

## سوالات رایج در مورد اینورتر و نکات مهم در خرید اینورتر

برای انتخاب خرید اینورتر در حالت کلی نیاز به دانستن اطلاعاتی نظیر توان موتور، نوع تغذیه در دسترس برای اینورتر اعم از تکفاز و یا سه فاز است. سپس نکاتی مهم در کنار این نکات اصلی به چشم می خورد که باید مورد توجه قرار گیرد.

در ابتدای کاربرد مورد نیازتان، مهمترین رکن، انتخاب یک اینورتر است. برای انتخاب یک اینورتر مناسب در کاربرد موردنیاز خود باید ابتدا نوع بار، مورد مطالعه قرار گیرد.

در صنعت اصطلاح های «اینورتر»، «VFD» و «درایو» همه به دستگاه «درایو فرکانس متغییر» اشاره می کنند که جهت راه اندازی و کنترل دور موتورهای القایی مورد استفاده قرار می گیرد.

**1- آیا می توان از اینورتر برای راه اندازی و کنترل دور موتورهای تک فاز استفاده نمود؟**

جواب: خلاصه «خیر» است. با اینکه یک یا دو سازنده ادعا می کنند چنین اینورترهایی تولید می کنند، با این حال انواع مختلفی از موتورهای تک فاز وجود دارند که بعضی از آنها برای راه اندازی توسط اینورتر نیاز به اصلاحاتی دارند و بعضی ها نیز اصلا قابل استفاده برای این کار نیستند.

**2- آیا می توان یک الکتروموتور ۳ فاز ۳۸۰ ولت را با استفاده از یک از اینورتر تک فاز به سه فاز راه اندازی نمود؟**

جواب: پلاک موتور را چک کنید. اگر موتور توانایی کار با برق ۳ فاز ۲۲۰ ولت را داشته باشد می‌توانید با استفاده از یک اینورتر تک فاز، موتورتان را راه‌اندازی و کنترل نمایید. این اینورترها با برق تک فاز تغذیه شده و ۳ فاز ۲۲۰ ولت تولید می‌کنند.

۳- آیا برای استفاده از اینورتر نیاز به جایگزین نمودن الکتروموتورهای قدیمی نیز هست؟

جواب: معمولاً خیر. با این حال اگر موتور شما قبل از سال ۱۹۹۰ میلادی ساخته شده است، جایگزین نمودن آن می‌تواند سودمند باشد. اگر سن و سال موتور قابل تعیین نیست کلاس عایقی موتور را از روی پلاک آن، بررسی نمایید. اگر کلاس عایقی موتور «B» بود، تعویض موتور ایده خوبی است.

۴- آیا می‌توان از درایوی با توان بالاتر برای راه‌اندازی یک موتور استفاده نمود؟ مثلاً درایو ۷,۵ کیلووات برای موتور ۵,۵ کیلووات؟

جواب: بله، به سادگی می‌توان درایو را با تنظیم پارامترهایی از آسیب دیدن موتور جلوگیری کرد ولی در صورت تفاوت فاحش بین توان اینورتر و موتور، از حفاظت‌های موتور به دلیل رنج بالای عملکرد اینورتر کاسته می‌شود.

5- آیا یک اینورتر می‌تواند چند موتور را به صورت همزمان راه‌اندازی نماید؟

جواب: در عمل چنین کاری شدنی است اما باید اینورتر در مد  $v/f$  کار کند و باید به صورت مستقل مدار حفاظت اضافه بار و اتصال کوتاه داشته باشند. اینورتر نیز باید به گونه‌ایی انتخاب شود که بتواند جریانی برابر یا بیشتر از مجموع جریان نامی موتورها را تامین نماید. دقت کنید هرگز زمانی که اینورتر در حالت "Run" است اتصال بین موتورها و اینورتر برقرار نگردد.

## ۶- حداقل سرعت یک موتور با استفاده از اینورتر چقدر خواهد بود؟

جواب: هر قطعه بستگی به مدل و حالت کاری می‌تواند حداقل سرعت‌های مختلفی داشته باشد اما ممکن است این کار تاثیر منفی روی طول عمر مفید موتور داشته باشد. توصیه می‌شود در چنین شرایطی حتماً از یک فن خارجی برای خنک نمودن موتور استفاده شود. اگر هدف به گردش درآوردن بار با سرعتی پایین به صورت دائمی است و موتور هیچگاه به سرعت کامل خود نمی‌رسد، بهتر است از یک گیربکس و موتوری با توان کمتر برای کاهش سرعت استفاده نمود. فراموش نکنیم که اینورترها همانند گیربکس، گشتاور را تقویت نمی‌کنند.

## ۷- با استفاده از اینورتر، سرعت یک موتور را حداکثر تا چه مقدار بیشتر از سرعت نامی آن می‌توان بالا برد؟

جواب: هر اینورتر سقف فرکانس خروجی مشخصی دارد اما موضوع مهم‌تر اینست که با افزایش سرعت موتورهای آسنکرون به مقداری بیشتر از سرعت نامی آن‌ها، گشتاور خروجی این موتورها متناسب با افزایش سرعت افت می‌نماید. بنابراین گشتاور بار متصل شده به موتور، عاملی

محدود کننده است. همچنین در صورت عملکرد طولانی مدت موتور در فرکانس های بالاتر از رنج نامی، عمر موتور به شدت کاسته خواهد شد.

**۸- چرا برای انتخاب اینورتر، اطلاع از جریان نامی موتور بسیار مهم است؟ آیا کافی نیست که توان نامی موتور را بدانیم؟**

جواب: سازندگان در ایو، بر اساس پیش فرض هایی در مورد موتور ها، محصولاتشان را دسته بندی نموده و بر اساس توان موتور ها اینورترها را ارائه می دهند. با این حال هیچ تضمینی وجود ندارد که پیش فرض های سازندگان، در مورد موتور شما نیز صدق کند. بنابراین جریان نامی یک موتور عامل مهمی در انتخاب اینورتر خواهد بود.

### **نکات مهم در خرید اینورتر**

- برای انتخاب خرید اینورتر در حالت کلی نیاز به دانستن اطلاعاتی نظیر توان موتور، نوع تغذیه در دسترس برای اینورتر اعم از تکفاز و یا سه فاز است. سپس نکاتی مهم در کنار این نکات اصلی به چشم می خورد که باید مورد توجه قرار گیرد. در ابتدای کاربرد مورد نیازتان، مهمترین رکن، انتخاب یک اینورتر است. برای انتخاب یک اینورتر مناسب در کاربرد مورد نیاز خود باید ابتدا نوع بار، مورد مطالعه قرار گیرد.

- آیا بار نیاز به گشتاور راه اندازی بالایی دارد یا به اصطلاح در زیر بار راه اندازی می شود؟ یا در زمان کار دائم جریان ثابت بالا نیاز به شدت متغیری ندارد و یا نیازمند دقت فرکانسی برای داشتن یک سرعت ثابت و واقعی هست یا خیر؟

بدون شک اینورترهایی برای کاربردهایی نظیر پمپ و فن با کاربردهایی نظیر جرثقیل و آسانسور متفاوت هستند. کاربردهایی مانند پمپ و فن و یا نوار نقاله، جزء کاربردهای عمومی به حساب می آیند که شما را برای انتخاب و خرید اینورتر دچار چالش نمی کنند و شما میتوانید از اینورترهایی برای کاربرد عمومی که معمولاً به اینورترهای اقتصادی معروف هستند استفاده کنید.

(به عنوان مثال pm5)

بعضی از بارها نظیر اکسترودهای پلاستیک و پرس های ماشین آلات خطوط آجر و یا جرثقیل دارای گشتاور راه اندازی بالایی هستند و به عبارت دیگر در زیر بار راه اندازی می شوند. برای انتخاب و خرید اینورتر برای این بارها باید با دقت بیشتری عمل کرد و توصیه عمومی انتخاب اینورتر با یک رنج توان بالاتر نسبت به موتور و انتخاب اینورتری است که دارای مد کنترلی **Senseless Vector** حرفه ای باشد

( به عنوان مثال PM6 )

برخی دیگر از کاربردها نیاز به دقت در کنترل سرعت دارند. به طوری که نوسان سرعت در خروجی موتور باعث کاهش کیفیت محصول تولیدی می شود، مانند دستگاههای جمع و بازکن سیم و آسانسورها که در مورد پیشنهاد ما استفاده از اینورترهایی با قابلیت کنترل حلقه بسته است. تا با اتصال انکودر به موتور و برگشت فیدبک آن به اینورتر امکان کنترل دقیق تری روی بار وجود داشته باشد. (به عنوان مثال PM7)

#### پارس مکترونیک

تامین تجهیزات، مشاوره و اجرا ، آموزش  
سیستمهای اتوماسیون صنعتی و رباتیک

تلفن: ۰۲۱-۳۳۹۹۳۴۳۶-۹

۰۹۱۹۹۹۹۰۲۲۵

فکس: ۰۲۱-۳۶۶۱۰۳۸۶

[www.parsmechatronic.ir](http://www.parsmechatronic.ir)

[info@parsmechatronic.com](mailto:info@parsmechatronic.com)