

Simulasi peredaman interaksi torsi subsynchronous resonance pada sistem tenaga listrik dengan menggunakan thyristor controlled series capacitor = Damping simulation torsional interaction subsynchronous resonance in the electric power system using thyristor controlled series capacitor

M. Kuncoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248968&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini membahas tentang simulasi peredaman efek subsynchronous resonance dengan menggunakan matlab simulink. Pemasangan kapasitor fix pada saluran transmisi sebagai kompensasi seri di satu sisi dapat meningkatkan kapabilitas transfer daya listrik, mengatur pengontrolan daya reaktif dan sudut fasa antara dua terminal dan mengurangi nilai impedansi saluran transmisi. Akan tetapi di sisi lain, hal ini menyebabkan terjadinya resonansi antara torsi listrik dan torsi mekanis yang disebut dengan subsynchronous resonance. Arus yang mengalir pada saluran transmisi dipengaruhi oleh frekuensi base dan frekuensi natural yang nilainya dipengaruhi oleh nilai L dan C pada saluran transmisi. Arus ini diinduksikan ke rotor generator yang secara matematis dengan park transformation di transformasi menjadi arus dengan frekuensi supersynchronous dan subsynchronous sehingga menghasilkan torsi listrik. Di lain pihak hubungan turbin generator shaft secara mekanis juga memiliki torsi mekanis dengan frekuensi natural mode tertentu. Jika besarnya frekuensi subsynchronous bertepatan dengan salah satu natural mode turbin generator shaft maka akan terjadi fenomena. Subsynchronous resonance merupakan efek yang berbahaya karena dapat menyebabkan kerusakan pada generator sinkron. Gejalanya diawali dengan munculnya efek torque fatigue. Untuk mengetahui gejala subsynchronous resonance maka dilakukan simulasi berdasarkan model Second Benchmark Model SSR IEEE Trans., v.PAS-104,n.p dan untuk mengetahui efek peredaman subsynchronous resonance digunakan simulasi dengan TCSC module berbasis matlab simulink.

This research discusses about damping simulation phenomena subsynchronous resonance using matlab simulink software programme. Installation fix capacitor in the transmission line as series compensation can improve transfer capability of electric power, regulate the control of reactive power and phase angle between two transmission bus and reduce impedance of transmission line. However it can cause resonant between electric and mechanic torque defined by subsynchronous resonance. The current flow in the transmission line is influenced by base frequency and natural frequency that's value determined by L and C value in the transmission line. This current is inducted to rotor generator mathematically by park transformation is transformed become current in supersynchronous and subsynchronous frequency so that resulting electric torque. On the other hand turbine-generator shaft system mechanically have mechanic torque with natural torsional mode frequency. If magnitude of the subsynchronous frequency coincide with one of the natural mode frequency turbine-generator shaft system, it will build up subsynchronous resonance effect. Subsynchronous resonance is danger effect because can damage the synchronous generator. The effect subsynchronous resonance to synchronous generator is signed by torque fatigue phenomena. To know more about subsynchronous resonance then simulation by reference of Second Benchmark Model SSR IEEE Trans., v.PAS-104,n.p is designed using matlab simulink software programme and the second simulation, TCSC is used to analysis effect of subsynchronous resonance damping.