



Namatek
True Education

**elevator
parachute**

www.namatek.com

ترمز اضطراری آسانسور

فهرست مطالب

۱. ترمز اضطراری آسانسور چیست؟
۲. سیستم پاراشوت چگونه کار می کند؟
۳. انواع ترمزهای اضطراری
۴. مراحل نصب سیستم ترمز اضطراری آسانسور
۵. تست سیستم ترمز اضطراری آسانسور
۶. نکات فنی مهم درباره سیستم پاراشوت آسانسور

سیستم ترمز اضطراری آسانسور یا پاراشوت چیزی شبیه به چتر نجات است که از سقوط آزاد کابین آسانسور جلوگیری می کند. هیچ آسانسوری بدون داشتن ترمز اضطراری یا سیستم پاراشوت از امنیت لازم برخوردار نیست. در این مطلب قصد داریم به معرفی انواع سیستم های ترمز اضطراری آسانسور و مکانیزم عملکرد آن ها بپردازیم. دعوت می کنیم تا پایان با ما همراه باشید.

ترمز اضطراری آسانسور چیست؟

قبل از هر چیز اجازه دهید کمی روی معنی کلمه پاراشوت (Parachute) تمرکز کنیم. پاراشوت به طور کلی وسیله ای است که برای کند کردن حرکت یک جسم معلق در اتمسفر با ایجاد نیروی درگ (اصطکاک) استفاده می شود. همه چتربازان که از ارتفاع می پرند، برای جلوگیری از سقوط آزاد از سیستم پاراشوت استفاده می کنند. کابین آسانسور نیز در فضای درون چاه آسانسور به نوعی معلق است.

اگر سیم بکسل آسانسور به هر دلیلی پاره شود، عملاً نیروی جاذبه کابین و وزنه تعادل را به سمت پایین می کشد. بنابراین برای جلوگیری از سقوط آزاد آن ها باید تمهیدات لازم اندیشیده شود. برای این منظور از سیستم ترمز اضطراری آسانسور تحت عنوان پاراشوت استفاده می شود.



ترمز اضطراری تجهیزی کاملاً مکانیکی است که در زیر کابین آسانسور قرار می‌گیرد. این تجهیز دو فک دارد که یکی از آن‌ها به کابین آسانسور متصل است.

به محض این که سرعت کابین به بالاتر از حد مجاز برسد، سیستم ترمز اضطراری فعال می‌شود. به این ترتیب فک دیگر با ریل‌های نصب شده روی دیواره چاه درگیر می‌شود.

در نتیجه حین حرکت کابین به سمت پایین، اصطکاک بسیار زیادی بین ترمز اضطراری و ریل‌های راهنما ایجاد می‌شود. این اصطکاک مانع از سقوط آزاد کابین با سرعت بالا در چاه آسانسور می‌شود.

سیستم پاراشوت چگونه کار می‌کند؟

اجازه دهید برای درک بهتر سیستم پاراشوت نگاهی دقیق‌تر به مکانیزم عملکرد ترمز اضطراری آسانسور بیندازیم.

دو دلیل اصلی وجود دارد که ممکن است باعث سقوط کابین آسانسور شوند:

- قطعی ناگهانی برق

- پاره شدن سیم بکسل‌های نگهدارنده کابین

هر چند برای مهار آثار مخرب هر یک از دو رخداد فوق از سیستم‌های خاصی در آسانسور استفاده می‌شود؛ اما علی‌رغم تمام این اقدامات باز هم احتمال سقوط کابین آسانسور به صفر نمی‌رسد.

بنابراین لازم است که به کمک ترمزهای اضطراری جلوی بروز حوادث خطرناک را بگیرید. آسانسورها معمولاً با سرعت حدود ۱ متر بر ثانیه حرکت

می کنند. اگر به هر دلیلی سرعت آسانسور به بالاتر از این عدد برسد، سیستم پاراشوت وارد عمل می شود.



اشاره کردیم که ترمز اضطراری تجهیزاتی کاملاً مکانیکی است. بنابراین شاید این سوال به وجود بیاید که چگونه افزایش سرعت کابین به بیش از حد مجاز را تشخیص می دهد؟

پاراشوت به یک گاورنر متصل است که نقش کنترل کننده سرعت کابین را بر عهده دارد و به محض افزایش سرعت دستور فعال شدن آن را صادر می کند.

جالب است بدانید که سیم بکسل نگهدارنده کابین از روی گاورنر عبور می کند و سپس به کابین آسانسور متصل می شود. یک میکروسوییچ شبیه به سنسور روی گاورنر نصب است که وظیفه اندازه گیری سرعت حرکت کابین را بر عهده دارد.

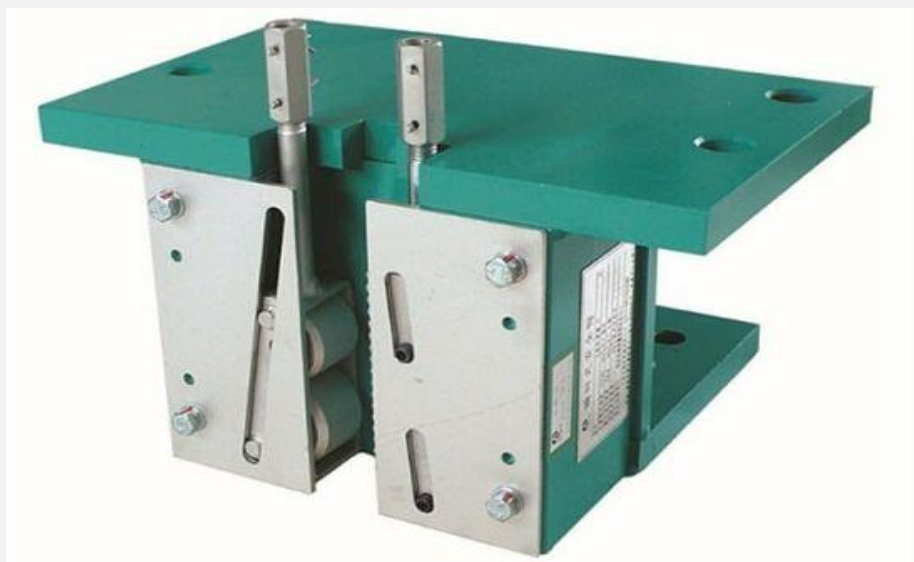
وقتی سرعت کابین از حد مجاز بالاتر می رود، میکروسوییچ ابتدا دستور قطع شدن برق آسانسور و سپس دستور عمل کردن پاراشوت را ارسال می

کند. به این ترتیب فک های ترمز اضطراری روی ریل های راهنمای آسانسور قفل می شوند.

این رخداد باعث می شود که جلوی سقوط آزاد کابین آسانسور گرفت شود. به کمک این سیستم کابین معمولا در اولین طبقه زیر محلی که قرار دارد، متوقف می شود.

انواع ترمزهای اضطراری

هر چند اساس عملکرد انواع سیستم های ترمز اضطراری آسانسور یکسان است؛ اما مکانیزم های مختلفی برای این سیستم وجود دارد.



بر این اساس انواع سیستم های پاراشوت را می توان در گروه های زیر دسته بندی کرد:

پاراشوت آنی

همان طور که از اسم این نوع ترمز مشخص است، به طور آنی و لحظه ای عمل می کند. در نتیجه خیلی سریع نتیجه عمل کردن ترمز در کابین آسانسور مشخص می شود.

ضربه نسبتاً شدیدی نیز به افراد حاضر در کابین ناشی از عملکرد این سیستم ترمز وارد می شود. پاراشوت های آبی به صورت غلتکی یا شانه ای تولید می شوند.

پاراشوت ضربه گیر

نسل جدیدی از سیستم های ترمز اضطراری آسانسور وجود دارد که مشکل ضربات شدید سیستم پاراشوت آبی را حل می کنند. این سیستم تحت عنوان پاراشوت ضربه گیر شناخته می شود. برای مهار ضربه های شدید ناشی از ترمز به کابین آسانسور از فنرهای مستهلک کننده انرژی استفاده می شود که تا حد زیادی ضربات را مهار می کنند.

پاراشوت تدریجی

گروه دیگری از پاراشوت ها هستند که به صورت تدریجی و به آرامی عمل می کنند. به این ترتیب که بعد از عملکرد فک های ترمز اضطراری، کاهش سرعت کابین به صورت تدریجی رخ می دهد تا در نهایت به توقف آن منتهی می شود. طبیعی است که پاراشوت های تدریجی ضربات با شدت کمتری را به کابین منتقل می کنند.

مراحل نصب سیستم ترمز اضطراری آسانسور

اشاره کردیم که در بیشتر موارد سیستم ترمز اضطراری آسانسور در ناحیه زیر کابین قرار می گیرند؛ اما در مواردی نیز شاهد هستیم که سیستم پاراشوت به تشخیص نصاب در بالای کابین نصب می شود.



به طور کلی مراحل نصب سیستم پاراشوت را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- ابتدا باید با پیچ و مهره پاراشوت ها را در سمت چپ و راست به کابین آسانسور ببندید.
- در ادامه باید کفشک های پاراشوت به دو طرف ریل آسانسور بسته شوند.
- دهانه فک های ترمز باید به گونه ای تنظیم شوند که از هر طرف حداقل ۱ سانتی متر با ریل راهنما فاصله داشته باشند.
- سپس باید سوراخ های موجود در فک های پاراشوت به گاورنر متصل شوند.

به این ترتیب به محض صدور فرمان از میکروسوییچ گاورنر، ترمز اضطراری وارد عمل می شود.

تست سیستم ترمز اضطراری آسانسور

بعضا شاهد هستیم که سیستم ترمز اضطراری آسانسور به صورت ناگهانی و بدون علت خاصی عمل می کند.

این موضوع مربوط به نقص مکانیکی است که احتمالاً در سیستم پاراشوت رخ می دهد. برای جلوگیری از بروز چنین اتفاقی بهتر است که سلامت عملکرد ترمز اضطراری در بازه های زمانی مختلف کنترل شود. انجام تست سیستم پاراشوت بهترین راه برای این منظور محسوب می شود.



شرایط انجام تست ترمز اضطراری آسانسور عبارت اند از:

- پر کردن کابین آسانسور با وزنی معادل $1/25$ برابر حداکثر ظرفیت آن
 - رها کردن کابین با سرعت $1/15$ برابر حداکثر سرعت مجاز آن
- تحت دو شرایط فوق سیستم پاراشوت باید به خوبی بتواند جلوی حرکت کابین را بگیرد. به این ترتیب می توان از سلامت عملکرد این سیستم اطمینان حاصل نمود.

نکات فنی مهم درباره سیستم پاراشوت آسانسور

چند نکته مهم در خصوص سیستم ترم اضطراری آسانسور وجود دارد که باید در انتها به آن ها اشاره کنیم:

- مطابق مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان هیچ آسانسوری بدون داشتن سیستم پاراشوت مجاز به بهره برداری نیست.
- در صورت استفاده از چند پاراشوت در یک آسانسور، همگی باید مطابق یک مکانیزم عمل کنند.
- فعال شدن سیستم پاراشوت الزاما باید به صورت مکانیکی اتفاق بیفتد.
- نصب پاراشوت برای وزنه تعادل تنها در صورتی اجباری است که زیر آن رفت و آمد افراد صورت بگیرد.