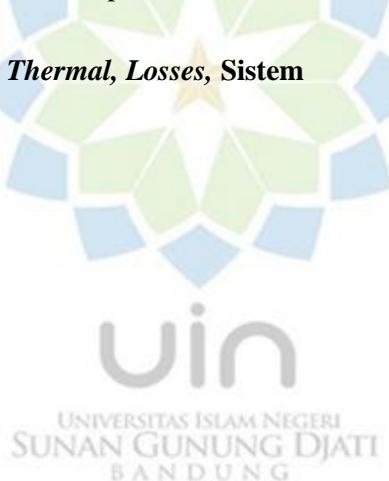


ABSTRAK

Management thermal dalam motor BLDC terbilang sangat penting, karena panas yang berada pada motor jika tidak disalurkan secara baik mengakibatkan efek buruk bagi motor seperti demagnetisasi magnet, degradasi isolasi, dan penurunan performa motor. Maka dari itu, penting untuk mengatur aliran panas yang ada pada motor agar motor bisa beroperasi secara maksimal. Pada penelitian ini dimodelkan beberapa variabel mulai dari *losses* yang dihasilkan motor, *thermal* yang dihasilkan dari *losses* motor, dan desain sistem pendingin. Simulasi dilakukan dengan aplikasi Motorcad pada motor BLDC 120KW. Setelah melakukan simulasi pada motor, didapat total *losses* sebesar 4.649W dengan inputan arus dan tegangan maksimum. Tujuan diberi inputan maksimal adalah untuk mengetahui *losses* maksimum yang dihasilkan oleh motor dalam 30 langkah rotasi. Panas maksimum yang dihasilkan dari motor ini mencapai 978,6°C. Setelah diterapkan desain pendingin, yang dipadukan dengan perpaduan fluida cair dan angin, dihasilkan suhu pada gigi stator sebesar 65,9°C. Kecepatan laju angin pada sistem pendingin sebesar 18,56 m/s yang diseimbangkan dengan kecepatan putar motor. Pengaturan kecepatan aliran air di cover motor sebesar 0,6 m/s dan kecepatan aliran air di slot stator sebesar 0.9543 m/s.

Kata kunci: Motor, BLDC, Thermal, Losses, Sistem



ABSTRACT

Thermal management in BLDC motors is very important, because the heat in the motor if it is not channeled properly can cause bad effects for the motor such as magnetic demagnetization, insulation degradation, and decreased motor performance. Therefore, it is important to regulate the heat flow in the motor so that the motor can operate optimally. In this research, several variables are modeled, starting from the losses generated by the motor, the thermal generated from the motor losses, and the design of the cooling system. The simulation was carried out with the Motorcad application on a 120KW BLDC motor. After simulating the motor, the total losses are 4.649W with maximum current and voltage input. The purpose of giving maximum input is to find out the maximum losses generated by the motor in 30 rotation steps. The maximum heat generated from this motor reaches 978.6°C. After applying the cooling design, which is combined with a mixture of liquid and wind fluids, the resulting temperature in the stator gear is 65.9°C. The wind speed in the cooling system is 18.56 m/s which is balanced with the motor rotational speed. Setting the speed of water flow in the motor cover is 0.6 m/s and the speed of water flow in the stator slot is 0.9543 m/s

Keywords: Motor, BLDC, Thermal, Losses, Sistem

