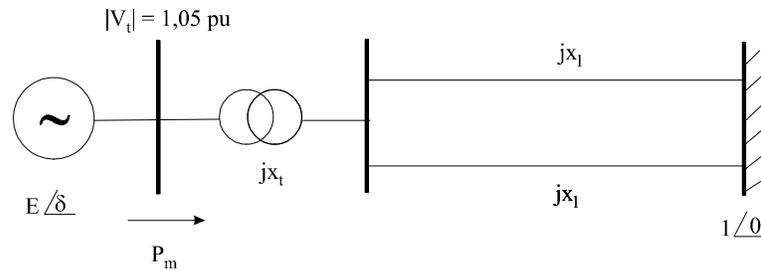


EEL 7101- Dinâmica e Controle de Sistemas de Potência

Exercício Computacional No. 4 - Estabilidade Transitória

Um gerador síncrono está conectado a uma barra infinita conforme a figura abaixo:



Os dados da máquina e do sistema estão abaixo:

$$x'_d = 0,20 \text{ pu} \quad P_m = 0,8 \text{ pu} \quad H = 5,0 \text{ s}$$

$$x_t = 0,10 \text{ pu} \quad x_l = 0,40 \text{ pu} \quad r_l = 0,0$$

Todas as grandezas em pu estão na base da máquina. Os dados da condição de operação e da linha de interconexão entre máquinas e barra infinita estão no arquivo *dc034a.din* disponibilizado abaixo.

1. Estudo analítico:

- Encontre a expressão para a potência elétrica em função da tensão interna da máquina E , de V_∞ e do ângulo entre estas duas tensões, δ , e escreva a equação de oscilação correspondente às condições de regime permanente;
- Supondo a ocorrência de um curto-circuito trifásico sólido em uma das linhas, próximo à barra de alta tensão do transformador, re-escreva a potência elétrica e a equação de oscilação para as condições durante a falta;
- Considere agora as seguintes situações distintas:
 - a falta é eliminada sem abertura da linha afetada;
 - a falta é eliminada através do desligamento permanente da linha de transmissão afetada;

Refaça o item anterior para a condição pós-falta, considerando as situações (c.1) e (c.2) acima.

2. Análise computacional:

- Para avaliar a estabilidade transitória, suponha inicialmente que o curto-circuito é eliminado através da abertura da linha afetada, com tempos de eliminação a partir de $0,1 \text{ s}$. Considere adicionalmente que $x_d = 1,0 \text{ pu}$, $x_q = 0,6 \text{ pu}$, $T'_{do} = 5,0 \text{ s}$, $D = 10 \text{ pu/pu}$ e que a resistência da armadura da máquina é desprezível. Utilize o programa MULTSTAB para obter aproximadamente o tempo crítico de abertura da falta (*Nota: Utilize o modelo clássico (tipo "0") tanto para a máquina "finita" como para a máquina de inércia infinita*).