

ABSTRAK

Inner liner merupakan bagian dari konstruksi ban *tubeless* dan berfungsi sebagai pengganti ban dalam. Pada proses produksinya material *inner liner* yang *out of specification* masih diolah secara manual untuk memisahkan dua *rubber* penyusunnya. Metode manual akan memakan waktu lama untuk memisahkan dua *rubber inner liner*, oleh karena itu perlu dilakukan inovasi mesin *slicing* material *inner liner out of specification* untuk memberdayakan material *inner liner* yang *out of specification* dan sisa produksi agar tidak terbuang, dan material akan *diremill* untuk digunakan kembali. Proses mesin *slicing* ini akan memisahkan dua *rubber* penyusun dari material *inner liner* dan kemudian kedua *rubber* tersebut akan diproses untuk didaur ulang dan digunakan kembali.

Sistem ini dirancang menggunakan komponen listrik, termasuk inverter, *limit switch*, *relay*, MCB 3 fasa, MCB 1 fasa, *foot switch*, *push button*, *pilot lamp*, motor induksi 3 fasa, dan *emergency button*. Untuk mencegah kegagalan sistem sebelum memasang rangkaian listrik yang sebenarnya pada mesin, simulasi sistem terlebih dahulu dilakukan menggunakan *software fluidsim*. Setelah simulasi sistem rangkaian dalam *software fluidsim* berhasil, maka komponen listrik akan dihubungkan ke mesin yang sebenarnya menggunakan kabel listrik sehingga menjadi satu rangkaian kendali mesin.

Berdasarkan hasil pengujian mesin selama 1 bulan, mesin *slicing* material *inner liner out of specification* dapat memisahkan dua *rubber* dengan sempurna, sehingga material *rubber* yang tidak lolos spesifikasi dapat didaur ulang untuk digunakan kembali. Hasil yang diperoleh perhari rata-rata 701-812kg dengan waktu pengerjaan 3,24 menit. Dalam pengujian pengaturan kecepatan putaran motor induksi 3 fasa dengan frekuensi 5-50Hz terdapat perbedaan kecepatan motor induksi antara *tachometer* dan perhitungan rumus, perbedaan dalam perhitungan rata-rata sebesar 0,004%. Jadi jika frekuensinya ditingkatkan, kecepatannya juga semakin meningkat, sehingga jika pengguna menginginkan putaran motor yang lambat, sedang atau cepat, pengguna dapat memperolehnya dengan menyesuaikan frekuensi pada inverter.

Kata kunci: Inverter, Motor induksi 3 fasa, *Software fluidsim*, *Inner liner*, *Slicing*

ABSTRACT

The inner liner is part of the construction of tubeless tires and functions as a replacement for inner tubes. In the production process, the inner liner material that is out of specification is still processed manually to separate the two constituent rubbers. The manual method will take a long time to separate the two rubbers inner liners. Therefore, it is necessary to innovate the inner liner out-of-spec material slicing machine to empower the inner liner material that is out-of-spec and the rest of the production so that it is not wasted and the material will be milled for reuse. This slicing machine process will separate the two rubbers constituents of the inner liner material, and then the two rubbers will be processed for recycling to be reused.

The system is designed using electrical components, including inverters, limit switches, relays, 3-phase MCB, 1-phase MCB, a foot switch, a push button, a pilot lamp, 3-phase induction motors, and an emergency button. In order to prevent system failure before installing an actual electrical circuit on the machine, a system simulation is first carried out using fluidsim software. After the circuit system simulation in fluidsim software is successful, the electrical components will be connected to the actual machine using electrical cables so that they become a machine control circuit.

Based on the results of machine testing for 1 month, the inner liner out specification material slicing machine can separate the two rubbers perfectly, so that the rubber materials that do not pass the specifications can be recycled for reuse. The results obtained per day average 701-812kg with a processing time of 3.24 minutes. In the test of the rotational speed regulation of a 3-phase induction motor with a frequency of 5-50Hz, there is a difference in the speed of the induction motor between the tachometer and the formula calculation, the difference in the average calculation is 0.004%. So if the frequency is increased, the speed is also increased, so if the user wants slow, medium, or fast motor rotation, user can get it by adjusting the frequency on the inverter.

Keywords: *Inverter, 3 phase induction motor, Software fluidsim, Inner liner, Slicing*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA