

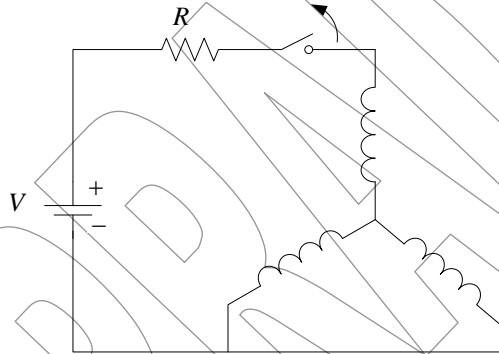
# Sobretensiones de Maniobra Transitorios Anormales de Maniobra

## Problema #1

Una transformador monofásico de 7.6 kV, 150 kVA posee una corriente magnetizante de 0.025 pu; su factor de potencia en vacío es 0.18. Si cuando esta siendo conectado, una corriente de 0.3 A es cortada, ¿cual será la consecuencia transitoria de voltaje? La componente debido al corte solo es requerida. Una corriente senoidal puede ser asumida. La capacitancia efectiva del transformador es de 1800 pF.

## Problema #2

Cuando un transformador trifásico 13.8/0.480 kV, 1 MVA fue excitado por el lado de alta a su voltaje nominal, este toma una corriente de vacío de 0.65 ( $\angle 84^\circ$ ) Amperes. Subsecuentemente, el circuito mostrado en la siguiente figura fue implementado.



$V$  y  $R$  fueron tales que, con el interruptor cerrado la batería entregaba 10 mA. Cuando el interruptor es abierto, su corriente se corta instantáneamente. Si la capacitancia shunt por fase del transformador es  $2.8 \times 10^{-9}$  F. Determine el pico del voltaje transitorio de recuperación entre los puntos A y B luego de la operación de conmutación.

## Problema #3

Una barra de 13.8 kV, es suministrada desde un sistema solidamente puesto a tierra, con una reactancia efectiva de  $0.4 \Omega$ . Un banco de capacitores de 5.4 MVA esta conectado a la barra. Durante la operación de maniobra para desconectar el capacitor de la barra, el interruptor sobre una reignición, esta reignición ocurre cuando el voltaje a través del interruptor es 18 kV. Cual será el valor del pico de la corriente de reignición?. Que voltaje será visto en el capacitor si la reinición de corriente es interrumpida. (a) en el primer cero de la corriente (b) en el segundo cero de la corriente. Si luego del primer cero de la corriente, una segunda reignición ocurre exactamente a la mitad del ciclo luego del primero, cual seria entonces el pico del voltaje transitorio que aparece en el capacitor.

## Problema #4

A 69 kV, 30 MVA, el banco de capacitores trifásico esta conectado en Y con el neutro puesto a tierra. Este es alimentado desde una fuente la cual también posee su neutro puesto a tierra. La reactancia de la fuente es 0.12 p.u en una base de 10 MVA. La capacitancia de la barra de suministro es de 4 nF. El banco de

capacitor es suichado fuera de servicio cuando la barra esta a su voltaje nominal (69 kV). Que frecuencia transitoria es observada en la barra de suministro inmediatamente siguiente a su operación? Cual es la magnitud de esta perturbación.

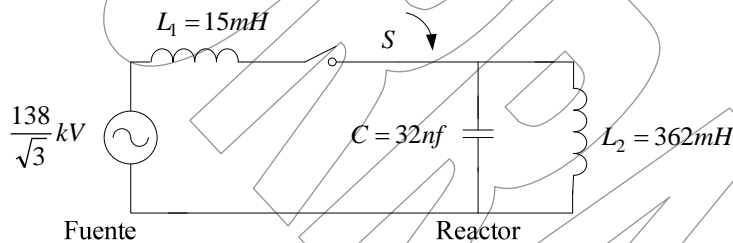
Doce milisegundos después de interrumpir la corriente, una fase de los interruptores sufre una reiginición. Cual es la magnitud de la corriente de reiginición? Si el interruptor interrumpe la corriente de reiginición en el primer cero de su corriente, que voltaje será observado en el banco de capacitores? Describir el voltaje de la barra de suministro luego de que la corriente de reiginición será interrumpida.

### Problema #5

Un banco de capacitores posee como datos de placa: 13.8 kV y 5 MVA. Cuando este es desconectado desde la barra de alimentación, el voltaje línea a línea de la barra es observado que cae por 400 V, el cambio tiene lugar a través de una oscilación. En una ocasión, 7 msegundos después de la interrupción de la corriente, el interruptor sufre una reiginición. Calcular la amplitud del pico y la frecuencia de la corriente de reiginición. Si el interruptor interrumpe esta corriente en el primer cero de la corriente, calcule el voltaje atrapado en el banco de capacitores. Que voltaje estará en la barra luego de esta segunda interrupción de corriente Puede ser asumido que el banco de capacitores y la fuente de suministro están ambos puesto a tierra.

### Problema #6

En el circuito de la Figura un reactor esta siendo desconectado desde la fuente de suministro. Durante el proceso de apertura, el interruptor S, reiginicia, pero interrumpe la corriente de reiginición en el primer cero de la corriente de alta frecuencia atrapada en  $L_2$ . Calcular el pico de voltaje subsecuente a la operación a través del reactor como una consecuencia de la energía atrapada.



### Problema #6

La curva de magnetización de un transformador (ver la Figura 5.22, Allan Greenwood [1]) es como sigue:

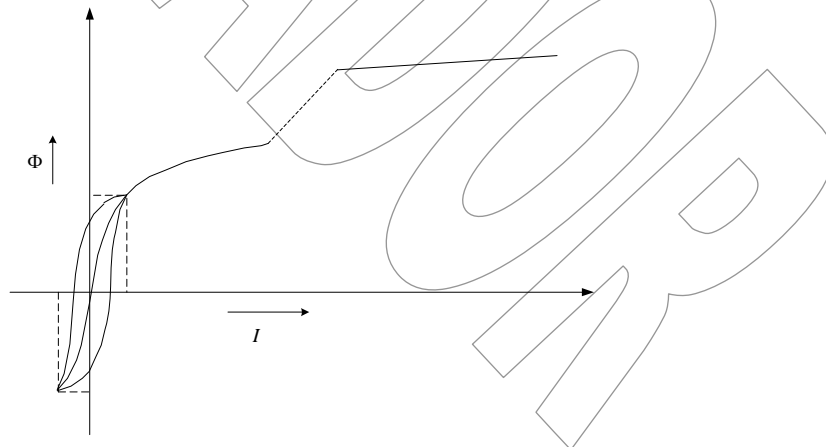


Figura 5.22. Curva del Ciclo de Histeresis y curva de magnetización para predecir el transitorio Inrush [1]

Corriente	0.0	0.5	1.0	3.0	10.0	14.0	19.0	Amperes
Densidad de Flujo	0.00	0.56	0.80	1.52	1.64	1.68	1.70	Tesla

La densidad de flujo máxima normal es de 1 Tesla. Antes de la energización, la densidad de flujo es +0.45 Tesla. El voltaje en la reenergización lleva por el flujo incrementa positivamente y es 105 antes del pico. Determine el pico transitorio de la corriente inrush.

## Referencias Documentales

- [1] Allan Greenwood. *Electrical Transient in power Systems*. Willey-Intercience. Canada. 1971.

BORRADOR

Solo para ser empleado con objetivo de evaluación, o académicos. Prohibido la reproducción total o parcial de este documento sin autorización del autor.  
Derechos Reservados de Autor. Copyright © 2007