

ABSTRAK

Baja paduan rendah AISI 4340 banyak diaplikasikan sebagai bahan komponen mesin seperti pada poros transmisi yang pada pemakaiannya banyak mengalami gesekan atau aus. Untuk meningkatkan ketahanan aus pada suatu bahan material, diperlukan perlakuan pengerasan permukaan salah satunya yaitu nitridasi plasma. Nitridasi plasma adalah pelapisan permukaan bahan dengan gas nitrogen dengan membentuk lapisan nitrida yang keras pada permukaan bahan. Pada penelitian ini, dilakukan proses nitridasi plasma dengan variasi temperatur 300°C, 350°C, 400°C dan 450°C serta waktu tetap 4 jam dan tekanan nitrogen tetap 1,6 mBar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperatur proses terhadap kekerasan, keausan dan struktur mikro dari material AISI 4340 nitridasi plasma. Hasil uji kekerasan diperoleh nilai kekerasan terbesar pada temperatur 350°C adalah 304,1 HVN. Hasil dari uji keausan diperoleh laju keausan terendah pada temperatur 350°C adalah $2,63 \times 10^{-6}$ mm²/kg. Sedangkan hasil uji struktur mikro menunjukkan adanya lapisan nitrida besi yang sangat tipis dimana terdeposisikan pada permukaan baja AISI 4340.

Kata Kunci : Nitridasi plasma, Temperatur, Kekerasan, Baja AISI 4340

ABSTRACT

Low alloy steel AISI 4340 has been used as a material for machine component such as transmission shafts which in use they suffered a lot of friction or wear. To increase wear resistance to a material, a surface hardening treatment is needed, one of which is plasma nitriding. Plasma nitriding is a surface treatment of material with nitrogen gasses to nitride plate hard on surface. At this study, procces plasma nitriding with varios temperature of 300°C, 350°C, 400°C dan 450°C and fixed duration process of 4 hours and fixed nitrogen pressure of 1,6 mBar. The purpose of this study is to determine the effect of temperature process in to hardness, wear rate and microstructure of AISI 4340 steel plasma nitriding. The results of the hardness test obtained, the greatest hardness at a temperature of 350°C is 304,1 HVN. The results of wear test obtained, the lowest wear rate at a temperature of 350°C is $2,63 \times 10^{-6}$ mm²/kg. While the micro structure test results show that there is a very thin white layer which can be deposited on the surface of AISI 4340 steel.

Keyword : Plasma Nitriding, Temperature, Hardness, AISI 4340 Steel