

Pengaruh penambahan carbon nanotube dan tungsten karbida menggunakan metode semprot logam nyala api terhadap laju aus dan sifat kekerasan pada material baja perkakas = Influence of carbon nanotube and tungsten carbide addition by flame spraying method on wear rate and hardness of tool steel material

Mohammad Kemal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444495&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Masalah keausan menjadi salah satu faktor utama kegagalan material pada industri penerbangan, militer dan otomotif. Salah satu komponen yang mengalami hal tersebut adalah cetakan mesin pada industri otomotif. Masalah keausan dapat mengurangi umur pakai cetakan yang mengakibatkan berkurangnya efisiensi produksi, maka dari itu perlu ditingkatkan ketahanan aus dari material cetakan tersebut agar efisiensi meningkat. Semprot logam nyala api merupakan salah satu metode yang dapat menurunkan laju aus permukaan material dengan membentuk lapisan coating pada permukaan substrat. Pada penelitian ini, baja perkakas Dievar akan dilapis dengan serbuk campuran MWCNT-WC mengingat bahwa kedua serbuk tersebut memiliki kemampuan untuk menurunkan laju aus. Kedua serbuk dicampurkan menggunakan ball mill dan CNT diberi perlakuan dispersi sebelumnya agar tidak teraglomerasi. Karakterisasi permukaan baja difokuskan pada struktur mikro, distribusi kekerasan dan keausan permukaan. Hasil ditemukan bahwa pelapisan MWCNT-WC dengan metode semprot logam nyala api dapat meningkatkan kekerasan mikro dan menurunkan laju aus. Kekerasan mikro meningkat dari 550 HV hingga 1717 HV dan laju aus menurun dari 0.86 mm³/min menjadi 0.017 mm³/min.

<hr>

ABSTRACT

Wear is one of the major failure occurs in aircraft, military, and automotive industry. In automotive industry, dies are one of the material which is easily subjected to wear. This failure can cause decrease in lifetime which then cause decrease in the production efficiency. Therefore, wear resistance in dies must be improved. Flame hardening is one of the methods which can decrease wear rate of a material by creating coating layer on the surface of a substrate. In this study, Dievar tool steel was coated by mixed of MWCNT WC powder, due to their ability to decrease wear rate. The powder was mixed by ball mill and CNT are dispersed to prevent agglomeration. Characterization was focused on microstructure, hardness distribution, and surface wear. Results showed that MWCNT WC coating increased microhardness and decreased wear rate. Microhardness increased from 550 HV to 1717 HV and wear rate decreased from 0.86 mm³ min to 0.017 mm³ min.