این استاندارد برای دوام و پایداری منابع مستقلی که برای راه‌اندازی سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی برقی به کار گرفته می‌شوند، کاربرد ندارد.

۶-۱ این استاندارد، هم‌چنین تمام عوامل مهم خطرزای ناشی از موقعیت‌ها و رخدادهایی که در اثر استفاده نادرست از سایه‌بان‌ها یا آفتاب‌گیرهای بیرونی به وجود می‌آید یا توسط سازنده پیش‌بینی می‌شود را نیز در بر می‌گیرد (به پیوست ب مراجعه شود).

۷-۱ این استاندارد برای سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهایی که در قسمت بیرونی ساختمان نصب می‌شوند، کاربرد دارد. در صورتی که این محصولات به صورت داخلی نصب شوند، آن‌ها باید تمامی الزامات ایمنی مرتبط را طبق استاندارد EN 13120 برآورده سازند.

۸-۱ صدای ناشی از کارکرد سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای برقی مطابق الزامات ایمنی و سلامتی مربوط به ماشین‌آلات، به عنوان یک عامل خطرزا محسوب نمی‌شود. بنابراین، این استاندارد الزامات خاصی برای سلامت صوتی و مباحث ایمنی مربوط به آن، در نظر نگرفته است.

## 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 مدرکی 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 ۱۶۰، ثبات رنگ کالاهای نساجی- ویژگی‌های معیار خاکستری برای ارزیابی تغییرات رنگ

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۷، نساجی- خصوصیات کششی پارچه- قسمت ۱: تعیین حداکثر نیرو و ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده به روش نوار باریک

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲، وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی- قسمت ۱: الزامات عمومی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۹۷-۱۵۶۲، وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی- قسمت ۲-۹۷: الزامات ویژه محرک‌های مخصوص کرکره‌ها، سایبان‌ها، پرده‌ها و تجهیزات مشابه

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۷۴۰۴، نساجی- ثبات رنگ در مقابل شرایط مصنوعی هوا (لامپ قوس زنون)- روش آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۷۷۱۱، پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا پلاستیک- اندازه‌گیری مقاومت کششی و ازدیاد طول تا نقطه پارگی- روش آزمون

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰-۳۱۵، آزمون‌های خوردگی در اتمسفرهای مصنوعی- آزمون‌های مه‌نمکی

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۱۹، عملکرد حرارتی درها، پنجره‌ها و کرکره‌ها- محاسبه ضریب انتقال حرارت- قسمت اول: کلیات

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۹۵۶، ارگونومی- جابجایی دستی- قسمت ۱: بلند کردن و حمل کردن

2-10 EN 1522, Windows, doors, shutters and blinds- Bullet resistance- Requirements and classification

2-11 EN 1523, Windows, doors, shutters and blinds- Bullet resistance- Test method

2-12 EN 1932, External blinds and shutters- Resistance to wind loads- Method of testing and performance criteria

2-13 EN 1933, Exterior blinds- Resistance to load due to water accumulation- Test method



- 2-14** EN 12045, Shutters and blinds power operated- Safety in use- Measurement of the transmitted force
- 2-15** EN 12194, Shutters, external and internal blinds- Misuse- Test methods
- 2-16** EN 12216, Shutters, external blinds, internal blinds- Terminology, glossary and definitions
- 2-17** EN 13125, Shutters and blinds- Additional thermal resistance- Allocation of a class of air permeability to a product
- 2-18** EN 13527, Shutters and blinds- Measurement of operating force- Test methods
- 2-19** EN 14201, Blinds and shutters- Resistance to repeated operations (mechanical endurance)- Methods of testing
- 2-20** EN 20811, Textiles- Determination of resistance to water penetration- Hydrostatic pressure test
- 2-21** EN 61310-1 (IEC 61310-1), Safety of machinery- Indication, marking and actuation- Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals
- 2-22** EN ISO 139, Textiles- Standard atmospheres for conditioning and testing
- 2-23** EN ISO 12100, Safety of machinery- General principles for design- Risk assessment and risk reduction
- 2-24** ISO 11228-3, Ergonomics- Manual handling- Part 3: Handling of low loads at high frequency

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استانداردهای EN ISO 12100 و EN 12216، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

#### ۱-۳

#### سایبان‌ها یا آفتاب‌گیرهای بیرونی

external blinds/awnings

محصولی که در آن پرده‌ای از یک ماده انعطاف‌پذیر نصب شده تا مشخصات حرارتی و بصری موجود بر سطح شیشه‌خور (مانند پنجره یا در) را به کمک آن تغییر داد.

**یادآوری** - اصطلاح «سایبان بیرونی» به کار رفته در متن این استاندارد، شامل تمام انواع سایبان‌ها یا آفتابگیرهای بیرونی مورد نظر در دامنه کاربرد این استاندارد است، مگر این که به صورت دیگری مشخص شود.

#### ۲-۳

#### عملکرد اصلی

intrinsic performance

به مفهوم عملکرد کلی سایبان، صرف‌نظر از کاربرد آن بر اساس عملکرد ویژه است.

۳-۳

### عملکرد ویژه

specific performance

عملکردی که ممکن است به صورت اضافی یا مکمل بر عملکرد اصلی باشد و به محصول مشخصی اشاره دارد (برای نمونه مشخصه حرارتی).

۴-۳

### پرده

curtain

بخشی از محصول که حرکت آن به وسیله مکانیسمی تنظیم شده و کارکرد آن را تضمین می کند.

۵-۳

### گسترده یا جمع کردن

extension/retraction

حرکت پرده که منجر به افزایش یا کاهش سطح فضای تحت پوشش می شود.

۶-۳

### باز کردن یا بستن

opening/closing

اصطلاحی که برای توصیف افزایش نور (باز کردن) یا کاهش نور (بستن) در زمان گسترده یا جمع کردن محصولاتی با پرده ها، نوارها یا کرکره های قابل تنظیم یا جمع شدن در یک طرف، به کار می رود.

۷-۳

### عملکرد سریع

rough operation

عمل سریع بر روی مکانیسم عملکرد یا مستقیماً بر روی پرده، که منجر به افزایش سرعت در ابتدا و توقف ناگهانی در انتها می شود.

یادآوری - عملیات سریع تنها زمانی ممکن است که اجزای متحرک، اینرسی (جرم و سرعت) قابل توجهی داشته باشند.

۸-۳

### عملکرد تحمیلی

forced operation

نیروی بیش از حدی که بر روی مکانیسم عملکرد یا مستقیماً بر روی پرده اعمال می شود، با این هدف که منجر به حرکت پرده با وجود مقاومت در برابر حرکت آن شود.

۹-۳

### عملکرد برعکس

reversed operation

گسترده شدن یا جمع شدن پرده که در جهت مخالف رخ می‌دهد، بدون این‌که از یک نیروی غیر طبیعی استفاده شود.

۱۰-۳

### دسته چرخان

winch handle

مکانیسم عملکردی که از یک قرقره که به وسیله یک دسته می‌چرخد، تشکیل شده است و امکان جمع شدن طناب، کابل یا زنجیر را فراهم می‌کند.

۱۱-۳

### چرخ‌دنده با اهرم دستی

gear with crank handle

مکانیسم عملکردی که از یک چرخ‌دنده متصل به محور، میل‌لنگ، قفل‌گاردان، میله چرخنده و یک اهرم دستی تشکیل شده است.

۱۲-۳

### حرکت یک‌سویه مکانیسم عملکرد

one direction movement of the operating mechanism

مکانیسم عملکردی که توسط یک طناب، تسمه یا گیره عمل می‌کند. گسترده شدن یا جمع شدن با اتکا به نیروی ثقلی یا نیروی پتانسیل ذخیره شده در مدت جمع شدن یا گسترده شدن (به ترتیب)، صورت می‌گیرد.

۱۳-۳

### حرکت بی‌پایان مکانیسم عملکرد

endless movement of the operating mechanism

مکانیسم عملکردی که توسط یک چرخ عمل می‌کند. حرکت در یک جهت، باعث گسترده شدن پرده (یا جمع شدن در یک طرف) و به صورت برعکس پرده را در جهت مخالف جمع می‌کند (یا جمع شدن در طرف دیگر).

۱۴-۳

### تعیین عملکرد

determination of performance

ابزاری که جهت تایید عملکرد بر اساس الزامات مرتبط، به کار می‌رود.

## ۴ ویژگی‌های محصول

### ۴-۱ مقاومت در برابر بارهای باد

مقاومت در برابر باد یک سایبان بیرونی بر اساس توانایی آن از لحاظ مقاومت در برابر بارهای مشخصه که با شبیه‌سازی حرکت جریان باد در فشار مثبت یا منفی صورت می‌گیرد، مشخص می‌شود. مقاومت در برابر باد از طریق رده‌های تعریف شده توسط مقادیر حدی فشار اسمی ( $P_N$ ) و فشار ایمنی ( $P_S = \gamma \times P_N$  و  $\gamma = 1.2$ ) به صورت زیر مشخص می‌شود:

الف- فشار اسمی باد ( $P_N$ ): معرف فشار بادی است که سایبان بیرونی تحت آن نباید متحمل تغییر شکل یا تخریبی که عملکرد صحیح آن را مختل کند، شود؛

ب- فشار ایمنی باد ( $P_S$ ): معرف فشار بادی است، که تحت آن نباید هیچ‌گونه تخریبی که باعث به خطر افتادن جان افراد می‌شود، به وجود آید (مانند شکستن، خروج از شیارهای هدایت‌کننده در سایبان‌های هدایت‌شونده).

در صورت آزمون مطابق استاندارد EN 1932، رده مقاومت در برابر باد سایبان‌های بیرونی باید طبق جدول ۱ تعیین شود.

جدول ۱- رده‌های مقاومت در برابر باد

رده بندی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
فشار اسمی باد ( $P_N$ ) N/m <sup>2</sup>	<۴۰	۴۰	۷۰	۱۱۰	۱۷۰	۲۷۰	۴۰۰
فشار ایمنی باد ( $P_S$ ) N/m <sup>2</sup>	<۴۸	۴۸	۸۴	۱۳۲	۲۰۴	۲۳۴	۴۸۰

جدول ۱ برای تمامی سایبان‌های بیرونی کاربرد دارد، ولی حداکثر رده مجاز برای سایه‌بان با بازوی تاشو، رده ۲ خواهد بود. رده‌های ۴ تا ۶ تنها برای سایبان‌های بیرونی دارای ریل‌های هدایت‌کننده جانبی و سایبان‌های آلچپق، مجاز است.

یادآوری ۱- حداکثر رده مجاز برای سایه‌بان با بازوی تاشو با در نظر گرفتن سامانه ثابت‌شده و اثر دینامیکی باد، تعریف شده است. سازنده باید حداکثر سرعت بالاتری را برای جمع شدن سایبان بیرونی در نظر بگیرد. این سرعت باد باید در دستورالعمل استفاده درج شود.

برای سایه‌بان با بازوی تاشو و سایه‌بان با بازوی قفل‌شونده با بیش از دو بازو، حد اندازه برای یک رده باید با در نظر گرفتن حداکثر عرض اعمال شده در یک بازو با همان کارکرد، تعیین شود (H).

**یادآوری ۲-** شرایطی که الزامات عملکردی را به طور کامل برآورده می کند بر اساس بارهای استاتیکی بدون در نظر گرفتن اثر دینامیکی بارهای متناوب (جریان های گردابی) می باشد، که در آن محصول و چهارچوب در معرض شرایط واقعی قرار می گیرد. بنابراین، فشارهای استاتیکی نمی تواند برای مهار سایبان های بیرونی در ساختمان، به کار رود.

#### **۲-۴ مقاومت اجزای غیر جمع شونده در برابر بارهای فشاری**

از آنجایی که برخی از اجزای سایبان بیرونی برای مثال جعبه های انتهایی، ریل های هدایت کننده، قابل جمع شدن نیستند، آن ها باید در برخی مواقع، سرعت باد خیلی بالاتری را تحمل نمایند. فشار ایجاد شده روی محصول به موارد زیر بستگی دارد:

الف- شرایط نصب؛

ب- ارتفاع ساختمان؛

پ- محل ساختمان.

این مطلب در مورد خود سایبان بیرونی نیز صادق بوده ولی برای ثابت سازی سایبان بیرونی به تکیه گاه های (که سازنده باید در دستورالعمل نصب راهنمایی کند) کاربرد ندارد (به بند ۶-۳-۲ مراجعه شود).

**یادآوری ۱-** تعیین شاخص فشار اعمال شده به اجزای ثابت سایبان بیرونی، به شرایط نصب (محل، ارتفاع و ...) بستگی دارد. مقررات ملی (در صورت وجود) می توانند چنین اطلاعاتی را بر اساس نقشه محلی سرعت باد، ارائه کنند.

تمامی اجزای ثابت سایبان بیرونی برای مثال اجزایی که پس از جمع کردن کامل سایبان بیرونی، جمع نمی شوند، باید طوری طراحی شوند که بعد از اعمال فشار  $800 \text{ Pa}$ ، دچار تغییر شکل دائمی نشوند، در صورتی که مطابق روش زیر محاسبه شود:

الف- ضعیف ترین نقطه سایبان بیرونی را تعیین کنید؛

ب- حداکثر سطحی که تنش های باد روی آن اعمال می شود را تعیین کنید؛

پ- بدترین زاویه ای که باد می تواند اعمال کند را تعیین کنید.

**یادآوری ۲-** نمونه ای از نحوه تعیین فشار باد اعمال شده در پیوست پ ارائه شده است.

#### **۳-۴ مقاومت در برابر بار برف (فقط برای سایبان های بیرونی غیر جمع شونده)**

مقاومت در برابر بار برف سایبان های بیرونی غیر جمع شونده باید با لحاظ آیین نامه ها و مقررات ملی یا بین المللی در مورد سازه های فولادی یا آلومینیومی، محاسبه شود.

#### **۴-۴ مقاومت در برابر جمع شدن آب**

##### **۴-۴-۱ کلیات**

این پارامتر فقط برای سایه بان با بازوی تاشو، سایه بان با بازوی قفل شونده، سایه بان هلندی و سایه بان آلایق کاربرد دارد.

تحت شرایط بارش ممکن است بر روی سایبان بیرونی، آب جمع شده و باقی بماند. بنابراین، سایبان بیرونی باید بار متناظر را تحمل کند.

#### ۲-۴-۴ تعیین عملکرد

عملکرد باید مطابق با استاندارد EN 1933 تعیین شود.

#### ۳-۴-۴ الزامات عملکردی

برای شیبی به اندازه ۱۴ درجه متناظر با شیب ۲۵٪ (یا یک شیب کم‌تر مشخص شده توسط سازنده) سایبان بیرونی گسترده شده باید بار ناشی از جمع‌شدگی آب را بدون گسیختگی تحمل کند و یا برای اجتناب از جمع‌شدگی آب، زهکشی شود.

پس از رهاسازی بار و خشک‌شدن سایبان، اجرای عملکرد باید در داخل رده تعیین شده، حفظ شود. الزام جمع کردن سایبان بیرونی در مواقع بارش با وجود داشتن شیب کم‌تر از ۲۵٪ یا کم‌تر از مقدار توصیه شده توسط سازنده، باید در دستورالعمل راهنما که توسط سازنده تهیه می‌شود، ذکر شود.

#### ۴-۴-۴ رده‌بندی عملکرد

رده‌های عملکرد در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- رده‌های عملکرد مربوط به مقاومت در برابر جمع‌شدگی آب

رده‌بندی	۱	۲
جریان	۱۷ l/m <sup>2</sup> در هر ساعت	۵۶ l/m <sup>2</sup> در هر ساعت

#### ۵-۴ نیروی عملکرد

##### ۱-۵-۴ کلیات

این پارامتر برای محصولات برقی کاربرد ندارد.

نیروی مورد نیاز ( $F_c$ ) برای گستردن یا جمع کردن پرده (در بالا یا در یک طرف) به نوع عملکرد بستگی دارد.

#### ۲-۵-۴ تعیین عملکرد

عملکرد مطابق استاندارد EN 13527 تعیین می‌شود.

#### ۳-۵-۴ الزامات عملکردی و رده‌بندی نیروی عملکرد

##### ۱-۳-۵-۴ کلیات

نیروی عملکرد ( $F_c$ ) نباید از مقادیر ارائه شده در جدول ۳ بیش‌تر باشد.

جدول ۳- حداکثر مقادیر نیروی عملکرد ( $F_c$ )

$F_c$ N		انواع عملکرد	
رده ۲	رده ۱		
۱۵	۳۰	اهرم دستی یا دسته چرخان <sup>a</sup>	
۵۰	۹۰	تسمه، طناب یا زنجیر <sup>b,a</sup>	
۵۰	۹۰	سطح عمودی	عملکرد میله دستی
۳۰	۵۰	سطح افقی یا شیب‌دار	
یادآوری ۱- میزان نیروی لازم برای قفل کردن در حالت کاملاً گسترده یا جمع شده برای سامانه‌های تحت فنر، ممکن است تا $1/5 F_c$ نیز برسد.			
یادآوری ۲- سایبان متعلق به رده ۲ است، هر گاه عملیات مربوط به گستردن یا جمع کردن سایبان و جمع کردن پرده‌ها در یک طرف، هر دو متعلق به رده ۲ باشد. در غیر این صورت، سایبان در رده ۱ قرار می‌گیرد.			
<sup>a</sup> مکانیسم عملکرد باید الزامات بند ۴-۷ را نیز به‌طور کامل برآورده کند.			
<sup>b</sup> حرکت یک‌سویه و حرکت بی‌پایان مکانیسم عملکرد.			

۴-۵-۳-۲ حالت خاص برای سایه‌بان با بازوی تاشو (به شکل ۱ مراجعه شود)

رده مربوط به نیروی عملکرد ( $F_c$ ) باید توسط دو مقدار زیر مشخص شود:

$$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\}$$

که در آن:

$F_{CP}$  حداکثر مقدار نیروی بیشینه (اوج) موردنیاز برای باز کردن بازوها در طی چرخش اول لوله غلطکی در حالت جمع شدن، وقتی که سایه‌بان با بازوی تاشو در حالت کاملاً گسترده است.

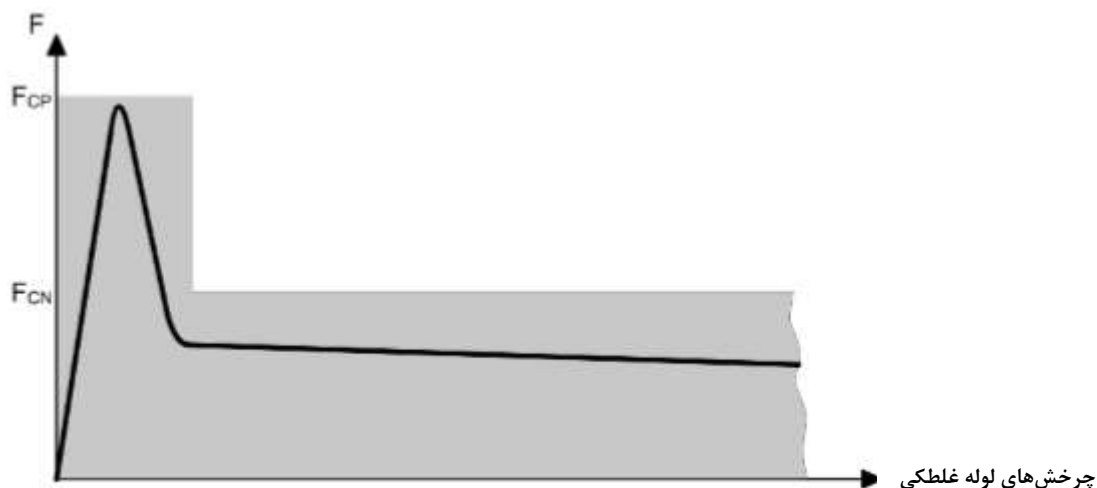
$F_{CN}$  حداکثر مقدار نیروی عملکرد مورد نیاز در طی مسیر باقی‌مانده (جمع شدن و گستردن).

حداکثر مقادیر  $F_c$  در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- حداکثر مقادیر  $F_c$  برای سایه‌بان با بازوی تاشو

$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\}$ N				عملکرد اهرم دستی
رده ۴	رده ۳	رده ۲	رده ۱	
{۱۵, ۱۵}	{۳۰, ۳۰}	{۱۵, ۶۰}	{۳۰, ۹۰}	

یادآوری - رده ۳ و ۴، عملیات بدون نیاز به نیروی بیشینه (اوج) را مشخص می‌کند.



شکل ۱- سایه بان با بازوی تاشو، مشخص کردن رده نیروی عملکرد با نقطه اوج

#### ۶-۴ مکانیسم عملکرد، نمودارهای HPV<sup>۱</sup>

##### ۱-۶-۴ کلیات

این بند مشخصات هندسی مکانیسم های عملکرد را جهت تسهیل عملیات مشخص می کند. این بند برای سایبان های بیرونی برقی کاربرد ندارد.

##### ۲-۶-۴ الزامات عملکرد

##### ۱-۲-۶-۴ عملکرد چرخ دنده

چرخ دنده با اهرم دستی یا دسته چرخان باید دارای شرایط زیر باشد:

الف- یک دسته با طول R برابر یا کم تر از ۰٫۲۰m؛

ب- نسبت کاهش چرخ دنده (r) کم تر از ۱ به ۱۰ باشد (میانگین یا متوسط نسبت کاهش، هنگامی که برای یک چرخ دنده، چندین کاهش وجود داشته باشد).

یادآوری- حداکثر مقدار نسبت کاهش (۱ به ۱۰) به این معنی است که با انجام ۱۰ دور یا کم تر اهرم دستی، محور یا لوله غلطکی یک بار می چرخد.

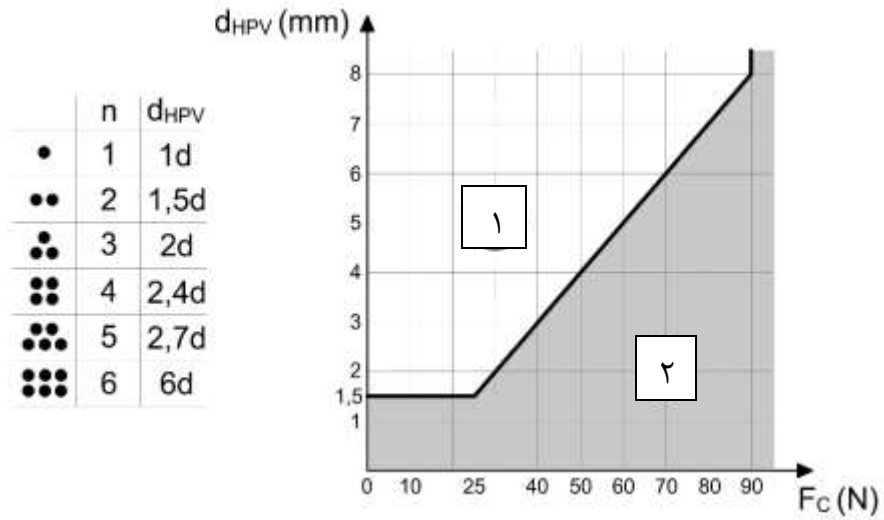
##### ۲-۲-۶-۴ عملکرد تسمه، طناب یا زنجیر

این مکانیسم های عملکرد باید کم ترین ابعاد مشخص شده در نمودارهای HPV را داشته باشند (به شکل های ۲ و ۳ مراجعه شود).

برای قطر معلوم یک طناب (d) و تعداد مشخص طناب ها (n)، می توان  $d_{HPV}$  (بر حسب mm) را با استفاده از جدول شکل ۲ تعیین کرد. برای تعیین قابلیت پذیرش نیروی عملکردی می توان قطر محاسبه شده را روی نمودار شکل ۲ امتحان نمود.

1- Human Pull Value

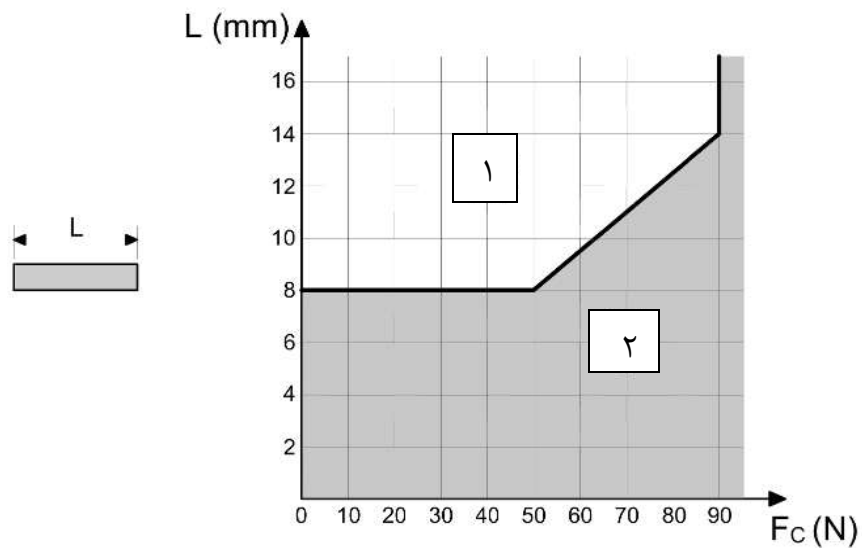




راهنما:

- ۱ قابل قبول
- ۲ غیر قابل قبول
- $F_c$  نیروی عملکرد
- $d_{HPV}$  قطر ظاهری طناب
- $d$  قطر یک عدد طناب
- $n$  تعداد طناب‌ها با قطر  $d$

شکل ۲- نمودارهای HPV برای عملکرد طناب یا زنجیر



راهنما:

- ۱ قابل قبول
- ۲ غیر قابل قبول
- $F_c$  نیروی عملکرد

شکل ۳- نمودار HPV برای عملکرد تسمه

#### ۷-۴ مقاومت در حالت استفاده نادرست

۱-۷-۴ پرده

۱-۱-۷-۴ کلیات

در صورت عمل غیر عادی، اما قابل پیش‌بینی (استفاده نادرست)، سایبان بیرونی نباید به‌حدی تغییر شکل دهد یا آسیب ببیند که:

الف- آسیب وارده، عملکرد صحیح آن را مختل نماید؛

ب- آسیب به‌گونه‌ای باشد که منجر به تخریب ظاهر آن شود.

استفاده نادرست به جابه‌جا شدن پرده یا جمع‌شدگی آن در یک طرف، مربوط است.

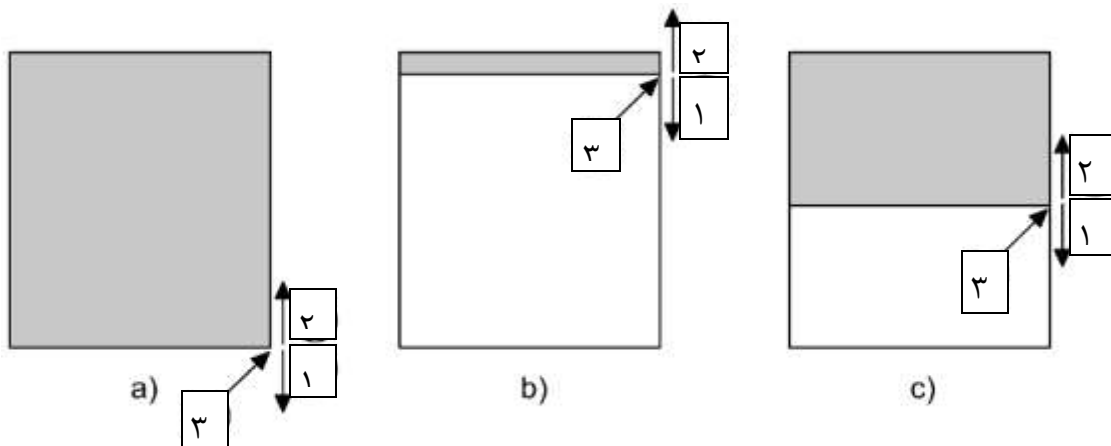
۲-۱-۷-۴ جابه‌جا شدن پرده

۱-۲-۱-۷-۴ عملکرد سریع

عملکرد سریع در طی گستردن و جمع کردن پرده رخ می‌دهد.

۲-۲-۱-۷-۴ عملکرد تحمیلی

عملکرد تحمیلی در جهت گستردن و جمع شدن اتفاق می‌افتد، پرده در حالت گسترده شده یا جمع شده، متوقف می‌شود و یا در حالت میانی گیر می‌کند. در شکل ۴، شش حالت ممکن برای عملکرد تحمیلی نشان داده شده است.



راهنما:

۱ جهت گستردن

۲ جهت جمع شدن

۳ گیر کردن

a پرده به‌طور کامل گسترده شده است

b پرده به‌طور کامل جمع شده است

c پرده در طی گستردن یا جمع شدن در حالت میانی گیر کرده است

شکل ۴- نمایش شش حالت ممکن برای عملکرد تحمیلی

در مورد سایه‌بان با بازوی تاشو، فقط باید موقعیت‌های a1 و b2 را در نظر گرفت.

#### ۴-۷-۱-۲-۳ عملکرد برعکس

عملکرد برعکس، فقط برای سایبان‌های غلطکی یا محصولاتى که از مکانیسم غلطک برای گستردن یا جمع شدن استفاده می‌کنند، کاربرد دارد.

برای این محصولات، عملکرد در وضعیت‌های a1 یا b2 در شکل ۴ نشان داده شده است. عملکرد برعکس، هنگامی رخ می‌دهد که حرکت در جهت مخالف با نیروی کمتر از حد رده عملکرد، صورت پذیرد. در صورتی که حرکت در جهت مخالف امکان‌پذیر نباشد، عملکرد تحمیلی محسوب می‌شود.

عملکرد برعکس، با گستردن پرده کاملاً گسترده شده و جمع کردن پرده کاملاً جمع شده، رخ می‌دهد.

#### ۴-۷-۱-۳ جمع‌شدگی پرده‌ها در یک طرف

#### ۴-۷-۱-۳-۱ عملکرد سریع

عملکرد سریع امکان‌پذیر نیست، شرایطی که برای بروز آن تعریف شده است، ممکن نیست اتفاق بیفتد (به علت عدم وجود سرعت بیش از حد و یا اینرسی در پرده‌ها).

#### ۴-۷-۱-۳-۲ عملکرد تحمیلی

عملکرد تحمیلی در هر دو موقعیت بسته‌شدن، رخ می‌دهد که حاصل جمع‌شدگی پرده‌ها در هر دو جهت از موقعیت باز شده، است.

#### ۴-۷-۱-۳-۳ عملکرد برعکس

کاربرد ندارد.

#### ۴-۷-۲ تعیین عملکرد

عملکرد باید مطابق با استاندارد EN 12194 تعیین شود.

#### ۴-۷-۳ الزامات عملکردی

پس از اتمام هر آزمون، نوع عملکرد (سریع، تحمیلی و برعکس) را با استفاده از مقادیر ارائه شده در جدول ۵ تعیین کنید، معیارهای زیر باید به‌صورت کامل برآورده شود:

الف- نقص‌های ظاهری زیر نباید مشاهده شود: گسیختگی بافت پرده، باز شدن درزها یا شکاف‌ها، آسیب دائمی در پروفیل جلویی یا ریل‌های هدایت‌کننده؛ و

ب- برای عملیات دستی، مقدار نیروی عملکرد باید در حدود حد اولیه رده عملکرد، حفظ شود.

برخی از سایبان‌های بیرونی برای تحمل بارهای ناشی از گیر کردن پرده در موقعیت‌های a2، b1، c1 و c2 که در شکل ۴ نشان داده شده است، طراحی نشده‌اند. در صورتی که در دستورات عمل‌های فنی سازنده، هشدارى در

خصوص خطر آسیب‌زائی گیر کردن پرده در موقعیت‌های مذکور، وجود داشته باشد، آن‌ها نباید در معرض آزمون‌های متناظر با این موقعیت‌ها قرار بگیرند.

جدول ۵- مقادیر نیرو در حالت استفاده نادرست بر اساس نوع عملکرد

نوع عملکرد در استفاده نادرست	مقادیر نیرو در حالت استفاده نادرست	
	گشتاور Nm	نیرو N
سریع	کاربرد ندارد <sup>a</sup>	$P_B = 2F_C$
	حرکت پرده یا جمع‌شدگی آن در یک طرف	
تحمیلی <sup>d,c</sup>	$C_F = 60 \times R^b$	$P_F = 180$
برعکس	$C_I \leq F_C \times R$	$P_I \leq F_C$
$F_C$ = مقدار نیروی عملکرد رده تعیین شده $P$ = نیروی اعمالی ناشی از استفاده نادرست $C$ = گشتاور اعمالی ناشی از استفاده نادرست $B$ = سریع، $F$ = تحمیلی، $I$ = برعکس $R$ = حداکثر طول اهرم دستی که در دستورالعمل‌های فنی سازنده تعیین شده است ( $R \leq 0.20$ m).		
<sup>a</sup> عملیات چرخ دنده، عملکرد سریع محسوب نمی‌شود. <sup>b</sup> برای سایه‌بان با بازوی تاشو، $C_F = 120 \times R$ در موقعیت a1 و b2 که در شکل ۳ نشان داده شده است. <sup>c</sup> در صورتی که مکانیسم عملکرد به سامانه‌ای مجهز شده باشد که نیرو یا گشتاور را محدود کند، مقادیر $P_C$ و $P_F$ باید توسط همان سامانه مشخص شود. <sup>d</sup> در عملیات برقی، نیروی اعمال شده همان نیروی تولید شده توسط موتور خواهد بود.		

یادآوری - رده‌های عملکردی برای این حالت وجود ندارد.

#### ۸-۴ پایداری مکانیکی (چرخه‌های عملیات متناوب)

##### ۸-۴-۱ کلیات

این بند توانایی پایداری سایبان بیرونی در برابر تعدادی از چرخه‌های عملیاتی متناظر با کاربرد آن را ارزیابی می‌کند.

الف - پرده: یک چرخه، متناظر با یک عمل کامل گستردن و جمع شدن همراه با زمان‌های استراحت (سکون) است.

ب- پره‌ها: یک چرخه جمع‌شدگی در یک طرف، به‌صورت یک حرکت کامل مکانیسم چرخان، که نوارها یا پره‌ها را از یک موقعیت انتهایی به یک موقعیت دیگر حرکت داده و سپس دوباره برمی‌گرداند، تعریف می‌شود.

##### ۸-۴-۲ تعیین عملکرد

عملکرد باید مطابق استاندارد EN 14201 تعیین می‌شود.

#### ۴-۸-۳ الزامات عملکردی

#### ۴-۸-۳-۱ کلیات

پس از انجام چرخه‌های مرتبط با رده متناظر، الزامات زیر باید به صورت کامل برآورده شود:

#### ۴-۸-۳-۲ عملیات دستی

۴-۸-۳-۲-۱ مقدار نیروی عملکرد باید در حدود حد ابتدایی رده حفظ شود. برای سایه‌بان جعبه‌دار با بازوی تاشو، باید از بسته شدن صحیح جعبه مطمئن شد؛

۴-۸-۳-۲-۲ معیارهای ظاهری باید به صورت کامل برآورده شود: بدون گسیختگی بافت سایبان، بدون باز شدن درزها یا شکاف‌ها، بدون آسیب دائمی در پروفیل جلویی یا ریل‌های هدایت کننده؛ و

۴-۸-۳-۲-۳ مکانیسم‌های عملکرد نباید متحمل آسیب قابل ملاحظه‌ای شوند.

**یادآوری** - قابلیت کاربری یک چرخ دنده با اهرم دستی (موجود در بازار) برای استفاده در یک سایبان بیرونی را می‌توان مطابق استاندارد EN 14203 تعیین کرد. کاربرد چرخ‌دنده با اهرم دستی طبق استاندارد EN 14203، این امکان را برای سازنده‌های سایبان بیرونی فراهم می‌سازد که به رده پایداری بالاتری دست یابند.

#### ۴-۸-۳-۳ عملیات برقی

#### ۴-۸-۳-۳-۱ تغییرات سرعت تحت بار

نسبت  $100 \times \frac{|T_1 - T_2|}{T_1}$  باید کم‌تر یا مساوی ۲۰٪ باشد.  
که در آن:

$T_1$  زمان مورد نیاز برای جمع شدن کامل پرده، که پس از پنج چرخه عملکرد، در شروع آزمون پایداری اندازه‌گیری می‌شود؛

$T_2$  زمان مورد نیاز برای جمع شدن کامل پرده، که در انتهای آزمون پایداری اندازه‌گیری می‌شود.

#### ۴-۸-۳-۳-۲ دقت موقعیت‌های حد توقف

انحراف مربوط به موقعیت‌های کاملاً گسترده و کاملاً جمع شده، که در دو جهت چرخش اندازه‌گیری شده و به صورت یک زاویه نسبت به مقدار اولیه بیان می‌شود، باید در گستره مقادیر ارائه شده در جدول ۶ حفظ شود.

جدول ۶- محصولات برقی، دقت موقعیت‌های حد توقف

انحراف حد توقف، بر حسب درجه		نوع موتورسازی
رده ۲	رده ۱	
±۵	±۱۵	لوله‌ای
±۳	±۱۰	مربعی

#### ۴-۸-۳-۳-۳ مشخصات ترمز مکانیکی

الف- توقف حرکت پرده نباید منجر به جابجایی زاویه‌ای بیش از ۲۰ درجه شود.

ب- پس از اعمال اضافه‌باری به اندازه ۱۵٪ وزن پرده و به مدت ۱۲h، جابجایی پروفیل جلویی نباید بیش از ۵mm باشد، که در یک موقعیت میانی اندازه‌گیری می‌شود.

یادآوری- ترمز مکانیکی، ترمزی است که به‌صورت مکانیکی توسط نیروی ذخیره شده (نیروی فنر) اعمال می‌شود، تا زمانی که توسط یک منبع الکتریکی (برقی) بیرونی که تحت کنترل یک کاربر بوده یا به‌صورت اتوماتیک عمل می‌کند، آزاد شود.

#### ۴-۸-۳-۴ ردیابی گریس و روغن

هیچ‌گونه نشانه‌ای از گریس و روغن نباید مشاهده شود.

قابلیت کاربری یک عمل‌گر برقی (موجود در بازار) برای استفاده در یک سایبان بیرونی را می‌توان مطابق استاندارد EN 14202 تعیین کرد. کاربرد عمل‌گر برقی طبق استاندارد EN 14202، این امکان را برای سازنده‌های سایبان بیرونی فراهم می‌سازد که به رده پایداری بالاتری دست یابند.

#### ۴-۸-۴ رده‌های پایداری

تعدادی از چرخه‌های متناظر با سه رده پایداری مشخص‌شده، در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷- رده‌های پایداری

تعداد چرخه‌ها	رده ۱	رده ۲	رده ۳
گسترده یا جمع شدن	۳۰۰۰	۷۰۰۰	۱۰۰۰۰
جمع‌شدگی در یک طرف	۶۰۰۰	۱۴۰۰۰	۲۰۰۰۰

یادآوری- رده ۲ متناظر با ۱۰ سال کاربری با دو چرخه در هر روز است.

#### ۹-۴ عملکرد در شرایط یخبندان

اگر سایبان بیرونی نتواند در شرایط یخبندان عمل کند (به علت یخ‌زدن)، هشدار «کاربری در شرایط یخبندان ممکن است به محصول آسیب برساند» باید در دستورالعمل استفاده، درج شود.

#### ۱۰-۴ ایمنی در کاربرد

##### ۱-۱۰-۴ کلیات

فهرستی از عوامل مهم خطرزای مربوط به ماشین‌آلات سایبان‌های بیرونی برقی در پیوست ب ارائه شده است.

##### ۲-۱۰-۴ افتادن بر روی افراد

##### ۱-۲-۱۰-۴ کلیات

برای ساختمان‌هایی با سایبان‌های پیش‌آمده، فعال‌سازی خودکار سایبان بیرونی (خورشید، ساعت، بادسنگ و غیره) نباید مخاطره‌ای (خطر افتادن) برای افرادی که روی نمای ساختمان کار می‌کنند، ایجاد کند.

#### ۴-۱۰-۲ تعیین عملکرد

الزامات مشخص شده در بند ۴-۱۰-۲-۳ باید به طور کامل برآورده شود.

#### ۴-۱۰-۳ الزامات ایمنی

یک ابزار قفل کننده که از قبل کنترل شده است، باید بتواند از تمامی عملیات جلوگیری کند.

#### ۴-۱۰-۳ حفاظت در برابر اجزای آسیب رسان احتمالی

##### ۴-۱۰-۳-۱ کلیات

تماس میان کاربر و سایبان بیرونی و اجزای آن، نباید باعث جراحت وی شود.

#### ۴-۱۰-۳ تعیین عملکرد

الزامات مشخص شده در بند ۴-۱۰-۳-۳ باید به طور کامل برآورده شود.

#### ۴-۱۰-۳ الزامات ایمنی

برای جلوگیری از جراحت احتمالی، اجزایی که ممکن است با رهگذرها یا کاربرها در تماس باشد، نباید دارای لبه‌های تیز یا برجسته باشند.

لبه‌های تیز و برجسته اجزای متحرک سایبان بیرونی که در ارتفاعی کم‌تر از ۲/۵m از کف (یا هر سطح دسترسی دائمی) قرار گرفته است، باید با شعاع حداقل ۰/۵mm مدور شود. درپوش‌های انتهایی پروفیل جلویی باید با شعاع حداقل ۰/۵mm مدور شده یا لبه‌های تیز آن با استفاده از فوم یا لاستیک پوشش داده شود.

#### ۴-۱۰-۴ سایبان‌های بیرونی هدایت شده با برق، تماس‌های آسیب رسان در عملیات

##### ۴-۱۰-۴-۱ کلیات

عوامل خطرزای مربوط به شکستگی و برش باید حذف شده و یا کاهش یابد.

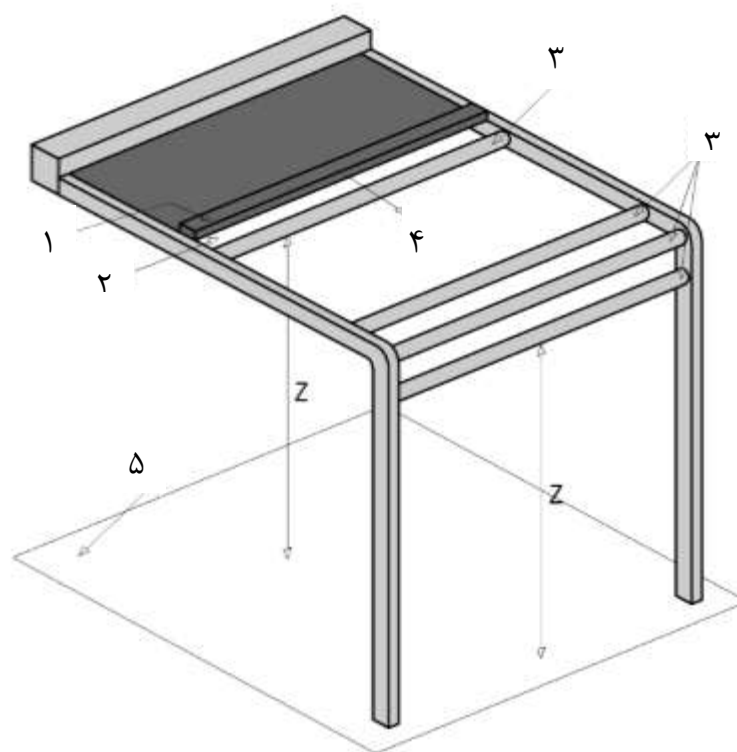
#### ۴-۱۰-۴ تعیین عملکرد

الزامات مشخص شده در بند ۴-۱۰-۴-۳ باید به طور کامل برآورده شده و مطابق با استاندارد EN12045 مورد آزمون قرار گیرد (در صورت کاربرد).

#### ۴-۱۰-۴ الزامات ایمنی

##### ۴-۱۰-۴-۱-۳ محافظت از نواحی برشی سایبان‌های محافظ و آلایچ

نواحی برشی مورد بحث اساساً در سایه‌بان محافظ یا آلایچ به وجود می‌آید، هنگامی که پروفیل جلویی از روی هر غلطک هدایت کننده عبور می‌کند (به شکل ۵ مراجعه شود).



راهنما:

۱	پروفیل جلویی
۲	ناحیه برشی
۳	غلطک‌های هدایت کننده
۴	نیروی انتقالی، F
۵	تراز کف
Z	فاصله از کف

شکل ۵- سایبان محافظ، ناحیه برشی تعیین شده با عبور پروفیل جلویی از هر غلطک هدایت کننده

الزامات، زمانی محقق می شود که حداقل یکی از شرایط زیر به طور کامل برآورده شود:

الف- پروفیل جلویی فقط توسط نیروی ثقیلی با جرم کم تر از ۱۵ Kg حرکت کند؛

ب- نیروی انتقالی (نیروی عملکرد) پروفیل جلویی کم تر از ۱۵۰N بوده و یا سرعت آن کم تر از ۰٫۱۰m/s باشد (  $F < 150 \text{ N}$  یا  $V < 0.10 \text{ m/s}$  )؛

علاوه بر آن، برای اطلاع کاربر نهایی از عوامل خطرزای برشی، یک هشدار آگاهی دهنده باید روی محصول و در یک موقعیت مشخص نصب شود. هشدار باید توجه کاربر را به خطرات برشی موجود جلب کند.

پ- فاصله میان پروفیل جلویی و غلطک هدایت کننده یا هر مانع ثابت متعلق به آن، باید بزرگ تر یا مساوی ۰٫۰۷m باشد ( $e \geq 0.07\text{m}$ )؛



ت- سایبان محافظ یک کنترل بازدارنده حرکت دارد و کلید آن طوری در محصول تعبیه یا نصب شده است که اجازه می‌دهد کنترل در دید مستقیم پروفیل جلویی باشد؛

ث- فاصله ناحیه برشی از کف یا هر سطح دسترسی دائمی (Z)، بزرگ‌تر یا مساوی ۲٫۵m باشد ( $Z \geq 2.50m$ )؛  
ج- در سایبان محافظ یا آلاچیق:

- یا از تماس در ناحیه برشی جلوگیری شود؛
- یا نیروی انتقالی را به مقدار کم‌تر از ۱۵۰N محدود کرده و امکان حذف مانع را با برعکس کردن حرکت پروفیل جلویی یا با متوقف ساختن آن، فراهم نمود. با راه‌حل اخیر، بالاروندگی پروفیل جلویی باید با نیروی کم‌تر از ۲۵N امکان‌پذیر باشد.

محافظ‌های طراحی شده برای حفاظت از اجزای متحرک باید به‌گونه‌ای ثابت شوند که تنها با استفاده از ابزار بتوان آن‌ها را باز کرد.

#### ۴-۱۰-۴-۳-۲ محافظت در نواحی شکستگی سایبان‌های هدایت‌شونده

الزامات، زمانی محقق می‌شود که حداقل یکی از شرایط زیر به‌طور کامل برآورده شود:

- الف- پروفیل جلویی فقط توسط نیروی ثقیلی با جرم کم‌تر از ۱۵ kg حرکت کند؛
- ب- نیروی انتقالی (نیروی عملکرد) پروفیل جلویی کم‌تر از ۱۵۰N بوده و یا سرعت آن کم‌تر از ۰٫۱۰m/s باشد ( $F < 150 N$  یا  $V < 0.10 m/s$ )؛

علاوه بر آن، برای اطلاع کاربر نهایی از عوامل خطرزای شکستگی، یک هشدار آگاهی دهنده باید روی محصول و در یک موقعیت مشخص نصب شود. هشدار باید توجه کاربر را به خطرات برشی موجود جلب کند.

پ- فاصله میان پروفیل جلویی از هر مانع ثابت باید حداقل ۰٫۴۰m باشد؛

ت- سایبان محافظ یک کنترل بازدارنده حرکت دارد و کلید آن طوری در محصول تعبیه یا نصب شده است که اجازه می‌دهد کنترل در دید مستقیم پروفیل جلویی باشد؛

ث- فاصله ناحیه برشی از کف یا هر سطح دسترسی دائمی (Z)، بزرگ‌تر یا مساوی ۲٫۵m باشد ( $Z \geq 2.50m$ )؛  
ج- در سایبان:

- یا از تماس در ناحیه شکستگی جلوگیری شود (محافظ‌ها)؛
- یا نیروی انتقالی را به مقدار کم‌تر از ۱۵۰N محدود کرده و امکان حذف مانع را با برعکس کردن حرکت پروفیل جلویی یا با متوقف ساختن آن، فراهم نمود. با راه‌حل اخیر، بالاروی پروفیل جلویی باید با نیروی کم‌تر از ۲۵N امکان‌پذیر باشد.

محافظ‌های طراحی شده برای حفاظت از اجزای متحرک باید به‌گونه‌ای ثابت شوند که تنها با استفاده از ابزار بتوان آن‌ها را باز کرد.

#### ۴-۱۰-۵ عوامل خطرزای الکتریکی

محرک‌های الکتریکی باید الزامات استانداردهای ملی ایران به شماره ۱-۱۵۶۲ و ۲-۹۷-۱۵۶۲ را به‌طور کامل برآورده کنند.

#### ۴-۱۱ مقاومت حرارتی اضافی ( $\Delta R$ )

نصب یک سایبان بیرونی عمودی در جلوی یک پنجره در موقعیت‌های گسترده و بسته، یک مقاومت حرارتی اضافی ( $\Delta R$ ) بر حسب  $m^2K/W$  ایجاد می‌کند، که به ضخامت و تهویه پیرامونی هوای میان پنجره و سایبان بیرونی، بستگی دارد.

در صورت محاسبه مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۱۹، که بر اساس نفوذپذیری سایبان بیرونی نسبت به هوا طبق استاندارد EN 13125 تعیین می‌شود. مقدار مقاومت حرارتی اضافی ( $\Delta R$ ) سایبان بیرونی باید بر حسب  $m^2K/W$  تعیین شود.

#### ۴-۱۲ کل انرژی خورشیدی عبوری ( $g_{tot}$ )

محدودسازی تابش خورشیدی یکی از مهمترین جنبه‌های آسایش حرارتی تابستان است. میزان تابش خورشیدی با کل انرژی خورشیدی عبوری ( $g_{tot}$ ) رابطه مستقیم دارد.  $g_{tot}$  به سطح شیشه خور و سایبان بیرونی بستگی دارد.

در صورت محاسبه مطابق استاندارد EN13363-1، که بر اساس مشخصات مواد طبق استاندارد EN14500 تعیین می‌شود. مقدار کل انرژی خورشیدی عبوری ( $g_{tot}$ ) سایبان بیرونی باید مطابق شرایط استاندارد EN14501، تعیین شود. رواداری‌های داده شده در استاندارد EN13363-1 را می‌توان برای اعلام مقدار  $g_{tot}$  نیز در نظر گرفت.

**یادآوری ۱-** استاندارد EN14501 برای محاسبه پارامتر  $g_{tot}$ ، چهار روش مرجع برای سطح شیشه‌خور تعریف می‌کند. هنگامی که سطح شیشه‌خور مورد نظر برای محاسبات توسط سازنده مشخص نشود، استاندارد EN14501 به‌صورت پیش‌فرض روش C را در نظر می‌گیرد (۴mm شیشه + ۱۶mm فضای خالی + ۴mm شیشه، با پوشش تشعشعی پایین در موقعیت ۳ و فضای خالی پر شده با آرگون، پارامتر خورشیدی سطح شیشه‌خور به تنهایی برابر  $g = 0.59$  است).

**یادآوری ۲-** اصطلاح «کل انرژی خورشیدی عبوری» در استاندارد EN 14501 تعریف شده است.

#### ۴-۱۳ مشخصات نور عبوری

##### ۴-۱۳-۱ کلیات

مشخصات نور عبوری از سایبان‌های بیرونی، اثری مستقیمی بر روی آسایش ساکنان ساختمان و استفاده از روشنایی روز یا روشنایی مصنوعی دارد.

##### ۴-۱۳-۲ تعیین عملکرد

عملکرد باید مطابق استاندارد EN 14500 تعیین شود.

#### ۳-۱۳-۴ الزامات عملکردی

سایبان‌های بیرونی مطابق معیارهای زیر رده‌بندی می‌شود:

الف- کنترل کدری (تاری)؛

ب- کنترل تشعشع؛

پ- پوشیدگی در شب؛

ت- تماس بصری با محیط بیرون؛

ث- استفاده از روشنایی روز.

که باید مطابق استاندارد EN14501 تعیین شود. عملکرد حداقلی مورد نیاز نیست.

#### ۱۴-۴ مواد

#### ۱-۱۴-۴ کلیات

این بند قابلیت مواد سازنده سایبان بیرونی در رابطه با تأمین الزامات ذیل در مدت بهره‌برداری معقول و اقتصادی

از آن را ارزیابی می‌کند:

الف- ثبات رنگ؛

ب- بدون فرسایش ظاهری؛

پ- مقاومت در برابر شکستن؛

ت- مقاومت در برابر خوردگی؛

ث- پایداری ابعادی.

در جدول ۸ الزامات مشخصی برای مواد سازنده مختلف ارائه شده است.

#### جدول ۸- الزامات برای مواد سازنده

الزامات					
پایداری ابعادی	خوردگی	مقاومت	ظاهر	رنگ	ماده
*		*		*	بافت (الیاف)
	*				فلز

این استاندارد، صرفاً الزاماتی را که با \* مشخص شده است را در بر می‌گیرد.

معیار انتخابی با روش‌های آزمون تشریح شده در بندهای ۲-۱۴-۴ و ۳-۱۴-۴ مرتبط است. آن‌ها، حداقل

ویژگی‌هایی هستند که مواد سازنده باید به‌طور کامل آن‌ها را برآورده سازند.

#### ۴-۱۴-۲ بافت

#### ۴-۱۴-۲-۱ ثبات رنگ

#### ۴-۱۴-۲-۱-۱ اصول کلی

در مقایسه با حالت اولیه، ثبات رنگ باید پس از سپری شدن زمان پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) طبق رده‌بندی ارائه شده در جدول ۹، مطابق با استاندارد مربوطه ارزیابی شود.

#### ۴-۱۴-۲-۱-۲ تعیین عملکرد

بسته به نوع بافت، آزمون پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) باید مطابق با استانداردهای زیر انجام شود:

الف- منسوجات، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۰۴

ب- الیاف روکش شده با لاستیک یا پلاستیک، طبق استاندارد EN 12280-2

#### ۴-۱۴-۲-۳ الزامات

بافت باید مطابق با زمان پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) رده‌بندی شود، به طوری که حداقل سطح ۴ معیار خاکستری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ به دست آید. رده‌بندی در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹- رده‌بندی ثبات رنگ

رده	۱	۲	۳	۴
مدت پرتوگیری	۵۰۰h	۱۰۰۰h	۲۰۰۰h	۴۰۰۰h

برای سایبان‌های بیرونی، حداقل رده ۲ مورد نیاز است.

یادآوری ۱- رده ۱ (پرتوگیری به مدت ۵۰۰h) فقط برای سایبان‌های داخلی مشخص شده در استاندارد EN13120، کاربرد دارد.

یادآوری ۲- استفاده از نمونه استاندارد آبی به دلیل زمان‌های پرتوگیری تعریف شده برای هر رده، مورد نیاز نیست.

یادآوری ۳- مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰، سطح ۴ کنتراست معمولاً با اختلاف رنگ‌سنجی ( $\Delta E$ ) کم‌تر یا مساوی ۲ طبق استانداردهای ISO 7724-1,2,3 متناظر است.

#### ۴-۱۴-۲-۲ مقاومت کششی

#### ۴-۱۴-۲-۱ تعیین عملکرد

مقاومت کششی مطابق استانداردهای زیر انجام می‌شود:

الف- پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا پلاستیک، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۱۱، یا

ب- انواع دیگر منسوجات، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۷

پ- بسته به نوع بافت، آزمون پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) باید مطابق با استانداردهای زیر انجام شود:

- منسوجات، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۰۴

- الیاف روکش شده با لاستیک یا پلاستیک، طبق استاندارد EN 12280-2

#### ۴-۱۴-۲-۲ الزامات

بافت باید مطابق با زمان پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) رده بندی شود.  
پس از آزمون پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی)، مقاومت کششی از ۱۰۰daN در تار و از ۶۰daN در پود باید بزرگتر باشد. رده بر طبق زمان رسیدن به پیرشدگی تعیین می شود. رده بندی در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰- رده بندی مقاومت کششی

رده	۱	۲	۳	۴
مدت پرتوگیری	۵۰۰h	۱۰۰۰h	۲۰۰۰h	۴۰۰۰h

برای سایبان های بیرونی، حداقل رده ۲ مورد نیاز است.

یادآوری- رده ۱ (پرتوگیری به مدت ۵۰۰h) فقط برای سایبان های داخلی مشخص شده در استاندارد EN13120. کاربرد دارد.

#### ۴-۱۴-۲-۱۳ پایداری ابعادی

#### ۴-۱۴-۲-۱۳-۱ کلیات

ارزیابی پایداری ابعادی بافت، شامل دو آزمون مجزای زیر است:

الف- آزمون N°1، پس از پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی): یک نمونه قبل و بعد از پیرشدگی بدون اعمال هیچ گونه باری، اندازه گیری می شود؛

ب- آزمون N°2، پس از بارگذاری: یک نمونه قبل و بعد از اعمال بار بدون هیچ گونه پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی)، اندازه گیری می شود.

#### ۴-۱۴-۲-۱۳-۱-۱ آزمون N°1، پس از پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی)

پس از ۱۰۰۰h پیرشدگی مصنوعی (هوازدگی) مطابق استانداردهای مربوط (استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۰۴ برای منسوجات یا استاندارد EN 12280-2 برای الیاف روکش شده با لاستیک یا پلاستیک)، تغییرات ابعادی در مقایسه با حالت اولیه، باید در حدود ذیل باشد:

- تار: (۳٪- و ۱٪+)

- پود: (۱٪- و ۱٪+)

#### ۴-۱۴-۲-۱۳-۲ آزمون N°2، پس از بارگذاری

تغییر شکل باقی مانده پس از اعمال کشش اندازه گیری می شود. تغییرات ابعادی پس از ۲۴h اعمال بار ۲۵۰N روی ۱۰۰mm در نمونه ای به ابعاد (۱۲۰۰×۱۰۰)mm، اندازه گیری می شود. تار و پود مطابق پیوست الف باید بر اساس جدول ۱۱ رده بندی شود.

جدول ۱۱- رده‌بندی تغییرات ابعادی پس از بارگذاری

رده ۲		رده ۱		
در پود	در تار	در پود	در تار	
$\leq 41 \text{ mm}$	$\leq 12 \text{ mm}$	$\leq 45 \text{ mm}$	$\leq 15 \text{ mm}$	تغییر طول کلی تحت بارگذاری
$\leq 16 \text{ mm}$	$\leq 1 \text{ mm}$	$\leq 25 \text{ mm}$	$\leq 6 \text{ mm}$	ازدیاد طول باقی‌مانده پس از رهاسازی بار
$\cdot \text{ mm}$	$\cdot \text{ mm}$	$1 \text{ mm}$	$1 \text{ mm}$	کاهش عرض باقی‌مانده پس از رهاسازی بار

#### ۴-۲-۱۴-۴ مقاومت در برابر نفوذ آب

مقاومت در برابر نفوذ آب (آزمون اسکوپر)<sup>۱</sup> باید مطابق استاندارد EN 20811 اندازه‌گیری شود. وصله‌ها مورد نظر نیستند.

پس از شبیه‌سازی اثر بارش‌های متناوب، یک اندازه‌گیری جدید باید برداشته شود. نمونه باید در داخل آب مقطر طی سه دوره ۸ ساعته، غوطه‌ور شود. مابین هر دوره، نمونه به مدت ۱۶h در معرض هوای محیط خشک می‌شود. آب مقطر در شروع هر دوره ۸ ساعته، به‌صورت کامل عوض می‌شود. قبل از اندازه‌گیری ستون آب، نمونه به مدت ۲۴h در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  و رطوبت نسبی ۶۵٪، خشک شود. مقاومت در برابر نفوذ آب نباید بیش از ۱۵٪ کاهش یابد.

#### ۳-۱۴-۴ فلزات

الزامات و رده‌های مقاومت در برابر خوردگی باید مطابق با استاندارد EN1670 باشد، به‌غیر از موارد زیر: آزمون پاشش نمک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵ به‌صورت زیر انجام شود:  
الف- یا روی اجزای مختلف و پروفیل‌های به‌کار رفته در سایبان بیرونی، به‌صورت مونتاژ نشده؛  
ب- یا روی یک نمونه کامل سایبان بیرونی در مقیاس کوچک با حداقل ابعاد  $(700 \times 700)$  mm. رده‌های مقاومت در برابر خوردگی فلزات باید طبق جدول ۱۲ مشخص شود.

جدول ۱۲- رده‌های مقاومت در برابر خوردگی

رده‌ها				
۴	۳	۲	۱	
<del>X</del>	<del>X</del>	۴۸h	۲۴h	اجزای داخلی
۲۴۰h	۹۶h	۴۸h	<del>X</del>	اجزای بیرونی

رده‌های مقاومت در برابر خوردگی (C) اجزای فلزی محصولات، بر اساس اجزای داخلی یا بیرونی بیان می‌شوند. یادآوری- برای مثال، رده خوردگی C1/3 به مفهوم ۲۴h مقاومت برای اجزای داخلی و ۹۶h مقاومت برای اجزای بیرونی است.

هنگامی که اجزای بیرونی با رده ۴ مورد نیاز است، اجزای داخلی حداقل باید در رده ۲ باشند.

#### ۴-۱۵ رواداری‌های ابعادی

##### ۴-۱۵-۱ کلیات

رواداری‌ها به ابعاد کلی (ارتفاع‌ها و عرض‌ها) محصول تحویل شده در مقایسه با ابعاد سفارش داده شده، مربوط است.

##### ۴-۱۵-۲ تعیین عملکرد

منظور از ابعاد، ابعاد کلی محصول تحویل شده است.

مساحت سطح پوششی بافت باید در دستورات عمل‌های فنی سازنده ارائه شود.

##### ۴-۱۵-۳ الزامات عملکردی

عرض و ارتفاع تحویل شده باید کم‌تر از حدود رواداری ارائه شده در جدول‌های ۱۳ و ۱۴ باشد، که در دمای  $23 \pm 5$  °C اندازه‌گیری می‌شوند.

جدول ۱۳- کرکره عمودی، سایبان محافظ و آلاچیق، رواداری‌های ابعادی

رواداری‌ها mm	ارتفاع، H m	رواداری‌ها mm	عرض، L m
+۲ -۲	$H \leq 1,5$	+۰ -۳	$L \leq 2$
+۳ -۳	$1,5 < H \leq 2,5$	+۰ -۴	$2 < L \leq 4$
+۴ -۴	$H > 2,5$	+۰ -۵	$L > 4$

جدول ۱۴- سایبان پیش‌آمده، رواداری‌های ابعادی

رواداری‌ها mm	پیش‌آمدگی شیب‌دار، H m	رواداری‌ها mm	عرض، L m
±۴۰	تمام Hها	+۰ -۱۰	$L \leq 6$
		+۰ -۲۰	$6 < L \leq 12$
		+۰ -۳۰	$12 < L \leq 18$

#### ۴-۱۶ مقاومت در برابر گلوله

سایبان‌های بیرونی اظهار شده مبنی بر داشتن حداقل سطح مقاومت در برابر گلوله، باید مطابق با استانداردهای EN 1522 و EN 1523 ارزیابی شوند.

#### ۵ حمل و انبارش

##### ۵-۱ کلیات

این بند، الزامات مربوط به بسته‌بندی، انبارش، حمل و تحویل سایبان‌های بیرونی را مشخص می‌کند.

##### ۵-۲ تعیین عملکرد

الزامات مشخص شده در بند ۵-۳ باید به‌طور کامل برآورده شود.

##### ۵-۳ الزامات عملکردی

سایبان بیرونی یا هر یک از اجزای آن باید:

الف- مطابق الزامات استاندارد ISO 11228-3 قابل حمل باشد؛

در صورتی که حمل دستی امکان‌پذیر باشد، وزن حمل شده توسط یک نفر بهتر است بیش‌تر از ۲۵Kg نباشد.

ب- طوری بسته‌بندی و طرح‌ریزی شوند که از انبارش بدون تخریب آن، اطمینان حاصل شود.

تجهیزات مخصوص برای مونتاژ، ثابت‌سازی و نصب، برای مثال صفحات لچکی مناسب باید فراهم شود.

اقدامات احتیاطی مناسب برای تمامی ابزارهایی که دارای نیروی پتانسیل ذخیره شده هستند، باید به عمل آید، زیرا ممکن است در هنگام جاگذاری انرژی آن‌ها آزاد شود. بنابراین، در مورد سایبان با بازوی تاشو، بازوها و چهارچوب‌های حمل شده، باید به‌گونه‌ای بسته‌بندی شوند که در هنگام باز کردن به‌طور ناگهانی نریزند، نصاب نیز باید به‌طور مقتضی از چنین خطراتی آگاه شود.

#### ۶ اطلاعات مورد نیاز برای کاربرد محصول

##### ۶-۱ کلیات

اطلاعات مورد نیاز برای کاربرد محصول باید مطابق با استاندارد EN ISO 12100 تهیه شود. اطلاعات خاصی که در ادامه آمده است، باید در این دستورالعمل‌ها گنجانده شود.

##### ۶-۲ علائم هشدار دهنده تجهیزات

یک هشدار برای مثال، هشدار وجود خطر عمومی طبق استاندارد EN 61310-1، با نصب برچسب اضافی حاوی اطلاعات متنی مبنی بر «قبل از استفاده از محصول، دستورالعمل‌های کاربر باید خوانده شود» به بازوهای سایبان تاشو، آگاهی داده می‌شود.



به همین ترتیب، یک هشدار خطر عمومی با یک برچسب اضافی با عنوان «قبل از استفاده از محصول، دستورالعمل‌های کاربر باید خوانده شود» باید به دستورالعمل‌های کاربری ضمیمه شود و در آن موقعیت‌هایی را که عملکرد تحمیلی می‌تواند باعث آسیب محصول شود، به‌وضوح نشان داده شود.

#### ۳-۶ مدارک ضمیمه (به‌ویژه دفترچه دستورالعمل راهنما)

##### ۱-۳-۶ کلیات

دستورالعمل‌های مکتوب باید مطابق با استاندارد EN ISO 12100 تهیه شوند. اطلاعات خاصی که در ادامه آمده است، باید در این دستورالعمل‌ها گنجانده شود.

#### ۲-۳-۶ دستورالعمل‌های حمل، بازکردن بسته‌بندی و نصب

##### ۱-۲-۳-۶ دستورالعمل‌های کلی

دستورالعمل‌ها باید شامل تکرار دستورالعمل‌هایی باشند که مطابق آن محصول نشانه‌گذاری شده است. در صورتی که امکان اجرای روش‌های تعیین شده، توسط افراد غیر حرفه‌ای وجود داشته باشد، در دستورالعمل‌ها باید به صورت واضح مشخص شود.

دستورالعمل‌ها باید به‌صورت مرحله به مرحله راهنمایی کرده و ترتیب صحیح عملیات را برای دستیابی به نصب درست و ایمن مشخص کنند:

الف- دستورالعمل‌های مونتاژ، نصب و ثابت‌سازی، یعنی انتخاب مهاربندی، شرایط نصب و محدودیت‌ها؛

ب- مراحل مونتاژ؛

پ- الزامات ویژه برای انبارش؛

ت- روش‌های حمل ایمن سایبان بیرونی و اجزای آن، به‌ویژه برای محصولات حمل شده با حجم بالا.

دستورالعمل‌های نصب باید اطلاعات مورد نیاز کاربر نهایی را توضیح دهد.

#### ۲-۲-۳-۶ دستورالعمل‌های تکمیلی برای محصولات برقی

دستورالعمل‌ها باید شامل نمودارها، نقشه‌ها و غیره باشند. هرجایی را که نیاز به توضیح واضح دارد، در دستورالعمل‌ها باید بیان شود (به‌ویژه هنگامی که یک اتصال اشتباه می‌تواند باعث بروز خطر شود).

اطلاعات مربوط به عملیات انجام شده در برنامه یک کلید الکترونیکی یا یک زمان‌سنج باید به‌طور واضح در دستورالعمل‌ها ارائه شود.

دفترچه دستورالعمل راهنما باید برای نصاب این واقعیت را تصریح کند که تغییر طرح یا وضعیت تجهیزات بدون مشورت با سازنده یا نماینده مجاز او نباید انجام شود.

در دستورالعمل‌های مربوط به سایبان‌های بیرونی کنترل شده با یک کلید بازدارنده حرکت، باید توضیح داده شود که کلید باید در محل دید پروفیل جلویی اما به دور از اجزای متحرک در ارتفاعی مطابق با مقررات ملی مربوط

به افراد معلول، نصب شود (ترجیحاً کم‌تر از ۱٫۳۰ m، در صورت امکان). در صورت استفاده از روش دستی برای آزادسازی، در دستورالعمل‌ها باید ذکر شود که عضو محرک در ارتفاع کم‌تر از ۱٫۸۰ m قابل دسترسی است. در مورد نصب در یک منطقه بادخیز و قطع مکرر برق، تأمین‌کننده، یک دستگاه القای دستی یا یک منبع تغذیه جایگزین را توصیه کند.

### ۳-۳-۶ دستورالعمل‌های کاربری و نگهداری

#### ۱-۳-۳-۶ دستورالعمل‌های کلی

دستورالعمل‌های کاربری باید شامل وظایف و شرایطی باشد که تحت آن سایبان بیرونی به کار می‌رود، به‌ویژه با توجه به:

الف- استفاده از روش‌های صحیح برای عملیات سایبان بیرونی؛

ب- توضیح علائم هشدار دهنده.

هنگامی که در زمان استفاده از محصول، موقعیت خطرناکی به‌وجود آید، اطلاعات لازم درباره عملیات باید بدون ابهام و دقیق دستورات اجرایی را توضیح دهد.

دستورالعمل‌ها باید تبیین کنند که سایبان بیرونی، در صورتی که سرعت باد از سرعت اعلام شده توسط سازنده بالاتر باشد، باید جمع شود.

دستورالعمل‌ها باید حداکثر بار مجاز برای آن دسته از اجزای سایبان بیرونی که قابلیت جمع شدن ندارند را مشخص کنند.

سازنده باید موارد ضروری برای تنظیم یا تعمیر محصول را به اطلاع نصاب برساند، تا از نگهداری خود محصول یا اجزای مجاور آن، اطمینان حاصل شود.

سازنده باید به وضوح اقلام مورد نیاز برای جایگزینی، نگهداری یا زمان تناوب بازرسی‌ها را مشخص نماید.

#### ۲-۳-۳-۶ مشخصات تکمیلی برای محصولات برقی

دستورالعمل‌های کاربری و نگهداری، مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۷-۲-۱۵۶۲ می‌باشند، هم‌چنین، موارد زیر نیز باید در دستورالعمل‌های کاربری و نگهداری تشریح شود:

الف- دستورالعمل‌های مهم ایمنی؛

ب- هشدار، برای ایمنی افراد رعایت این دستورالعمل‌ها مهم است؛

پ- حفظ و نگهداری دستورالعمل‌ها.

دستورالعمل‌ها باید شامل موارد زیر باشد:

- اجازه ندهید کودکان با دستگاه کنترل سایبان بازی کنند. دستگاه کنترل از راه دور را در دسترس کودکان قرار ندهید.

- علائم فرسودگی یا آسیب به کابل‌ها را به‌طور متناوب بررسی کنید. در صورت ضرورت تعمیر، از محصول استفاده نکنید.

اطلاعات مربوط به عملیات انجام شده در برنامه یک کلید الکترونیکی یا یک زمان‌سنج باید به‌طور واضح در دستورالعمل‌ها ارائه شود.

دستورالعمل‌ها باید جزئیات مربوط به نحوه استفاده از آزادگرهای دستی<sup>۱</sup> را ارائه نموده (در صورت کاربرد) و شامل بند زیر باشند:

- هنگام عملیات آزادگر دستی سایبان بیرونی جمع شده مراقب باشید، زیرا ممکن است به‌خاطر فرسودگی یا شکستن فنرها، به‌سرعت سقوط کند.

برای سایبان‌های بیرونی که امکان عملیات در یک موقعیت بدون دید فراهم است، کاربر باید اقدامات سازمانی متناسب برای جلوگیری از عملیات سایبان در زمان تعمیر و نگهداری از قبیل تمیز کردن پنجره یا دیوار را به عمل آورد.

برای بازرسی و تعمیر و نگهداری اجزای الکتریکی، سایبان بیرونی باید به روش مطمئن از منبع انرژی جدا شود. در صورتی که سایبان مجهز به دستگاه محافظ باشد، دستورالعمل‌های راهنما باید توجه کاربر را به این حقیقت جلب کنند که تغییر طرح یا وضعیت تجهیزات بدون مشورت با سازنده یا نماینده مجاز او، ممکن است موقعیت‌های خطرناک ایجاد کند.

در صورتی که سایبان بیرونی به یک منبع الکتریکی مستقل مجهز باشد، دستورالعمل راهنما باید اطلاعات مربوط به دوام و پایداری، همچنین مراقبت و نگهداری از این منبع را ارائه کند. طول عمر مورد انتظار از باتری باید بر حسب سال یا تعداد چرخه‌ها مشخص شود (در صورت وجود).

#### ۴-۶ نشانه‌گذاری

حداقل اطلاعات لازم برای نشانه‌گذاری در بند ۸ مشخص شده است.

#### ۷ ارزیابی و تایید پایداری عملکرد (AVCP)<sup>۲</sup>

##### ۱-۷ کلیات

انطباق سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی با الزامات این استاندارد و عملکردهای اعلام شده توسط سازنده در اظهارنامه عملکرد (DoP)<sup>۳</sup> باید به صورت زیر اثبات شود:

الف- تعیین نوع کالا؛

ب- کنترل تولید کارخانه توسط سازنده، مانند ارزیابی محصول.

---

1- Manual release

2- Assessment and verification of constancy of performance

3- Declaration of Performance

سازنده باید همواره کنترل کلی را حفظ نموده و ابزارهای لازم برای ضمانت انطباق محصول با عملکرد(های) اعلام شده را داشته باشد.

## ۲-۷ آزمون نوعی

### ۱-۲-۷ کلیات

تمامی عملکردهای مربوط به مشخصه‌های این استاندارد باید تعیین شوند، هنگامی که سازنده قصد دارد بدون انجام آزمون، عملکردهایی غیر از مقررات داده در این استاندارد را اعلام کند (برای مثال استفاده از داده‌های موجود قبلی، CWFT<sup>۱</sup> و عملکرد توافق شده).

ارزیابی قبلی انجام شده مطابق با مقررات این استاندارد معتبر است، به شرطی که با همان روش آزمون یا یک روش آزمون دقیق‌تر تحت یک سامانه AVCP روی همان محصول یا محصولاتی با طرح، ساختار یا کارکرد مشابه انجام شده باشد، به طوری که نتایج در محصول مورد نظر کاربرد داشته باشد.

به منظور ارزیابی، محصولات سازنده ممکن است در دسته‌های مشابه گروه‌بندی شوند، به طوری که نتایج یک یا چند مشخصه از یک محصول موجود در دسته، معرف همان مشخصه‌ها برای تمامی محصولات موجود در آن دسته باشد.

محصولات می‌تواند به جهت مشخصه‌های متفاوت در دسته‌های مختلف گروه‌بندی شوند.

برای انتخاب نمونه معرف مناسب، بهتر است به استانداردهای روش ارزیابی ارجاع داده شود.

هم‌چنین، برای تمام مشخصه‌های مندرج در استاندارد که عملکرد آن توسط سازنده اعلام می‌شود، نوع محصول باید تعیین شود:

الف- در شروع تولید یک سایبان بیرونی یا آفتاب‌گیر جدید یا اصلاح شده (به جز عضوی که مشابه همان محصول باشد)؛ یا

ب- در شروع یک روش تولید جدید یا اصلاح شده (که ممکن است روی مشخصات اعلام شده تأثیر بگذارد).

هر گاه تغییری در طرح سایبان و آفتاب‌گیر بیرونی، در مواد اولیه یا تأمین‌کننده اجزای سازنده یا در روش تولید (تعریف یک دسته را مدنظر قرار دهید) ایجاد شود که اثر قابل توجهی روی یک یا چند مشخصه داشته باشد، تعیین نوع محصول باید برای مشخصه(های) مربوط تکرار شود.

اجزایی که از قبل برای تعیین مشخصه‌ها استفاده شده و توسط سازنده اجزاء بر اساس روش‌های سایر استانداردهای محصول مورد ارزیابی قرار گرفته است، نیاز نیست دوباره ارزیابی شوند. ویژگی‌های این اجزاء باید مستند شود.

محصولات نشانه‌گذاری شده مطابق با استانداردهای مرتبط را می‌توان فرض کرد که دارای عملکردهای اعلام شده در DoP هستند، گرچه این، جایگزین مسئولیت سازنده سایبان و آفتاب‌گیر بیرونی برای تضمین این که

محصول و اجزای آن کاملاً سالم ساخته شده و دارای مقادیر عملکردی اظهار شده هستند، نخواهد بود.

### ۷-۲-۲ آزمون‌ها، معیارهای آزمون و انطباق

تعداد نمونه‌های سایبان و آفتاب‌گیر بیرونی برای آزمون یا ارزیابی باید مطابق با مقادیر ارائه شده در جدول ۱۵ باشد:

جدول ۱۵- تعداد نمونه‌های مورد آزمون معیار انطباق

مشخصه	الزامات	روش ارزیابی	تعداد نمونه‌ها	معیار انطباق
مقاومت در برابر بارهای باد	۱-۴	EN 1932	۱	EN 1932
کل انرژی خورشیدی عبوری، $g_{tot}$	۱۲-۴	EN 13363-1	۱	EN 14501

### ۷-۲-۳ گزارش‌های آزمون

نتایج تعیین نوع محصول باید در گزارش‌های آزمون ثبت شود. تمامی گزارش‌های آزمون باید توسط سازنده به مدت حداقل ۱۰ سال پس از تاریخ تولید سایبان و آفتاب‌گیر بیرونی، نگهداری شوند.

### ۷-۴-۲ اشتراک‌گذاری نتایج طرف‌های دیگر

سازنده می‌تواند از نتایج تعیین نوع محصول که توسط شخص دیگری (برای مثال توسط یک سازنده دیگر، ارائه‌دهنده‌های خدمات به سازنده‌ها یا توسط یک توسعه‌دهنده محصول) انجام گرفته است، برای تصدیق اظهارنامه عملکرد محصولی که طبق طرح (مانند، ابعاد)، مواد اولیه، اجزای سازنده و روش‌های تولید مشابه ساخته شده است، استفاده کند، به شرطی که:

الف- مشخص شود که نتایج برای محصولاتی که دارای مشخصه‌های ضروری یکسان در ارتباط با عملکرد محصول هستند، معتبر است؛

ب- به‌علاوه هر گونه اطلاعات ضروری در ارتباط با انطباق مشخصات ضروری عملکردی محصول با مشخصات نمونه‌ای که توسط طرف دیگر یا خودش، تحت آزمون تعیین نوع محصول قرار گرفته است، باید صریحاً پذیرفته<sup>۱</sup> شود که به تهیه‌کننده نتایج و گزارش آزمون ارسال شود، تا برای تعیین نوع محصول بعدی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین اطلاعات مربوط به تسهیلات تولید و فرآیندهای کنترل تولید را می‌توان برای FPC<sup>۲</sup> در نظر گرفت؛

پ- سازنده‌ای که از نتایج طرف دیگر استفاده می‌کند باید مسئولیت انطباق محصول با عملکردهای اظهار شده را بپذیرد، او همچنین:

۱- این توافق می‌تواند بر اساس یک مجوز، قرارداد یا هر نوع توافق کتبی دیگر تدوین شود.

- تضمین می‌کند که محصول دارای مشخصات عملکردی مشابه با نمونه‌ای است که تحت آزمون تعیین نوع محصول قرار گرفته است و در مقایسه با نمونه مورد آزمون، هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری در تسهیلات تولید و فرآیندهای کنترل تولید، ندارد؛ و
- یک رونوشت از گزارش تعیین نوع محصول که شامل اطلاعات لازم برای تایید انطباق محصول ساخته شده با طرح، مواد اولیه، اجزای سازنده و روش‌های تولید مشابه با نمونه مورد آزمون است، در دسترس نگه دارد.

#### ۷-۲-۵ جای‌گزینی نتایج تعیین نوع محصول

برای برخی از محصولات ساختمانی، شرکت‌هایی هستند که بر اساس یک توافق<sup>۱</sup>، تمام یا تعدادی از اجزای سازنده (برای مثال در مورد پنجره‌ها: پروفیل‌ها، نوارهای درزگیر و هوابند)<sup>۲</sup> را برای یک مونتاژ کننده، تأمین یا تضمین می‌کنند، تا محصول نهایی در کارخانه او ساخته شود.

فعالیت شرکت تأمین‌کننده باید به‌صورت قانونی محرز شده و ساخت یا مونتاژ محصولات را در بر می‌گیرد. در مورد محصول مونتاژ شده، شرکت تأمین‌کننده می‌تواند مسئولیت تعیین نوع محصول را با توجه به یک یا چند مشخصه ضروری از یک محصول تمام شده که توسط شرکت‌های دیگر و در محل کارخانه آن‌ها ساخته یا مونتاژ شده است را بر عهده بگیرد.

در این صورت، شرکت تأمین‌کننده باید یک محصول مونتاژ شده با استفاده از اجزای ساخته شده توسط خود یا دیگران را در معرض آزمون تعیین نوع محصول قرار دهد و سپس گزارش مربوط به آن را جهت ارائه به مونتاژ کننده‌ها (یعنی سازنده واقعی محصول موجود در بازار) تهیه کند.

در این حالت، مفهوم جای‌گزینی نتایج تعیین نوع محصول می‌تواند در مشخصات فنی محصول در نظر گرفته شود، به‌شرطی که این مشخصه‌ها یا توسط یک نهاد گواهی‌کننده محصول و یا توسط یک آزمایشگاه آزمون کننده، مطابق ذیل ارائه شود.

گزارش تعیین نوع محصول را که شرکت تأمین‌کننده با توجه به آزمون‌های انجام شده توسط یک نهاد گواهی‌کننده به‌دست آورده و به مونتاژ کننده‌ها ارائه کرده است، می‌تواند برای مقاصد نشانه‌گذاری تنظیمی به‌کار رود، بدون این که نیاز باشد تا مونتاژ کننده دوباره از یک نهاد گواهی‌کننده برای تعیین نوع محصول با توجه به مشخصه‌های ضروری که قبلاً آزمون شده است، درخواست کند، به‌شرطی که:

**الف-** مونتاژ کننده یک محصول باید مطابق گزارش تعیین نوع محصول که شرکت تأمین‌کننده ارائه کرده است، از ترکیب مشابه اجزاء (اجزایی با مشخصه‌های یکسان) و از روش مشابه با آن استفاده کند. در صورتی که این گزارش مبتنی بر ترکیب اجزایی باشد که معرف محصول نهایی موجود در بازار نباشد و یا مطابق دستورالعمل

۱- این توافق می‌تواند بر اساس یک مجوز، قرارداد یا هر نوع توافق کتبی دیگر باشد، که در آن موارد مربوط به مسئولیت یا تعهد تولید کننده اجزای سازنده (شرکت تأمین‌کننده در یک طرف و مونتاژ کننده محصول نهایی در طرف دیگر) باید مشخص شود.

۲- این شرکت‌ها ممکن است تولید کننده اجزای سازنده باشند، ولی الزامی برای این کار نیست.

شرکت تأمین کننده برای مونتاژ اجزاء، نصب نشده باشد، لازم است مونتاژ کننده، محصول تمام شده خود را در معرض آزمون تعیین نوع محصول قرار دهد؛

ب- شرکت تأمین کننده باید سازنده را از دستورالعمل‌های ساخت یا مونتاژ محصول و دستورالعمل‌های راهنما آگاه نماید؛

پ- مونتاژ کننده (سازنده)، مسئولیت مونتاژ صحیح محصول مطابق با دستورالعمل‌های ساخت یا مونتاژ محصول و دستورالعمل‌های راهنما که توسط شرکت تأمین کننده به او اطلاع داده شده است را بر عهده دارد؛

ت- دستورالعمل‌های ساخت یا مونتاژ محصول و دستورالعمل‌های راهنما که توسط شرکت تأمین کننده به مونتاژ کننده (سازنده) اطلاع داده می‌شود، بخش جدایی‌ناپذیر از سامانه کنترل تولید کارخانه بوده و در گزارش تعیین نوع محصول به آن ارجاع داده می‌شود؛

ث- مونتاژ کننده باید بتواند مدارک مستندی ارائه کند، مبنی بر این که ترکیب اجزای مورد استفاده و روش ساخت مطابق روشی است که شرکت تأمین کننده در گزارش تعیین نوع محصول ارائه کرده است (مونتاژ کننده باید رونوشت این گزارش را نگهداری کند)؛

ج- صرف نظر از امکان استناد، بر اساس توافق امضاء شده با شرکت تأمین کننده، مسئولیت و تعهد اخیر تابع حقوق خصوصی بوده و مونتاژ کننده مسئولیت محصول در انطباق با عملکردهای اظهار شده از قبیل طراحی و ساخت محصول را عهده‌دار است، در صورتی که روی نشانه‌گذاری تنظیمی به عنوان محصول مونتاژ کننده مشخص شده باشد.

### ۳-۷ کنترل تولید کارخانه

#### ۳-۷-۱ کلیات

سازنده باید یک سامانه FPC را برقرار، مستند و حفظ کند تا اطمینان حاصل شود که محصولات موجود در بازار مطابق با عملکردهای اظهار شده در ارتباط با مشخصه‌های ضروری محصول هستند.

سامانه FPC باید شامل روش‌های اجرایی، بازرسی‌های منظم، آزمون‌ها و یا ارزیابی‌ها و استفاده از نتایج برای کنترل مواد اولیه یا دیگر اجزای ورودی، تجهیزات، فرآیند تولید و محصول باشد.

تمامی عوامل، الزامات و مقررات تصویب شده توسط سازنده باید به روش نظام‌مند در قالب خط‌مشی‌ها و روش‌های اجرایی مکتوب، مستند شود.

از روی مستندات مربوط به سامانه کنترل کارخانه باید اطمینان حاصل شود که مفهوم مشترکی از ارزیابی پایداری عملکرد و قابلیت دستیابی عملکردهای مورد نیاز محصول و عملیات موثر سامانه کنترل تولید برای بازرسی وجود دارد. بنابراین، سامانه کنترل تولید کارخانه علاوه بر شیوه‌های عملیاتی، روش‌های نگهداری و کنترل انطباق محصول با عملکردهای اظهار شده در ارتباط با مشخصه‌های محصول را نیز در بر می‌گیرد.

در صورتی که سازنده از نتایج به اشتراک گذاشته شده یا جای‌گزین شده آزمون تعیین نوع محصول استفاده می‌کند، مستندات مربوط باید در سامانه FPC گنجانده شود، هم‌چنان که در بندهای ۴-۲-۷ و ۵-۲-۷ پیش‌بینی شده است.

### ۷-۳-۲ الزامات

#### ۷-۳-۲-۱ کلیات

سازنده، مسئول سازماندهی اجرای موثر سامانه FPC در خط تولید است که مطابق با این استاندارد پیاده‌سازی می‌شود. وظایف و مسئولیت‌ها در سازمان کنترل تولید باید مستند بوده و این مستندات باید به‌روز رسانی شوند.

مسئولیت، صلاحیت و روابط بین کارکنانی که فعالیت موثری در ارتباط با پایداری عملکرد محصول انجام می‌دهند، باید تعریف شود. این امر به‌خصوص برای کارکنانی که فعالیت‌های مربوط به شناسایی و ثبت مشکلات مربوط به محصولات نامنتطبق و اقدامات پیشگیرانه در ارتباط با آن را انجام می‌دهند، باید در نظر گرفته شود.

کارکنانی که فعالیت موثری در ارتباط با پایداری عملکرد محصول دارند، باید بر اساس آموزش‌های مناسب، کارآموزی و کسب مهارت و تجربه واجد شرایط شوند. سوابق مربوط به این آموزش‌ها باید نگهداری شود.

در هر کارخانه، سازنده می‌تواند یک نماینده صلاحیت‌دار را برای بررسی موارد زیر تعیین کند:

- شناسایی روش‌هایی برای اثبات پایداری عملکرد محصول در مراحل مختلف؛
- شناسایی و ثبت هر نمونه نامنتطبق؛
- شناسایی روش‌هایی برای اصلاح موارد نامنتطبق.

سازنده باید مستندات مربوط به کنترل تولید کارخانه (FPC) را تهیه و به‌روز رسانی کند. مستندات و روش‌های اجرایی سازنده باید متناسب با محصول و فرآیند ساخت باشد. سامانه FPC باید سطح اطمینان مناسبی در ارتباط با پایداری عملکرد محصول به‌دست دهد، که شامل موارد زیر است:

الف- آماده‌سازی روش‌های مستند شده و دستورالعمل‌های مربوط به عملیات کنترل تولید کارخانه، مطابق با الزامات مشخصات فنی ارجاع داده شده؛

ب- پیاده‌سازی موثر این روش‌ها و دستورالعمل‌ها؛

پ- ثبت این عملیات و نتایج آن‌ها؛

ت- استفاده از این نتایج برای اصلاح مغایرت‌ها، تعمیر اثرات این مغایرت‌ها، بهسازی نمونه‌های نامنتطبق و در صورت لزوم، تجدید نظر سامانه FPC جهت اصلاح عملکرد نامنتطبق.

در صورت بستن قرارداد دست‌دوم، سازنده باید کنترل کلی محصول را حفظ نموده و اطمینان حاصل کند که تمام اطلاعات لازم جهت انجام مسئولیت‌های ذکر شده در این استاندارد را دریافت کرده است.

در صورتی که سازنده بخشی از طراحی، ساخت، مونتاژ، بسته‌بندی، فرآوری و یا برچسب‌زنی محصول را از طریق



قرارداد دست‌دوم واگذار نماید، در موارد مقتضی می‌تواند سامانه FPC پیمان‌کار دست‌دوم را برای محصول مربوط، در نظر بگیرد.

تمام فعالیت‌هایی که سازنده از طریق قراردادهای دست‌دوم واگذار کرده است، در هیچ شرایطی مسئولیت مربوط به آن‌ها قابل واگذاری به پیمان‌کار دست‌دوم نیست.

**یادآوری** - سازنده‌های دارای سامانه FPC مطابق با استاندارد ملی ایران-ایزو ۹۰۰۱ و مقررات مندرج در بندهای ۴-۱ و ۴-۱۲ این استاندارد، الزامات FPC را به‌طور کامل طبق مقررات مصالح ساختمانی اتحادیه اروپا EU 305/2011 برآورد می‌کنند.

#### **۷-۳-۲-۲ تجهیزات**

#### **۷-۳-۲-۱ آزمون**

تمامی تجهیزات مربوط به توزین، اندازه‌گیری و آزمون باید واسنجی شده و به‌صورت مرتب مطابق با روش‌های مستند شده، زمان‌های تناوب و معیارهای مرتبط، بازرسی شوند.

#### **۷-۳-۲-۲ ساخت**

تمام تجهیزات به‌کار رفته در فرآیندهای ساخت باید به‌طور مرتب بازرسی و نگهداری شده تا اطمینان حاصل شود که فرسودگی یا خرابی تجهیزات باعث اختلال در فرآیندهای ساخت نمی‌شوند. بازرسی‌ها و نگهداری‌های انجام شده باید مطابق با روش‌های مکتوب سازنده ثبت شوند و سوابق نیز باید برای مدت زمان تعریف شده در روش‌های FPC سازنده، نگهداری شوند.

#### **۷-۳-۲-۳ مواد اولیه و اجزای سازنده**

مشخصات تمامی مواد اولیه و اجزای ورودی باید ثبت شود، هم‌چنان که در طرح بازرسی برای اطمینان از انطباق آن‌ها مشخص شده است. در صورت تأمین اجزای سازنده به‌صورت جعبه‌های آماده، سامانه پایداری عملکرد اجزاء باید در مشخصات فنی مربوط، ارائه شود.

#### **۷-۳-۲-۴ قابلیت ردیابی و نشانه‌گذاری**

سایبان‌ها و آفتاب‌گیرهای بیرونی باید به‌صورت مجزا و با توجه به مبدأ تولید آن‌ها قابل شناسایی و ردیابی باشند. سازنده برای حصول اطمینان از بازرسی منظم فرآیندهای مربوط به چسباندن کدهای ردیابی و یا نشانه‌گذاری، باید دارای روش‌های مستند باشد.

#### **۷-۳-۲-۵ کنترل فرآیندهای ساخت**

سازنده باید طرحی برای این منظور ارائه کند و تحت شرایط کنترل شده، تولید نماید.

#### **۷-۳-۲-۶ آزمون و ارزیابی محصول**

سازنده برای اطمینان از انطباق مقادیر مشخصه‌های اظهار شده باید روش‌هایی را مشخص نماید، مشخصه‌ها و روش‌های کنترل به‌صورت زیر می‌باشند:

الف - مقاومت در برابر بارهای باد: حداقل یکبار در کل دوره تولید، باید در معرض آزمون‌های ذکر شده در بند ۴-۱ قرار گیرد؛

ب - کل انرژی خورشیدی عبوری: حداقل یکبار در کل دوره تولید، باید در معرض آزمون‌های ذکر شده در بند ۴-۱۲ تولید قرار گیرد.

#### ۷-۳-۲-۷ محصولات نامنطبق

سازنده باید برای مشخص کردن نحوه برخورد با محصولات نامنطبق، روش‌های مستندی داشته باشد. در صورت بروز محصولات نامنطبق، این رخدادهای باید ثبت شوند و سوابق آن‌ها باید برای دوره تعریف شده در روش‌های مکتوب سازنده، نگهداری شوند.

هنگامی که محصولی طبق معیارهای پذیرش، مردود می‌شود، مقررات مربوط به محصولات نامنطبق باید اعمال شده و اقدامات اصلاحی لازم باید فوراً انجام شود. محصولات و بهره‌های نامنطبق باید جدا شده و به روش مناسبی شناسایی شوند.

زمانی که یک نقص اصلاح می‌شود، آزمون یا تایید مورد نظر باید تکرار شود.

نتایج حاصل از کنترل‌ها و آزمون‌ها باید به درستی ثبت شوند. شرح محصول، تاریخ ساخت، روش آزمون توافق شده، نتایج آزمون‌ها و معیارهای پذیرش باید در سوابق امضاء شده توسط فرد مسئول کنترل یا آزمون، درج شوند.

در مورد نتایج کنترلی که الزامات این استاندارد را برآورده نمی‌کند، اقدامات اصلاحی انجام شده برای اصلاح این وضعیت (مانند انجام یک آزمون اضافی، اصلاح فرآیند ساخت، کنار گذاشتن یا جاگذاری محصول منطبق) باید در سوابق نشان داده شوند.

#### ۷-۳-۲-۸ اقدام اصلاحی

سازنده باید روش‌های مستند شده‌ای از اقدامات انجام شده برای رفع علت وقوع محصولات نامنطبق داشته باشد، تا از بروز مجدد آن‌ها جلوگیری شود.

#### ۷-۳-۲-۹ حمل، انبارش و بسته‌بندی

سازنده باید روش‌هایی را برای حمل محصول و انبارش مناسب آن ارائه کند، تا از وارد شدن آسیب و خرابی محصول جلوگیری شود.

#### ۷-۳-۳ الزامات ویژه برای محصول

سامانه FPC باید مطابق با این استاندارد بوده و تضمین کند که محصولات موجود در بازار مطابق با عملکرد اظهار شده است.

سامانه FPC باید شامل یک FPC مشخص برای محصول باشد، که در آن روش‌های اثبات انطباق محصول در مراحل مختلف، شناسایی شود، یعنی:

الف- کنترل‌ها و آزمون‌ها قبل و یا در حین ساخت، مطابق با زمان تناوب مشخص شده در طرح آزمون FPC انجام می‌شود؛ و یا

ب- تاییدها و آزمون‌ها روی محصولات نهایی مطابق با زمان تناوب مشخص شده در طرح آزمون FPC انجام می‌شود.

در صورتی که سازنده، فقط از محصولات نهایی استفاده کند، عملیات تحت «ب» باید یک سطح معادلی از انطباق محصول ایجاد کند، مثل این که FPC در حین تولید انجام شده است.

هر گاه سازنده، مراحل تولید را خودش انجام دهد، عملیات تحت «ب» می‌تواند کاهش یافته و بخشی از آن با عملیات تحت «الف» جای‌گزین شود. معمولاً بیشتر مراحل تولید توسط سازنده انجام می‌شود، بنابراین بخش زیادی از عملیات تحت «ب» می‌تواند با عملیات تحت «الف» جای‌گزین شود.

در هر حالت، عملیات باید یک سطح معادلی از انطباق محصول به‌دست دهد، مثل این که FPC در حین تولید انجام شده است.

**یادآوری-** بسته به مورد خاص، می‌توان انجام عملیات تحت حالت «الف» و «ب» یا فقط «الف» و یا فقط «ب» را الزامی کرد.

عملیات تحت «الف» به مراحل میانی محصول مانند دستگاه‌های ساخت و تنظیمات آن‌ها و تجهیزات اندازه‌گیری و غیره اشاره دارد. این کنترل‌ها و آزمون‌ها و زمان‌های تناوب آن‌ها باید بر اساس نوع محصول و اجزای سازنده آن، فرآیند ساخت و پیچیدگی آن، حساسیت مشخصه‌های محصول به تغییر در پارامترهای ساخت و غیره انتخاب شوند.

سازنده باید سوابق مربوط به نمونه‌برداری و آزمون از مراحل تولید را تهیه و نگهداری کند. مطابقت تولید با معیارهای پذیرش تعیین شده باید به وضوح در این سوابق نشان داده شوند، این سوابق باید به مدت حداقل سه سال در دسترس باشند.

#### ۷-۳-۴ روش انجام اصلاحات

فرآیند تولید یا سامانه FPC می‌تواند روی هر یک از مشخصه‌های محصول تعیین شده طبق این استاندارد، اثرگذار باشد. بنابراین اگر اصلاحاتی روی محصول انجام شود، تمامی مشخصه‌های مربوط به عملکرد اظهار شده توسط سازنده که ممکن است با انجام اصلاحات تحت تأثیر واقع شود، باید مطابق بند ۷-۲-۱ در معرض آزمون تعیین نوع محصول قرار گیرند.

در صورت لزوم، یک ارزیابی مجدد از کارخانه و سامانه FPC در این راستا باید انجام شود، که ممکن است با انجام اصلاحات تحت تأثیر قرار گرفته باشند.

تمام ارزیابی‌ها و نتایج آن‌ها باید در گزارشی مستند شوند.

### ۷-۳-۵ محصولات الگو، محصولات پیش تولید (مانند نمونه‌های اولیه)

سایبان بیرونی تولید شده به عنوان نمونه الگو یا نمونه اولیه قبل از این که تولید کامل برقرار شود، باید طبق شرایط زیر ارزیابی شود.

نوع ارزیابی مطابق با بند ۷-۲-۱ و مقررات تکمیلی زیر انجام می‌شود:

- در مورد نمونه‌های اولیه، نمونه‌ها باید معرف تولید آینده در نظر گرفته شده و توسط سازنده انتخاب شوند؛

- در صورت درخواست از سازنده، نتایج ارزیابی نمونه‌های اولیه را می‌توان در گواهی‌نامه و یا گزارش‌های آزمون صادر شده توسط شخص ثالث، وارد نمود.

سامانه FPC محصولات الگو باید تضمین کند که مواد اولیه و یا اجزای سازنده برای تولید محصول، کافی هستند. مقررات مربوط به مواد اولیه و یا اجزای سازنده، فقط در شرایط مقتضی باید اعمال شوند. سازنده باید سوابق مربوط به ردیابی محصول را نگهداری کند.

در صورتی که از نمونه‌های اولیه برای بررسی امکان تولید سری استفاده شود، بازرسی اولیه از کارخانه و FPC باید قبل از شروع تولید فعلی و یا قبل از انجام FPC فعلی، باید انجام شود. موارد زیر باید ارزیابی شوند:

- مستندات FPC؛ و

- کارخانه.

در ارزیابی اولیه از کارخانه و FPC باید موارد زیر تایید شود:

الف- تمام منابع لازم برای دستیابی به مشخصه‌های محصول طبق این استاندارد، در دسترس خواهند بود؛

ب- روش‌های FPC مطابق با مستندات FPC پیاده‌سازی و دنبال خواهد شد؛ و

پ- روش‌های اجرا شده باید نشان دهد که فرآیندهای تولید کارخانه می‌تواند محصولی مطابق با الزامات این استاندارد را تولید کند و مشابه نمونه‌های مورد استفاده برای تعیین نوع محصول خواهد بود که مطابق با این استاندارد تایید شده‌اند.

هنگامی که تولید سری به‌طور کامل برقرار شود، مقررات بند ۷-۳ باید اعمال شود.

### ۸ نشانه‌گذاری

حداقل اطلاعات لازم برای نشانه‌گذاری بر روی محصول یا بسته‌بندی آن، باید شامل موارد زیر باشد:

الف- نام تجاری و آدرس کامل سازنده و نماینده مجاز او (در صورت کاربرد)؛

ب- نشانه‌گذاری الزامی؛

پ- سال ساخت؛

ت- شناسه‌گذاری محصول؛

ث- شناسه‌گذاری سری یا نوع، در صورت وجود؛

ج- شماره سریال یا شناسایی، در صورت وجود؛

چ- اطلاعات توان و عملکرد (برای محصولات الکتریکی الزامی است، مانند ولتاژ، بسامد، توان و غیره).

هنگامی که نشانه‌گذاری تنظیمی، مشابه اطلاعات ذکر شده در بالا باشد، مقررات این بند برآورده می‌شود.

## پیوست الف

### (الزامی)

## بافت‌ها- تعیین ازدیاد طول بافت سایبان‌های بیرونی تحت بار استاتیکی- روش آزمون

### الف-۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این پیوست، تعیین روشی برای ارزیابی رفتار بافت سایبان‌های بیرونی، حین و پس از اعمال بار استاتیکی است. نتایج اندازه‌گیری می‌تواند یک ارزیابی از رفتار بافت سایبان‌های بیرونی از لحاظ افتادگی و خمیدگی در مدت کاربری را ارائه کند. هنگام تعیین شرایط آزمون، باید در نظر داشت که یک ازدیاد طول ناچیز در بافت سایبان بیرونی می‌تواند منجر به مشکلات قابل توجهی در مدت کاربری شود.

### الف-۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

#### الف-۲-۱

#### علامت‌های اندازه‌گیری

علامت‌هایی که در فواصل مشخص روی آزمون بارگذاری نشده، نشانه‌گذاری شده است. در طول آزمون، تغییرات در فاصله بین این علامت‌ها اندازه‌گیری می‌شود.

#### الف-۲-۲

#### طول اولیه، $l_0$

عبارت است از فاصله بیرونی بین دو علامت اندازه‌گیری، که برابر  $(1000 \pm 1)$  mm است.

#### الف-۲-۳

#### طول کلی، $l_G$

عبارت است از فاصله بین علامت‌های اندازه‌گیری پس از قرار گرفتن به مدت  $(24 \pm 0.25)$  h در معرض نیروی  $25N/cm$  در عرض نمونه، است.

#### الف-۲-۴

#### طول باقی‌مانده، $l_R$

عبارت است از فاصله بین دو علامت اندازه‌گیری، پس از بارگذاری نمونه و  $(24 \pm 0.25)$  h بازیابی در حالت بدون بار، است.

الف-۲-۵

تغییر طول کلی،  $\Delta l_G$

عبارت از تفاضل میان طول کلی ( $l_G$ ) و طول اولیه ( $l_0$ ) است ( $\Delta l_G = l_G - l_0$ ).

الف-۲-۶

تغییر طول باقی مانده،  $\Delta l_R$

عبارت از تفاضل میان طول باقی مانده ( $l_R$ ) و طول اولیه ( $l_0$ ) است ( $\Delta l_R = l_R - l_0$ ).

الف-۲-۷

عرض اولیه،  $b_0$

عرض اندازه گیری شده در وسط نمونه و در میانه علامت اندازه گیری، که برابر  $(100 \pm 0.5) \text{ mm}$  است.

الف-۲-۸

عرض تحت بار،  $b_G$

عبارت از عرض اندازه گیری شده در وسط نمونه بارگذاری شده و در میانه علامت اندازه گیری، پس از  $(24 \pm 0.25) \text{ h}$  بارگذاری است.

الف-۲-۹

عرض باقی مانده،  $b_R$

عبارت از عرض اندازه گیری شده در وسط نمونه بارگذاری نشده و در میانه علامت اندازه گیری، پس از  $(24 \pm 0.25) \text{ h}$  زمان بازیابی است.

الف-۲-۱۰

تغییر عرض تحت بار،  $\Delta b_G$

عبارت از تفاضل میان عرض تحت بار ( $b_G$ ) و عرض اولیه ( $b_0$ ) است ( $\Delta b_G = b_G - b_0$ )، مقدار آن صفر یا منفی است).

الف-۲-۱۱

تغییر عرض باقی مانده،  $\Delta b_R$

عبارت از تفاضل میان عرض باقی مانده ( $b_R$ ) و عرض اولیه ( $b_0$ ) است ( $\Delta b_R = b_R - b_0$ )، مقدار آن صفر یا منفی است).

یادآوری- باید در نظر داشت که در این روش آزمون، نرخ کشش مربوط به تغییرات ناچیز طول محاسبه نشده است، بنابراین از برداشتهای اشتباه در خصوص نرخهای کشش کوچک، دوری کنید.

### الف-۳ اصول آزمون

سه علامت اندازه‌گیری در فواصل ثابت در سرتاسر عرض و در راستای طول نمونه نشانه‌گذاری شده و طول اولیه و عرض اولیه اندازه‌گیری می‌شود. سپس نمونه را از یک قاب آویزان کرده و با اعمال نیروی معینی که با الحاق یک وزنه متناسب با نیروی تعیین شده در انتهای پایینی نمونه معلق شده در حالت عمودی، صورت می‌گیرد، نمونه را برای یک دوره زمانی مشخص تحت تأثیر قرار می‌دهیم. در پایان زمان بارگذاری تعیین شده، طول کلی و عرض تحت بار را اندازه‌گیری می‌کنیم. سپس نمونه آزاد شده و در انتهای زمان مشخص شده، طول باقی‌مانده و عرض باقی‌مانده اندازه‌گیری می‌شود.

### الف-۴ وسایل

#### الف-۴-۱ نگه‌دارنده نمونه

قابی که بتواند یک یا چند نمونه را نگهداری کند و باید طوری طراحی شود که برای باری به اندازه  $250\text{N}$  یا مضربی از آن مناسب باشد. توصیه می‌شود از میخ‌های گرد با طول  $120\text{mm}$  استفاده شود، طوری که به کمک آویزهای بالایی بتوان نمونه‌ها را با حلقه‌زنی معلق نمود. ارتفاع قاب حداقل باید  $150\text{mm}$  باشد. برای تضمین ایمنی در مدت انجام آزمون، قاب باید روی زمین قرار گرفته باشد.

#### الف-۴-۲ وزنه‌ها

برای اعمال نیروی  $25\text{N/cm}$  در عرض نمونه، وزنه‌ای به اندازه  $(25 \pm 0.3)\text{Kg}$  مورد نیاز است.

#### الف-۴-۳ متر

به منظور تعیین فاصله بین دو علامت و عرض نمونه، یک متر با دقت خوانش  $0.5\text{mm}$  مورد نیاز است.

#### الف-۴-۴ ساعت وقت‌گذاری

ساعت باید قادر به خوانش  $\pm 10\text{s}$  در تمام طول آزمون باشد.

### الف-۵ شرایط آزمایشگاهی

شرایط آزمایشگاهی برای انجام آزمون‌ها و مقایسه‌ها باید مطابق با استاندارد EN ISO 139 باشد.

یادآوری - اگر اندازه‌گیری‌ها در اتاق‌های تثبیت نشده از نظر دما و رطوبت انجام شود، تکرارپذیری و مقایسه نتایج آن‌ها (بین دو مرکز مختلف) نمی‌تواند تضمین شود. در چنین مواردی، دما و رطوبت نسبی باید ثبت شده و در نتایج آزمون درج شود.

### الف-۶ نمونه‌برداری

آزمونه‌ها از نمونه‌های آزمایشگاهی تهیه شده، طوری که هر نمونه، رشته تارهای متفاوتی در راستای تار و رشته پوده‌های متفاوتی در راستای پود داشته باشد. طرف طویل نمونه‌ها در زمان انجام آزمون در راستای تار باید موازی



با رشته تارها و در زمان انجام آزمون در راستای پود باید موازی با رشته پودها باشد. نمونه‌ها باید از لبه‌های نمونه‌های آزمایشگاهی حداقل  $150\text{ mm}$  از بالا و  $300\text{ mm}$  از پایین نمونه بافت، فاصله داشته باشند.

## الف-۷ آماده‌سازی نمونه‌ها

### الف-۷-۱ کلیات

اندازه‌گیری نمونه‌ها در هر دو راستای تار و پود انجام می‌گیرد.

### الف-۷-۲ اندازه نمونه‌ها

اندازه نمونه‌ها باید به صورت زیر باشد:

- عرض:  $(100 \pm 1)\text{ mm}$ ؛

- طول:  $(1200 \pm 1)\text{ mm}$ .

آزمونه‌ها از نمونه‌های آزمایشگاهی در امتداد رشته نخ‌های مستقیم، بریده می‌شوند.

### الف-۷-۳ علامت‌گذاری نمونه‌ها

سه علامت اندازه‌گیری باید در زوایای قائم نسبت به طول و در سرتاسر عرض کامل نمونه بارگذاری نشده و آرام‌یافته در شرایط آزمایشگاهی، به صورت زیر نشانه‌گذاری شوند:

-  $(500 \pm 0.5)\text{ mm}$  در سمت راست مرکز علامت اندازه‌گیری؛

-  $(500 \pm 0.5)\text{ mm}$  در سمت چپ مرکز علامت اندازه‌گیری (به شکل الف ۱ مراجعه شود).

عرض خط برای نشانه‌گذاری علامت‌های اندازه‌گیری باید  $1\text{ mm}$  باشد.

### الف-۷-۴ آماده‌سازی نمونه‌ها برای آزمون

خط مه‌نار نمونه‌ها باید حداقل  $(30 \pm 1)\text{ mm}$  خارج از قسمت بیرونی علامت‌های اندازه‌گیری باشد.

در صورت استفاده از قاب نگه‌دارنده برای نمونه، توصیه می‌شود یک حلقه به انتهای بالایی و پایینی نمونه دوخته شود، که به موجب آن فاصله بین خط اتصال و قسمت بیرونی علامت اندازه‌گیری در هر مورد باید برابر  $(30 \pm 1)\text{ mm}$  بوده، یعنی فاصله آن از مرکز علامت اندازه‌گیری برابر  $(530 \pm 1)\text{ mm}$  باشد. نمونه را می‌توان با حلقه‌زنی به میخ قاب نگه‌دارنده، معلق نمود. وزنه را می‌توان از حلقه دوم در قسمت پایینی آویزان کرد.

## الف-۸ روش انجام آزمون

طول اولیه و عرض اولیه باید با دقت  $0.5\text{ mm}$  بر روی نمونه‌های علامت‌گذاری شده و بارگذاری نشده که تحت شرایط آزمایشگاهی آرام یافته‌اند، اندازه‌گیری شود.

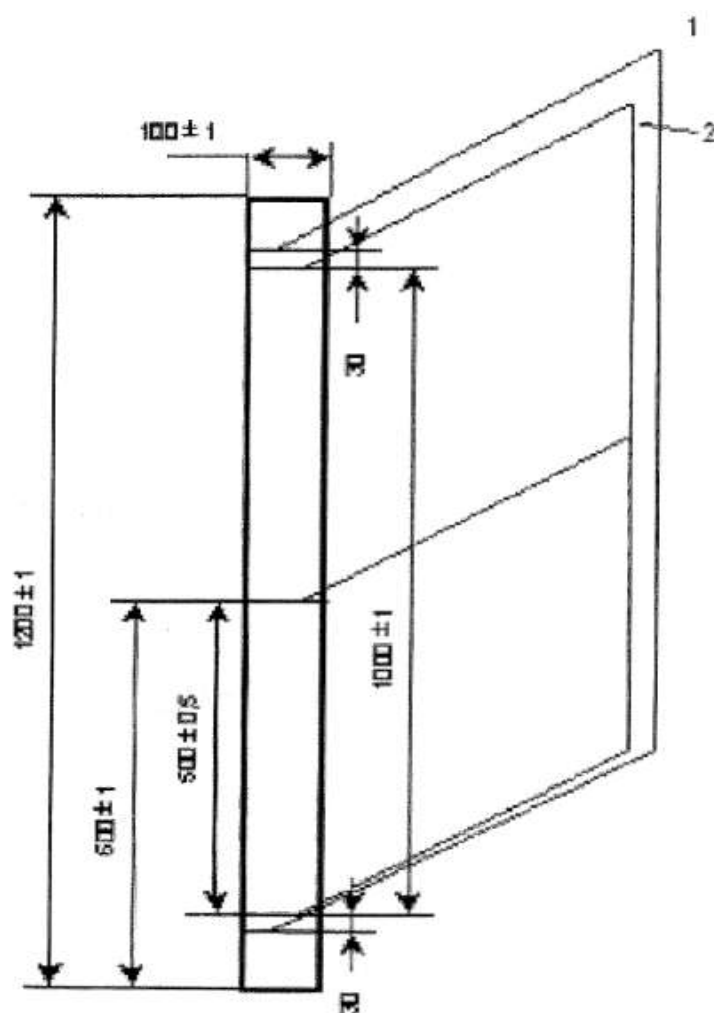
نمونه از یک انتها با حلقه‌زنی به میخ قاب نگه‌دارنده آویزان شده، سپس وزنه به انتهای پایینی نمونه متصل می‌شود، طوری که هیچ نیروی اولیه به نمونه اعمال نشود.

سپس سریعاً وزنه رها شده، طوری که نمونه به مدت ۵S در معرض بار کامل قرار گیرد (بدون هر گونه بارگذاری نامنظم).

زمان سنج را هم‌زمان با بارگذاری به‌راه اندازید. در پایان زمان بارگذاری  $h(0.25 \pm 0.024)$ ، فاصله میان دو علامت اندازه‌گیری را با دقت ۰.۵ mm اندازه‌گیری کنید (طول کلی). بلافاصله بعد از این، عرض را با دقت ۰.۵ mm در مرکز علامت، اندازه‌گیری کنید (عرض تحت بار).

سپس نمونه را آزاد کرده و وزنه را بردارید. نمونه را در حالت بدون بار اجازه دهید که از حلقه بالایی قاب آویزان مانده و یا از قاب خارج کرده و روی میز یا مشابه آن قرار دهید.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

- ۱ خط مهار
- ۲ علامت‌های اندازه‌گیری

شکل الف ۱- اندازه نمونه

در پایان زمان بازیابی  $h(0.25 \pm 0.24)$ ، با اندازه‌گیری فاصله بیرونی میان دو علامت اندازه‌گیری، طول باقی‌مانده را تعیین کنید. بلافاصله بعد از این، عرض باقی‌مانده را در مرکز علامت اندازه‌گیری تعیین کنید. هر دو اندازه‌گیری باید با دقت  $0.5 \text{ mm}$  بیان شوند.

اندازه‌گیری طول باید در وسط دو علامت اندازه‌گیری انجام شود.

در اندازه‌گیری‌های متوالی توصیه می‌شود چند نمونه به‌طور همزمان اندازه‌گیری شوند، بنابراین، بارگذاری و استراحت نمونه‌ها باید به‌صورت متناوب تنظیم شود، طوری که از اندازه‌گیری دقیق نمونه‌ها تحت بارگذاری و پس از بازیابی (استراحت) اطمینان حاصل شود.

**هشدار** - هنگام کار با وزنه‌ها، اقدامات احتیاطی ویژه باید به عمل آید (برای مثال پوشیدن دست‌کش ایمنی، جلوگیری از سقوط وزنه از نمونه) تا از وقوع حوادث جلوگیری شود.

### الف-۹ تعداد نمونه‌ها

حداقل سه نمونه باید در هر دو راستای تار و پود مورد آزمون قرار گیرد. اگر داده‌های آماری به‌غیر از مقدار میانگین مورد نیاز است، تعداد نمونه‌ها در هر سری آزمون حداقل باید ۵ عدد باشد.

### الف-۱۰ ارزیابی نتایج اندازه‌گیری

طول اولیه، طول کلی، طول باقی‌مانده، تغییر طول کلی، تغییر طول باقی‌مانده، عرض اولیه، عرض تحت بار، عرض باقی‌مانده، تغییر عرض تحت بار و تغییر عرض باقی‌مانده باید برای هر نمونه با دقت  $0.5 \text{ mm}$  تعیین شود.

میانگین مقادیر تغییر طول کلی، تغییر طول باقی‌مانده، تغییر عرض تحت بار و تغییر عرض باقی‌مانده باید به‌صورت مجزا و با دقت  $0.5 \text{ mm}$  محاسبه شود.

در صورتی که داده‌های آماری دیگری مورد نیاز باشد، برای پنج مقدار مجزا، انحراف معیار و دامنه اطمینان مقدار میانگین باید با دقت  $0.5 \text{ mm}$  و ضریب تغییرات با دقت  $0.1\%$  تعیین شود.

### الف-۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

#### الف-۱۱-۱ اطلاعات کلی:

الف-۱۱-۱-۱ ارجاع به این روش آزمون و تاریخ آزمون؛

الف-۱۱-۱-۲ شناسه‌گذاری نمونه و در صورت لزوم، شرح نمونه‌برداری؛

الف-۱۱-۱-۳ تعداد نمونه‌ها؛

الف-۱۱-۱-۴ شرایط آزمایشگاهی؛

الف-۱۱-۱-۵ هرگونه انحراف احتمالی از روش آزمون تعیین شده.

الف-۱۱-۲ نتایج آزمون:

الف-۱۱-۲-۱ میانگین تغییر طول کلی؛

الف-۱۱-۲-۲ میانگین تغییر طول باقی مانده؛

الف-۱۱-۲-۳ میانگین تغییر عرض تحت بار؛

الف-۱۱-۲-۴ میانگین تغییر عرض باقی مانده؛

الف-۱۱-۲-۵ در صورت درخواست، انحراف معیار، دامنه اطمینان مقدار میانگین و ضریب پارامترهای ذکر

شده در بندهای الف-۱۱-۲-۱ تا الف-۱۱-۲-۴.

## پیوست ب

### (الزامی)

#### فهرست عوامل مهم خطرزای مربوط به ماشین‌آلات

این پیوست، تمامی عوامل مهم خطرزا، موقعیت‌ها و رخدادهای خطرناک را در بر می‌گیرد تا جایی که کاربرهای این استاندارد با آن‌ها درگیرند. با ارزیابی ریسک، عوامل مهم خطرزای مربوط به سایبان‌های بیرونی، اقدام مورد نیاز برای رفع یا کاهش ریسک باید شناسایی شود.

جدول ب-۱- عوامل مهم خطرزا (طبق استاندارد EN ISO 12100)

عوامل خطرزا، موقعیت‌ها و رخدادهای خطرناک	بندهای مرتبط در این استاندارد
عوامل خطرزای مکانیکی	4.1، 4.4، 4.7، 4.10.2، 4.10.3، 4.10.4.3.1، 4.10.4.3.2 بند 5 و بند 6
عوامل خطرزای الکتریکی	4.10.5، بند 5
عوامل خطرزای ارگونومی	بند 6

پیوست پ  
(اطلاعاتی)

مثال برای محاسبه تعیین مقاومت در برابر باد اجزای ثابت سایبان‌های بیرونی در موقعیت جمع شده

طبق روش زیر عمل کنید:

پ-۱ ضعیف‌ترین نقطه سایبان بیرونی را تعیین کنید؛

در مثال داده شده در شکل پ ۱: پیچ ۱

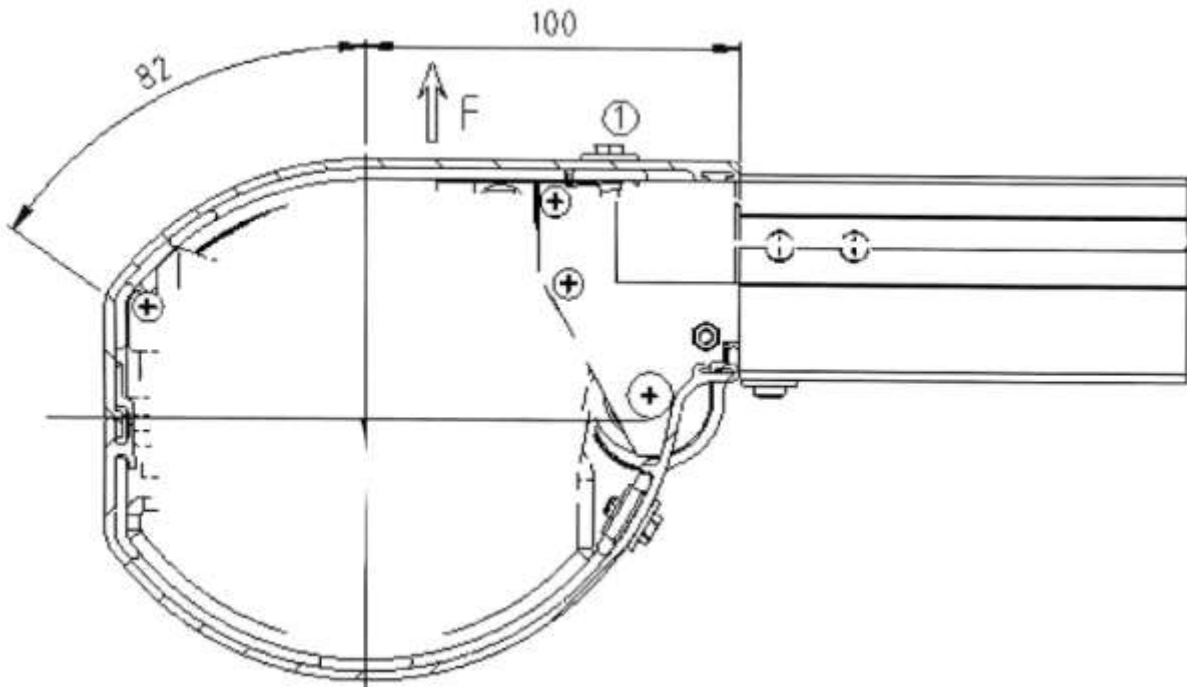
پ-۲ حداکثر سطحی را که تنش‌های باد روی آن اعمال می‌شود را تعیین کنید؛

در مثال داده شده در شکل پ ۱: حداکثر عرض پوشش،  $(182 \times 4000) \text{mm}$  یعنی برابر با  $0.728 \text{m}^2$

پ-۳ بار آزمون را طبق الزامات تعیین کنید، برای مثال  $800 \text{ N/m}^2$ ؛

در مثال داده شده در شکل پ ۱:  $F = 0.728 \text{m}^2 \times 800 \text{ N/m}^2 = 582 \text{N}$

پ-۴ بدترین زاویه‌ای را که باد می‌تواند اعمال کند را تعیین کنید. در این مثال، در راستای نیروی  $F$  است.



شکل پ ۱- نمونه‌ای از اجزای ثابت سایبان بیرونی: جعبه انتهایی یک سایبان آکاردئونی

پوست ث  
(اطلاعاتی)  
کتاب نامه

- [1] EN 1522, Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Requirements and classification
- [2] EN 1523, Windows, doors, shutters and blinds - Bullet resistance - Test method
- [3] EN 14202, Blinds and shutters - Suitability for use of tubular and square motorizations – Requirements and test methods
- [4] EN 14203, Blinds and shutters - Capability for use of gears with crank handle - Requirements and test methods
- [5] EN 14500, Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Test and calculation methods
- [6] EN 14501, Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Performance characteristics and classification
- [7] EN 13120, Internal blinds - Performance requirements including safety