

استاندارد آسانسور



از زمان‌های گذشته نیاز انسان به بلند کردن و جابه‌جا کردن اشیاء سنگین مطرح و حائز اهمیت بوده است. بدین منظور هم از نیروی انسانی و هم نیروی حیوانی برای بلند کردن و جایجائی اشیاء سنگین استفاده می شد. آسانسور یکی از ابتدائی‌ترین ماشین‌های ساخته دست بشر است که به کمک این مشکل آمد. اولین چرخ چاه‌ها نمونه‌ای از اولین بالابرها بوده است. عمر بالابرها به بیش از چند هزار سال می‌رسد، گفته شده که مصریان باستان نیز به وسیله بالابر در اهرام حرکت می کردند. ارشمیدوس وسیله‌ای شبیه به آسانسور اختراع کرد که قابلیت حمل یک نفر را برای ارتفاعات نه چندان بلند داشت. همچنین استفاده از آسانسورهای باری و مسافری در صومعه‌ها و استحکامات نظامی به قرون وسطی باز می‌گردد. روش‌های اولیه حمل و نقل عمودی تا ظهور انقلاب صنعتی ادامه داشت، پس از آن آسانسور حرکت تکاملی خود را به صورت مداوم پیموده است. اما پایه‌گذار علمی خود را به صورت مداوم پیموده است. اما پایه‌گذار علمی و طراح آسانسور امروزی دانشمند و ریاضی‌دان بزرگ اتوود است که توانست توسط یک قرقره بزرگ و یک طناب آسانسور بسازد و سپس با ساختن ماشین اتوود که عبارت بود از دو وزنه که با یک نخ به یکدیگر مربوط می‌شدند و روی قرقره‌ها بالا و پایین می‌رفتند طرح ابتدایی یک آسانسور را ارائه داد. اتوود نیز

برای ایمن‌سازی این آسانسور اولیه کارهایی را انجام داده بود. اگر هنگام بالا و پایین رفتن، طناب پاره می‌شد، قسمت انتهایی طناب روی قرقره قفل می‌ماند و این کار باعث می‌شد تا آسانسور به رغم سقوط آزادی که از ارتفاع به سمت پایین داشت ، به زمین برخورد نکند و سوارشونده آسانسور جان سالم به در ببرد. ابتدا بیشتر قطعات و لوازم این وسیله الکترومکانیکی، مکانیکی و الکتریکی بود ولی با پیشرفت علوم در حوزه الکترونیک و نیمه هادی‌ها و هم چنین ورود حوزه علوم هوش مصنوعی به صنعت، این وسیله نیز تکامل یافت. در طراحی آسانسور علمی چون مکانیک، برق و الکترونیک، معماری و صنایع مورد استفاده است. بنابراین یک متخصص قادر نخواهد بود که آسانسور را به تنهایی و با تکیه بر یکی از شاخه‌های علوم طراحی نماید. با تولید فولاد در سال ۱۸۰۰، انقلابی در ساخت‌وساز ایجاد شد. اسکلت بندها و آسمان خراش‌هایی بنا شد که اگر آسانسور نبود این برج‌ها هم قابل استفاده نبودند.

انواع آسانسور

آسانسور توسط موتور آسانسور نیروی لازم جهت حرکت عمودی کابین را فراهم می‌کند. همچنین فرمان‌های لازم برای توقف‌های خودکار و کنترل آسانسور توسط تابلو فرمان آسانسور انجام می‌شود. آسانسورها بر اساس معیارهای مختلفی از جمله نحوه وارد شدن نیروی محرکه به کابین آسانسور، از لحاظ نمای ظاهری کابین آسانسور، نوع کاربری آسانسور، نوع سیستم محرکه و موتور، شکل و نوع کابین، نوع درب‌های طبقه و کابین، سیستم کنترل و تابلو فرمان مورد استفاده، سیستم چاه، محل قرارگیری آسانسور، نوع ساختمان، ارتفاع ساختمان، دسته‌بندی و شناسایی می‌شوند. در ادامه تعدادی از این دسته‌بندی‌ها به اجمال معرفی خواهند شد.

انواع آسانسور بر مبنای نحوه وارد شدن نیروی محرکه به کابین آسانسور

از لحاظ نحوه وارد شدن نیروی محرکه به کابین آسانسور به چهار دسته کلی تقسیم می‌شود: آسانسور کششی، آسانسور هیدرولیک، آسانسور ویچپی، آسانسور مغناطیسی

{انواع آسانسور بر مبنای مکانیزم چاه}

مکانیزم چاهک از جمله شاخص‌های مهم برای طراحی انواع آسانسور می باشد. با توجه به ساختار چاه آسانسورها به انواع: آسانسور شیشه‌ای، آسانسور بالابرنده، آسانسور هیدرولیک، آسانسور کششی تقسیم می‌شوند.

{انواع آسانسور بر مبنای ارتفاع ساختمان}

ساختمان‌های کم ارتفاع: برای ساختمان‌های کم ارتفاع به منظور صرفه‌جویی در هزینه‌ها، معمولاً از آسانسورهای هیدرولیک استفاده می‌شود.

ساختمان‌های ارتفاع متوسط: برای ساختمان‌هایی با ارتفاع متوسط معمولاً از آسانسورهای کششی گیربکس‌دار استفاده می‌شود.

ساختمان‌های ارتفاع بلند: برای ساختمان‌های مرتفع معمولاً از آسانسورهای کششی گیرلس استفاده می‌شود.

انواع آسانسور بر مبنای نوع ساختمان

-آسانسورها بر اساس نوع ساختمان‌ها به ۶ دسته کلی طبقه‌بندی می‌شوند:

-آسانسورهای بیمارستان (شامل آسانسورهای تخت‌بر و آسانسورهای برانکاردربر)

-آسانسورهای مسکونی (شامل آسانسورهای مسافری، آسانسورهای بالابرنده در مسیر پله‌ها، آسانسورهای باری کوچک)

-آسانسورهای کشاورزی (شامل آسانسورهای حمل محصولات برداشت‌شده)

-آسانسورهای صنعتی

-آسانسورهای شیب‌دار

-آسانسورهای مخصوص پارکینگ‌ها

انواع آسانسور بر مبنای نمای ظاهری کابین آسانسور

از لحاظ نمای ظاهری کابین آسانسور به چهار دسته کلی تقسیم می‌شود:

آسانسور پانوراما، آسانسور با یک درب، آسانسور با دو درب مقابل، آسانسور با دو درب مجاور

معرفی برخی آسانسورها

{آسانسورهای هیدرولیک}

این آسانسورها برای ساختمان‌های کم ارتفاع حدود ۲ تا ۸ طبقه کاربرد داشته و

۴

دارای حداکثر سرعت ۶۰ متر در دقیقه می‌باشند. آسانسورهای هیدرولیک توسط یک پیستون در قسمت پایین آسانسور نگه داشته شده و حرکت داده می‌شود. موتورخانه این آسانسورها در پایین‌ترین سطح مجاور به چاله آسانسور واقع شده است. در واقع در این نوع آسانسور موتور در بالای چاه آسانسور وجود ندارد به همین دلیل طبیعتاً پشت‌بام‌خانه زیباتر خواهد بود. نحوه کار یک آسانسور هیدرولیک بدین صورت است که در آسانسور هیدرولیک یک موتور هیدرولیکی سه فاز غوطه‌ور در روغن وجود دارد که این موتور دارای یک شیر الکتریکی خاص بنام پاور یونیت می‌باشد که وظیفه پاور یونیت تامین فشار روغن برای جک هیدرولیک آسانسور می‌باشد و در واقع با تغییر فشار روغن، جک مربوطه کابین آسانسور را به بالا یا پایین حرکت می‌دهد. البته باید توجه داشت که هزینه موتورهای هیدرولیک بسیار بالاتر از موتور آسانسور کششی می‌باشد. به همین علت در ایران کمتر از آسانسور هیدرولیک استفاده می‌شود. هم چنین نکته قابل توجه در آسانسورهای هیدرولیک این است که

بر خلاف تصور عام مصرف برق این آسانسورها نسبت به آسانسورهای کششی کمتر است، زیرا کار موتور هیدرولیکی آسانسور هیدرولیک و فشار روغن فقط در حرکت به سمت بالا نیاز است و برای حرکت کابین آسانسور به سمت پایین نیازی به کار موتور و ایجاد فشار روغن نیست و طبیعتاً در حرکت به سمت پایین موتور هیدرولیکی خاموش است و فقط با باز کردن شیر و تخلیه کنترل‌شده روغن جک هیدرولیک، کابین آسانسور به آرامی به سمت پایین می‌آید، بنابراین مصرف برق بالایی نخواهد داشت. آسانسورهای هیدرولیک از دو نوع اصلی آسانسورهای هیدرولیک مرسوم (همراه با چاله) آسانسورهای هیدرولیکی بدون چاله ساخته می‌شوند. آسانسورهای هیدرولیکی بدون چاله در ۳ مدل مختلف تلسکوپي، غیرتلسکوپي و طنابی طراحی و ساخته می‌شوند.

آسانسورهای کششی

این نوع آسانسورها برای ساختمان‌هایی با ارتفاع متوسط و بلند به کار می‌رود و سرعت حرکتی بسیار بیشتر از آسانسورهای هیدرولیک دارند. این آسانسورها توسط طنابی که به دور یک چرخ متصل به موتور الکتریکی در بالای چاله آسانسور قرار دارد حرکت داده می‌شود. وزنه تعادل در این آسانسورها باعث

۵

می‌شود که آسانسور کارآمدتر از قبل باشد. نحوه کار این نوع آسانسورها بر اساس نیروی اصطکاکی است که بین سیم‌بکسل‌های متصل به کابین و فلکه کششی موتور به وجود می‌آید یعنی آسانسورهای کششی در واقع در بالای خود دارای فلکه (قرقره) می‌باشند که روی موتور آسانسور می‌باشد و سیستم بکسل‌ها دور آن‌ها وجود دارد و سیستم بکسل‌ها از یک سر به کابین آسانسور و از سر دیگر به قاب وزنه آسانسور متصل هستند و طبیعتاً با حرکت فلکه موتور در دو جهت مختلف حرکت رو به بالا یا پایین کابین آسانسور انجام می‌شود. در واقع کابین آسانسور در چاه آسانسور به صورت معلق می‌باشد و به این امر سیستم تعلیق آسانسور می‌گویند. آسانسورهای کششی به ۳ نوع اصلی آسانسورهای کششی گیربکس‌دار، آسانسورهای کششی گیرلس و آسانسورهای بدون موتورخانه تقسیم‌بندی می‌شوند.

آسانسورهای ساختمانی بالابرنده

این نوع آسانسورها دارای دستگاه تامین برق بر روی خود دستگاه می‌باشند و بیشتر این موتورها، الکتریکی یا احتراقی است. انواع آسانسورهای بالابرنده ساختمانی معمولاً در مناطق ساخت‌وسازهای ساختمانی به کار برده می‌شوند.

آسانسورهای شیشه‌ای

این آسانسورها به دلیل طراحی کوچک و عدم نیاز به چاله آسانسور برای ساختمان‌های امروزی بسیار مناسب می‌باشند. آسانسورهای پانوراما و شیشه‌ای توسط کنترل فشار هوا در یک محفظه که آسانسور بر روی آن قرار گرفته، بالا و پایین می‌رود. به کمک قوانین ساده فیزیک، اختلاف فشار هوا در قسمت بالا و پایین کابین آسانسور خلا باعث حرکت کابین توسط هوا می‌شود. پمپ‌ها یا توربین‌های خلا، کابین آسانسور را بالا برده و سپس خارج شدن آهسته فشار هوا باعث پایین آوردن کابین می‌شود.

آسانسور مغناطیسی

موتور گیربکس آسانسور و حتی موتور گیرلس آسانسور معايبی دارند مانند پایین بودن بازده الکتریکی موتور (در حدود هشتاد درصد) و هم چنین پایین بودن بازده مکانیکی گیربکس (در حدود ۴۵ درصد)، همین امر باعث افزایش

۶

هزینه‌ها و استهلاک زودتر کل سیستم آسانسور می‌شود. به همین علت موتورهای سنکرون با مغناطیسی دائم که دارای بازده بالایی هستند در صنعت نصب آسانسور پدیدار شدند که در واقع بازده موتورهای مغناطیسی آسانسور در حدود ۹۰٪ تا ۹۵٪ است، همچنین در این نوع موتورها گشتاور محور موتور بسیار بالاتر است نیازی به وجود گیربکس در این موتورها نیست. البته راه اندازی موتورهای مغناطیسی در آسانسور بسیار پیچیده است و هنوز استفاده از آن‌ها در جهان عمومی نشده است و آسانسورهای با موتور مغناطیسی کاربرد کمی دارد.

نکات ایمنی در آسانسور

۱ - بیش از ظرفیت حد مجاز سوار آسانسور نشوید: ظرفیت نهایی آسانسور روی پلاک داخل کابین مشخص شده است، اغلب آسانسورها دارای سیستم هشدار ظرفیت مجاز هستند.

۲ - کلیدهای آسانسور را به دفعات و مکرر فشار ندهید مسافران خارج و داخل آسانسور فرمان مبدا و مقصد را می‌دهند و آسانسور نیز طبق برنامه زمان‌بندی‌شده پاسخ می‌دهد، بنابراین فشار مجدد و مکرر دکمه‌های آسانسور کار نادرستی است و باعث خرابی و صدمه زدن به سیستم خواهد شد.

۳ - هنگام ورود به یا خروج از آسانسور در حال گفت و گو، از عقب یا پهلو وارد آسانسور نشوید. از وجود کابین مقابل خود مطمئن شوید.

۴ - در اوقاتی که ساختمان یا محیط اطراف خلوت است به تنهایی از آسانسور استفاده نکنید.

۵ - از رایج‌ترین مشکلات آسانسور قطع برق است، اگرچه آسانسورها بایستی به سیستمی مجهز باشند که در زمان قطعی برق، کابین هم‌تراز یک طبقه متوقف شود، اما گاهی امکان حبس در آسانسور هم وجود دارد.

در این شرایط مسافران به توهّم احساس خفگی دچار می‌شوند، در واقع هیچ کس در حوادث آسانسور دچار خفگی نمی‌شود و در آسانسورهای امروزی چنین مشکلی وجود ندارد و اکسیژن تمام نمی‌شود، بنابراین



زاهدان، خیابان شریعی، نبش شریعی ۹
مرکز تلفن: ۱۳-۳۳۲۱۴۳۱۱ (۰۵۴)
تلفن رسیدگی به شکایات: ۱۵۱۷
صندوق پستی: ۸۳۶-۹۸۱۳۵
نمابر: ۳۳۲۱۴۳۰۴ (۰۵۴)
سامانه پیامکی اعتبارسنجی پروانه کاربرد
علامت استاندارد ایران: ۱۰۰۰۱۵۱۷
zahedan.isiri.gov.ir

۷ اقدام به شکستن شیشه یا باز کردن درب نکنید چون فقط شرایط را سخت‌تر خواهد کرد.

۶- اگر در آسانسور حبس شدید، بر ترس خود غلبه کرده و خونسردی خود را حفظ کنید سپس با حفظ صبوری ابتدا زنگ خطر آسانسور را فشار دهید، در صورت وجود تلفن در کابین یا تلفن همراه درخواست کمک کنید در غیر این صورت با صدای بلند به طور مکرر درخواست کمک نمایید.

۷- بسیاری از آسیب‌های ناشی از آسانسور زمانی اتفاق می‌افتد که مسافران سعی دارند خودشان از آسانسور خارج شوند که کاری خطرناک است و منجر به حادثه می‌شود، بیرون پریدن یا بالا رفتن از آسانسور به شدت غیرعقلانه است.

۸- متخصصان توصیه می‌کنند، آسانسور سقوط آزاد نخواهد کرد و شما در امان هستید. به هر دلیلی نباید با اهرم یا هر وسیله‌ای درب‌های آسانسور را باز کرد. باز کردن درب‌های آسانسور مانع از حرکت آسانسور و نجات مسافران خواهد شد.

۹- نگران تاریکی هوا نباشید، سیستم روشنایی اکثر آسانسورها هنگام توقف آسانسور همچنان کار می‌کند، حتی اگر جریان برق قطع شود بسیاری از آسانسورها مجهز به سیستم باتری پشتیبان برای تامین روشنایی اضطراری هستند.

۱۰- آسانسورهای جدیدی که توسط اداره استاندارد کنترل می‌شوند، معمولاً در نصب و راه‌اندازی مشکلی ندارند، اما از آنجا که برخی از مشکلات به مرور زمان ایجاد می‌شود و تعمیر غیر استاندارد ایمنی آسانسور را از بین می‌برد، بنابراین نسبت به بازدیدهای ماهانه و طرز نگهداری و صلاحیت فنی و عمومی نگهداری آسانسور محل سکونت بی‌تفاوت نباشید.

سامانه مدیریت بازرسی آسانسور

این سامانه در راستای استقرار دولت الکترونیک در سازمان ملی استاندارد ایران، جهت خدمات روان و شفاف بازرسی آسانسور بر اساس استانداردهای جاری سازمان در مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان طراحی گردیده است، که در ادارات کل استانی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در این

۸ سامانه تمامی فرآیندهای درخواست بازرسی تا صدور تأییدیه ایمنی و کیفیت آسانسور در بستر اینترنت به صورت الکترونیکی انجام می‌گیرد همچنین امکان سرویس‌دهی به متقاضیان از طریق دفاتر پیشخوان، اتصال به سامانه شهرداری‌های سراسر کشور و نیز تامین گزارش‌های آماری مورد نیاز سازمان در آن پیش‌بینی شده است. پیش‌بینی می‌شود با استقرار این سامانه، نیاز سازمان به ثبت اطلاعات آسانسور و گزارش‌گیری‌های مرتبط از سامانه «سیم‌اوا» بی‌نیاز باشد.

جهت تسریع و صحت طرح، در انتخاب پیمانکار و قابلیت‌های نرم‌افزار از تجارب کلیه استان‌ها و کارشناسان مرتبط سازمان بهره گرفته شده است. فاز شناخت، تحلیل و طراحی نرم‌افزار با هماهنگی ادارات کل نظارت بر اجرای استاندارد صنایع فلزی انجام گردیده است. در سیستم مذکور هر «کارشناس مسئول آسانسور» ادارات کل استانی دسترسی کامل در محدود استان خود را دارا می‌باشند و «کارشناس مسئول آسانسور ستاد سازمان» دسترسی به فرآیندها و گزارشات سراسر کشور را خواهد داشت. این سیستم دارای انعطاف لازم جهت استقرار در تمام ادارات کل استانی می‌باشد و قابلیت ارتباط از طریق وب سرویس به نرم افزارهای شهرداری‌ها و دفاتر پیشخوان و تمام سامانه‌های مرتبط را دارا می‌باشد.

استانداردهای ملی آسانسور

این استانداردها تمامی بخش‌های یک آسانسور را به دقت پوشش داده و نحوه نصب قانونی و درست قطعات آسانسور را مشخص می‌نماید.

شماره استاندارد: موضوع

۸۰۶۰: سازگاری الکترومغناطیسی آسانسورها، پله‌های برقی و نقاله‌های مسافربر - تابش الکترو مغناطیسی

۷۹۸۸: آسانسور، گاور نر، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۷۹۸۷: آسانسور، ترمز ایمنی، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۷۹۸۶: آسانسور، ضربه‌گیر، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۷۹۸۵: آسانسور، قفل در، ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۹ ۷۷-۶۳۰۳: مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسورها قسمت ۷۷، آسانسورهای در معرض زلزله

۷۳-۶۳۰۳: مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسورها، کاربردهای خاص برای آسانسورهای مسافری و باری - مسافری

۲-۶۳۰۳: آسانسور، مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسورهای هیدرولیکی

۱-۶۳۰۳: مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسور، آسانسورهای برقی

۳۵۴۸: آیین کار مقررات ایمنی آسانسورها

۱۳۹۷۵: بالابرها (آسانسورها) پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک، روش‌شناسی ارزیابی و کاهش خطر

۱۳۹۷۱: سیم فولادی کشیده برای طناب‌های بالابر (آسانسور) ویژگی‌ها

۱۳۴۷۷: سازگاری الکترو مغناطیسی، استاندارد گروهی محصول برای آسانسورها، پله‌های برقی و پیاده‌روهای متحرک، تشعشع

۱۳۴۷۲: آسانسورهای نصب‌شده در کشتی‌ها،

الزامات ویژه در استاندارد نصب آسانسور کششی سرفصل کلی استانداردهای بخش‌های آسانسور به شرح زیر است:

* استاندارد سیستم محرکه آسانسور (موتور و کابل کششی و غیره)

* استاندارد نصب جک هیدرولیک آسانسور

* استاندارد چاه آسانسور

* استاندارد بارگسیختگی طناب فولادی

* استاندارد کابین آسانسور

* استاندارد نصب کابین آسانسور هیدرولیک

* استاندارد مربوط به گاورنر آسانسور

* استاندارد نصب چاهک و بتن ریزی چاهک

* استاندارد ترمز ایمنی آسانسور

* استاندارد سیستم محرکه آسانسور هیدرولیک

* استانداردهای مربوط به دال بتونی و بتون‌ریزی چاه آسانسور

* استاندارد شیر جهت پایین و شیر محدودکننده و شیر یک طرفه

۱۰ * استاندارد موتورخانه آسانسور

* استاندارد وزنه تعادل آسانسور هیدرولیک

* استاندارد نصب ریل‌های راهنمای آسانسور

* استاندارد نصب قاب و یوک و دیگر قطعات وابسته

* استاندارد فاصله بین کابین و وزنه تعادل آسانسور

* استانداردهای ضربه‌گیرهای چاهک آسانسور هیدرولیک برخی از

استانداردهای آسانسور کششی نیز به قرار زیر است

* استاندارد نحوه ساخت و نصب قاب و نه تعادل آسانسور

* استاندارد چاه آسانسور

* استاندارد کف چاه آسانسور و ضربه‌گیرها و دیگر لوازم چاهک آسانسور

* استاندارد موتورخانه آسانسور و محل قرار گرفتن فلکه‌ها

* استاندارد لوازم و تجهیزات و حفاظت‌های الکتریکی

* استاندارد درها و دریچه‌های موتورخانه آسانسور

* استاندارد درب طبقات آسانسور

* استاندارد ورودی کابین آسانسور

* دستورالعمل‌های کارکرد آسانسور و آزمون‌های مربوطه

* استاندارد وزنه تعادل آسانسور

در استاندارد نصب آسانسور هیدرولیک نیز سرفصل‌های متعددی برای کلیه بخش‌های آسانسور هیدرولیک مطرح شده است که به تعدادی از موارد کلی استاندارد سازی بخش‌های آسانسور هیدرولیک اشاره می‌نمائیم.

* استاندارد ترمز ایمنی آسانسور هیدرولیک مانند ترمز تدریجی یا

ترمز گیرهای یا ترمز لحظه‌ای

* استاندارد انواع ترمز ایمنی یا پارا شوت آسانسور

* استاندارد طناب گاورنر

* استاندارد عملکرد بازرسی (روزیون) آسانسور

* استاندارد داخل کابین آسانسور

مجموعه ۱۵

