

011

**AUTOMAÇÃO E CONTROLE DO PROCESSO DE NITRETAÇÃO IÔNICA.** Ricardo R. Marinho, Volnei T. Zanchin, Lucas S. Borges, Hugo F. Weber, Telmo R. Strohaecker (Laboratório de Metalurgia Física, Departamento de Engenharia Metalúrgica, Escola de Engenharia, UFRGS).

A nitretação iônica ou nitretação a plasma é um processo de tratamento térmico superficial que confere melhores propriedades mecânicas e tribológicas a substratos ferrosos. Este processo consiste numa câmara, onde o ar é substituído por uma mistura gasosa (geralmente  $N_2$  e  $H_2$ ) a baixa pressão, na qual é gerada e mantida uma descarga elétrica, através da aplicação de uma diferença de potencial (ddp). Sendo que o substrato a ser tratado serve como cátodo e a própria câmara como ânodo. Desta forma, por meio de uma descarga elétrica, é gerado e mantido o plasma, através do qual os íons são acelerados pelo campo elétrico e bombardeiam o cátodo, aquecendo-o e provocando os fenômenos que levam à formação de camadas nitretadas na superfície do substrato. O controle do tratamento é, então, feito pela temperatura do substrato, a qual é proporcional à densidade de corrente. Outros parâmetros importantes são: tempo, pressão e composição dos gases em função do tipo de camada desejada. Além disso, ao trabalhar-se com a descarga elétrica na região da incandescência anômala, existe a possibilidade de que ela passe para a forma de arco, podendo danificar a superfície do substrato. Para evitar este problema e também para ter-se distribuição mais homogênea do plasma utiliza-se fonte de potência pulsada, a qual foi projetada e construída juntamente com o sistema de automação e controle. As vantagens do processo são: controle das características das camadas obtida, baixo consumo de energia, ausência de poluição e menor distorção das peças (FAPERGS/CNPq).