

Intisari

Saat ini model generator sinkron magnet permanen banyak diaplikasikan dalam aplikasi mesin listrik untuk pembangkit listrik tenaga angin, tenaga ombak, dll. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam desain generator ini adalah pemilihan material magnet permanen. Material magnet permanen yang tepat akan menghasilkan generator yang memiliki daya keluaran dan efisiensi yang tinggi. Oleh karena itu, pemilihan material magnet permanen penting dalam perancangan generator sinkron magnet permanen. Makalah ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi material magnet permanen terhadap rancangan generator sinkron magnet permanen 12 slot 8 kutub. Parameter suhu dan reaktivitas kimia juga disajikan sebagai pertimbangan dalam memilih material magnet permanen. Empat material magnet permanen yang sering ditemui di pasaran dianalisis kemudian pengaruhnya terhadap gaya gerak listrik atau tegangan induksi diamati. Selanjutnya akan dipilih satu material magnet permanen yang menghasilkan tegangan induksi terbaik. Hasilnya menunjukkan adanya pengaruh signifikan yang berbeda antara variasi magnet dan besaran tegangan induksi tersebut. Material NdFeB 48/11 merupakan material yang memiliki tegangan induksi terbaik. Namun penggunaannya perlu mempertimbangkan suhu dan reaktivitas kimia karena karakteristiknya yang tidak tahan terhadap suhu tinggi dan korosi.

Kata kunci: Generator sinkron magnet permanen, material magnet permanen, tegangan induksi.

Abstract

Recently, permanent magnet synchronous generators are widely applied in the electrical machinery applications for wind power plants, tidal wave power plants, etc. One thing that needs to be considered in the design of generator is a permanent magnet material selection. Proper selection of permanent magnet material will deliver a generator that has high output power and efficiency. This paper aims to determine the effect of a permanent magnet material variations to the design of a 12 slot 8 pole permanent magnet synchronous generator. The parameters of temperature and chemical reactivity also served as a consideration in choosing a permanent magnet material. Four permanent magnet material that is often found on the market was observed, in order to get the best material that matches to the design of generator. The results showed that there is significant effect of magnet material's variation to induced voltage that are produced. NdFeB material has the greatest value of the induced voltage compared to the three other permanent magnet material. The use of NdFeB material 48/11 need to consider the parameters of temperature and chemical reactivity. This is because the NdFeB material susceptible to corrosion and high temperature.

Key word : *Permanent magnet synchronous generator, magnetic material, inductance voltage.*