

Informe 9	
5 A o 1 Div	Fecha: 19/9/00
El ctica	Firma del Profesor:
Grupo 5	
Denominaci n del ensayo:	Utilizacion del regulador de induccion
	como regulador de fase.

Objeto del ensayo: Consiste en la aplicar el regulador de inducción como variador artificial del defasaje entre la tensión e intensidad que en un circuito de medición de contraste de un fasímetro.

A fin de realizar el contraste de instrumentos y contadores de energía, es necesario poder regular el factor de potencia entre la tensión e intensidad aplicadas a estos instrumentos.

Como la variación del factor de potencia en forma continua, utilizando capacitores e inductancias resulta de elevado costo y además laborioso en su proceder, se recurre al método artificial que se explica en este ensayo.

Es conveniente aclarar que el regulador de fase no permite mejorar el factor de potencia en los circuitos eléctricos, para lo cual se deben utilizar los capacitores.

Programa de ensayo: 1) Mantener constante U y f , 2) Variar: ángulo modificando la posición del rotor del regulador, 3) Medir tensiones de fase y de línea, $\cos$ medido, 4) Calcular: $\cos - \text{ángulo}$ - con la medición de la potencia activa y aparente; y determinar la potencia reactiva, 5) Representar: $\cos$ medido, $\cos$ calculado en función del ángulo , y en otro gráfico la potencia activa y la reactiva en función del ángulo .

Esquemas de conexiones:

Cuadro de valores:

Elementos empleados: Un fasímetro a contrastar, Un fasímetro de precisión, Un wattímetro, Tres amperímetros, Dos voltímetros, Tres resistencias de carga, Un regulador de fase y Un osciloscopio.

Método a seguir: A pesar de disponer de una sola fuente de tensión podemos variar artificialmente el $\cos$. Para ello alimentamos tres resistencias de manera que circule una intensidad equilibrada en las tres fases, admisible para los circuitos amperométricos del wattímetro y del fasímetro.

La tensión aplicada a los circuitos voltimétricos de los instrumentos nombrados, la obtenemos del regulador de fase, el cual nos entregará una DDP constante, siempre que la tensión de la fuente así lo sea.

Dadas las características del variador de fase, la conexión utilizada, y la posibilidad de modificar la posición relativa de las bobinas primarias y secundaria del mismo, la tensión de salida del regulador variará su fase respecto de la tensión de entrada.

Por lo tanto la tensión secundaria del regulador aplicada a los circuitos voltimétricos del fasímetro y del wattímetro, variarán su fase respecto de la corriente que circula por las bobinas de intensidad de los aparatos nombrados.

Esto se debe a que la intensidad depende solamente de la tensión de la fuente y de las cargas ohmicas que determinan su valor. La verificación de las lecturas del fasímetro se deberá hacer calculando el cociente entre

la potencia activa y la potencia aparente. Además se leerá un fasímetro de precisión.

Para reducir los errores en esta medición es conveniente regular las intensidades y las tensiones, tratando que generen sistemas equilibrados y simétricos.

Principio de funcionamiento del fasímetro: Este sistema medidor contiene dos bobinas de intensidad conectadas en serie y recorridas por la corriente de una fase.

El sistema voltimétrico se encuentra instalado sobre el rotor y consta de tres bobinas conectadas en estrella y alimentadas por la tensión de la fuente trifásica.

Solidario al eje del motor se halla montado la aguja que indicará sobre la escala el factor de potencia. Este sistema medidor no requiere momento antagonista y por lo tanto la lectura es independiente de las variaciones de carga o de tensión.

El funcionamiento responde al hecho de que el campo magnético giratorio del circuito voltimétrico generado en el rotor se orienta respecto del campo magnético amperimétrico, generado por las bobinas de intensidad. Al variar el desfase varía el instante en el cual la resultante del campo magnético giratorio se orienta en el máximo del circuito de intensidad. Esto produce una modificación en la posición relativa de ambos campos magnéticos. Esto se refleja en la posición de la aguja que indica el $\cos$ en la escala del fasímetro.

Croquis del fasímetro.

Representaciones: En par de semiejes coordenados se trazarán los valores de $\cos m$ y $\cos c$, y en otro par de semiejes la potencia activa y la potencia reactiva calculada o determinada.

Escala: = 20°/1cm.

$\cos = 0.2/1\text{cm}.$

$P = 20\text{W}/1\text{cm}.$

$Q = 20\text{VAr}/1\text{cm}.$