

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Controle e Monitoração de Sistema de Deposição Física em Fase Vapor (PVD)

Gustavo Basso (BIC/UCS), Márcio R. F. Soares, Israel Jacob Rabin Baumvol (Orientador(a))

Dentre as diversas áreas da Ciência e Engenharia de Materiais, a de revestimentos protetores em aços, materiais a base de polímeros, entre outros, tem como o objetivo a melhoria de suas propriedades tribológicas utilizando processos e tratamentos superficiais especiais em vácuo. A tecnologia envolvida por trás destas modificações superficiais é complexa e exige uma série de cuidados que devem ser tomados, havendo inúmeras variáveis que devem ser controladas e monitoradas a fim de seja possível garantir a reprodutibilidade destes processos. A deposição física em fase vapor ou Physical Vapour Deposition (PVD) é utilizada para produção de filmes finos, onde basicamente se necessita que vapores do espécime a ser depositado seja criado por evaporação via feixe de elétrons (e-beam), e posteriormente, condensados sobre a superfície do substrato formando um revestimento de proteção. No processo de deposição PVD, são encontrados vários subsistemas em sua composição. Cada qual executa uma determinada parte do processo como um todo que deve ser controlada e monitorada constantemente, como produção de vácuo, controle de válvulas, controle de aquecimento de substrato, injeção de gases, geração de plasma através de fontes de corrente contínua e de rádio frequência, refrigeração, injeção de gases, etc. Tais funções realizadas por cada subsistema não são totalmente independentes, necessitando haver uma programação do equipamento com chaves inteligentes que impeçam uma seqüência incorreta de uso que pode, além de danificar o equipamento, afetar a reprodutibilidade dos experimentos. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo desenvolver um sistema de controle e monitoramento de um processo tipo PVD, para um equipamento disponível no Laboratório de Engenharia de Superfícies e Tratamento Térmico (LESTT/UCS), onde para tanto, será utilizando um Controlador Lógico Programável (CLP) modelo UCP-PO3342 da Altus. Em um primeiro momento, foi desenvolvido um painel virtual experimental para este equipamento utilizando um software proprietário de demonstração com alguns dos principais subsistemas como o de vácuo, de controle de válvulas, de monitoramento da circulação de água gelada, bem como a e alimentação elétrica de equipamentos.

Palavras-chave: Automação, CLP, PVD.

Apoio: UCS, LESTT.