

## محاسبه توان مصرفی جهت انتخاب دیزل ژنراتور:

مهمترین هدف از محاسبه توان مصرفی ، رسیدن به عدد درست برای انتخاب ژنراتور است زیرا اگر ژنراتور را کوچکتر از توان مورد نیاز خریداری کنیم عملاً نیازمان بر آورده نشده و نمیتوانیم توان همان دستگاه را زیاد کنیم و اگر ژنراتور بزرگ تر بگیریم ، هزینه اضافه کرده ایم و باید هزینه سوخت و اصطهلاک بیشتری را بپردازیم .

مهم نیست که کنتور برق شهر شما چند آمپر است یا چه امتیازی از اداره برق گرفته اید زیرا برق شهر پشتوانه شبکه داشته و به عنوان مثال ممکن است شما از یک کنتور ۱۰۰ آمپر به اندازه ۱۵۰ آمپر در لحظه توان مصرف کنید یا از یک کنتور ۱۰۰ آمپر ، ۲۰ آمپر هم مصرف نکنید .

ابتدا نام مصرف کننده ها را لیست کنید . سپس آنها را به دو دسته ی سه فاز و تکفاز تقسیم بندی کنید . روی پلاک یا برچسب هر مصرف کننده ای مشخصات فنی بر حسب : اسب بخار (hp) یا کیلووات (kW) یا کاوا (kVA) یا آمپر (A) قید شده است . با استفاده از روابط ذیل تمام آنها را به آمپر تبدیل کنید :

$$\text{اسب بخار ضربدر } ۷۳۶/۰ = \text{کیلووات}$$

$$\text{کاوا ضربدر } ۸/۰ = \text{کیلووات}$$

$$\text{کیلووات سه فاز ضربدر } ۸/۱ = \text{آمپر سه فاز}$$

$$\text{کیلووات تکفاز ضربدر } ۴/۴ = \text{آمپر تکفاز}$$

از آنجاییکه ژنراتور برق را در لحظه تولید می کند و پشتوانه ای مانند شبکه برق شهری ندارد لذا در محاسبه توان ژنراتور باید کلیه مصرف های لحظه استارت (استارت اولیه) را در نظر بگیریم . بدین ترتیب به مصرف کننده هایی مثل روشنایی ها که در لحظه ابتدایی روشن شدن توان بیشتری مصرف نمی کنند ضریب یک داده و به مصرف کننده هایی که موتور الکتریکی دارند مانند جرثقیل تاور ، پمپ ها ، آسانسور و ... که در لحظه ابتدایی روشن شدن توان بیشتری مصرف می کنند طبق تقسیم بندی ذیل ضریب دهید :

$$\text{موتورهای الکتریکی با حالت راه اندازی مستقیم} = \text{ضریب } ۵/۲$$

$$\text{موتورهای الکتریکی با حالت راه اندازی دو ضرب (ستاره مثلث)} = \text{ضریب } ۷/۱$$

$$\text{موتورهای الکتریکی با حالت راه اندازی از طریق اینورتر (سافت درایو)} = \text{ضریب } ۱$$

حال اعداد بدست آمده در هر دو حالت سه فاز و تکفاز را به صورت مجزا در گروه خودشان با یکدیگر جمع می کنیم . عدد بدست آمده در حالت تکفاز را تقسیم بر سه نموده و با عدد بدست آمده در حالت سه فاز جمع می کنیم . عدد نهایی همان میزان توان مصرفی مورد نیاز ما بر حسب آمپر سه فاز است . حال با روابط ذیل این عدد را به کیلووات یا کاوا تبدیل می کنیم:

آمپر سه فاز تقسیم بر  $1/8 =$  کیلووات سه فاز

آمپر سه فاز تقسیم بر  $1/44 =$  کاوا

بدین ترتیب توان مورد نیاز زمان مشخص شد ولی تا اینجا فقط ۵۰ درصد محاسبات را انجام داده ایم . ۵۰ درصد مابقی مربوط به انتخاب دیزلی است که بتواند توان مصرفی را تامین کند .

توان تعریف شده در کاتالوگ دیزل ژنراتور ها در ارتفاع سطح دریا ، تهویه مناسب ، دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و سایر شرایط استاندارد محیط کارکرد و سوخت مصرفی می باشد . لیکن با توجه به محل استقرار دستگاه افت هایی در رسیدن به اعداد قید شده در کاتالوگ سازنده داریم .

از طرفی در کاتالوگ شرکت سازنده برای هر دیزل ژنراتوری یک توان اضطراری و یک توان دائم تعریف شده است . توان اضطراری یا Standby Power در واقع همان توانی است که دستگاه تا یک ساعت می تواند در اختیار مصرف کننده قرار دهد و پس از ساعت اول دچار افت حدود ۱۰ درصدی شده و از آن به بعد توان دائم Prime Power را می تواند در اختیار مصرف کننده قرار دهد .

پس از بررسی کلیه مطالب فوق باید به این نکته مهم توجه داشته باشیم که اگر قرار است دیزل ژنراتور دائم کار کند ، بهتر است با بیش از ۸۰ درصد توان کار نکنند ولی در مصرف اضطراری از کل توان دستگاه نیز می توان استفاده کرد .

لازم به ذکر است همانطور که استفاده طولانی مدت در محدوده توانی بیشتر از توان مجاز تعریف شده از دستگاه برای آن مضر است ، استفاده طولانی مدت از دستگاه در محدوده توانی کمتر از ۳۰ درصد توان کل دستگاه نیز آسیب های جدی را به آن وارد می کند ( البته موارد اخیر در کوتاه مدت قابل چشم پوشی است ) .

انتخاب دیزل ژنراتور مناسب

همه چیز در مورد انتخاب دیزل ژنراتور مناسب

یکی از مهمترین تصمیماتی که مسئولان واحد فنی برای تامین برق تاسیسات خود میگیرند انتخاب مناسب یک دیزل ژنراتور است زیرا در صورت عدم انتخاب مناسب، یک مولد برق همانند دیزل ژنراتور می تواند خسارت های گزاف و جبران ناپذیری را به پروژه ها بزند. یکی از مسائلی که در انتخاب یک دیزل ژنراتور با آن مواجه میشویم نوع کاربرد آن است به عنوان مثال :

دیزل ژنراتور تک فاز یا دیزل ژنراتور سه فاز

دیزل ژنراتور برای مصارف روشنایی یا دیزل ژنراتور برای مصارف روشنایی جوشکاری

میزان kw و KVA کاوا دیزل ژنراتور

دیزل ژنراتور برای تامین برق اضطراری یا دیزل ژنراتور برای تامین برق دائمی

از این روی شما می بایست برای انتخاب یک دیزل ژنراتور ایم موارد را به ذهن بسپارد.

ما در اینجا شما را در انتخاب یک دیزل ژنراتور مناسب راهنمایی می کنیم .

## دیزل ژنراتور در اندازه های مختلف :

با توجه به پیشرفت مهندسی برق ، ژنراتور دیزلی در سطح وسیعی پیشرفت کرده است و در اندازه های متنوع و با کاربرد های گوناگون در دسترس می باشند. ژنراتور دیزلی با ظرفیت های KW5 الی KW50 در بازار برای مصارف خانگی به راحتی در دسترس است، در حالی که ژنراتور دیزلی صنعتی از KW50 الی ۳ مگاوات که بصورت ثابت وجود دارد. مصرف دیزل ژنراتور های صنعتی در ساختمان سازی و راهسازی، کشاورزی، مراکز بیمارستانی ، مراکز فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز در استخراج معادن استفاده می گردد .

## دیزل ژنراتور ها و میزان KVA – KW کاوا :

بسیاری از افراد بر این باورند دیزل ژنراتور با قدرتی کمتر برای مصارف برق اضطراری مناسب تر میباشد، دلیل آن اینست که این نوع دیزل ژنراتور به صورت پاره وقت و در مواقع قطعی برق مورد استفاده قرار می گیرد. اما درواقعیت اینگونه نیست و اکثر خریداران دیزل ژنراتور دچار اشتباه میشوند. این اشتباه خریداران منجر به خسارت هایی به دیزل ژنراتور و همچنین دستگاه های متصل به آن میشود. از این رو می بایست میزان بار در مواقع قطع جریان برق را مد نظر داشت و متناسب با آن دیزل ژنراتور را انتخاب نمود .

## چگونه انتخاب درستی در مورد موتور دیزل ژنراتور و ژنراتور دیزلی داشته باشیم :

- بهبتر است قبل از انتخاب، کاربرد دیزل ژنراتور خود را مشخص کنید. شما می توانید این کار را از طرق زیر انجام دهید :
۱. لیستی از مواردی که به ژنراتور دیزل و برق تولیدی از مولد برق نیاز دارند را تهیه کنید .
  ۲. دقت کنید وات شروع کار دستگاه و وات در حال اجرا دستگاه می تواند متفاوت از هم باشد این موضوع بسیار مهمی است .
  ۳. محاسبه کل توان مورد نیاز در KVA کاوا یا KW کیلو وات

## محاسبه وات شروع دستگاه و وات در حال اجرا وات دستگاه :

میزان وات شروع و در حال اجرا دستگاه های شما به انتخاب میزان قدرت دیزل ژنراتور بستگی دارد. جهت یافتن میزان قدرت دستگاه ها و قدرت مورد نیاز از دیزل ژنراتور می بایست آمپر را در ولتاژ مصرفی ضرب کنیم .

For resistive load: Wattage = amperes x volts

For reactive load: Wattage = (amperes x volts) x load factor

ظرفیت دیزل ها مطابق استانداردها در سه رژیم بهره برداری تعریف شده اند.

ظرفیت standby (اضطراری):

۵۰۰ ساعت بهره برداری در سال بدون امکان اضافه بار.

ظرفیت prime power:

بدون محدودیت ساعت های بهره برداری، با میانگین کارکرد ۶۰ الی ۸۰ درصد ظرفیت نامی و با امکان اضافه بار ۱۰٪ به مدت یک ساعت در هر ۱۲ ساعت کار.

ظرفیت Continuous Base Load (دائم کار):

بدون محدودیت ساعت بهره برداری، بدون محدودیت بارگذاری و با امکان اضافه بار ۱۰٪ برای یک ساعت در هر ۱۲ ساعت کار و ظرفیت حدود ۱۰٪ بیش از ظرفیت است.

#مهندسی\_برق\_در\_صنعت

<https://telegram.me/joinchat/BWwS0zvASgyoba-BmmdGog>

با تشکر

پیمان شکوری @PIMI\_08