

ABSTRAK

Dalam dunia industri terdapat beragam alat bantu yang memegang peran penting dalam proses produksi, salah satunya adalah alat pencekam benda kerja. Alat pencekam benda kerja yang umum digunakan adalah *chuck*. *Chuck* biasanya digunakan dalam kerja bangku, drilling dan milling. Namun, banyak *chuck* rahang yang merupakan jenis *chuck* tanpa kunci, dan pengencangan serta pelonggarannya hanya dilakukan dengan tenaga tangan. Desain tanpa kunci menawarkan kenyamanan dalam melakukan *chucking* dan *unchucking* dengan lebih cepat dan mudah. Pencekam magnetis mempunyai daya magnet dengan jenis magnet permanen atau magnet yang dibangkitkan arus listrik. Beberapa tujuan seperti membuat desain sistem induksi magnet pada *magnetic chuck* untuk mengurangi kerusakan pada saat proses produksi dan membuat sistem *chucking* dan *unchucking* yang cepat dan tidak rumit pada *magnetic chuck*. Perancangan dengan menggunakan metode VDI 2221 merupakan salah satu metode dengan pendekatan sistematis untuk menyelesaikan permasalahan serta mengoptimalkan penggunaan material dan teknologi. Kekuatan induksi magnet sangat ditentukan oleh banyaknya lilitan primer yang digunakan pada transformator. Hal ini sangat mempengaruhi kinerja dari *magnetic chuck*. Pada *magnetic chuck* ini dengan jumlah lilitan 252 dengan panjang selenoida 4 cm dapat menghasilkan induksi magnet sebesar $0,79 \text{ wb/m}^2$. Penilaian yang utama pada varian konsep yaitu kriteria dan parameter, dengan mempertimbangkan dari segi komponen yang digunakan, aman saat pengoperasian, anggaran biaya, fungsi kegunaan alat dan mudah dipindah posisikan.

Kata Kunci: Pencekam benda kerja, *Chuck*, Metode VDI 2221, Induksi Magnet

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MAGNETIC CHUCK USING THE VDI 2221 METHOD

ABSTRACT

In the industrial world, there are various tools that play an important role in the production process, one of which is the workpiece clamping tool. The commonly used workpiece gripping tool is a chuck. Chucks are usually used in bench work, drilling and milling. However, many jaw chucks are keyless types, and their tightening and loosening is done only by hand force. The keyless design offers the convenience of faster and easier chucking and unchucking. Magnetic clamps have magnetic power with a type of permanent magnet or magnet that is generated by an electric current. Several objectives such as designing a magnetic induction system on the magnetic chuck to reduce damage during the production process and creating a fast and uncomplicated chucking and unchucking system on the magnetic chuck. Design using the VDI 2221 method is a method with a systematic approach to solving problems and optimize the use of materials and technology. The strength of magnetic induction is determined by the number of primary windings used in the transformer. This greatly affects the performance of the magnetic chuck. This magnetic chuck with a number of turns of 252 with a solenoid length of 4 centimeters can produce a magnetic induction of 0.79 wb/m². The main assessment of the concept variant is the criteria and parameters, taking into account the components used, safety during operation, cost budget, utility function of the tool and ease of repositioning.

Keywords: *Workpiece clamping, Chuck, VDI Method 2221, Magnetic Induction*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA