

REVESTIMENTOS PVD EM MICROCAVIDADES PARA MOLDAÇÃO POR INJEÇÃO

PVD COATINGS ON MICROCAVITIES FOR INJECTION MOLDING

B. Mestre, V. F. S. Neto

Centro de Tecnologia Mecânica e Automação, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Aveiro



RESUMO

A razão de aspeto das cavidades, a geração de calor devido a elevadas tensões de corte, o atrito e desgaste das superfícies moldantes são fatores que têm uma influência importante na funcionalidade e qualidade de microcomponentes produzidos através de moldação por injeção, assim como na durabilidade e performance do molde. Uma solução possível será a aplicação de filmes finos cerâmicos e metálicos. São filmes que apresentam elevadas durezas e resistência ao desgaste e à fissuração e baixo coeficiente de atrito. Neste artigo foram produzidas várias amostras com o intuito de caracterizar as ferramentas moldantes presentes na indústria. Estas amostras foram posteriormente revestidas através do método de deposição física a partir do estado de vapor (PVD) com filmes de TiN, CrN e o AlTiN e caracterizadas quanto à sua constituição por DRX e EDS; morfologia por microscopia ótica e eletrónica; e rugosidade, dureza.

ABSTRACT

The aspect ratio of the cavities, heat generation due to high shear stresses, friction and wear of molding surfaces are factors that have an important influence on the functionality and quality of the microcomponents produce by injection molding, as well as the durability and performance mold tool. One possible solution is the application of ceramic and metallic thin films. These films have high hardness, wear and cracking resistance and low friction coefficient. In this paper, several samples were produced in order to characterize different molding geometries. These samples were then coated by physical vapor deposition (PVD) with TiN, CrN and AlTiN films and characterized by means of XRD, EDS for their constituents, their morphology by optical and electronic microscopy and their roughness and hardness.