



Namatek
True Education

Escalator Motor

www.namatek.com

آشنایی با موتور پله
برقی و ۲ نوع اصلی آن

فهرست مطالب

۱. وظیفه موتور پله برقی چیست؟ (Escalator Motor)
۲. انواع موتور پله برقی
۳. نحوه انتخاب موتور پله برقی
۴. نقش اینورتر در پلکان برقی

موتور پله برقی انرژی لازم برای به حرکت درآوردن پلکان در مسیر رفت و برگشت را فراهم می کند. موتورهای پله برقی از نوع الکتریکی هستند و عملکرد صحیح آن ها نقش اساسی در تداوم شرایط کاری پله برقی ها دارد. در این مطلب قصد داریم به بحث و بررسی درباره مشخصات موتورهای پله برقی بپردازیم.

تا پایان ما را همراهی کنید.

#۱ وظیفه موتور پله برقی چیست؟ (Escalator Motor)

قبل از هر چیزی لازم است که با وظایف موتور پله برقی آشنا شویم. به طور کلی موتور الکتریکی پله برقی از دو واحد تولید انرژی و انتقال قدرت (گیربکس) تشکیل می شود. این دو واحد در کنار یکدیگر معنا پیدا می کنند و نمی توان آن ها را از هم جدا نمود.

بر این اساس سه نقش اساسی را می توان برای موتور الکتریکی پله برقی قائل شد که عبارت اند از:

- تولید قدرت یا توان لازم برای حرکت پلکان
- انتقال قدرت در پلکان
- تنظیم توان تولیدی مورد نیاز برای حرکت پلکان

دو مورد اول کاملا واضح هستند و نیازی به توضیح اضافی برای درک آن ها وجود ندارد. اما بهتر است کمی درباره مورد سوم بحث کنیم. قدرت موتورهای الکتریکی بر اساس گشتاور شفت دورانی داخل آن ها تعیین می شود. بنابراین وقتی دور موتور یا گشتاور شفت کم یا زیاد می شود، توان خروجی نیز تغییر می کند. در پله های برقی توان الکتریکی مورد نیاز برای حرکت پلکان، ثابت نیست. معمولا در شرایطی که تردد روی پله ها وجود نداشته باشد، پله برقی از حرکت باز می ایستد. در این شرایط دور موتور به صفر می رسد و سیستم متوقف می شود. بنابراین وظیفه تنظیم توان مورد نیاز برای به حرکت درآوردن پلکان نیز بر عهده موتور الکتریکی پله برقی است.



#۲ انواع موتور پله برقی

در طول زمان موتورهای پله برقی پیشرفت کرده و دست خوش تغییراتی شده اند. برترین برندهای تولیدکننده موتور الکتریکی پله برقی به کشورهای آلمان، ایتالیا و ژاپن اختصاص دارند.

در یک دسته بندی کلی انواع موتور پله برقی را می توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:

۱. موتور DC

موتور DC یا جریان مستقیم (Direct Current) به هر نوع موتور الکتریکی می گویند که جریان مستقیم برق را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند. در گذشته بیشتر موتورهای پله برقی از نوع DC بودند.



۲. موتور AC

موتور AC یا جریان متناوب (Alternating Current) به هر نوع موتور الکتریکی می گویند که جریان متناوب برق را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند. به دلیل مشکلات متعددی که در استفاده از موتورهای DC به وجود می آیند، در حال حاضر موتورهای AC جایگزین آن ها شده اند. این موتورها راندمان بالاتری دارند و به تعمیرات و نگهداری کمتری نیاز پیدا می کنند. از آن گذشته برقی که در سطح شهرها در اختیار مصرف کننده قرار می گیرد، از نوع AC بوده و به همین دلیل دسترسی به آن آسان تر است. در بین انواع موتورهای AC موجود در بازار، موتور القایی بیشترین کاربرد را در ساخت پله برقی ها دارد. در این نوع موتورها، توان لازم برای تبدیل انرژی الکتریکی به مکانیکی از طریق القای الکترومغناطیسی تأمین می شود. موتورهای القایی ساختمان ساده ای دارند؛ چرا که قطعات

مکانیکی کمی در آن ها وجود دارند. به همین دلیل هزینه تولید، تعمیر و نگهداری آن ها کم است. به منظور ارتقای قابلیت موتورهای پله برقی، در تولید آن ها از کنترل ولتاژ و فرکانس استفاده می شود.



#۳ نحوه انتخاب موتور پله برقی

مورد مهم دیگری که قصد داریم در این جا به آن بپردازیم، نحوه انتخاب موتور پله برقی است. موتورهای الکتریکی از مشخصات فنی خاصی برخوردار هستند. یکی از مهم ترین مشخصات این موتورها، توان خروجی آن هاست.

به طور کلی عوامل مهم تاثیرگذار در انتخاب موتور پله برقی عبارت اند از:

- توان خروجی مورد نیاز
- ارتفاع پله برقی
- طول پله برقی
- حداکثر وزن قابل اعمال به پله برقی

#۴ نقش اینورتر در پلکان برقی

اگر سال ها قبل تجربه سوار شدن بر پله برقی را داشته اید، احتمالا با مشکل شوک های ناگهانی که در مسیر حرکت پلکان رخ می داد، مواجه شده اید.

اما دلیل این اتفاق چه بود؟

در اثر کوچک ترین تغییری که در فرکانس جریان الکتریکی ورودی به موتور پله برقی رخ می داد، دور موتور تغییر می کرد. به این ترتیب توان

خروجی موتور در لحظه دچار نوسان می‌شد. این نوسانات مقطعی باعث ایجاد شوک در حرکت پله برقی می‌شدند. در حال حاضر کمتر پیش می‌آید که با چنین مشکلی مواجه شویم. به این دلیل که در پله برقی‌های جدید از اینورتر استفاده می‌شود.



اینورتر وظیفه کنترل دور موتور را بر عهده دارد. به این ترتیب حتی در اثر بروز نوسان در جریان الکتریکی ورودی به موتور، اینورتر فرکانس را تنظیم می‌کند و در محدوده مجاز در اختیار موتور قرار می‌دهد. البته نقش اینورتر در پله برقی به همین جا ختم نمی‌شود. بلکه به کمک اینورترها می‌توان جهت حرکت پله برقی‌ها را نیز به راحتی تغییر داد.