

Electrotecnia 2º Bachillerato

Problemas de corriente alterna

A la vista del problema anterior explica si consideras razonable que las compañías eléctricas propongan a sus usuarios que instalen elementos para aumentar el factor de potencia sin modificar el consumo.

b- Dibuja un diagrama de potencias para un circuito inductivo y el diagrama del mismo al conectar un condensador en paralelo que modifique el factor de potencia.

c- A la hora de cobrar a las industrias el consumo eléctrico, las compañías miden el consumo efectuado en kWh, y lo multiplican por la tarifa vigente.

Al coste del consumo le aplican un factor de corrección dependiente del factor de potencia y el resultado obtenido es el importe a pagar por el usuario.

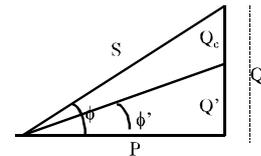
$$f = 1 + \frac{\frac{17}{\cos^2 \phi} - 21}{100}$$

Observa que a mayor factor de potencia, menor factor de corrección por lo que pagaremos menos por el mismo consumo.

Si al usuario del problema anterior le resulta que con el condensador instalado la compañía le cobra 721,2€ calcula el valor que tendría que pagar sin el condensador.

a. Es razonable dado que al disminuir la intensidad que circula por los hilos se pierde menos energía en ellos y aunque nos la cobren, se pierde.

b El triángulo de potencias con y sin condensador
Misma potencia activa, distinta reactiva



c. El usuario anterior tenía un factor de potencia de 0,6 sin el condensador y con el condensador pasó a ser de 0,9.

El factor que aplicaría la compañía en la tarifa sería

$$f = 1 + \frac{\frac{17}{\cos^2 \phi} - 21}{100}$$

$$f_{\sin} = 1 + \frac{\frac{17}{0,6^2} - 21}{100} = 1 + 0,262 = 1,262$$

$$f_{\cos} = 1 + \frac{\frac{17}{0,9^2} - 21}{100} = 1 + (-0,00123) \approx 1$$

Por tanto si con el condensador puesto le aplican el factor 1 y paga 721,2€ si no lo hubiera puesto hubiera pagado

$$721,2 \cdot 1,262 = 910 \text{ euros}$$