**سیستم های ایمنی در آسانسورها**

**از آنجا که آسانسورها معمولا سیستم های حمل ونقل بدون اپراتور یا راهبر بوده و همه فرمانهای مربوط به حرکت و توقف آنها با توجه به نیاز کاربر به صورت تمام اتوماتیک و توسط تابلو فرمان انجام میگیرد، و عامل انسانی در راهبری این سیستم ها پس از مرحله نصب وراه اندازی دخالتی ندارد ، لذا لازم است سیستمهای ایمنی مورد نیاز به نحوی تعبیه شوند که در مواقع لزوم و در شرایط از پیش تعریف شده . در زمان مناسب عمل نموده و تمهیدات لازم را برای حفاظت جان سرنشینان به صورت خودکار انجام دهند .**

**سیستم های ایمنی و حفاظت در آسانسورها به دو گروه مکانیکی و الکترونیکی تقسیم میشوند که همه با هم تحت فرمان یک سیستم مرکزی به نام تابلو فرمان عمل میکنند .**

**الف) سیستم های ایمنی مکانیکی آسانسور**

**1-پاراشوت : پاراشوت سیستم ترمز اضطراری کابین است که به صورت مکانیکی و با کمک گاورنر با قانون نیروی مرکز عمل میکند ، در صورتی که به هر دلیلی سرعت آسانسور از حد مجاز بیشتر شود و احتمال سقوط آزاد کابین آسانسور وجود داشته باشد پاراشوت درزمان بسیار کوتاهی عمل نموده و کابین را متوقف و از سقوط آسانسور جلوگیری میکند . پاراشوت به صورت دو فک که با یک بازو به یکدیگر متصل شده اند در زیر کابین یا روی کابین در محل تماس کابین با ریلها تعبیه شده که بسته به سرعت مجاز حرکت آسانسور و ظرفیت آن به اندازه های مختلف تقسیم میشود .**

**2- سیستم قفل درب طبقه آسانسور: قفل درب طبقه در آسانسور ها به گونه ای طراحی شده اند که به محض حرکت آسانسور و خارج شدن آن از تراز طبقات به طور خودکار درب هارا قفل نموده و تا توقف کامل آسانسور در تراز طبقه مورد نظر از باز شدن درها جلوگیری مینمایند .**

**3-ضربه گیر یا بافر : ضربه گیر ها معمولا "در قسمت انتهایی کابین به نحوی قرار میگیرند که در صورت برخورد کابین با قسمت تحتانی چاهک ضربه وارده را مستهلک نمایند ، ضربه گیرها به دو نوع ساده ( از جنس پلی اورتان )وهیدرو لیک تقسیم میشوند .**

**ب) سیستمهای ایمنی الکترونیکی یا الکتریکی آسانسور**

**1- فتوسل: فتوسل یک سنسور الکتریکی است که در قسمت جلو کابین ، پشت درب ها قرار میگیرد و چنانچه مانعی در مسیر حرکت درب واقع شود ، با صدور فرمانی مانع از بسته شدن درب ها میگردد ، فتوسل ها به دو نوع نقطه ای و پرده ای تقسیم می شوند .**

**2- سری استپ : سری استپ مجموعه ای از سویچ هاست که در نقاط مختلف چاهک یا موتورخانه قرار میگیرند و با عمل نمودن آنها جریان برق موتور قطع ودر نتیجه آسانسور از حرکت باز می ایستد . استپ هادر نقاط مختلف از جمله روی پاراشوت ، ته چاه ، گاورنر ، فلکه انتهایی چاه ، ریویزیون ، ودر بالاترین و پایین ترین نقطه مسیر حرکت کابین داخل چاهک که اصطلاحا" شالتر بالا و شالتر پایین نامیده میشوند ، تعبیه میشوند ، ودر حالتهای مختلفی نظیر افزایش سرعت کابین بیش از حد مجاز ، خارج شدن کابین از حد بالا و پایین مسیر و مواردی نظیر آن وارد عمل شده و با ارسال سیگنال به تابلو فرمان ، جریان برق موتور توسط تابلو قطع می گردد و آسانسور متوقف می شود .**

**3-سویچ کنترل بار( اورلد ): این سویچ معمولا "در بالای کابین قرار میگیردو چنانچه میزان بار قرار گرفته در کابین آسانسور و یا تعداد مسافران از حد مجاز تعریف شده بیشتر باشد ، با ارسال سیگنال به تابلو فرمان سبب قطع جریان برق موتور شده و مانع از حرکت آسانسور می شود، در صورت کاهش بار موتور و رسیدن بار به زیر حد مجاز این سنسور به صورت خودکار عمل نموده و جریان برق برای حرکت موتور را برقرار میکند .**

**4-آژیرخطریا سیستم هشدار دهنده : به منظور اطلاع سایرین از وضعیت اضطراری پیش آمده برای سرنشینان داخل آسانسور ، معمولا " سیستمی جهت اعلام خطر نصب میشود که کاربر بتواند به سادگی توجه دیگران را به مشکل بوجود آمده جلب نماید ، این سیستم معمولا به صورت آژیرخطر یا آیفون داخل کابین ( در صورت حضور دائمی اپراتور و تعمیر کار آسانسور در محل ) تعبیه میگردد .**

**5- سیستم ارت یا اتصال به زمین : برای جلوگیری از انتقال جریان الکتریکی موتور به کابین و سرنشینان در صورت بروز اتصالی در موتور یا سیستمهای الکتریکی آسانسور ، از یک سیم اتصال به زمین یا ارت استفاده میشود که در جایی نزدیکی چاله آسانسور از طریق چاه ارت به زمین متصل میگردد .**

**6-ایمنی تابلو فرمان : سیگنالهای ارسال شده از میکروسویچ ها و سری استپ و سنسور ها به تابلو ، توسط برد اصلی تابلو مورد پردازش قرار گرفته و فرمان لازم برای قطع جریان حرکت موتور به صورت موقت یا دائم صادر میگردد . همچنین در تابلوهای فرمان سیستم کنترل فاز تعبیه شده که به طور دائم جریان سه فاز وارده به موتور را کنترل مینماید و چنانچه جریان یکی از فازها قطع و یا ضعیف شود ، به طور خودکار جریان برق را قطع و موتور را متوقف میکند تا از ایجاد بار و فشار اضافی بر موتور و سوختن سیم پیچهای آن جلوگیری نماید . علاوه بر سیستمهای ایمنی فوق الذکر ، ضرایبی که برای طراحی اجزای مختلف آسانسور نظیر سیم بکسل ، موتور آسانسور ، ریل ها و اتصالات انتخاب میشود به لحاظ استاندارد به گونه ای است که با حاشیه اطمینان بسیار بالایی آستانه حدی مورد نیاز برای حفظ ایمنی سرنشینان آسانسور را تامین مینماید .**

**تهیه شده در شورای فنی سایت سامان لیفت**