



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۹۸۶

تجدیدنظر اول

۱۳۹۶

INSO

7986

1st. Revision

2018

آسانسور - ضربه گیر -

ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

**Lift- Buffer- Specifications and
test methods**

ICS: 91.140.90

استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۸۶ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۶

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: ۸۱۱۴۰۳۲۸(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 به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در 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 منصفانه 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 پیشنهادهای در کمیته 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 شماره ۵ تدوین و در کمیته 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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 پیش‌بینی شده 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 در زمینه 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، گواهینامه 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

«آسانسور - ضربه گیر - ویژگی ها و روش های آزمون»

(تجدید نظر اول)

رئیس:

شرکت مهر آسای میلاد (هیدرو فرکو)

فرخی، محسن فریدون
(کارشناسی مهندسی صنایع)

دبیر:

شرکت بازرسی مهندسی آریافولاد قرن

جلالی طباطبایی، بهنام
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت هیدرو پارت

حقوقو، عباس
(کارشناسی مهندسی صنایع)

سازمان ملی استاندارد ایران

ذولفقاری، مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت بازرسی مهندسی آریافولاد قرن

رحیمی، میثم
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت بهران آسانبر

رعایایی، مهرداد
(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت ارتقاء گستر پویا

رهی، حمید رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

کارشناس استاندارد

زارع پور، حیدر
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت ستاره فرازنا

سختوت، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

جامعه ممیزی و بازرسی ایران

عطاریان، شهریار
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

موسوی، علی

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

موسوی، محمد امین

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

وجدانی، غدیر

(کارشناسی مهندسی جوش)

یوسفی، محمدعلی

(دیپلم)

ویراستار:

مهاجر دوست، وحید

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ماشین آلات)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت ایستا صنعت ایلیا

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران

انجمن تولید کنندگان قطعات آسانسور و پله برقی

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	۰ مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۱	۳ نمادها
۲	۴ ویژگی‌ها و نحوه عملکرد
۲	۱-۴ ویژگیها
۲	۲-۴ میزان جابجایی ضربه‌گیرهای کابین و وزنه تعادل
۳	۳-۴ پلاک مشخصه ضربه‌گیر
۴	۵ آزمونها
۴	۱-۵ کلیات
۵	۲-۵ نمونه‌های ارائه شده
۵	۳-۵ آزمون
۹	۴-۵ گواهی آزمون نوعی
۱۱	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) جدول زیربندهای متناظر با استاندارد EN 80-20,50

پیش‌گفتار

استاندارد «آسانسور- ضربه‌گیر- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک هزار و پانصد و هشتاد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۹۶/۱۰/۱۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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 خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۸۶: سال ۱۳۸۳ می‌شود.

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

EN 81-50: 2014, Safety rules for the construction and installation of lifts — Examinations and test claus 5.5

EN 81-20: 2014, Safety rules for the construction and installation of lifts — Lifts for the transport of persons and goods clauses 5.8.1.5, 5.8.1.6, 5.8.2, 5.8.2.1.1, 5.8.2.1.2 & 5.8.2.2

• مقدمه

۱-۰ در این استاندارد ملی به کلیه خطرات ایمنی مرتبط با عملکرد ضربه‌گیر در آسانسور پرداخته شده و قوانین متناسب با آن به شرح زیر تدوین شده است:

الف- مطابق ضوابط و قواعد مهندسی و کدهای محاسباتی با در نظر گرفتن همه حالات خرابی طراحی شده‌اند؛

ب- ساختار مکانیکی و برقی بدون نقص دارند؛

پ- از مواد با مقاومت کافی و کیفیت مناسب ساخته شده‌اند؛

ت- بدون عیب است؛

ث- از مواد مضر مانند آزبست استفاده نشده است؛

۲-۰ ضربه‌گیر در شرایط کارکرد و تعمیرات خوبی نگهداری می‌شود، به گونه‌ای که حتی در صورت فرسودگی^۱ ابعاد موردنیاز را برآورده می‌نماید. به منظور اطمینان از عملکرد ایمن در طول مدت استفاده، تمام اجزاء ضربه‌گیر در نیازمند بازرسی هستند. فاصله‌های آزاد^۲ تعیین شده در این استاندارد باید نه تنها در طول زمان بازرسی و آزمون‌های قبل از بهره‌برداری آسانسور، بلکه در زمان سرویس‌دهی آسانسور نیز برقرار بماند. **یادآوری** - قطعاتی که نیاز به تعمیر و نگهدار ندارند (برای مثال بی‌نیاز از سرویس و یا مهروموم شده) هم باید قابل بازرسی باشند.

۳-۰ ضربه‌گیر در به گونه‌ای طراحی و تولید می‌شود که اثرات محیطی قابل پیش‌بینی و شرایط کاری خاص در عملکرد ایمن آن خللی وارد نکند.

۴-۰ طراحی قطعات تحت بار به گونه‌ای است که کارکرد ایمن ضربه‌گیر در برای بارهای طراحی شده در حوزه عملکرد و هرگونه اضافه‌بار لحاظ شده، تضمین گردد.

1 -Wear
2 -Clearance

آسانسور- ضربه گیر- ویژگی ها و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها ، نحوه عملکرد و آزمون های مربوط به ضربه گیر هایی است، که در صورت برخورد برای توقف ارتجاعی کابین و وزنه تعادل، در انتهای مسیر حرکت آنها، به کار می رود و در انواع آسانسورهای هیدرولیکی ، برقی و وینچی مورد استفاده قرار می گیرد.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۲

ضربه گیر

Buffer

وسیله ای است برای کاهش شدت ضربه در انتهای مسیر که شامل وسایل متوقف کننده های با استفاده از فنرها (به منظور تأمین حرکت برگشتی)، سیالات (و یا سایر وسایل مشابه) می باشد. و شامل انواع زیر می گردد.

الف- ضربه گیرهای ذخیره کننده انرژی؛

ب- ضربه گیرهای مستهلک کننده انرژی.

۳ نمادها

جدول ۱ شامل نمادهایی است که در این استاندارد از آنها استفاده شده است.

جدول ۱- نمادها

یکا	نماد	کمیت‌ها به ترتیبی که در متن آمده است
m/s	v	سرعت نامی آسانسور
m/s^2	g_n	شتاب جاذبه در سقوط آزاد
Kg	P	مجموع جرم کابین خالی ^۱ و آن قسمتی از جرم کابلهای آویزان که متحرک می-باشند و اجزاء جبرانی دیگر آویزان از کابین
Kg	Q	بار اسمی (جرم)

۴ ویژگی‌ها و نحوه عملکرد

۱-۴ ویژگی‌ها

۱-۱-۴ ضربه‌گیرهای ذخیره کننده انرژی نوع خطی و غیر خطی تنها در صورتی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، که سرعت آسانسور از m/s ۱، بیشتر نباشد.

۲-۱-۴ ضربه‌گیرهای نوع مستهلک کننده انرژی (هیدرولیک)، در هر آسانسوری با سرعت‌های اسمی متفاوت می‌توانند، به کار روند.

۲-۴ میزان جابجایی ضربه‌گیرهای کابین و وزنه تعادل

۱-۲-۴ ضربه‌گیرهای نوع ذخیره ساز انرژی (خطی)

۱-۱-۲-۴ مجموع جابجایی های ممکن برای ضربه‌گیر، باید حداقل دوبرابر فاصله توقف در سقوط آزاد متناظر ۱۱۵٪ سرعت نامی $(0,135 v^2)$ ، باشند. جابجایی بر حسب متر و سرعت بر حسب متر بر ثانیه، می‌باشد.

در هر صورت میزان جابجایی، نباید کمتر از ۶۵ میلیمتر باشد.

۲-۱-۲-۴ ضربه‌گیرها باید برای میزان جابجایی مطابق زیربند ۱-۱-۲-۴ برای یک بار ایستایی بین ۲/۵ تا ۴ برابر مجموع جرم کابین و بار اسمی آن (یا جرم وزنه تعادل)، طراحی شوند.

۲-۲-۴ ضربه‌گیرهای غیر خطی

1- empty car

$$2- \frac{2 \cdot (1,15 v)^2}{2 \cdot g_n} = 0,1348 \cdot v^2$$

- ۱-۲-۲-۴ ضربه‌گیرهای نوع ذخیره ساز انرژی با خصوصیات غیر خطی، باید شرایط زیر را داشته باشند:
- الف- میانگین شتاب حرکت کند شونده کابین زمانی که با بار نامی و با سرعتی معادل ۱۱۵٪ سرعت نامی در حالت سقوط آزاد با ضربه‌گیر برخورد می‌کند، نباید از g_n ۱ بیشتر باشد؛
- ب- حرکت کند شونده با شتابی بیش از g_n ۲/۵، نباید طولانی تر از ۰/۰۴ ثانیه گردد؛
- پ- سرعت برگشت کابین، نباید بیش از ۱ متر بر ثانیه باشد؛
- ت- هیچ نوع تغییر شکل دائمی، نباید پس از عملکرد ضربه‌گیر بوجود آید؛
- ث- نقطه اوج شتاب منفی حرکت کند شونده نباید از g_n ۶ بیشتر باشد.

۳-۲-۴ ضربه‌گیرهای نوع مستهلک کننده انرژی

- ۱-۳-۲-۴ کل جابجایی مربوط به ضربه‌گیر، باید حداقل برابر فاصله توقف در سقوط آزاد متناظر ۱۱۵٪ سرعت نامی (v^2 0,0674)، باشد. جابجایی بر حسب متر و سرعت بر حسب متر بر ثانیه می‌باشد.
- ۲-۳-۲-۴ ضربه‌گیرهای نوع مستهلک کننده انرژی، باید هم زمان شرایط زیر را دارا باشند:
- الف- میانگین شتاب حرکت کند شونده کابین زمانی که با بار نامی و با سرعتی معادل ۱۱۵٪ سرعت نامی در حالت سقوط آزاد با ضربه‌گیر برخورد می‌کند، نباید از g_n ۱ بیشتر باشد؛
- ب- حرکت کند شونده با شتابی بیش از g_n ۲/۵، نباید طولانی تر از ۰/۰۴ ثانیه گردد؛
- پ- هیچ نوع تغییر شکل دائمی نباید پس از عملکرد ضربه‌گیر بوجود آید.
- ۳-۳-۲-۴ حرکت مجدد آسانسور باید منوط به برگشت ضربه‌گیر به وضعیت عادی باشد. کنترل این عملکرد باید توسط وسیله ایمنی برقی مطابق با زیربند 5.11.2 استاندارد EN 81-20، انجام پذیرد.
- ۴-۳-۲-۴ ضربه‌گیرهای هیدرولیک، باید به گونه‌ای ساخته شوند، که سطح سیال به آسانی قابل بررسی باشد.

۳-۴ پلاک مشخصه ضربه‌گیر

روی ضربه‌گیر باید پلاک مشخصات فلزی یا برچسب بادوام^۱ شامل موارد زیر نصب گردد:

۱-۳-۴ جرم حداقل و حداکثر $(P+Q)$ ^۲؛

۲-۳-۴ سرعت نامی کابین یا حداکثر سرعت برخورد^۲؛

۱- غیر قابل استفاده مجدد

۲- در صورت درج این اطلاعات در گواهینامه ضربه‌گیر، اشاره به آنها در پلاک مشخصات الزامی نمی‌باشد.

- ۳-۳-۴ نوع ضربه گیر؛
- ۴-۳-۴ نوع و نام سیال^۱ در صورتی که ضربه گیر از نوع هیدرولیک باشد.
- ۵-۳-۴ ویسکوزیته روغن مورد استفاده (در مورد ضربه گیرهای هیدرولیک)^۲؛
- ۶-۳-۴ نقطه ریزش روغن (در مورد ضربه گیرهای هیدرولیک)^۲؛
- ۷-۳-۴ طول جابجایی ضربه گیر (در مورد ضربه گیرهای هیدرولیک)^۲؛
- ۸-۳-۴ در صورت استفاده از گاز بعنوان سیال، خصوصیات گاز ارائه شود؛
- ۹-۳-۴ شماره گواهینامه آزمون نوعی یا کد ردیابی^۳.
- ۱۰-۳-۴ شماره سریال.

۵ آزمون‌ها

۱-۵ کلیات

متقاضی (سازنده) باید محدوده کاربرد را بیان نماید. برای مثال: حداکثر سرعت برخورد، حداکثر و حداکثر مجموع جرم‌ها

موارد زیر باید ضمیمه درخواست شود:

الف- نقشه‌های مونتاژ و جزئیات ساخت، نحوه عملکرد، مواد به کار رفته و ابعاد رواداری های قطعات متشکله. در مورد ضربه گیرهای هیدرولیک درجه بندی تغییرات (منافذ عبور مایع)، باید به صورت تابعی از ضربه نشان داده شود.

ب- مشخصات فنی سیال به کار رفته؛

ج- شرایط محیط مورد استفاده (دما، رطوبت و آلودگی و غیره) و دوره دوام (معیارهای مردود شدن)؛

1-Liquid

۲- در صورت درج این اطلاعات در گواهینامه ضربه گیر، اشاره به آنها در پلاک مشخصات الزامی نمی باشد.

۳- جهت شناسایی تولیدات داخلی

۲-۵ نمونه‌های ارائه شده به شرح زیر می باشد:

الف- یک عدد ضربه گیر؛

ب- در مورد ضربه گیرهای هیدرولیک، سیال لازم جداگانه ارسال گردد؛

۳-۵ آزمون

۱-۳-۵ ضربه گیرهای مستهلک کننده انرژی

۱-۱-۳-۵ نحوه آزمون

ضربه گیر باید بوسیله وزنه‌هایی، به میزان جرمهای حداقل و حداکثر (P+Q)، آزمون شود، و از ارتفاعی به صورت سقوط آزاد رها شوند. به طوریکه در لحظه برخورد حداکثر سرعت مجاز را دارا باشند، و سرعت حداقل از لحظه برخورد وزنه‌ها، ثبت گردد. شتاب و شتاب کند شونده باید بعنوان تابعی از زمان در خلال حرکت وزنه به دست آید

۲-۱-۳-۵ تجهیزات مورد استفاده

تجهیزات باید شرایط زیر را تامین نمایند:

۱-۲-۱-۳-۵ وزنه‌هایی که بصورت آزاد سقوط می کنند:

وزنه‌ها باید در محدوده $\pm 1\%$ حداکثر و حداقل جرم‌ها باشند، و در امتداد عمود با حداقل اصطکاک ممکن، هدایت گردد.

۲-۲-۱-۳-۵ تجهیزات ثبت کننده

تجهیزات ثبت کننده باید قادر به شمارش سیگنال‌هایی که در زمان ۰/۰۱ ثانیه تغییر می کند، باشند. تجهیزات اندازه گیری باید شامل وسیله ثبت کننده برای ثبت مقادیر اندازه گیری بعنوان تابعی از زمان با یک سیستم فرکانس حداقل ۱۰۰۰ هرتز، طراحی شود.

۳-۲-۱-۳-۵ اندازه گیری سرعت

سرعت باید حداقل در لحظه برخورد وزنه‌ها روی ضربه گیر و یا در طول جابجایی وزنه‌ها با رواداری $\pm 1\%$ ، ثبت شود

۴-۲-۱-۳-۵ اندازه گیری شتاب کند شونده

وسیله اندازه گیری شتاب کند شونده (در صورت وجود)، باید تا آنجا که بتوان، حتی الامکان در نزدیک ترین نقطه به محور ضربه گیر قرار گیرد، و قادر به اندازه گیری با رواداری به مقدار $\pm 2\%$ باشد.

۵-۳-۱-۳-۵ اندازه‌گیری زمان

پالس‌ها، باید در $0/01$ ثانیه ثبت شود. رواداری اندازه‌گیری باید $\pm 1\%$ باشد.

۵-۳-۱-۳-۵ دمای محیط باید بین $+15$ و $+25$ درجه سلسیوس باشد.

دمای مایع باید با رواداری ± 5 درجه سلسیوس، اندازه‌گیری شود.

۳-۱-۳-۵ نصب ضربه‌گیر

ضربه‌گیر باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب گردد.

۴-۱-۳-۵ پر کردن ضربه‌گیر

ضربه‌گیر باید بوسیله سیالی که در دستورالعمل سازنده مشخص شده است، پر شود.

۵-۱-۳-۵ بررسی‌ها

۱-۵-۱-۳-۵ بررسی شتاب‌کند شونده

ارتفاع سقوط آزاد وزنه‌ها باید طوری انتخاب شود، که سرعت در لحظه برخورد متناسب با حداکثر سرعت برخورد مندرج در درخواست باشد. شتاب‌کند شونده باید با زیربند ۲-۳-۲-۴ مطابقت نماید.

در صورتیکه شتاب کمتر از $0/5 m/s^2$ باشد باید از خزش در انتهای مسیر حرکت ضربه‌گیر برای محاسبه متوسط شتاب، صرفه نظر گردد.

اولین آزمون باید با حداکثر جرم برای بررسی شتاب‌کند شونده انجام شود؛

دومین آزمون باید با حداقل جرم برای بررسی شتاب‌کند شونده انجام شود.

۲-۵-۱-۳-۵ بررسی برگشت ضربه‌گیر به وضعیت عادی

پس از هر آزمون، ضربه‌گیر باید به مدت زمان ۵ دقیقه کاملاً فشرده باقی بماند. سپس ضربه‌گیر باید آزاد شده و بتواند به حالت عادی برگردد.

در صورتی که ضربه‌گیر از نوعی باشد که به وسیله فنر یا نیروی ثقل به حالت عادی برگردد، باید حداکثر در مدت زمان ۱۲۰ ثانیه کاملاً به وضعیت اولیه برگردد. پیش از اینکه آزمون شتاب‌کند شونده دیگری انجام شود، به منظور برگشت سیال به مخزن و از بین رفتن حباب‌های هوا، باید به مدت زمان ۳۰ دقیقه فاصله زمانی ایجاد شود.

۳-۵-۱-۳-۵ بررسی کاهش سیال

سطح سیال پس از انجام دو آزمون شتاب کند شونده مقرر در زیربند ۵-۳-۱-۵ و پس از فاصله زمانی ۳۰ دقیقه، باید مورد بررسی قرار گیرد.

اندازه سطح مایع باید برای اطمینان از عملکرد طبیعی مجدد ضربه‌گیر، کافی باشد.

۴-۵-۱-۳-۵ بررسی وضعیت ضربه‌گیر پس از آزمون ها

۶-۱-۳-۵ دستورالعمل برای شرایطی که نتایج آزمون مردود است

وقتی نتایج آزمون براساس جرمهای حداقل و حداکثر مشخص شده در درخواست قابل پذیرش نباشد، آزمایشگاه می تواند با توافق متقاضی محدوده قابل قبول را مشخص نماید.

۲-۳-۵ ضربه‌گیرهای غیر خطی

۱-۲-۳-۵ روش آزمون

۱-۱-۲-۳-۵ ضربه‌گیر باید طوری مورد آزمون قرار گیرد، که جرم هایی به صورت سقوط آزاد از ارتفاعی رها شوند به طوری که در لحظه برخورد به ضربه‌گیر به حداکثر سرعت تعریف شده^۱ برسند، سرعت مذکور نباید کمتر از 0.8 m/s باشد.

۲-۱-۲-۳-۵ ارتفاع سقوط، سرعت، شتاب و شتاب کند شونده، باید از لحظه رها شدن تا لحظه توقف کامل، اندازه گیری شود.

۳-۱-۲-۳-۵ جرم‌ها باید مطابق با حداکثر و حداقل مقدار جرم تعریف شده باشند جرم های مذکور باید به صورت قائم با کمترین اصطکاک ممکن حرکت کند تا شتاب برخورد کمتر از $0.9 g_n$ نباشد.

۲-۲-۳-۵ تجهیزات مورد نیاز

تجهیزات مورد نیاز باید مطابق زیربند های ۱-۱-۲-۳-۵ ، ۲-۱-۲-۳-۵ و ۳-۱-۲-۳-۵ باشند.

۳-۲-۳-۵ دمای محیط

دمای محیط باید بین 15°C تا 25°C باشد.

۴-۲-۳-۵ نحوه نصب ضربه‌گیر

ضربه‌گیر باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب گردد.

۵-۳-۲-۵ تعداد آزمون‌ها

سه آزمون باید در شرایط زیر انجام شود:

الف - حداکثر جرم؛

ب - حداقل جرم.

فاصله زمانی بین دو آزمون متوالی باید بین ۵ تا ۳۰ دقیقه باشد.

در سه آزمون انجام شده با حداکثر جرم مقدار جابجایی ضربه‌گیر در اثر اعمال نیرو باید ۵۰٪ جابجایی واقعی ضربه‌گیر که از طرف سازنده اعلام شده است، باشد به طوری که تغییرات آن بیش از ۵٪ نباشد.

در آزمون‌های انجام شده با حداقل جرم، مقادیر اندازه‌گیری شده باید متناسب با حالت قبل باشد.

به منظور جلوگیری از انحراف در نتایج آزمون، باید به مدت زمان ۳۰ دقیقه فاصله زمانی ایجاد شود.

۵-۳-۲-۶ بررسی‌ها

۵-۳-۲-۶-۱ آزمون شتاب کند شونده

شتاب کند شونده (a) باید مطابق با زیربند ۴-۲-۲-۱ و همچنین الزامات زیر باشد:

میانگین شتاب کند شونده در شرایط سقوط آزاد با بار نامی داخل کابین با سرعتی که برابر ۱۱۵٪ سرعت نامی است، نباید بیش از $1 g_n$ باشد؛

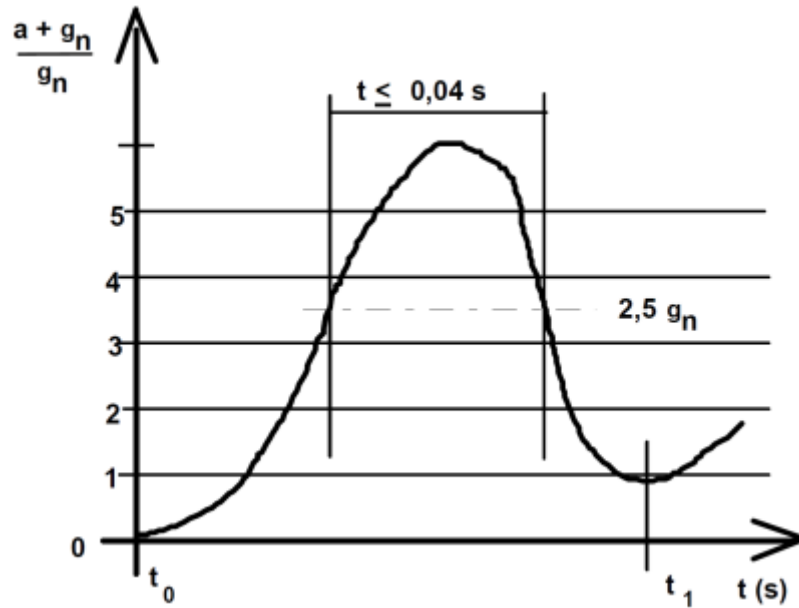
شتاب کند شونده، باید در بین اولین دو شتاب کند شونده حداقل مطلق، اندازه‌گیری شود (به شکل ۱ مراجعه شود). شتاب نباید از مقدار حد اکثر مشخص شده بیشتر شود؛

نقاط اوج نمودار نباید از حداکثر مقادیر مشخص شده در استاندارد بیشتر شود؛

نقطه اوج نمودار نباید از حداکثر مقادیر مشخص شده در استاندارد بیشتر شود؛

سرعت بارگشت نباید از حداکثر مقادیر مشخص شده در استاندارد بیشتر شود؛

مقدار زمان شتاب حرکت کند شونده با شتاب بیش از $2,5 g_n$ ، نباید از $0,4$ ثانیه بیشتر باشد.



راهنما:

t_0 زمان برخورد به ضربه گیر (اولین حداقل مطلق)؛

t_1 دومین حداقل مطلق.

شکل ۱ - نمودار شتاب حرکت کندشونده

۵-۳-۲-۶-۲ بازرسی شرایط ضربه گیر پس از آزمون‌ها

پس از آزمون‌های انجام شده با حداکثر جرم، هیچ یک از قسمت‌های ضربه گیر نباید تغییر شکل دائمی پیدا کنند یا آسیب ببینند، و ضمناً شرایط ضربه گیر باید تضمین کننده شرایط عادی کارکرد باشد.

وقتی نتایج آزمون براساس جرم حداکثر و حداقل قابل پذیرش نباشد، ممکن است آزمایشگاه با موافقت سازنده محدوده‌های قابل قبول دیگری را، مشخص نماید.

۵-۴ گواهی آزمون نوعی

۵-۴-۱ گواهی آزمون باید در سه نسخه به شرح زیر تنظیم شود:

الف- دو نسخه برای متقاضی؛

ب- یک نسخه برای آزمایشگاه؛

۵-۴-۲ گواهی آزمون باید حاوی مطالب زیر باشد:

الف- اطلاعاتی مطابق با پیوست A استاندارد EN 81-50؛

ب- نوع و کاربرد ضربه گیر؛

پ- ابعاد ضربه گیر؛

ت- حداکثر سرعت برخورد؛

ث- حداکثر جرم؛

ج- حداقل جرم؛

چ- مشخصات سیال در مورد ضربه‌گیرهای هیدرولیک؛

ح- نحوه نصب؛

خ- شرایط محیط مورد استفاده در مورد ضربه‌گیرهایی با عملکرد غیر خطی مانند دما ، رطوبت و آلودگی.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)

جدول زیربندهای متناظر با استاندارد EN 80-20,50

جدول الف-۱ - زیر بندهای متناظر این استاندارد با استانداردهای EN 80-20,50

زیربند های این استاندارد	زیربند های متناظر در استاندارد EN 81- 20
۱-۱-۴	5.8.1.5
۲-۱-۴	5.8.1.6
۲-۴	5.8.2
۱-۲-۴	5.8.2.1.1
۲-۲-۴	5.8.2.1.2
۳-۲-۴	5.8.2.2
زیربند ۳-۴ بر اساس زیربند 5.8.1.8 استاندارد EN 81-20 تدوین شده است.	
زیربندهای بند ۵، معادل زیربندهای مندرج در زیربند 5.5 استاندارد EN 81- 50 است.	