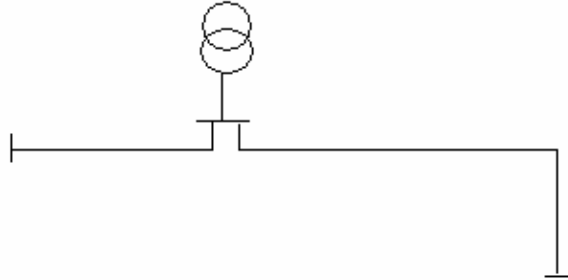


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

Taller 2 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS III

1. En la subestación de Lost Ville existe un transformador monofásico de 1 MVA que alimenta dos ramales de 13200 Voltios como se muestra. Su voltaje en alta tensión es de 115 kV.



El ramal 1 tiene una longitud de 1.5 km y el ramal 2 tiene 5 km de largo extendidos a lo largo de carreteras limpias de árboles. Se presenta una falla, que después de ser analizada por los equipos, es clasificada como una falla línea-línea. El valor de corriente de pico registrada por los medidores durante la falla es de 145.856355 en el lado de alta tensión. Se quiere reestablecer el servicio rápidamente por lo que es necesario conocer donde se ubica la falla. La información que encuentra en planillas es:

| | |
|----------------------------|--------|
| Prueba de circuito abierto | |
| Pérdidas | 8500 W |
| I_o | 7.15% |

En el panel de lectura de los instrumentos encuentra una anotación que indica que dicho transformador funciona con rendimiento de 97.23% cuando funciona a corriente nominal, potencia nominal y factor de potencia de 1. Por otro lado la línea de transmisión monofásica es de conductor PEACHBELL que tiene una resistencia por kilómetro de 2.16 Ohmios.

Determine.

- a. ¿En cual de los ramales se presentó la falla? Justifique. Determine la distancia.
- b. Parámetros del transformador en cualquiera de los lados.
- c. Encuentre la eficiencia del transformador cuando éste se encuentra cargado al 75%, $f.p.=0.9$ y a voltaje nominal encuentre el valor de corriente en el que éste transformador operaría a máxima eficiencia.
- d. Calcule la regulación del mencionado transformador en la anterior condición de carga.
- e. Encuentre el valor de corriente en el que éste transformador operaría a máxima eficiencia.

Nota 1: Suponga que la rama de dispersión y la línea son netamente resistivas. Sugerencia: Use como potencia base la nominal del transformador.

2. Un transformador bajo falla presenta una corriente de cortocircuito que en pu es mayor al valor $I_{cc_pu}=1/Z_{cc_pu}$. Suponiendo que el transformador tiene en excelentes condiciones los aparatos de medida, mencione qué puede ocasionar tal falla.
3. Suponiendo valores de impedancia $Z_{cc}=R_{cc}+jX_{cc}$ encuentre el factor de potencia que haga que la regulación en un transformador de estas características sea cero. Suponga valores nominales genéricos.