

Pengaruh kekasaran permukaan baja SKD 61 untuk cetakan LPDC terhadap sifat permukaan hasil pelapisan PVD AlCrN dan CrAlN = The influence of surface roughness steel SKD 61 for LPDC dies on surface properties of AlCrN and CrAlN PVD coatings

Septiansyah Dwi Wardana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523953&lokasi=lokal>

Abstrak

Low Pressure Die Casting atau LPDC merupakan suatu metode pengecoran logam menggunakan tekanan dan kecepatan yang rendah untuk menghasilkan suatu produk. LPDC mempunyai salah satu komponen utama yaitu cetakan. Masing-masing cetakan memiliki masa pakai yang berbeda. Cetakan dengan masa pakai relatif rendah memerlukan proses tambahan seperti pelapisan. Pelapisan dengan teknik PVD diketahui dapat meningkatkan daya tahan dan masa pakai cetakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kekasaran permukaan cetakan baja SKD 61 terhadap sifat permukaan hasil pelapisan PVD AlCrN dan melakukan studi literatur guna melihat pengaruh pemberian variasi perlakuan terhadap sifat permukaan pelapisan CrAlN. Lapisan AlCrN dan CrAlN memiliki unsur penyusun yang sama namun memiliki komposisi unsur yang berbeda. Pada pelapisan AlCrN dilakukan dengan metode *arc evaporation* pada baja SKD 61 dengan berbagai variasi kekasaran permukannya. Variasi kekasaran dihasilkan melalui proses *sandblasting* dengan variasi ukuran pasir grit 200 dan grit 36 serta variasi waktu selama 5, 10, dan 15 menit. Pengujian ketahanan aus dilakukan untuk mengetahui laju aus yang dihasilkan oleh perbedaan kekasaran permukaan pada baja SKD 61 yang dilapis dengan AlCrN dan baja SKD 61 yang tidak dilapis AlCrN. Hasil penelitian menunjukkan ketahanan aus baja SKD 61 yang dilapis AlCrN lebih tinggi dibandingkan dengan baja SKD 61 yang tidak dilapis. Selain itu, pada keduanya menunjukkan hasil lain yaitu peningkatan kekasaran permukaan akan berbanding terbalik dengan ketahanan ausnya. Sementara itu, berdasarkan studi literatur diketahui lapisan CrAlN yang didepositkan dengan metode *arc evaporation* menghasilkan nilai kekasaran permukaan yang lebih besar dibandingkan kekasaran permukaan awal sebelum dilapis. Selain itu, lapisan CrAlN diketahui memiliki sifat anti-aus yang sangat baik pada pengujian ketahanan aus dengan pemberian kecepatan tinggi dan beban yang rendah.....Low Pressure Die Casting or LPDC is a metal casting method using low pressure and low speed to produce a product. LPDC has one of the main components, namely dies. Dies have a different lifetime. Low-lifetime dies require additional processes, one of them is coating. Coatings with PVD techniques are known to increase the durability and lifetime of the dies. This study aims to examine the effect of the surface roughness of the SKD 61 steel dies on the surface properties of the PVD AlCrN coating and conduct a literature study to see the effect of varying the treatment on the surface properties of the CrAlN coating. AlCrN and CrAlN coatings have the same constituent elements but have different compositions. AlCrN coating was carried out using the *arc evaporation* method on SKD 61 steel with various variations of surface roughness. Roughness variations are produced through the *sandblasting* process with variations in grit size of grit 200 and grit 36 as well as variations in time for 5, 10, and 15 minutes. The wear resistance test was carried out to determine the wear rate produced by differences in surface roughness on SKD 61 steel coated with AlCrN and SKD 61 steel not coated with AlCrN. The results showed that the wear resistance of AlCrN-coated SKD 61 steel was higher than uncoated SKD 61 steel. In addition, both of them show other results, where the roughness of surface will be inversely

proportional to the wear resistance. Meanwhile, based on literature studies, it is known that the CrAlN coating deposited by the arc evaporation method produces higher value of surface roughness than the uncoated. In addition, the CrAlN coating is known to have excellent anti-wear properties in wear-resisting tests at high speed and low load.