

- 58 -

327-1 ABACO PARA LA DETERMINACION DEL FACTOR DE POTENCIA

G. Strangland

De: "ROCK PRODUCTS", 74, septiembre 1949.

Cuando hay precisión de instalar un nuevo motor eléctrico de gran potencia, tal como ocurre a veces en las fábricas de cemento, sobre redes que ya tienen un factor de potencia bajo, puede resultar conveniente el montaje de un motor síncrono o instalar condensadores, si se trata de un motor de inducción. Utilizando el ábaco de la fig. 16 puede averiguarse el factor de potencia resultante de añadir un nuevo motor, ó, a la inversa, hallar que factor ha de tener el motor con vistas a lograr las condiciones más favorables para la compra de fluido.

Conociendo dos de las cuatro variables que intervienen: kw, kva, kvar y cos  $\phi$  (potencias verdadera y aparente, carga reactiva y factor de potencia) para la carga primitiva y para la añadida, el FP (fac. potencia) puede averiguarse fácilmente de la siguiente manera:

Ejemplo I - Una fábrica tiene una potencia instalada de 790 kw, a 1.000 kva. Se va a montar un motor síncrono de 300 HP (250 kw), cuyo rendimiento es 90 % y el FP 0,8. Hallar el FP resultante de la ampliación.

Se busca la intersección de la vertical trazada por 7,9 (abscisas positivas) con el círculo correspondiente a 10 kva, (punto A). En el cuadrante correspondiente a motores síncronos (abscisas negativas) búsquese la intersección de 2,5 y la recta

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

inclinada correspondiente a 0,8 (punto B). Se unen los puntos A y B. Luego se traza una recta paralela a ésta, que pase por el origen (línea de trazos). El punto donde esta recta corta al círculo exterior, en el primer cuadrante, nos da el FP final que, en este caso es 0,92.

Ejemplo II - (Inverso). En una fábrica hay 790 kw a 1.000 kva. Se trata de añadir un motor sincrónico de 300 HP, y 90 % de rendimiento, de tal forma que el FP final de la red sea 0,92. Hallar el FP del motor.

Se busca el punto A como antes. Después se une el punto del primer cuadrante, correspondiente a 0,92 con el origen. Se traza la paralela a esta recta por el punto A (recta AB) y, el punto donde ésta corta a la vertical correspondiente a 2,5 (abscisas negativas) (punto B), nos da, sobre el radio del segundo cuadrante, el valor 0,8 que es el FP que debe tener el motor.

Notas: Observese, en ambos ejemplos, que el punto A corresponde a una carga reactiva de 615 kvar (eje positivo de ordenadas) que, en este caso, está retrasada en fase. El radio que pasa por A y termina en el primer cuadrante, indica que el FP primitivo (retraso) es de 0,79. Lo mismo puede aplicarse al punto B. Cuando la carga añadida tiene un factor de potencia en retraso, los valores se toman en el tercer cuadrante. Si es un condensador lo que se ha agregado, se emplea el eje positivo de ordenadas. Si la carga fuese una resistencia pura, los valores se toman en el semieje negativo de abscisas.