

آسانسور تنها یک کابین که بالا و پایین می‌رود نیست؛ بلکه یک سیستم پیچیده، دقیق و سازمان‌یافته از ده‌ها قطعه مکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی است که هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند تا افراد یا بار را با امنیت کامل جابه‌جا کنند.

هر قسمت این سیستم مانند حلقه‌ای از یک زنجیر است که اگر یکی از آن‌ها آسیب ببیند، کل عملکرد آسانسور مختل می‌شود.

شناخت اجزای آسانسور نه تنها برای تکنسین‌ها و مهندسان اهمیت دارد، بلکه برای مدیران ساختمان و حتی کاربران عادی نیز ضروری است، زیرا:

- می‌توانید برنامه سرویس دوره‌ای بهتری تنظیم کنید
- هزینه‌های تعمیر و تعویض قطعات را به حداقل برسانید
- از توقف‌های ناگهانی و خطرات احتمالی جلوگیری کنید

1. موتورخانه آسانسور – قلب سیستم

تعریف و نقش

موتورخانه بخش مرکزی و اصلی آسانسور است که تأمین توان و حرکت کابین را بر عهده دارد.

تمام تجهیزات مکانیکی و کنترلی مانند موتور، گیربکس، ترمز و تابلو فرمان در این بخش قرار می‌گیرند.

این قسمت باید به‌صورت دقیق نصب و تنظیم شود تا بالاترین کارایی و ایمنی سیستم فراهم گردد.

سرویس و نگهداری منظم موتورخانه، ضامن عملکرد روان و بدون توقف آسانسور است.

اجزای کلیدی و جزئیات عملی

- **موتور الکتریکی (AC یا DC):** موتورهای AC معمولاً در آسانسورهای مدرن استفاده می‌شوند، به‌ویژه نوع سنکرون مغناطیس دائم (PM) در سیستم‌های گیرلس.
- **گیربکس:** برای کاهش سرعت و افزایش گشتاور، مخصوص آسانسورهای گیربکسی. روانکاری و تنظیم نسبت انتقال آن اهمیت ویژه دارد.
- **سیستم ترمز ایمنی:** یک ترمز الکترومغناطیس که در مواقع توقف یا قطع برق، به‌صورت خودکار فعال می‌شود.
- **تابلو فرمان:** مرکز کنترل تمامی فرمان‌های حرکتی و ایمنی آسانسور.

نکات کاربردی سرویس

- بررسی سلامت یاتاقان‌ها و روانکاری گیربکس به صورت ماهانه
- کنترل دمای موتور و اطمینان از تهویه مناسب موتورخانه
- تست عملکرد ترمز و اطمینان از تنظیمات صحیح فشار فنرها

2. کابین آسانسور – محیط جابه‌جایی مسافران یا بار

تعریف

کابین فضای داخلی آسانسور برای جابه‌جایی مسافر یا بار است و باید از نظر ایمنی، راحتی و زیبایی بهینه باشد.

این بخش متشکل از اسکلت فلزی، پوشش داخلی، سیستم روشنایی و تهویه مناسب است.

طراحی کابین باید با ظرفیت و نوع استفاده ساختمان هماهنگ باشد تا کارایی بالا حفظ شود.

کیفیت ساخت کابین نقش مستقیمی در عمر مفید و رضایت کاربران آسانسور دارد.

اجزای مهم

- اسکلت فلزی محکم: ساخته شده از فولاد ضدزنگ یا آلایژ مقاوم
- پوشش داخلی: لمینت یا استیل ضدزنگ؛ مقاوم در برابر ضربه و رطوبت
- سیستم روشنایی و تهویه: چراغ‌های LED کم‌مصرف و فن سقفی
- درب داخلی: سانترال یا تلسکوپی؛ هماهنگ با درب‌های طبقه

نکات سرویس کاربردی

- بررسی سلامت کف کابین و ضربه‌گیرها
- تست و تعمیر سیستم تهویه
- تمیزکاری و ضدعفونی سطوح برای جلوگیری از آلودگی

3. درب‌ها و مکانیزم باز و بسته شدن – دروازه ایمنی

تعریف

درب‌های آسانسور وظیفه حفاظت از مسافران و کنترل ورود و خروج را دارند.

این بخش شامل درب طبقه و درب کابین است که باید هماهنگ و ایمن عمل کنند.

مکانیزم باز و بسته شدن می‌تواند اتوماتیک یا نیمه‌اتوماتیک باشد و معمولاً مجهز به سنسور تشخیص مانع است.

عملکرد صحیح درب‌ها از خطرات بزرگ مانند گیر کردن یا سقوط جلوگیری می‌کند.

انواع مکانیزم

- **درب اتوماتیک:** باز و بسته شدن توسط موتور و سنسور کنترل مانع
- **درب نیمه اتوماتیک:** برای ساختمان‌های قدیمی؛ نیاز به فشار دست برای باز شدن
- **سیستم سنسوری تشخیص مانع:** جلوگیری از بسته شدن درب بر روی کاربر

نکات سرویس کاربردی

- تنظیم سرعت بسته شدن درب‌ها برای جلوگیری از ضربه
- روانکاری ریل و یاتاقان‌های درب
- کالیبراسیون سنسورهای نوری

4. ریل‌ها و سیستم هدایت کابین – مسیر حرکت

تعریف

ریل‌ها مسیر حرکت کابین و وزنه تعادل را مشخص کرده و مانع انحراف یا لغزش می‌شوند. این ریل‌ها باید از فولاد مقاوم ساخته و با دقت میلی‌متری نصب شوند. وجود سیستم هدایت سالم باعث حرکت دقیق و روان کابین می‌شود. هرگونه خرابی یا تغییر در نصب ریل می‌تواند خطرات جدی برای عملکرد آسانسور ایجاد کند.

اجزای مهم

- **ریل‌های فولادی مقاوم:** ضدخمش و ضدزلزله
- **پایه‌ها و بست‌ها:** اتصال مستحکم به دیوار چاه آسانسور
- **روانکاری ریل:** کاهش اصطکاک و افزایش طول عمر

نکات سرویس کاربردی

- کنترل عمود بودن ریل‌ها با دستگاه لیزری
- بازبینی پیچ‌ها و اتصالات
- پاک‌سازی رسوبات و گردوغبار

5. وزنه تعادل آسانسور – توزین هوشمند

تعریف

وزنه تعادل با کاهش بار کاری موتور، مصرف انرژی و فشار بر سیستم را کم می‌کند. این قطعه معمولاً از بلوک‌های فلزی یا بتنی ساخته و توسط سیم‌بکسل‌ها متصل می‌شود. وزنه باید دقیقاً متناسب با ظرفیت و وزن کابین تنظیم شود. وجود وزنه تعادل سالم باعث افزایش طول عمر موتور و سایر قطعات حرکت می‌شود.

اجزای مهم

- بلوک‌های فلزی یا بتنی: وزن کافی برای تعادل با کابین
- قاب وزنه: محل نصب بلوک‌ها و اتصال به سیم‌بکسل‌ها

نکات سرویس کاربردی

- بررسی اتصالات وزنه و سیم‌بکسل برای جلوگیری از شل شدن
- کنترل لرزش یا صدای غیرطبیعی هنگام حرکت

6. سیستم تعلیق و سیم‌بکسل‌ها – پل ارتباطی حرکت

تعریف

سیستم تعلیق شامل سیم‌بکسل‌های فولادی است که وظیفه انتقال نیرو بین موتور، کابین و وزنه را دارند. این کابل‌ها باید استحکام کششی بالا و مقاوم در برابر فرسایش داشته باشند. خرابی یا پارگی سیم‌بکسل‌ها خطر سقوط و توقف ناگهانی را ایجاد می‌کند. کنترل و سرویس دوره‌ای این بخش برای ایمنی کلی آسانسور حیاتی است.

اجزای مهم

- کابل‌های فولادی استاندارد: چند رشته‌ای، مقاوم در برابر کشش زیاد
- سوکت‌ها: اتصال دقیق کابل به اجزای سیستم

نکات سرویس کاربردی

- بازبینی رشته‌های سیم‌بکسل برای تشخیص پارگی

- روانکاری با روغن استاندارد ضدزنگ
- تست کشش با دستگاه مخصوص

7. سیستم ایمنی و ترمز اضطراری – محافظ جان

تعریف

این سیستم برای متوقف کردن کابین در شرایط خطر مانند سرعت بیش از حد یا پارگی کابل طراحی شده است.

گاورنر سرعت و قفل مکانیکی روی ریل از اجزای اصلی این بخش هستند.

وظیفه اصلی آن حفظ جان مسافران و جلوگیری از آسیب جدی به کابین است.

عملکرد دقیق و بدون نقص این سیستم از الزامات استانداردهای ایمنی جهانی است.

اجزای مهم

- گاورنر سرعت: سنجش سرعت و فعال کردن ترمز اضطراری
- بلاک ترمز ایمنی: قفل مکانیکی روی ریل کابین
- فنرهای ضربه گیر: جذب شوک ناشی از توقف ناگهانی

نکات سرویس کاربردی

- تست ماهانه عملکرد گاورنر
- بررسی سلامت فنرها و روغن کاری قفل ایمنی
- ثبت نتایج تست در دفتر سرویس

8. تابلو فرمان آسانسور – مغز سیستم

تعریف

تابلو فرمان وظیفه کنترل تمام حرکات و عملیات آسانسور را بر اساس فرمان کاربر دارد.

از بردهای الکترونیکی، رله ها، کنتاکتورها و نرم افزار کنترلی تشکیل می شود.

این بخش مدیریت باز و بسته شدن درب ها، توقف ها و جهت حرکت را انجام می دهد.

هرگونه اختلال در تابلو فرمان می تواند کل سیستم آسانسور را متوقف کند.

اجزای مهم

- بردهای کنترل: پردازش فرمان‌ها
- رله‌ها و کنتاکتورها: انتقال جریان به موتور یا سایر بخش‌ها
- صفحه نمایش (HMI): نشان دادن وضعیت آسانسور و خطاها

نکات سرویس کاربردی

- بک‌آپ‌گیری از نرم‌افزار و تنظیمات
- کنترل سلامت بردها و کانتورها
- تمیزکاری داخلی برای جلوگیری از گردوغبار و حرارت زیاد