



اینورتر چیست؟

اینورتر یا درایو AC به دستگاهی گفته می شود که به کمک آن می توان سرعت یک موتور AC سه فاز را کنترل کرد بدون آنکه قدرت و گشتاور موتور کاهش یابد. اینورترها در ظرفیتهای مختلف ساخته می شوند مثلاً برای یک موتور با توان ۲۰ اسب بخار باید از اینورتر ۲۰ HP استفاده کرد .

انواع اینورتر از نظر ورودی کدامند؟

از نظر ورودی اینورترها به دو دسته تک فاز و سه فاز تقسیم می گردند. البته خروجی همه آنها سه فاز است. برای اینورترهای با توان بالای ۳ اسب فقط از ورودی سه فاز استفاده می گردد.

انواع اینورترها از نظر کاربرد کدامند؟

از نظر کاربرد اینورترها به دسته های مختلفی تقسیم می شوند. برای راه اندازی پمپ ها، فن ها، آسانسور، جرثقیل، نوارهای نقاله، دستگاههای اکسترودر و..... از اینورتر استفاده می شود. برای پمپ و فن از اینورترهای با گشتاور متغیر و برای آسانسور و نوار نقاله و جرثقیل از اینورتر با گشتاور ثابت و برای اکسترودرها از اینورتر با فیدبک PG بهره برداری میکنند.

مزایای استفاده از اینورترها چیست؟

کاهش انرژی مصرفی و لذا کاهش هزینه برق، کاهش جریان راه اندازی و در نتیجه طولانی شدن عمر موتور، امکان تغییر سرعت موتور، امکان تغییر جهت حرکت موتور، داشتن حفاظت در برابر اضافه بار، امکان کار موتور در شرایطی که ولتاژ ورودی متغیر است، امکان کنترل از راه دور، ایجاد سرعت بیشتر از سرعت نامی موتور، برنامه ریزی کردن حرکت.

اینورتر چگونه مصرف برق را کاهش می دهد؟

➤ اینورتر به صورت هوشمند میزان بار وارده به موتور را تشخیص داده و متناسب با همان بار، به موتور جریان می دهد و این جریان در بسیاری از مواقع از جریان نامی موتور کمتر است.

➤ به دلیل آنکه موتور یک بار ر-اکتیو روی شبکه دارد چنانچه از درایو برای راه اندازی و کنترل موتور استفاده گردد چون درایو دارای یک بانک خازنی می باشد این بار ر-اکتیو را جبران می نماید و تنها بار اکتیو را از شبکه برق مصرف می نماید، بنابراین جریان مصرفی بسیار کاهش می یابد.

- در بسیاری از کاربردها انرژی زیادی برای راه اندازی لازم است موتور انتخاب شده را با توان بالاتری انتخاب می کنند بنابراین میزان جریان زیادتری هم در حین کار از شبکه استفاده می کند . چنانچه از اینورتر استفاده شود ، اینورتر به صورت کاملاً اتوماتیک این جریان را در حین راه اندازی به مقدار لازم افزایش و در حین کار به مقدار لازم کاهش می دهد ، بنابراین به طور کلی هزینه برق مصرفی کاهش چشم گیری خواهد داشت .
- در بسیاری از کاربردها به هنگام راه اندازی ، موتور جریان بسیار بالایی از شبکه می کشد و موجب کاهش ولتاژ شبکه و ایجاد صدماتی به تاسیسات برق رسانی و سایر دستگاهها می گردد . این جریان به ۶ برابر جریان نامی موتور می رسد که بسیار نامطلوب می باشد . چنانچه از اینورتر استفاده شود این اضافه جریان بسیار اندک خواهد شد (حداکثر ۰,۲ برابر) به عنوان مثال اگر یک موتور با جریان نامی ۱۰ آمپر کار کند در هنگام راه اندازی این جریان به ۱۶ آمپر می رسد و در صورت استفاده از اینورتر این جریان حداکثر به ۱۲ آمپر می رسد . کاهش جریان موتور به صورت اتوماتیک در هنگامی که بار موتور کم می شود . این قابلیت به غیر از کاهش هزینه برق مصرفی موجب افزایش طول عمر مفید موتور خواهد شد .
- امکان استفاده از برق تکفاز ۲۲۰ ولت به جای سه فاز ۳۸۰ ولت برای راه اندازی موتور سه فاز حداکثر با توان 2.2kw . به این معنا که می توان با برق خانگی یک موتور سه فاز را کاملاً به صورت عادی راه اندازی نمود .
- در پمپها و فنها میزان دبی با سرعت موتور متناسب است. اما توان مصرفی با مکعب سرعت تناسب دارد. مثلاً اگر دور موتور به میزان ۵۰٪ کاهش یابد آنگاه توان مصرفی لازم ۱۲,۵٪ خواهد بود و این به مفهوم ۸۷,۵٪ صرفه جویی در انرژی است.

مزایا و کاربردهای اینورتر

- تنظیم کننده سرعت موتور (کنترل دور)
- تغییر دهنده جهت دور به راحتی و بدون نیاز به کنتاکتور
- روشن و خاموش نمودن موتور بدون نیاز به قطع و وصل برق اصلی
- کاهش ضربه های مکانیکی و در نتیجه افزایش طول عمر مفید قسمت مکانیکی
- حفاظت موتور در مقابل افزایش ولتاژ و جلوگیری از آسیب دیدن موتور
- راه اندازی نرم موتور بدون هیچگونه ضربه به قسمت های مکانیکی مثل کوپلینگها ، گیر بکسها ، تسمه ها ، زنجیرها و ... و در نتیجه افزایش طول عمر مفید موتور و سایر قسمت های مکانیکی را به دنبال خواهد داشت .
- حفاظت موتور در برابر اضافه بار؛ در این حالت چنانچه بار موتور از مقدار معمول مجاز بیشتر شود ، اینورتر موتور را خاموش می نماید و به کاربر پیام اضافه بار نشان می دهد .
- جلوگیری از گرم کردن و در نهایت سوختن موتور در کابرد هایی که موتور به طور مداوم چپگرد و راستگرد و یا خاموش می شود .

به طور کلی از اینورترها در سه ناحیه استفاده می گردد :

- فعالیتهای گشتاور ثابت مثل میکسرها ، اکسترودرها ، نوارهای نقاله و ...
- فعالیتهای توان ثابت مثل کشش و دستگاههای ماشینی.
- فعالیتهای گشتاور متغیر مثل فن و پمپ.