

ABSTRAK

Baja AISI 1045 adalah baja karbon yang mempunyai kandungan karbon sekitar 0,43% - 0,50% dan termasuk golongan baja karbon menengah. Pengaplikasian baja AISI 1045 banyak digunakan pada dunia industri otomotif, khususnya pada bagian roda gigi, poros, gear serta bantalan. Seiring berjalannya waktu, komponen tersebut pasti mengalami gesekan sehingga terjadi fenomena keausan. Usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi timbulnya kegagalan pada sistem kerja mesin yaitu berfokus pada bahan. Ada beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan mekanik suatu bahan, sehingga bahan tidak mudah mengalami kegagalan. Salah satu yang dapat dilakukan untuk menghasilkan kekuatan mekanik dengan cara memberi perlakuan panas. Perlakuan panas yang dapat diberikan berupa Quenching.

Metode penelitian yang dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan mekanik bahan dengan teknik eksperimental. Pengujian yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengujian tarik dan pengamatan perubahan fase yang nantinya dapat digunakan untuk mengetahui nilai kekuatan tarik dan perubahan fase sebelum dan sesudah diberi perlakuan panas. Penelitian ini menggunakan temperatur pemanasan normalizing 860°C ditahan 60 menit dan quenching 900°C ditahan 30 menit yang kemudian didinginkan dengan variasi media pendinginan cepat.

Spesimen dengan perlakuan panas quenching dengan media larutan garam nilai kekuatan tariknya paling besar dengan nilai 764,30 MPa, Regangan 10,51 % dan Modulus elastisitas dengan nilai 7272,08 N/mm², nilai kekuatan tarik yang paling rendah dengan baja AISI 1045 dipanaskan normalizing dan didinginkan secara perlahan didalam tungku pemanas. Secara signifikan menunjukkan bahwa perlakuan panas dan media pendinginan cepat yang sesuai dapat meningkatkan kekerasan dan kekuatan suatu material.

Kata kunci: Baja AISI 1045, Variasi Media Quenching, Uji Tarik, Perubahan Fase

ABSTRACT

AISI 1045 steel is a carbon steel which has a carbon content of around 0.43% - 0.50% and belongs to the medium carbon steel group. The application of AISI 1045 steel is widely used in the automotive industry, especially in parts of gears, shafts, gears and bearings. Over time, these components must experience friction resulting in the phenomenon of wear and tear. Efforts that can be made to overcome the emergence of failures in the working system of the machine are focusing on materials. There are several efforts that can be made to increase the mechanical strength of a material, so that the material is not prone to failure. One of the things that can be done to produce mechanical strength is by giving it heat treatment. Heat treatment that can be given is Quenching.

Research methods that can be used to determine the mechanical strength of materials with experimental techniques. The tests used in this study were tensile testing and observation of phase changes which later could be used to determine the value of tensile strength and phase changes before and after heat treatment. This study uses a normalizing heating temperature of 860°C held 60 minutes and quenched 900°C held for 30 minutes which was then cooled with a variety of fast cooling media.

Specimens with quenching heat treatment with salt solution media had the highest tensile strength value with a value of 764.30 MPa, 10.51% Strain and Elastic Modulus with a value of 7272.08 N/mm², the lowest tensile strength value with AISI 1045 steel heated normalizing and slowly cooled in the furnace. Significantly shows that heat treatment and appropriate fast cooling media can increase the hardness and strength of a material.

Keywords: AISI 1045 Steel, Variation of Quenching Media, Tensile Test, Phase Change