

۶۱۷



در مورد

اینورتر

چه میدانید؟



بخش دوم



اتوماسیون چیست؟

مکانیزه نمودن تجهیزات در جهت افزایش بهره وری، مطابق با استانداردهای جهانی و بین‌المللی را اتوماسیون می‌گویند. اتوماسیون یک قالب کلی است که برای تجهیزات مختلف با کاربردهای متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به عنوان مثال در سیستمهای اداری جهت مکانیزه نمودن، از اتوماسیون اداری استفاده می‌گردد و برای سیستم‌های صنعتی از اتوماسیون صنعتی استفاده می‌شود. از جمله تجهیزاتی که در اتوماسیون صنعتی زیاد استفاده می‌گردد، اینورتر است. اینورتر از دستگاه‌های مربوط به تجهیزات کنترلی است. کالای اتوماسیون بازه متنوعی از تجهیزات را شامل می‌شود که متناسب با همان تجهیزات، اتوماسیون صورت می‌گیرد.



نام های اینورتر در صنعت و بازار

اینورتر در صنعت و بازار اسامی مختلفی دارد که به چند نمونه از این نامها اشاره می شود :

VSD (variable speed drive) یا درایوهای سرعت متغیر.

VFD (variable frequency drive) یا همان درایوهای فرکانس متغیر.

VVVF (variable voltage variable frequency) یا درایوهای ولتاژ متغیر و فرکانس متغیر.

FC (frequency control) یا فرکانس کنترل.

اینورتر یا درایوهای ac در صنف های مختلف با نام های گوناگون فراخوانی میشوند. به عنوان مثال در صنعت نفت و صنایع مربوط به آن اینورتر را با نام FC صدا می زنند. در سیستم های آسانسور به اینورتر VVVF گفته می شود و بر همین اساس در سخت افزار الکترونیک آسانسور برد الکترونیکی به نام VVVF وجود دارد که دقیقا همان کار اینورتر را انجام می دهد.



نحوه عملکرد اینورترهای VFD

این تجهیزات از سه دیود تشکیل شده اند که ولتاژ را از منبع تغذیه متناوب گرفته و در یک جهت مشخص آن را عبور داده تا جریان یکسو شود (تبدیل جریان متناوب به جریان مستقیم) جریان یکسو شده که تبدیل به جریان مستقیم (DC) شده است بر سر خازن های مدار قرار می گیرد.

جریان یکسو شده دارای رپل است که با توجه به قرار گیری آن ها در سر خازن، رپل آن از بین رفته و صاف می شود. خازن نقش روان کننده جریان را در این حالت بازی می کند.

کلیدهایی در سمت راست مدار موتور وجود دارد که مبدل جریان DC به جریان AC می باشند. نحوه تبدیل جریان از حالت مستقیم به متناوب متناسب با نوع موتورها و ولتاژ ورودی می تواند متغیر باشد. این مبدل ها می توانند جریان را با عملکرد بالایی به حالت متناوب تبدیل کنند.

جریان در این حالت به پالس های مربعی شکل با اندازه یکسان تبدیل می شوند. باید توجه کرد که خروجی این کلید ها معمولا به شکل دقیقی سینوسی نمی باشد اما تقریبا مشابه موج های سینوسی می شود.

کلیدها در واقع نقش قطع و وصل جریان را در مدار بازی می کنند و بواسطه قطع و وصل جریان در مدار، فرکانس های متفاوتی ایجاد شده و این فرکانس موجب تنظیم دور موتور می شود. هر چه بازه زمانی وصل کلید بیشتر باشد، ولتاژ خروجی موتور افزایش می یابد. گشتاور موتور در این حالت به این شکل کنترل می شود.

در هنگام افزایش فرکانس مقدار سرعت چرخشی افزایش می یابد و بر این اساس، فرکانس مقاومت القایی سیم پیچ ها نیز افزایش یافته و گشتاور موتور نیز کاهش می یابد. برای حل این مشکل می توان سرعت را کاهش و افزایش داده و متناسب با آن فرکانس را تطبیق دهیم.

برای تقریب نسبت فرکانس به ولتاژ از یک پارم تر به نام رمپ استفاده می شود. برای جبران گشتاور در هنگام افزایش سرعت می توان از جبران کننده نیروی گشتاور استفاده کرد که توانایی جبران گشتاور ناشی از راه اندازی را نیز داشته باشد.

با استفاده از این روش به حداکثر فرکانس و ولتاژ دست پیدا می کند، اگر فرکانس از این میزان بالاتر رود یک اشباع مغناطیسی ایجاد می کند که قابلیت جبران نداشته و موجب کاهش نیروی گشتاور می شود.

مزایای اینورتر VFD

استفاده از درایوهای فرکانس متغیر مزایای زیادی را برای کاربران ایجاد می کند. یکی از بزرگترین مزیت های استفاده از اینورتر VFD صرفه جویی در مصرف انرژی می باشد.

در پمپ ها یا کولر های گازی موتورهای الکتریکی معمولاً با بیشترین بار کار می کنند و این موضوع می تواند مصرف برق این دستگاه ها را به شدت بالا ببرد اما اینورتر ها می توانند به شکل هوشمندانه ای جریان الکتریسیته را متصل کرده و دور موتور را نیز با آن تنظیم کنند.

در برخی موارد ممکن است نصب نامناسب این تجهیزات باعث اتلافات انرژی بیشتر شده و بازدهی دستگاه را کاهش دهد. تلفات گرمایی می تواند یکی از نشانه های اصلی نصب نامناسب اینورتر ها باشد.

افزایش طول عمر قطعات و کاهش استهلاک آن ها یکی دیگر از مزایای استفاده از اینورترها در موتورهای الکتریکی می باشد.





برای مشاهده آموزش های بیشتر پیج مارو
فالو و لایک کنید.



www.SimaticControl.com

 @SimaticControl

09129635212