

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI KATALISATOR PADA *PACK CARBURIZING* TERHADAP KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO BAJA ST 37

Baja ST 37 merupakan baja karbon rendah yang memiliki kandungan karbon sebanyak 0,32%. Baja ST 37 biasanya ditemukan pada roda gigi, bearing, *sprocket*, dan poros sepeda motor. Permasalahan pada baja tersebut ada di kekerasan permukaan masih tergolong kurang karena dapat mengakibatkan peningkatan keausan ketika terjadi gesekan dan pembebanan pada permukaannya. Salah satu cara untuk menangani masalah tersebut adalah melakukan *pack carburizing* dan *quenching*. *Pack carburizing* dan *quenching* berperan pada perubahan sifat mekanik permukaan baja ST 37. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi pengaruh variasi komposisi katalisator CaCO_3 Pada perlakuan *pack carburizing* terhadap nilai kekerasan dan struktur mikro baja ST 37. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pengujian kekerasan *Vickers* yang digabungkan dengan pengamatan struktur mikro. Kedua pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui nilai kekerasan dan struktur mikro sebelum dan sesudah *pack carburizing*. Penelitian ini menggunakan variasi komposisi katalisator CaCO_3 10%, 15%, dan 20% pada temperatur 950°C dengan waktu penahanan selama 2 jam. Nilai rata-rata kekerasan *Vickers* setelah *normalizing* sebesar 128,96 HV. Hasil pengujian kekerasan baja ST 37 setelah *pack carburizing* dengan variasi komposisi katalisator CaCO_3 10%, 15%, dan 20% pada temperatur 950°C berturut-turut sebesar 748,8 HV, 464,72 HV, dan 226,54 HV. Nilai rata-rata kekerasan setelah dipotong longitudinal 1mm berturut-turut sebesar 253,9 HV, 301,58 HV, dan 282,84 HV. Hasil pengamatan struktur mikro menunjukkan bahwa dimana muncul *martensite* yang sangat mendominasi dengan jenis *lath martensite* yang berbentuk seperti jarum-jarum kristal pada variasi komposisi 10% CaCO_3 dan semakin meningkatnya komposisi katalis maka *martensite* mengalami perubahan fase menjadi *pearlite* dan *ferrite*.

Kata kunci: Baja ST 37 , *Normalizing*, *Pack Carburizing*, *Quenching*, *Vickers*

ABSTRACT

THE EFFECT OF VARIATION OF CATALYZER COMPOSITION IN CARBURIZING PACK ON THE HARDNESS AND MICRO STRUCTURE OF ST 37 STEEL

ST 37 steel is a low carbon steel which has a carbon content of 0.32%. ST 37 steel is commonly found in motorcycle gears, bearings, sprockets and shafts. The problem with this steel is that the surface hardness is still relatively low because it can result in increased wear and tear when friction and loading occurs on the surface. One way to deal with this problem is to pack carburizing and quenching. Carburizing and quenching packs play a role in changing the surface mechanical properties of ST 37 steel. The purpose of this study was to identify the effect of variations in the CaCO₃ catalyst composition in the pack carburizing treatment on the hardness value and microstructure of ST 37 steel. The research method used in this study used an experimental method. Vickers hardness testing combined with microstructural observations. Both tests aim to determine the value of hardness and microstructure before and after pack carburizing. This study used a variation of CaCO₃ catalyst composition of 10%, 15%, and 20% at 950°C with a holding time of 2 hours. The average Vickers hardness value after normalizing is 128.96 HV. The hardness test results for ST 37 steel after pack carburizing with variations in the CaCO₃ catalyst composition of 10%, 15%, and 20% at 950°C were 748.8 HV, 464.72 HV, and 226.54 HV, respectively. The average hardness values after being cut longitudinally 1mm were 253.9 HV, 301.58 HV and 282.84 HV, respectively. The results of microstructural observations show that where martensite appears which dominates with the type of lath martensite which is shaped like crystal needles at a variation of 10% CaCO₃ composition and when the catalyst composition increases, the martensite undergoes a phase change to pearlite and ferrite.

Keywords: ST 37 Steel, Normalizing, Pack Carburizing, Quenching, Vickers