

INTISARI

Motor listrik adalah kuda kerja dari semua industri manufaktur di seluruh dunia, digunakan di hampir semua mesin manufaktur. Motor induksi, jenis motor listrik yang paling umum, sangat kuat dan murah dibandingkan dengan jenis motor lainnya. Efisiensi motor induksi masih dapat dimaksimalkan dengan penggunaan konduktor yang lebih baik seperti tembaga untuk menggantikan aluminium yang lebih umum digunakan..

Motor induksi 5,5 kW 3-fasa banyak digunakan mulai dari pompa kecil hingga penggerak konveyer, karena itu penting untuk mengembangkan dan meneliti motor ini lebih lanjut. Dengan merancang ulang karakteristiknya, makalah ini meneliti kenaikan efisiensi yang diperoleh dengan mengganti rotor aluminium dengan rotor tembaga. Selanjutnya, selain lebih sulit, biaya produksi rotor tembaga (\$100.000) dua kali lebih mahal dibanding dengan rotor aluminium (\$45.000) jika menggunakan metode manufaktur yang sama. Makalah ini menyediakan model ulang lainnya berdasarkan desain untuk manufaktur dan assembly motor induksi 5,5 kw.

Dari model-ulang, diamati bahwa ada 40% dan 16% penurunan dalam losses pada konduktor rotor kedua model yang disajikan dibandingkan dengan rotor aluminium yang sudah ada sehingga memberikan peningkatan 2 persen dalam efisiensi. Desain untuk manufaktur dan assembly rotor squirrel-cage juga menyediakan metode manufaktur tanpa menggunakan proses die-casting.

Kata kunci: Motor Induksi, *Squirrel-cage rotor*, aluminium, rotor tembaga, design rotor, manufaktur rotor.

ABSTRACT

Electric motors are the work-horse of all manufacturing industries around the world, present in nearly all manufacturing machines. Induction motors, the most common type of electric motor, are very robust and cheap compared to other types of motor. Their efficiency, however, can still be maximised with the use of better conductors such as copper to replace the commonly used aluminium in it' Squirrel cage rotor.

The 5.5 kW 3-phased induction motor is widely used ranging from small pumps to the drivers of conveyer belts therefore it is natural to develop and research it. By re-modelling it's characteristics, this paper investigates the efficiency gained by replacing the aluminium rotor with a new copper rotor. Furthermore, apart from being more difficult, the production cost of copper rotors (\$100.000) is more than twice that of the aluminium rotors (\$45.000) when both used the same manufacturing method. This paper provides another re-model based on a design for manufacture and assembly of the 5.5 kw induction motor.

From the re-models, it is observed that there is a 40% and 16% reduction in the rotor conductor losses from the two models presented compared to the pre-existing aluminium rotor thus giving a 2 percent increase in efficiency. The design for manufacture and assembly of the squirrel cage rotor also provides a method of manufacturing without the use of die-casting.

Keywords: Induction Motor, Squirrel-cage rotor, aluminium, copper rotor, rotor design, rotor manufacture.