

ABSTRACTION

Carburizing process is the process of adding carbon element in steel and raising hardness value on steel surface by heating the specimen at 875 ° C-975 ° C temperature then cooled with oil cooling medium.

From the above understanding can be done research and testing such as chemical composition test, metallographic test and HV hardness test. The purpose of this research is to know the change of mechanical structure at Steel S45C by Carburizing process for 3 hours, 6 hours, 8 hours and 9 hours with temperature 900 ° C with SAE 20W-50 oil cooling medium.

From this research, it can be found that the chemical composition test has decreased iron content (Fe) which decreased 0.4% from normal condition after carburizing process for 9 hours, there was also an increase of carbon element about 0.48% but in other element such as silicon (Si), Manganese (Mn), Aluminum (Al) and Nickel (Ni) no significant increase or decrease. The highest hardness test value is in sample 5 with an average hardness value of 583 HV and the lowest hardness value is in sample 2 with an average hardness value of 336 HV. For metallographic test results in samples 3, 6, 8, and 9 hours at a temperature of 900 ° C with a cooling medium SAE 20W-5 oil there is a ferrite and pearlite structure and then a martensite structure and troostite arising from addition of carbon element and cooled with SAE 20W-50 oil cooling medium.

Keywords: Carburizing Process, Micro Structure, Hardening, Steel S45C.

ABSTRAK

Proses *Carburizing* adalah proses penambahan unsure carbon pada baja dan menaikkan nilai kekerasan pada permukaan baja dengan cara memanaskan benda uji pada temperature 875°C-975°C lalu di didinginkan dengan media pendingin oli.

Dari pengertian di atas dapat dilakukan penelitian dan pengujian diantaranya uji komposisi kimia ,uji metalografi dan uji kekerasan HV. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan struktur mekanik pada Baja S45C dengan proses *Carburizing* selama 3 jam, 6 jam ,8 jam dan 9 jam dengan temperature 900°C dengan media pendingin minyak SAE 20W-50.

Dari penelitian ini dapat ditemukan bahwa uji komposisi kimia yang dilakukan memperoleh penurunan kadar besi (Fe) yang turun 0.4 % dari kondisi normal setelah di lakukan proses carburizing selama 9 jam, terdapat pula kenaikan dari unsure carbon sekitar 0,48 % namun pada unsure yang lain seperti silicon(Si), Mangan, (Mn), Aluminium (Al) dan Nikel (Ni) tidak terjadi kenaikan atau penurunan yang signifikan. nilai uji kekerasan tertinggi adalah pada sampel 5 dengan nilai kekerasan rata- rata 583 HV dan nilai kekerasan terendah adalah pada sampel 2 dengan nilai kekerasan rata-rata 336 HV. Untuk hasil pengujian metalografi pada sampel 3 , 6 ,8, dan 9 jam pada temperature suhu 900°C dengan media pendingin Oli SAE 20W-5 terdapat struktur ferit dan perlit lalu struktur *martensite* dan *troostite* yang timbul akibat penambahan unsur karbon dan di didinginkan dengan media pendingin oli SAE 20W-50.

Kata kunci : Proses Carburizing, Struktur mikro, Pengerasan, Baja S45C.