

**PENGARUH PERLAKUAN QUENCH TEMPER DAN SPHEROIDIZED ANNEAL TERHADAP SIFAT MEKANIS BAJA PERKAKAS**

**ABSTRAK**

Penggunaan baja perkakas dalam aplikasi sebagai cetakan selalu diinginkan dapat menghasilkan cetakan yang berkualitas untuk dapat menghasilkan produk-produk yang berkualitas pula. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, terus dilakukan penelitian dan pengembangan terus dilakukan untuyk mendapatkan kualitas baja yang baik, dengan menggunakan susunan komposisi dan perlakuan khusus untuk mendapatkan kualitas baja yang baik.

Baja perkakas memiliki sifat-sifat khusus yang sesuai dengan kebutuhan proses dalam mengolah material dasar menjadi produk siap pakai atau jadi, sifat-sifat khusus tersebut terpengaruhi oleh adanya unsur paduan dan perlakuan yang diberikan pada baja perkakas.

Pada penelitian ini, material baja perkakas diatur komposisi paduannya dengan menambahkan unsur paduan Si yang berbeda yaitu 0,8%wt, 2,0% wt, dan 3,0%wt Si pada setiap material baja perkakas dengan unsur paduan lainnya ditambahkan dengan perbandingan tetap untuk setiap material baja perkakas dan tidak diberikannya unsur *vanadium* untuk material baja perkakas lainnya untuk mengetahui perbandingan sifat mekanis setelah ditambahkan unsur paduan *Vanadium*. Kemudian baja perkakas tersebut dilakukan perlakuan panas *quench temper* dengan penggunaan temperatur temper yang berbeda yaitu 600°C, 640°C, dan 690°C dan *sphroidized anneal* dengan menggunakan temperatur 820°C. Dengan variabel yang digunakan adalah penambahan unsur paduan dan perlakuan panas yang dilakukan maka akan diketahui pengaruhnya terhadap sifat mekanis, yaitu kekerasan, laju aus, dan kuat tarik serta struktur mikro material baja perkakas.

Dalam penelitian ini disimpulkan dengan penambahan unsur paduan Si maka sifat mekanis meningkat, dan untuk membandingkan baja perkakas yang diberikan unsur paduan *vanadium* dan yang tidak, baja dengan paduan *vanadium* sifat mekanis yang dimiliki lebih tinggi. Sedangkan untuk variable perlakuan panas yang diberikan dengan semakin tingginya temperatur temper maka sifat mekanis akan menurun sehingga didapati baja perkakas yang lebih tangguh.

**Kata kunci: Baja Perkakas, Pengaruh Paduan, Temperatur Temper, Spheroidized Anneal.**

**EFFECT OF QUENCH TEMPER AND SPHEROIDIZED ANNEAL TREATMENT IN MECHANICAL PROPERTIES OF TOOL STEEL**

**ABSTRACT**

Usage of tool steel in application as mold always is wanted able to make mold with quality to be able to make products that is with quality also. To fulfill the requirement, always is done research and development always is done for to get quality of good steel, by using arrangement of special composition and treatment to get quality of good steel.

Tool steel has special properties as according to requirement of process in processing fundamental material become ready for use product or thus, the special influenced by existence of alloying element and treatment passed to tool steel.

At this research, tool steel material is arranged by alloy composition adding alloying element Si which different composition there are 0,8% wt, 2,0% wt, and 3,0% wt for each tool steel material with other alloying element is added with balance comparison for every tool steel material and doesn't give of element of vanadium for other tool steel material to know comparison of mechanical properties after added alloying element Vanadium. Then the tool steel is done with heat treatment quench temper with usage of different temper temperature that is 600°C, 640°C, and 690°C and sphroidized anneal by using temperature 810°C. With variable applied is addition of unsure alloy and heat treatment done hence will be known the influence to mechanical properties, that is hardness, wear resistant, and tensile strength and tool steel material microstructure.

In this research concluded with addition of alloying element Si hence mechanical properties increases, and compare tool steel given alloying element of vanadium and another steel is not, steel with mechanical properties vanadium alloy owned higher. While for variable heat treatment given increasing height of temper temperature hence mechanical properties will decline causing is discovered tool steel which more tough.

**Key word: Tool Steel, Alloy Influence, Temper Temperature, Spheroidized Anneal.**