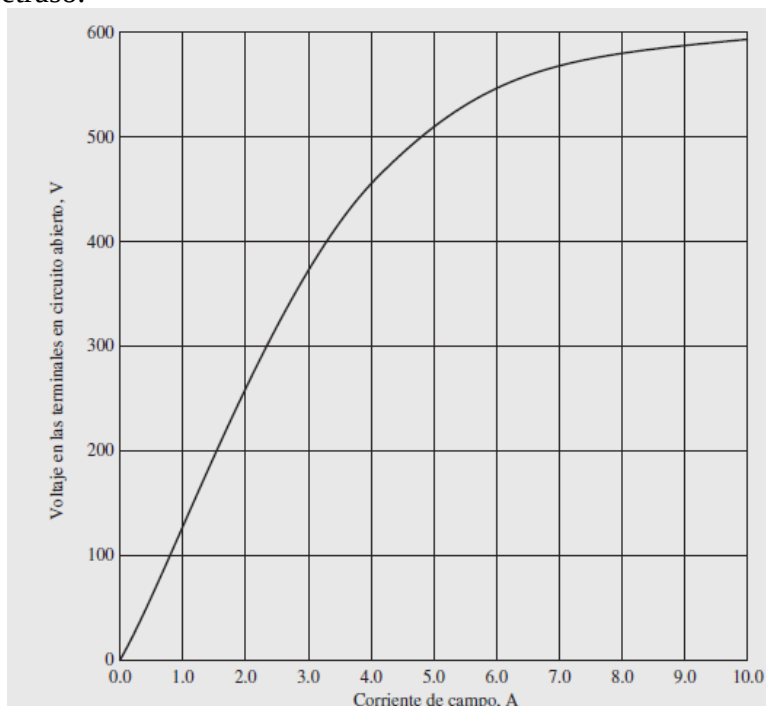




Trabajo Práctico N°7: Máquinas Asíncronas

Nota: Para todos los ejercicios de este práctico considere que la frecuencia de las senoides es de 50 Hz a no ser que se especifique lo contrario.

Ejercicio N°1: Un generador síncrono con cuatro polos de 480 V, a 60 Hz, conectado en D, tiene la OCC que se muestra en la figura. Este generador tiene una reactancia síncrona de 0.1Ω , y una resistencia del inducido de 0.015Ω . A plena carga la máquina suministra 1200 A con un factor de potencia de 0.8 en retraso.



- ¿Cuál es la velocidad de rotación del generador?
- ¿Cuánta corriente de campo se debe suministrar al generador para que el voltaje en las terminales sea de 480 V en vacío?
- Si el generador se conecta a una carga y esta carga toma 1200 A con un factor de potencia de 0.8 en retraso, ¿Qué corriente de campo se requiere para mantener el voltaje en las terminales igual a 480 V?
- ¿Qué potencia suministra ahora el generador? ¿Qué potencia suministra al generador el motor principal? ¿Cuál es la eficiencia total de la máquina?
- Si se desconecta repentinamente de la línea la carga del generador, ¿qué le sucedería al voltaje en las terminales?
- Por último, suponga que el generador se conecta a una carga que toma 1200 A con un factor de potencia de 0.8 en adelanto. ¿Cuánta corriente de campo se requiere para mantener el VT en 480 V?

Ejercicio N°2:

Un generador síncrono con seis polos de 480 V, a 50 Hz, conectado en Y, tiene una reactancia síncrona por fase de 1.0Ω . Su corriente de inducido a plena carga es de 60 A con un factor de potencia de 0.8 en retraso. Este generador tiene pérdidas por fricción y por rozamiento con el aire por 1.5 kW y pérdidas en el núcleo por 1.0 kW a 60 Hz a plena carga. Debido a que se desprecia la resistencia del inducido, se supone que las pérdidas I^2R son insignificantes. La corriente de campo está ajustada de tal manera que el voltaje en las terminales es igual a 480 V en vacío.

- ¿Cuál es la velocidad de rotación de este generador?



- b) Si se cumplen los siguientes supuestos, ¿cuál es el voltaje en las terminales del generador?
1. Está cargado con una corriente nominal con un factor de potencia de 0.8 en retraso.
 2. Está cargado con una corriente nominal con un factor de potencia de 1.0.
 3. Está cargado con una corriente nominal con un factor de potencia de 0.8 en adelanto.
- c) ¿Cuál es la eficiencia del generador (desprecie las pérdidas eléctricas) cuando opera a corriente nominal con un factor de potencia de 0.8 en retraso?
- d) ¿Cuánto par del eje debe aplicar el motor principal a plena carga? ¿Qué tan grande es el par opositor inducido?
- e) ¿Cuál es la regulación de voltaje de este generador con un factor de potencia de 0.8 en retraso? ¿Y con un factor de potencia de 1.0? ¿Y con un factor de potencia de 0.8 en adelanto?