

Pengaruh perbedaan jenis solid lubricant terhadap karakteristik fisik dan mekanik lapisan film pada baja SUJ 2 = The effect of solid lubricant type towards physical and mechanical characteristics of film layer on SUJ 2 steel

Ramadhan Dwi Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20479924&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Industri otomotif saat ini memerlukan metode peningkatan ketahanan aus yang mudah dan efisien. Lubrikasi dianggap mampu untuk menurunkan laju keausan. Dalam penelitian ini dilakukan pengaplikasian solid lubricant sebagai salah satu teknologi pada material baja SUJ 2 dengan jenis MoS₂ based, grafit based, dan PTFE based sebagai metode peningkatan ketahanan aus. Pengaplikasian solid lubricant diaplikasikan dengan metode spraying untuk nantinya dapat dipelajari pengaruhnya terhadap sifat mekanik dan fisik material pada baja SUJ 2. Hasil dari pengukuran ketebalan lapisan, jenis lubrikan MoS₂, grafit, dan PTFE memiliki nilai 28,2 µm, 25,1 µm, dan 59,4 µm secara berturut-turut. Pengukuran homogenitas yang dilakukan menggunakan Optical Microscope, menunjukkan homogenitas yang baik untuk lubrikan MoS₂ dan grafit, sedangkan untuk PTFE homogenitasnya cenderung buruk. Nilai keausan dengan pengujian elongasi yang dilakukan selama 20 jam, didapatkan lubrikan MoS₂ memberikan nilai elongasi yang paling rendah sebesar 0,162%, diikuti dengan PTFE dan grafit sebesar 0,204% dan 0,207%. Nilai kekerasan dengan pengujian mikro Vickers untuk MoS₂, grafit, dan PTFE sebesar 533,5 HV, 530,5 HV, dan 530,4 HV yang cenderung mengalami penurunan jika dibandingkan tanpa penggunaan lubrikan. Kekasaran permukaan yang dihasilkan dari penambahan jenis lubrikan MoS₂, grafit, dan PTFE adalah sebesar 1,67, 1,37, 3,16 yang mengalami kenaikan jika dibandingkan tanpa penggunaan lubrikan. Solid lubricant jenis MoS₂ dianggap sebagai lubrikan yang paling optimum untuk digunakan pada baja SUJ 2.

<hr>

ABSTRACT

Automotive industry needs quality improvement on wear resistance properties that are easy and efficient. It is believed that lubrication is able to decreasing wear rate. In this study, the application of solid lubricant on SUJ 2 steel material with MoS₂ based, graphite based and PTFE based is done as a method of increasing wear resistance. The application of solid lubricant is applied by spraying method, to later be studied the effect on the mechanical and physical properties of the material on SUJ 2 steel. The results from thickness measurement, for MoS₂, graphite, and PTFE are 28.2 µm, 25.1 µm, and 59.4 µm respectively. Homogeneity measurement using Optical Microscope, shows that MoS₂ and graphite have a good homogeneity, but for PTFE tend to have a poor homogeneity. The wear rate from elongation testing for 20 hours, shows that MoS₂ has the lowest value 0.162%, followed by PTFE and graphite that are 0.204% and 0.207%. Hardness value from micro hardness Vickers testing for MoS₂, graphite, and PTFE are 533.5 HV, 530.5 HV, and 530.4 HV that tend to be decreasing compared to original substrate without using solid lubricant. Surface roughness for MoS₂, graphite, and PTFE are 1.67, 1.37, 3.16 that tend to be increasing compared to original substrate as a result from the addition of solid lubricant.