

Reduksi torsi cogging pada motor BLDC 12 alur 8 kutub dengan metode segmentasi kutub magnet permanen = Cogging torque reduction on BLDC motor 12 slot 8 pole with permanent magnet segmentation method

Yudha Sasmita Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456325&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor BLDC merupakan salah satu jenis motor listrik yang penggunaannya sudah luas di berbagai aplikasi karena keunggulannya. Namun, motor BLDC memiliki kekurangan yaitu adanya getaran dan noise pada motor akibat torsi cogging sehingga harus dihilangkan. Oleh karena itu, dilakukan reduksi torsi cogging pada motor BLDC 12 alur 8 kutub dengan menggunakan metode segmentasi kutub magnet permanen. Parameter dari metode yang diteliti ini adalah lebar magnet permanen dan jarak antar segmen magnet dari setiap kutubnya.

Diperoleh hasil bahwa metode segmentasi kutub magnet permanen dapat mereduksi torsi cogging secara signifikan bila posisi segmen magnet terhadap stator tepat. Desain modifikasi dengan torsi cogging terkecil diperoleh dari kutub yang disegmentasi dengan lebar sudut magnet permanen 33,60 dan jarak antar segmen sebesar 5,250, menghasilkan torsi cogging sebesar 0,023 Nm dengan besar reduksi sebesar 90,83 dari nilai torsi cogging awal motor yaitu sebesar 0,251 Nm.

BLDC motor is one type of electric motor which becoming widely used in many applications because of its predominance characteristics. However, BLDC motors have drawbacks which is vibration issues and noise caused by the cogging torque, so it should be minimized. Therefore, cogging torque on motor BLDC 12 slot 8 pole had been reduced by using permanent magnet segmentation method. Parameters that had been studied are permanent magnet width and distance between magnet segment on each rotor pole.

The result is minimum cogging torque can be obtained when the position of magnet segment relative to stator is appropriate. Modified design with minimum cogging torque is achieved from pole that had been segmented with permanent magnet width 33,60 and distance between magnet segment is 5,250, which produces cogging torque of 0,023 Nm with a reduction of 90,83 from its original design which produces cogging torque of 0,251 Nm.