



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

7987

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of

چاپ اول

چاپ اول



استاندارد ملی ایران

7987

1st.edition

آسانسور - ترمز ایمنی - ویژگیها

Lift - Safety gear - Specification

کمیسیون تدوین استاندارد «ترمز ایمنی آسانسور»

سمت یا نمایندگی

رئیس

شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران	زارع پور، حیدر (لیسانس مهندسی مکانیک)
	اعضاء
شرکت تکنو ترم	اسلامی، محمد سعید (لیسانس مهندسی مکانیک)
شرکت صنایع اوج حدید	اشتیاقی، داود (فوق لیسانس مکانیک)
وزارت صنایع و معادن	امینیان، حبیب ا... (لیسانس مهندسی صنایع)
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	ذوالفقاری، مجتبی (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
شرکت نی بنا	رحیمی، ابوالقاسم (لیسانس فیزیک)
وزارت صنایع و معادن	محسن پور، سعدا... (لیسانس مهندسی مکانیک)
شرکت ستاره فرازنا	نظریبگی، موسی (لیسانس مهندسی مکانیک)
	دبیر
شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران	جلالی طباطبایی، بهنام (لیسانس مهندسی مکانیک)

صفحه

فهرست مندرجات

ب	پیش گفتار
1	1 هدف و دامنه کاربرد
1	2 مراجع الزامی
1	3 اصلاحات و تعاریف
3	4 نمادها و اختصارات
4	5 ویژگی های ترمز ایمنی
5	6 آزمونهای ترمز ایمنی
13	7 نکات
16	پیوست الف

بسمه تعالی

پیش گفتار

استاندارد "ترمز ایمنی آسانسور" که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و شانزدهمین جلسه کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی، مورخ؛ ۱۳۹۰/۰۳/۰۱ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۸۰/۱۲/۰۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات ، استاندارد های ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود ، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابر این برای مراجعه به استاندارد های ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد . در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه ، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

منبع و ماخذی که برای این استاندارد بکار رفته است به شرح زیر است :

↔ - استاندارد ملی ایران ↔ - ↔ : سال ↔ ↔ ↔ « آسانسورهای برقی »

2- ASME 17.1

Safety Code For Elevators & Escalators

بخشی از ترمز ایمنی است، که اجراء اصلی مانند: قطعات قفل کننده و فک های اصطکاکی روی آن نصب می گردد .

3-2-2 قطعات قفل کننده :

قطعات ثابت یا متحرکی است، که عمل ترمز بوسیله آنها انجام می گیرد .

3-2-3 فک های اصطکاکی :

قطعاتی است، که به طور مستقیم با ریل درگیر می شوند و موجب عمل ترمز و توقف آسانسور می شوند .

3-2-4 مکانیزم ارتباب :

اهرم بندی بین دو ترمز ایمنی است، که موجب عمل ترمز هم زمان آنها روی دو ریل مقابل هم می شود .

3-2-5 وسیله ایمن برقی :

وسيله برقی مطابق بند $\rightarrow \downarrow \leftarrow \leftrightarrow$ استاندارد ملی ایران $\leftrightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow$: سال $\leftrightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow$ «آسانسورهای برقی» است، که هم زمان با عمل ترمز موجب توقف سیستم محرکه می شود .

3-2-6 اهرم فرمان :

اهرمی است، که طناب فولادی گاورنر به آن متصل می شود، و پس از عملکرد گاورنر موجب حرکت قطعات قفل کننده و آغاز عمل ترمز می گردد.

3-2-7 فنرهای نگهدارنده :

فنرهایی است، که معمولاً برای ثابت نگهداشتن قطعات قفل کننده در وضعیت تنظیم شده و یا برگرداندن آنها به حالت اولیه پس از عمل ترمز به کار می روند .

3-2-8 فنرهای مستهلک کننده انرژی :

این فنرها معمولاً در ترمز ایمنی از نوع تدریجی به کار می روند، و عملکرد آنها هنگام ترمز موجب مستهلک شدن انرژی می گردد .

4- نمادها و اختصارات

نمادها و اختصارات در جدول \leftrightarrow شرح داده شده است.

جدول \leftrightarrow - نمادها و اختصارات

یکا	نماد	کمیت ها به ترتیبی که در متن آمده است
m/s	V_1	سرعت ایجاد عکس العمل در کنترل کننده مکانیکی سرعت
Kg	P	مجموع جرم کابین خالی و آن قسمتی از جرم کابلهای آویزان که متحرک می باشند و اجزاء جبرانی دیگر آویزان از کابین
Kg	Q	بار اسمی (جرم)
J	K, k_1, k_2	انرژی جذب شده توسط یکی از دو ترمز ایمنی
m/s^2	g_n	شتاب جاذبه در سقوط آزاد
m	h	ارتفاع سقوط آزاد

5- ویژگی های ترمز ایمنی

5-1 شتاب کند شونده

هنگامی که کابین با بار نامی سقوط می نماید، میزان شتاب کند شونده باید بین $g_n/2$ و $1 g_n$ باشد .

5-2 آزاد کردن ترمز ایمنی (پاراشوت)

5-2-1 آزاد نمودن ترمز ایمنی (پاراشوت) کابین (یا قاب وزنه تعادل)، می بایستی تنها با بالا بردن کابین (یا قاب وزنه)، امکان پذیر باشد .

5-2-2 ترمز ایمنی (پاراشوت) پس از آزاد شدن، می بایستی به صورت عادی عمل نماید .

5-3 سافتار

5-3-1 در مورد ترمز ایمنی لحظه ای با ضربه گیر ، طراحی سیستم ضربه گیرها باید از نوع مستهلک کننده انرژی یا ضربه گیرهایی از نوع جذبی یا ذخیره ای که هنگام حرکت برگشتی انرژی را از دست می دهند مطابق مقررات بندهای \uparrow و \downarrow و \leftrightarrow استاندارد ملی ایران \leftrightarrow - \leftrightarrow است. «آسانسورهای برقی»، باشد .

5-3-2 ابزار عملکرد ترمز ایمنی، باید ترجیحاً در پایین ترین قسمت کابین، نصب شود.

5-3-3 باید امکان مهر و موم کردن (پلمپ کردن) اجزاء ترمز ایمنی، وجود داشته باشد .

5-3-4 در شرایط کارکرد عادی ترمز ایمنی، فاصله بین سطح فک های اصطکاکی، نباید کمتر از ضخامت تیغه ریل (بر حسب میلیمتر) به علاوه \uparrow میلیمتر باشد . هم چنین فاصله بین سطح هریک از فک های اصطکاکی و سطح تیغه ریل مقابل آن، نباید کمتر از \uparrow میلیمتر باشد .

این اندازه گیری باید طوری انجام شود، که با اعمال نیروی کافی به کابین هرگونه لقی بین ریل و کفشک های کابین گرفته شود، و سپس در همان سمت فاصله بین ریل و فک اصطکاکی، اندازه گیری شود . مشابه این عمل در سمت مقابل تکرار می شود .

فک های اصطکاکی در شرایطی که با ریل راهنما در گیر نیستند (شرایط عادی کارکرد)، باید به شکلی مهار شوند، که از کاهش حداقل فواصل نوشته شده در بالا، جلوگیری شود .

5-3-5 در کلیه قطعات ترمز ایمنی که نسبت به یکدیگر حرکت دارند، حداقل یکی از دو عضو متحرک باید از جنسی ساخته شوند، که در برابر خوردگی محافظت شوند، و یا بشکلی آبکاری شوند، که این محافظت را تامین نماید (با استفاده از فرآیند الکترولیز).

6-3-5 یک پلاک مشخصات فلزی، باید به صورت محکم روی بدنه اصلی ترمز ایمنی نصب گردد. نوشته های این پلاک باید به صورت خوانا و قابل تشخیص باشند، و اندازه علائم و نوشته های روی آن نباید کوچکتر از $\frac{1}{4}$ میلیمتر باشد. پلاک مذکور باید دارای مشخصات زیر باشد:

1-6-3-5 نام سازنده.

2-6-3-5 نوع ترمز ایمنی.

3-6-3-5 سرعت عملکرد گاورنر بر حسب متر بر ثانیه.

4-6-3-5 حداکثر جرم مجاز ترمز ایمنی.

4-5 انحراف کف کابین در صورت عملکرد ترمز ایمنی

1-4-5 هنگامی که ترمز ایمنی عمل می نماید، بار (در صورت وجود) باید به طور منظم توزیع شود. در این صورت کف کابین نباید بیش از $\frac{1}{4}$ ٪ حالت عادی شیب داشته باشد.

6- آزمون های ترمز ایمنی

1-6 کلیات

متقاضی باید محدوده کاربرد مورد نظر را تعیین نماید. برای مثال :

الف- حداکثر و حداقل مجموع جرم ها.

ب- حداکثر سرعت نامی و حداکثر سرعت عملکرد ترمز ایمنی.

اطلاعات جامع در مورد جنس ریل به کار رفته، نوع ریل های راهنما و وضعیت سطح آنها (نورد شده، ماشین کاری شده و سنگ زده)، باید آماده شود.

مدارک زیر باید توسط سازنده به درخواست پیوست شود.

الف - نقشه های جزئیات و مجموعه (مونتاژ) شامل ساختار، عملکرد، مواد به کار رفته ابعاد و رواداری های قطعات به کار رفته.

ب - در صورتی که ترمز ایمنی از نوع تدریجی باشد، یک نمودار بار مربوط به اجزاء ارتجاعی.

در صورت درخواست آزمایشگاه، این مدارک می تواند در سه نسخه تنظیم شود. هم چنین آزمایشگاه در صورت ضرورت ممکن است اطلاعات تکمیلی جهت آزمایش و بررسی را، مطالبه نماید.

2-6 ترمز ایمنی آنی

1-2-6 نمونه آزمون

الف- دو دستگاه ترمز ایمنی با بست ها یا گوه ها و دو تکه ریل راهنما، باید در اختیار آزمایشگاه قرار گیرد.

ب- ترتیب قرار گرفتن و جزئیات نصب در مورد نمونه ها، باید توسط آزمایشگاه بر طبق تجهیزات به کار رفته، تعیین شود .

پ- چنانچه بتوان مجموعه های ترمز ایمنی مشابه را با انواع مختلف ریل های راهنما به کار برد. در صورتی که ضخامت ریل ها ، عرض گیره مورد نیاز ترمز ایمنی و وضعیت سطح ریل (نورد شده ، ماشین کاری شده و سنگ زده) یکسان باشد، آزمایش جدیدی مورد نیاز نیست .

6-2-2 روش آزمون :

آزمون باید با بکارگیری پرس یا وسیله مشابهی که بدون تغییر سرعت ناگهانی حرکت کند، انجام شود .

در اندازه گیری ها باید اهداف زیر به دست آید :

الف -فاصله جابجا شده بعنوان تابعی از نیرو .

ب - تغییر شکل بدنه اصلی ترمز ایمنی بعنوان تابعی از نیرو یا تابعی از طول حرکت .

6-2-3 نمونه آزمایش :

ریل راهنما باید از میان ترمز ایمنی حرکت داده شود ، علائم مرجع باید روی بدنه اصلی جهت امکان اندازه گیری تغییر شکل آنها، نشانه گذاری شود .

الف - مسافت جابجایی بعنوان تابعی از نیرو، ثبت شود .

ب - پس از آزمون :

سختی بدنه اصلی و قطعات قفل کننده، باید با مقادیر اصلی نوشته شده توسط متقاضی، مقایسه شود . تجزیه و تحلیل های دیگر می تواند در موارد خاص انجام شود .

ب.↔ چنانچه هیچگونه شکستگی وجود نداشته باشد، تغییر شکل ها و دیگر تغییرات باید مورد بررسی قرار

گیرد (برای مثال: ترک ها ، تغییر شکل ها یا فرسودگی فک ها و ظاهر شدن سطوح سائیده شده) .

ب.↑ در صورت لزوم عکس هایی از بدنه اصلی قطعات قفل کننده و ریل راهنما، باید بعنوان مدارک تغییر شکل ها یا شکستگی ها گرفته شود .

6-2-4 مدارک

6-2-4-1 دو نمودار باید به شرح زیر تنظیم شود :

الف- اولین نمودار باید فاصله جابجا شده را بعنوان تابعی از نیرو نشان دهد .

ب- نمودار دیگری باید تغییر شکل بدنه اصلی را نشان دهد .

این کار باید به روشی انجام شود، و که بتواند با نمودار اول مربوط شود .

6-2-4-2 ظرفیت (قدرت تحمل بار) ترمز ایمنی، باید از مساحت سطح زیر نمودار مسافت - نیرو به دست آید .

مساحت نمودار با توجه به ملاحظات زیر به دست می آید :

الف - مساحت کل ، اگر تغییر شکل دائمی نباشد (K) .

ب - چنانچه تغییر شکل دائمی بوده یا گسیختگی رخ دهد :

ب.↔ مساحت سطح زیر نمودار تا مرز کشسانی (الاستیک) (K_1) .

ب.↑ مساحت سطح زیر نمودار تا مرز بیشترین نیروی وارده (K_2) .

5-2-6 تعیین مجموع جرم مجاز

1-5-2-6 انرژی جذب شده توسط ترمز ایمنی

برای محاسبه از علائم زیر استفاده می شود :

(P + Q) مجموع جرم کابین و ظرفیت مجاز کابین.

v_1 سرعت عملکرد گاورنر (m/s).

g_n شتاب ثقل استاندارد در سقوط آزاد (m/s^2).

K, K_1, K_2 انرژی جذب شده توسط بدنه اصلی ترمز ایمنی (ج) (از نمودار به دست می آید).

پ - مسافت سقوط آزاد در حداکثر سرعت عملکرد سیستم کنترل سرعت طبق بند
 1-1-1 استاندارد ملی ایران - سال 1394 : «آسانسورهای برقی» (بر حسب متر) از فرمول زیر قابل
 محاسبه است:

$$h = \frac{V_1^2}{2g_n} + 0.10 + 0.03$$

که در آن :

h / متر مربوط به مسافت جابجایی در اثناء زمان عکس العمل است .

V_1 / متر مربوط به جابجایی در حین گرفتن لقی بین قطعات ترمز و ریل های راهنما می باشد .

مجموع انرژی که بوسیله ترمز ایمنی قابل جذب است عبارت است از :

$$2K = (P + Q) \times g_n \times h$$

یا

$$(P + Q) = \frac{2K}{g_n \times h}$$

2-5-2-6 مجموع جرم مجاز :

چنانچه تغییر شکل از حد کشسانی بیشتر نباشد :

عدد h بعنوان ضریب اطمینان در نظر گرفته می شود . مجموع جرم مجاز بر حسب کیلوگرم از فرمول زیر به دست
 می آید :

$$(P + Q) = \frac{K}{g_n \times h}$$

که در آن:

K از اندازه گیری مساحت تعریف شده در بند 1-1-1 - الف به دست می آید .

ب - چنانچه تغییر شکل از حد کشسانی بیشتر شود :

دو محاسبه بصورت زیر باید انجام شود ، که یکی از آنها باید متناسب با درخواست متقاضی باشد :

↔ - محاسبه K با اندازه گیری سطح تعریف شده در بند ↕ - ↗ - ↘ - ↙ .ب. ↔

عدد ↕ بعنوان ضریب ایمنی پذیرفته شده و جرم کلی مجاز بر حسب کیلوگرم (kg) مطابق فرمول زیر به دست می آید :

$$(P + Q)_1 = \frac{K_1}{g_n \times h}$$

↕ - 2 با اندازه گیری سطح تعریف شده در بند ↕ - ↗ - ↘ - ↙ .ب. ↕ محاسبه شده و ↗/↘ بعنوان ضریب ایمنی مجموع جرم مجاز طبق فرمول زیر می باشد .

$$(P + Q)_1 = \frac{2K_2}{3.5 \times g_n \times h}$$

6-2-6 بررسی تغییر شکل بدنه اصلی و ریل راهنما

↗ - چنانچه تغییر شکل قطعات قفل کننده (فکهای ترمز ایمنی) در بدنه اصلی یا ریل های راهنما به قدری زیاد باشد که موجب اشکال در آزاد نمودن ترمز ایمنی گردد، مجموع جرم مجاز باید کاهش یابد .

6-3 ترمز ایمنی تدریجی

6-3-1 نمونه آزمون و مشخصات

6-3-1-1 متقاضی آزمون باید جرم مجاز (P + Q) را بر حسب کیلوگرم و سرعت عملکرد گاورنر بر حسب متر بر ثانیه را، مشخص نماید . در صورتی که ترمز ایمنی (پاراشوت) برای جرم های مختلف مورد تأیید قرار می گیرد، متقاضی آزمون باید مقادیر آنها را تعیین نموده و مرحله ای بودن یا پیوسته بودن تنظیم را، مشخص نماید.

یادآوری - متقاضی آزمون باید جرم تقریبی (بر حسب کیلوگرم) را با تقسیم نیروی ترمز پیش بینی شده (بر حسب نیوتن) به عدد ↕ ، به منظور دستیابی به شتاب کند شونده معادل 0.6 g_n انتخاب، نماید .

6-3-1-2 یک مجموعه ترمز ایمنی کامل نصب شده بر روی یک سطح افقی با اندازه های مشخص شده توسط آزمایشگاه به انضمام تعدادی فک اصطکاکی که برای تمام آزمون ها ضروری است، باید در اختیار آزمایشگاه قرار داده شود .

تعدادی از سری فک های اصطکاکی لازم برای تمام آزمون ها، باید پیوست گردد. هم چنین طول مشخصی از ریل راهنما که توسط آزمایشگاه تعیین شده است، باید ارائه گردد .

6-3-2 آزمون

6-3-1 روش آزمون

آزمون باید در حالت سقوط آزاد انجام شود . اندازه گیری ها باید به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم در موارد زیر به عمل آید :

الف - ارتفاع کل سقوط.

ب - اثر ترمز روی ریل های راهنما.

پ - مسافت لغزش طناب فولادی گاورنر یا وسیله ای که به جای آن به کار رفته است.

ت - مجموع طول حرکت اجزای ارتجاعی.

اندازه های الف و ب ، باید بعنوان تابعی از زمان ثبت شود . مطالب زیر هم باید به دست آید :

ث - میانگین نیروی ترمز.

ج - بزرگترین نیرو در لحظه ترمز .

چ - کمترین نیرو در لحظه ترمز.

6-3-2-2 نمونه آزمون

6-3-2-2-1 گواهی ترمز ایمنی که برای یک جرم خاص به کار می رود .

آزمایشگاه باید → آزمون با جرم کلی (P + Q) را انجام دهد . فک های اصطکاکی باید بتوانند پس از هر آزمون به دمای عادی برگردند .

در اثنای آزمون ها چندین سری از فک های اصطکاکی ممکن است به کار رود . به هر حال هر سری از قطعات باید بتوانند در موارد زیر عمل کنند :

الف - سه نوبت آزمون ، در صورتی که سرعت نامی از 4 m/s بیشتر نباشد $V \leq 4 \text{ m/s}$

ب - دو نوبت آزمون در صورتی که سرعت نامی بیشتر از 4 m/s باشد $V > 4 \text{ m/s}$

ارتفاع سقوط آزاد باید براساس حداکثر سرعت عملکرد گاورنری که ممکن است برای ترمز ایمنی به کار رود، محاسبه گردد .

درگیری ترمز ایمنی باید بوسیله ابزاری که دقیقاً مطابق با سرعت عملکرد تنظیم شده است، انجام گیرد .

یادآوری- برای مثال: برای فرمان عمل درگیری می توان از یک طناب فولادی که کشش آن دقیقاً محاسبه شده است، استفاده نمود. به این ترتیب که، طناب فولادی مذکور در داخل شیاری قرار داده شود که بتواند با اصطکاک داخل آن بلغزد ، عمل اصطکاک باید مشابه عمل اصطکاک روی طناب فولادی گاورنر متصل به ترمز ایمنی، باشد .

6-3-2-2-2 گواهی ترمز ایمنی که برای چند جرم مختلف به کار می رود .

تنظیم مرحله ای یا تنظیم پیوسته - یک سری از آزمون ها باید برای حداکثر مقدار و یک سری برای حداقل مقدار انجام شود .

متقاضی باید یک فرمول یا یک نمودار را که نشان دهنده تغییرات نیروی ترمز بعنوان تابعی از یک پارامتر انتخابی باشد، ارائه نماید . آزمایشگاه باید به وسیله ابزار مناسب (در صورت نبودن روش مناسب با سومین سری از فک های اصطکاکی با استفاده از روش درون یابی عمل شود)، اعتبار فرمول پیشنهادی را مشخص کند .

6-3-2-3 تعیین نیروی ترمزی در ترمز ایمنی

6-3-2-3-1 گواهی ترمز ایمنی که برای یک جرم خاص به کار می رود .

در ترمز ایمنی که برای یک جرم خاص و ریل مشخصی تنظیم شده است ، نیروی ترمز معادل متوسط میانگین نیروهای ترمز که در خلال آزمون به دست آمده است، می باشد . هر آزمون باید روی قسمت استفاده نشده ای از ریل راهنما، اعمال گردد .

میانگین مقادیر بالا باید در محدوده $\pm \uparrow \downarrow \%$ مقادیر نیروی ترمزی تعریف شده بالا باشد .

یاد آوری-آزمون ها نشان داده است، چنانچه چندین آزمون متوالی بر روی یک قسمت از ریل راهنمای ماشین کاری شده است انجام شود، ضریب اصطکاک به طور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد . کاهش ضریب اصطکاک، به تغییرات سطح ریل در اثناء عملکردهای متوالی ترمز ایمنی مربوط می شود . معمولاً در یک مجموعه عملکرد اتفاقی، ترمز ایمنی می تواند در یک محل استفاده نشده رخ دهد . ضروری است این مطلب مورد توجه قرار گیرد، که ممکن است میزان نیروی قسمتی از ریل راهنما که قبلاً عمل ترمز روی آن انجام گرفته است، نسبت به قسمت استفاده نشده دارای مقدار کمتری باشد و در این صورت مسافت لغزش از حالت عادی بیشتر می شود .
هم چنین هرگونه تنظیمی که موجب کم شدن شتاب منفی در آغاز شود، مجاز نمی باشد .

6-3-2-3-2 گواهی ترمز ایمنی که با تنظیم مرحله ای یا پیوسته برای چند جرم مختلف به کار می رود .
نیروی که ترمز ایمنی قادر به اعمال آن میباشد، باید مطابق بند $\downarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$ برای حداکثر و حداقل مقادیر وارده، محاسبه شود .

6-3-2-4 بررسی پس از آزمون ها

الف - سختی بدنه اصلی و قطعات قفل کننده با مقادیر اصلی ارائه شده توسط متقاضی، باید مقایسه شود . تجزیه و تحلیل های دیگری ممکن است در حالت های خاص به عمل آید .

ب - تغییر شکل و تغییرات باید بررسی شود (برای مثال: ترک خوردگی ، تغییر شکل یا فرسایش قطعات قفل کننده ، وضعیت ظاهری سطوح اصطکاکی) .

پ- در صورت لزوم از مجموعه ترمز ایمنی ، قطعات قفل کننده و ریل های راهنما به منظور مشخص کردن تغییر شکل یا شکستگی ها، عکس برداری شود.

6-3-3 محاسبه جرم مجاز (P + Q)

6-3-3-1 گواهی ترمز ایمنی که برای یک جرم خاص به کار می رود .

جرم کلی مجاز عبارت است از :

نیروی ترمز (طبق بند $\downarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$)

$$(P + Q) = \frac{\quad}{\quad}$$

6-3-3-2 گواهی ترمز ایمنی که برای چند جرم مختلف به کار می رود.

6-3-3-1-2 تنظیم مرملة ای

جرم مجاز (P + Q) باید برای هر یک از تنظیم های نوشته شده در بند ۱-۲-۳-۴، محاسبه شود.

6-3-3-2 تنظیم پیوسته

جرم کلی مجاز باید برای مقادیر حداکثر و حداقل اعمال شده نوشته شده در بند ۱-۲-۳-۴ و طبق فرمول پیشنهادی برای تنظیم در مقادیر میانی، محاسبه شود.

6-3-4 تغییرات ممکن در تنظیم ها :

چنانچه در اثنای آزمون ها مقادیر به دست آمده تا بیش از $\pm 1\%$ با مقادیر اعلام شده توسط متقاضی اختلاف داشته باشد، سایر آزمون ها می تواند در صورت لزوم با موافقت متقاضی پس از تغییرات در تنظیم ها، انجام شود.

یادآوری-چنانچه نیروی ترمز به مقدار قابل ملاحظه ای بزرگتر از مقدار مشخص شده توسط متقاضی باشد، جرم کلی استفاده شده در هنگام آزمون به مقدار قابل ملاحظه ای کمتر از مقداری خواهد بود، که در محاسبه بند ۱-۲-۳-۴ به دست می آید. بنابراین، از این آزمایش نمی توان نتیجه گرفت که ترمز ایمنی میتواند انرژی لازم را با جرم کل محاسبه شده، مستهلک کند.

7- نکات

الف

الف. 1 هنگامی که موارد مذکور برای یک آسانسور معین اعمال می گردد، جرم کلی اعلام شده توسط نصاب ترمز ایمنی، نباید از جرم کلی مجاز برای ترمز ایمنی (در خصوص ترمز ایمنی لحظه ای و ترمز ایمنی لحظه ای با اثر ضربه گیر) با تنظیمات اعمال شده بیشتر باشد.

الف. 2. در خصوص ترمز ایمنی تدریجی ، جرم کلی بیان شده ممکن است با جرم کلی مجاز تعریف شده در بند ۱-۲-۳-۴ تا $\pm 1\%$ ، اختلاف داشته باشد. در صورتی که مقررات شرح داده شده در بند ۱-۲-۳-۴ هنگام نصب ، بدون توجه به رواداری معمولی در مورد ضخامت ریل های راهنما ، شرایط سطح آنها و غیره، رعایت شده باشد.

ب - برای ارزیابی صحت قطعات جوشکاری شده ، باید به استانداردهای مربوط رجوع شود .

پ- باید بررسی گردد، که جابجایی قطعات قفل کننده تحت بدترین شرایط به قدر کافی امکان پذیر باشد (تجمع رواداری های ساخت) .

ت - فک های اصطکاکی، باید به طور مناسبی نگهداری شوند. به طوری که اطمینان حاصل گردد که هنگام عملکرد در موقعیت مناسب هستند .

ث - در ترمزهای ایمنی از نوع تدریجی ، این موضوع باید بررسی شود، که جابجایی قطعاتی که به شکل فنر عمل می کنند، کافی باشد .

8- نوع گواهی آزمون :

8-1 گواهی آزمون باید در سه نسخه به شرح زیر تنظیم شود:

الف - دو نسخه برای متقاضی.

ب - یک نسخه برای آزمایشگاه.

2-8 گواهی آزمون باید ماوی مطالب زیر باشد:

- الف - اطلاعات بر طبق بند ج $\uparrow-\downarrow$ استاندارد ملی ایران \leftrightarrow \rightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow سال \leftrightarrow «آسانسورهای برقی».
- ب - نوع و کاربرد ترمز ایمنی.
- پ - محدوده جرم های کلی مجاز (بند \downarrow -الف. \uparrow).
- ت - سرعت عملکرد گاورنر.
- ث - نوع ریل راهنما.
- ج - ضخامت مجاز تیغه ریل راهنما.
- چ - حداقل پهنای سطح درگیری

در مورد ترمز ایمنی تدریجی مطالب زیر نیز اضافه می گردد :

- ح - شرایط سطح ریل های راهنما.
- خ - وضعیت روانکاری ریل های راهنما مشخص شده باشد (در صورت نیاز به روانکاری، نوع و مشخصات روانکار) ،
- طبقه بندی و مشخصات روانکار .

پیوست الف





فاصله توقف با بار نامی بر اساس سرعت نامی

(الزامی)

در شرایطی که کابین با بار نامی در حرکت است و گاورنر در سرعت عملکرد خود ترمز ایمنی را درگیر می کند، مقادیر نوشته شده در جدول \leftrightarrow برای تأیید عملکرد ترمز ایمنی، در نظر گرفته می شوند .

جدول \leftrightarrow - مقادیر سرعت عملکرد گاورنر و سرعت نامی و حداکثر و حداقل فاصله توقف با بار نامی.

تنظیم گاورنر و ترمز ایمنی تدریجی			
فاصله توقف با بار نامی		سرعت عملکرد گاورنر	سرعت نامی
حداکثر	حداقل		
m	m	m/s	m/s
\uparrow/\leftarrow	\uparrow/\leftrightarrow	\uparrow/\leftarrow	\uparrow/\downarrow
\uparrow/\rightarrow	\uparrow/\leftrightarrow	$\leftrightarrow/\downarrow$	\uparrow/\leftarrow
\uparrow/\downarrow	\uparrow/\leftarrow	$\leftrightarrow/\rightarrow$	\leftrightarrow
\uparrow/\rightarrow	\uparrow/\leftrightarrow	$\downarrow/\leftrightarrow$	$\leftrightarrow/\downarrow$
$\leftrightarrow/\downarrow$	\uparrow/\rightarrow	\downarrow/\uparrow	\downarrow
$\leftrightarrow/\leftarrow$	\uparrow/\rightarrow	$\leftrightarrow/\leftarrow$	\downarrow/\uparrow
$\downarrow/\leftrightarrow$	\uparrow/\leftarrow	\leftarrow/\rightarrow	\leftarrow
$\leftarrow/\leftrightarrow$	$\leftrightarrow/\rightarrow$	\rightarrow/\leftarrow	\leftarrow/\uparrow
\leftarrow/\downarrow	$\leftrightarrow/\leftarrow$	\rightarrow/\uparrow	\rightarrow
\uparrow/\downarrow	\downarrow/\leftarrow	\downarrow	\uparrow

			
---	---	---	---