



### در این شماره می خوانید:

- ضریب توان
- مزایای اصلاح ضریب توان
- محاسبه توان مورد نیاز از طریق موارد مندرج در قبض برق
- سوگند نامه مهندسان

### آیا میدانید اصلاح ضریب توان تا چه حد به شرایط زیست محیطی کمک کرده و باعث کاهش آلودگی هوا می گردد.

یک نمونه ی آماری در کشور آلمان در سال ۱۹۹۹ نشان می دهد که با استفاده از سیستم های اصلاح ضریب توان، تلفات شبکه حدود ۹ بلیون کیلووات- ساعت کاهش یافته و در نتیجه باعث کاهش تولید بیش از ۵ میلیون تن گاز CO<sub>2</sub> شده است. که این مقدار حدوداً ۴ برابر بیشتر از میزان جریان الکتریسیته ای است که از طرق نیروهای پاک ( توربین بادی، پنل خورشیدی و ...) تولید می شود!

زمینه ی اصلی فعالیت **شرکت فراکوه** طراحی و تامین و ساخت بانک های خازنی فشار ضعیف ، فشار قوی ، تامین فیوز و کلید فیوز، انکودر و تجهیزات کنترلی و الکتریکی تحت لیسانس و نمایندگی شرکت های زیر می باشد.

- خازن های اصلاح ضریب توان فشار ضعیف تحت لیسانس FRAKO (<http://www.frako.com>) آلمان (با بیش از ۸۳ سال تجربه) .
- خازن های اصلاح ضریب توان فشار قوی تحت لیسانس Ducati (<http://www.ducatienergia.it>) ایتالیا (با بیش از ۹۱ سال تجربه).
- فیوز و کلید فیوز شرکت EFEN (<http://www.efen.com>) آلمان (با بیش از ۸۹ سال تجربه)
- تجهیزات کنترلی و الکتریکی با شرکت Lovato (<http://www.lovatoelectric.com>) (با بیش از ۸۹ سال تجربه)
- Encoder شرکت Wachendorff (<http://www.wachendorff.de>) / آلمان (با بیش از ۳۳ سال تجربه)

## ضریب توان:

از کسینوس زاویه اختلاف فاز جریان و ولتاژ می توان اجزای ظاهری و موثر توانها ، ولتاژها و جریانها را محاسبه نمود . در عمل ضریب توان بدین صورت تعریف می شود:

$$\cos \phi = \frac{P[W]}{S[VA]}$$

در دستگاههای الکتریکی اصولاً ضریب توان برای بار کامل نوشته می شود. از آنجاییکه شبکه برای توان ظاهری خاصی طراحی شده است، لذا سعی بر این است که مقدار توان ظاهری حتی الامکان پایین نگهداشته شود. در صورتیکه خازن های مناسب به صورت موازی و در کنار مصرف کننده نصب شوند، بخشی از توان راکتیو بین خازن و مصرف کننده نوسان کرده و باقی مانده از شبکه کشیده می شود که میزان بارگذاری راکتیو شبکه را کاهش می دهد .

QC توان راکتیوی که از خازن گرفته می شود، از اختلاف توان راکتیو Q1 قبل از جبران سازی و بعد از جبران سازی Q2 به دست می آید ، لذا:

$$Q_C = Q_2 - Q_1$$

$$Q_C = P(\tan \alpha - \tan \beta)$$

## مزایای اصلاح ضریب توان

از آنجاییکه اغلب دستگاهها و مصرف کنندگان الکتریکی برای انجام کار مفید نیازمند مقداری توان راکتیو برای مهیا کردن شرایط لازم برای انجام کار می باشند ، همانند موتور های الکتریکی AC که برای تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی نیازمند تولید شار مغناطیسی می باشند و ایجاد شار تنها از طریق توان راکتیو امکان پذیر است ، لذا با افزایش بار مکانیکی موتور ، توان راکتیو بیشتری مصرف می گردد.

از نظر وزارت نیرو کوچک بودن ضریب توان ، هزینه های تولید ، انتقال و توزیع مخارج سرمایه گذاری و نگهداری تجهیزات در شبکه تولید برق را افزایش می دهد و این مخارج به هزینه قبض های برق مصرف کننده گان اضافه می شود.

## مزایای خازن گذاری

- تامین توان راکتیو
- استفاده اقتصادی تر از :
  ۱. ژنراتورها
  ۲. ترانس ها
  ۳. سیم ها و کابلها
  ۴. کلیدها
- کاهش تلفات و افت ولتاژ و در نتیجه مخارج کم تر انرژی
- بهبود ولتاژ
- آزاد شدن ظرفیت سیستم



## سوگند نامه مهندسان

اگر فضیلت دانشمندان کشف و تدوین قانونمندیهای جهان محیط بر انسان و جوامع انسانی است منزلت و وظیفه مهندسان به کار گرفتن این قانونمندیها برای تغییر و بهبود شرایط زیست و کار انسانها و تلاش مستمر برای حل مشکلات جوامع انسانی می باشد و این تلاش است که حرکت جوامع را بسوی تعالی میسر می سازد.

با عنایت به این وظیفه سنگین حال که این حرفه انسان محور را برگزیده ایم در مقام یک مهندس آگاهانه سوگند یاد می کنیم که در هر قدم و اقدام زمین را که زادگاه و گورگاه انسانها و ولی نعمت آنهاست فراموش نکرده و کاری انجام ندهم که ذره ای از امکانات آن بیهوده مصرف شود و خدشه ای به محیط زیست وارد آید.

میهنم ایران را لحظه ای از خاطر دور نداشته و حراست از فرهنگ منابع مادی و معنوی آن و کوشش برای تأمین آبادانی توسعه پایدار و سرافرازی آن را در همه شاخه ها سر لوحه کار خود قرار دهم. شهروندان خود را دلیل وجود خویش و حرفه خویش دانسته خود را کارگزار امین و مورد اعتماد آنان تلقی کرده و از منافع آنان چون مردمک چشم مراقبت کنم و در هیچ شرایطی از موازین شرف، منزلت انسانی و اخلاق حرفه ای عدول ننمایم و منافع جمع را بر منافع فردی خود مقدم بدارم، و برای اینکه با وجدانی آگاه قادر به انجام این وظایف باشم لحظه ای از آموختن و آموزش دادن فروگذار نکنم.

باشد که با پایمردی و پایبندی به سوگند خویش بتوانم به عنوان حرفه مندی وظیفه شناس احساس غرور کنم.

### با امید بر پایبندی همیشگی بر سوگند مقدسمان!

بار الهها!

برای آنچه که نمی توانیم تغییرش دهیم، متانت!

برای آنچه که می توانیم تغییرش دهیم، شجاعت!

و برای تشخیص دادن این دوازدهم، درایت!

عنایت بفرما

در شماره بعد می خوانید:

- اتوماسیون دقیق با استفاده از انکودر های شرکت Wachendorff - آلمان
- تاثیر دما بر طول عمر خازنهای اصلاح ضریب قدرت
- برنده در برابر بازنده
- اطلاعیه شرکت فراکوه