



Namatek
True Education

www.namatek.com

Escalator

پله برقی چیست و
چطور کار می کند؟

فهرست مطالب

۱. پله برقی چیست؟
۲. تاریخچه پله برقی چیست؟
۳. اجزای اصلی پله برقی چیست؟
۴. مکانیزم عملکرد پله برقی چیست؟
۵. نکات ایمنی Escalator

بسیاری از ما در طول شبانه روز از پله برقی استفاده می کنیم و می دانیم که این وسیله چیست و چه کاربردی دارد. وسیله ای که برای جا به جایی افراد در سطوح عمودی به خصوص در اماکن پر رفت و آمد مثل ایستگاه های مترو، مراکز خرید، فرودگاه ها و هتل ها به کار می رود. اما داستان پله برقی از کجا شروع شده است؟ مکانیزم عملکرد پله برقی چیست؟ چه نکات ایمنی را باید در استفاده از پله برقی ها در نظر گرفت؟

در ادامه با ما همراه باشید تا پاسخ این سوالات را بررسی کنیم.

#۱ پله برقی چیست؟

پله برقی (Escalator) یک تجهیز مکانیکی است که برای جا به جایی افراد در اماکن پرتردد کاربرد دارد و از یک زنجیره به هم پیوسته متحرک تشکیل می شود. جنس پلکان در این وسیله معمولاً از فولاد ضدزنگ یا آلومینیوم است. عمده پله برقی ها در یک مسیر مستقیم به کمک زنجیره به هم پیوسته حرکت می کنند. اما در موارد معدودی پله برقی های مارپیچ نیز تولید و نصب شده اند.

در مکان های پرتردد عملاً آسانسور با توجه به ظرفیت محدودی که دارد، کارایی مناسب نخواهد داشت؛ در نتیجه استفاده از پله برقی به عنوان یک ایده هوشمندانه در این موارد توصیه می شود. در اکثر موارد پله برقی به عنوان راهروی متحرک بین سطوح با ارتفاع مختلف به کار می رود؛ اما در

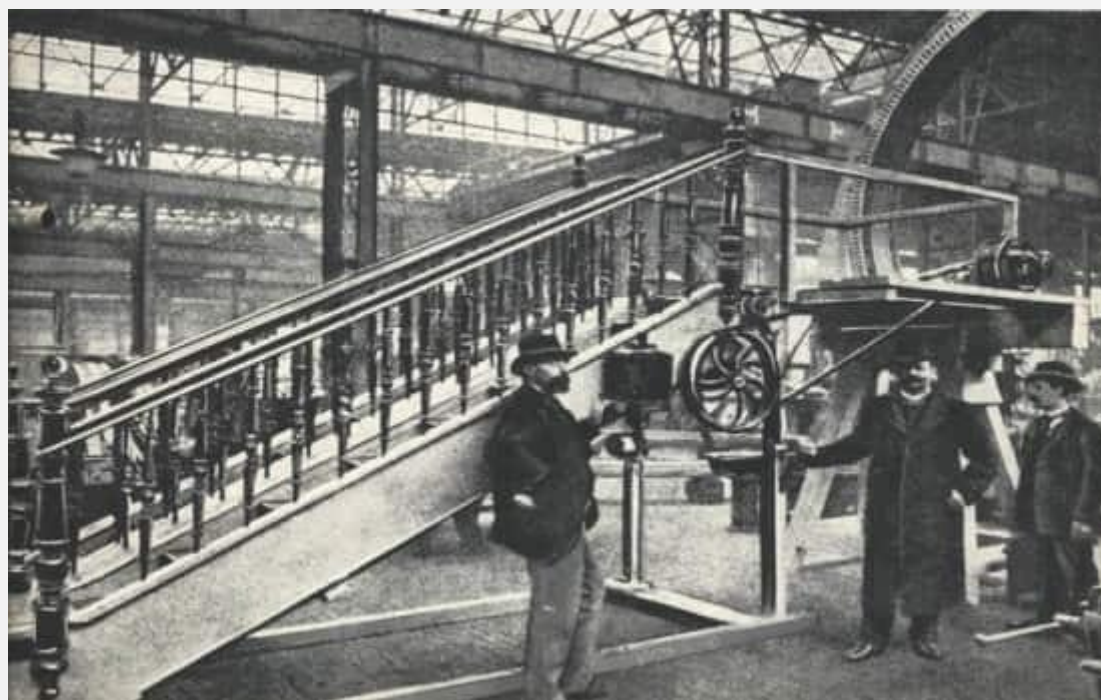
برخی موارد مانند فرودگاه ها ممکن است این راهروی متحرک به صورت مسطح برای جا به جایی افقی استفاده شود.



#۲ تاریخچه پله برقی چیست؟

نقطه آغاز پله برقی کجاست؟ بررسی ها نشان می دهد که در سال ۱۸۵۹ میلادی ثبت اختراع پله برقی به نام لیمون سودر (Leamon Souder) و ناتان ایمز (Nathan Ames) صورت گرفت. نکته مهم این است که آن چه امروز به عنوان پله برقی می شناسیم، با طرح این افراد کاملا متفاوت است.

در سال ۱۸۹۲ بود که جسی رنو (Jesse Reno) و چارلز سیرگر (Charles Seeburger) در آمریکا پله های متحرک شیب‌داری را طراحی کردند. بعد از ساخت نمونه اولیه این طرح، استقبال زیادی از آن به عمل آمد. در نهایت در سال ۱۸۹۵ نمونه اولیه پله برقی در نیویورک رونمایی شد. به فاصله کوتاهی چند فروشگاه زنجیره ای در آمریکا سفارش ساخت این پله برقی ها را به رنو و سیرگر دادند. سرانجام در سال ۱۹۱۰ میلادی شرکت طراحی و ساخت آسانسور اوتیس (Otis) اختراع این دو نفر را خریداری کرد. از آن روز تاکنون این وسیله کاربردی در پروژه های ساختمانی متعددی در سراسر دنیا استفاده می شود.



#۳ اجزای اصلی پله برقی چیست؟

تا این جا بررسی کردیم که پله برقی چیست. در این قسمت به معرفی اجزای اصلی این تجهیز مکانیکی می پردازیم.

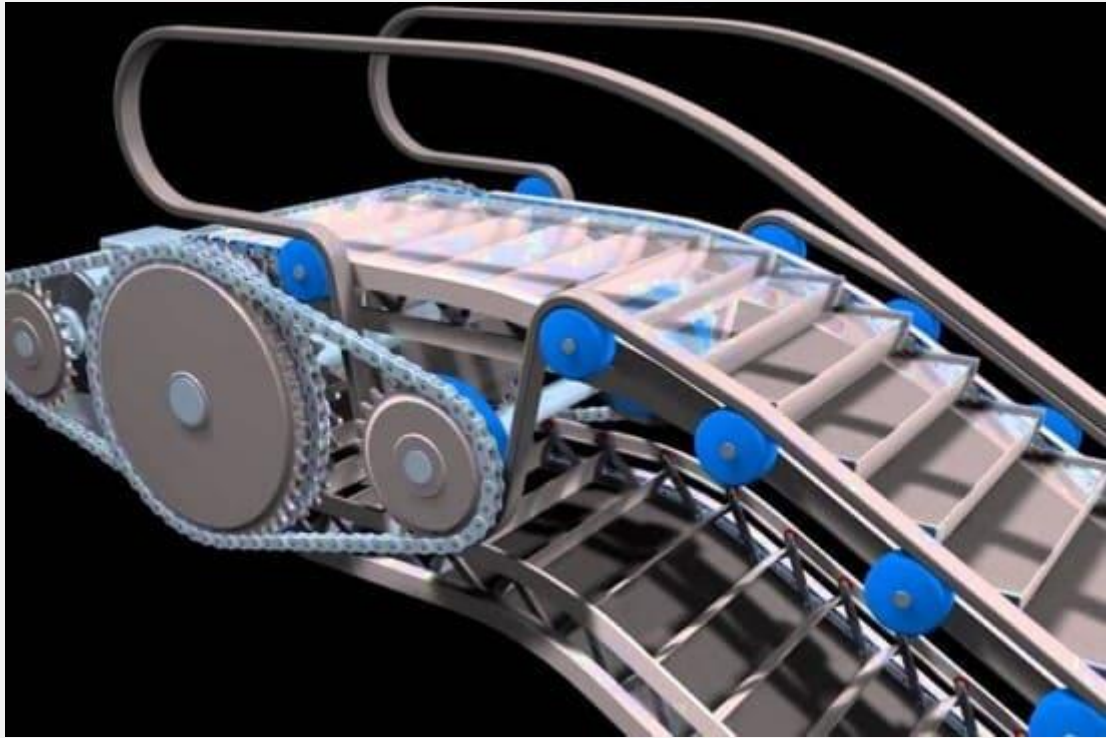
به طور کلی مهم ترین اجزای تشکیل دهنده پله برقی عبارتند از:

۱. موتور الکتریکی که در زیر پله ها قرار دارد و انرژی لازم برای گردش چرخ دنده ها را تأمین می کند.
۲. چهار چرخ دنده در زیر پله ها قرار دارند که دو تا از آن ها به صورت موازی در ناحیه بالای پله ها و دو مورد نیز در ناحیه پایین پله ها قرار دارند.
۳. تسمه یا زنجیری به دور چرخ دنده ها قرار دارد که با گردش چرخ دنده، به حرکت در می آیند. این تسمه به طور هم زمان به پله ها نیز متصل است و با حرکت خود، پله ها را با سرعت معینی به حرکت در می آورد.
۴. نوار لاستیکی که به عنوان هندریل (Handrail) شناخته می شود، جزء اجزای پله برقی به حساب می آید. در زمان سوار شدن به پله برقی افراد برای حفظ تعادل خود از این نوارها استفاده می کنند. هندریل ها هم با سرعت مشابه پله ها حرکت می کنند و انرژی مورد نیاز برای حرکت آن ها از طریق موتور الکتریکی تأمین می شود.



#4 مکانیزم عملکرد پله برقی چیست؟

پله برقی مشابه تسمه نقاله عمل می کند. به زبان ساده، پله ها روی یک تسمه قرار دارند که با شیب ثابتی نسبت به سطح افق و با سرعت معینی به دور تعدادی چرخ دنده می چرخند. چرخ دنده ها دقیقا در زیر پله ها تعبیه می شوند. موتور الکتریکی در زیر پله ها قرار دارد و چرخ دنده ها را به چرخش در می آورد. به این ترتیب تسمه نیز روی آن ها حرکت می کند.



همان طور که مشاهده کردید، مکانیزم عملکرد پله برقی چندان پیچیده نیست. همین مسئله باعث شده است که تعمیر و نگهداری پله برقی ها آسان باشد. هر چند که ممکن است زمان زیادی ببرد. دلیل زمان بر بودن آن هم دسترسی مشکل به قطعات داخلی است و ارتباطی به ساختمان آن ندارد.



#5 نکات ایمنی Escalator

دلیل حوادث مربوط به پله برقی چیست؟ عمده حوادث مربوط به پله برقی از بی احتیاطی در زمان سوار یا پیاده شدن ناشی می شود. در همین راستا مهم ترین نکات ایمنی که باید در استفاده از پله برقی مورد توجه قرار دهید، شامل موارد زیر است:

- هنگام پیاده شدن از پله برقی حتما پای خود را بلند کنید.
- در زمان ایستادن روی پله برقی پاهای خود را به سمت لبه آن نبرید.
- با وسایلی مانند کالسکه یا واکر سوار پله برقی نشوید.

- بند کفش، چادر و... ممکن است در پله برقی گیر کنند. این موضوع را در نظر داشته باشید.
 - به هیچ عنوان پابرهنه نباید سوار پله برقی شوید.
 - هنگام سوار شدن به پله برقی با دمپایی احتیاط بیشتری کنید.
- به خاطر داشته باشید که در مواقعی که وسیله ای در پله برقی گیر می کند، باید دکمه خاموش آن را فشار داد. این دکمه معمولا در ورودی یا خروجی پله ها نصب می شود. در ادامه فرد متخصص باید تسمه پله برقی را به صورت معکوس به حرکت دریاورد. به این ترتیب مشکل برطرف خواهد شد. در فرآیند تعمیر و نگهداری پله برقی نیز حتما باید این تجهیز خاموش باشد.



جمع بندی

در این مقاله بررسی کردیم که پله برقی چیست و چه مکانیزمی دارد. امروزه استفاده از پله برقی در بسیاری از اماکن عمومی به یک موضوع عادی تبدیل شده است. این تجهیز در مکان های شلوغ در مقایسه با آسانسور کاربری بهتری دارد.

در حالت کلی یک پله برقی سرعتی معادل ۴۴ متر در دقیقه دارد. با یک محاسبه ساده می توان متوجه شد که حدود ۱۰ هزار نفر در ساعت با یک پله برقی جا به جا می شوند. این اعداد و ارقام است که پله برقی را به تجهیز کاربردی برای ساختمان های امروزی تبدیل کرده است.