

Pengendali field weakenig dan speed sensorless pada generator induksi untuk pembangkit listrik tenaga bayu skala kecil = Field weakening and speed sensorless control of induction generator used for small wind turbine

Sinaga, Arnol, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350121&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) skala kecil merupakan pembangkit listrik tenaga angin dengan kapasitas daya dibawah 50 kW.[8] Untuk menghemat biaya pengeluaran untuk sistem mekanik PLTB maka pada tesis ini didesain PLTB dengan jari-jari turbin, rasio gear gearbox dan sudu pitch turbin konstan/tetap. Pada sistem PLTB dengan sudu pitch tetap, jika kecepatan angin lebih besar dari batas kecepatan angin maksimum maka sistem harus dimatikan karena akan melebihi batas torsi dan arus generator sehingga dapat merusak generator. Dengan demikian pada kecepatan angin lebih besar dari kecepatan angin maksimum, field weakening dibutuhkan untuk membuat generator dapat bekerja dengan kecepatan putar rotor lebih besar dari batas kecepatan putar rotornya dengan cara melemahkan fluks generator sehingga arus dan torsinya mengecil. Daya, torsi dan arus generator dapat dikendalikan sesuai batasannya dengan mengendalikan kecepatan putar rotornya sehingga generator dapat mensuplai daya maksimum. Maka dengan menggunakan field weakening, generator dapat mensuplai daya walaupun kecepatan angin melebihi kecepatan maksimum.

Small wind turbin is wind power plants with a capacity below 50 kW.[8] To reduce cost for the mechanical systems of wind tubin in this thesis was designed wind turbin with turbine radius constant , gear ratio gearbox constant and turbine blade pitch constant / fixed. In the wind turbine system with fixed pitch blades, if wind speed is greater than maximum wind speed limit, the system should be shut down because it would exceed the limits of torque and current generator, which can damage the generator. Thus, if wind speed is greater than the maximum wind speed, field weakening is required to make the generator can work with rotor rotational speed larger than rotor rotational speed limit with flux weakening so that generator current and torque decreases. Power, torque and current generator can be controlled by controlling according rotor rotational speed so generator can supply the maximum power. Then, with field weakening, generator can supply power although wind speed exceeds maximum speed.