

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MOTOR SATU FASA PADA MESIN PENGADUK BUBUR KERTAS

Nama Mahasiswa : Rozy Mulyadi
NIM : 3204211401
Dosen Pembimbing : Agustiawan, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem mesin pengaduk bubur kertas, mesin pengaduk ini memiliki peran penting dalam proses produksi industri kertas, sistem ini dirancang menggunakan PLC sebagai pusat kendali, dikombinasikan dengan sensor *rotary encoder* sebagai umpan balik untuk mengukur kecepatan motor satu fasa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada kondisi tanpa beban, rata-rata *error* kecepatan motor 10,08 % yang berarti hasil alat ukur cukup dekat dengan nilai analisa. Pada kondisi beban bubur kertas, rata-rata *error* kecepatan motor meningkat drastis yaitu 15,79 % menunjukkan beban kerja mempengaruhi performa mesin dan akurasi pembacaan. Daya motor hasil pengujian dengan kondisi tanpa beban paling kecil adalah 214,4 Watt, dan daya hasil pengujian paling besar adalah 303,5 Watt. Pada kondisi pengujian dengan beban bubur kertas, daya motor hasil pengujian paling kecil adalah 313,5 Watt dan daya motor hasil pengujian paling besar adalah 378,1 Watt. Sistem ini juga dapat menjadi solusi dalam pengolahan kertas daur ulang yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: Motor satu fasa, pengaduk bubur kertas, PLC, kecepatan motor, *rotary encoder*.

DESIGN OF A SINGLE-PHASE MOTOR CONTROL SYSTEM IN A PAPER PULP MIXER MACHINE

Name : Rozy Mulyadi
Register Number : 3204211401
Advisor : Agustiawan, S.ST., M.T.

ABSTRACT

This study aims to design a paper pulp mixer machine system, this mixer machine has an important role in the paper industry production process, this system is designed using a PLC as a control center, combined with a rotary encoder sensor as feedback to measure the speed of a single-phase motor. The test results show that under no-load conditions, the average motor speed error is 10,08 %, which means the results of the measuring instrument are quite close to the analysis value. Under pulp load conditions, the average motor speed error increases drastically, namely 15,79 %, indicating that the workload affects machine performance and reading accuracy. The motor power from the test results with the smallest no-load condition is 214.4 Watts, and the largest test power is 303.5 Watts. Under test conditions with pulp load, the smallest test motor power is 313.5 Watts and the largest test motor power is 378.1 Watts. This system can also be a solution in processing recycled paper that is more environmentally friendly.

Keywords: Single phase motor, pulp mixer, PLC, motor speed, rotary encoder.