

COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE UN RECUBRIMIENTO DLC SOBRE ACERO AISI 420 NITRURADO POR PLASMA CON DIFERENTES TERMINACIONES SUPERFICIALES

Los recubrimientos DLC tienen alta dureza, bajo coeficiente de fricción y son químicamente inertes. La nitruración iónica actúa como un pre tratamiento para aumentar la adhesión y el comportamiento al desgaste del recubrimiento.

En este trabajo se estudió el comportamiento tribológico de un film de DLC depositado sobre acero inoxidable martensítico. El acero fue nitrurado en dos condiciones diferentes de terminación superficial: lijado y pulido con pasta de diamante. La nitruración se realizó en una descarga DC pulsada a baja temperatura y el DLC fue depositado por CVD. Se midió dureza en la superficie, se observó la capa nitrurada y el film con microscopio óptico y SEM. El comportamiento mecánico fue analizado mediante ensayos de desgaste adhesivo y se evaluó la adhesión.

El recubrimiento resultó de 3 micrones de espesor y las capas nitruradas fueron en la muestra pulida de 11 micrones y en la lijada de 8 micrones. Las muestras recubiertas tuvieron mejor resistencia al desgaste y el coeficiente de fricción fue menor que la sólo nitrurada. Pero sólo en la muestra pulida la adhesión fue aceptable.

MECHANICAL BEHAVIOUR OF A DLC FILM DEPOSITED ON PLASMA NITRIDED AISI 420 STAINLESS STEEL WITH DIFFERENT SURFACE FINISHING

DLC films have a high hardness, a very low friction coefficient and they are chemically inert. Plasma nitriding can act as a pre-treatment to increase adhesion and improve tribological behavior of the DLC coating.

In this work, the mechanical behavior of a DLC film deposited over martensitic stainless steel is studied. Two different surface finishing were accomplished previous to the nitriding process: paper grinding and polishing with diamond powder. Ion nitriding was carried out in a DC pulsed discharge and the DLC film was deposited by CVD. The nitrided layer and film were observed with optical microscope and SEM. The mechanical behavior was analyzed in sliding wear tests and adhesion was tested. The coating was 3 μm thick and the nitrided layers were about 11 μm in the polished samples and only 8 μm in the grounded ones. The coated samples yielded a better wear resistance than the nitride one but only the polished nitrided sample had an acceptable adhesion.