

Nitretação a plasma com pós-oxidação aplicada em sistemas de extração para moldes de injeção, uma avaliação da performance para a fabricação de peças termoplásticas

Gustavo da Rosa Pellenz¹, Rafael Bueno¹, Arthur Ricardo Ecco¹, Alexandre Luis Gasparin^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS, Brasil.

Os tratamentos superficiais e térmicos são cada vez mais utilizados nas indústrias, devido as alterações das propriedades físico-químicas e mecânicas de materiais como o aço ferramenta. Um dos tratamentos mais utilizados para o aumento da dureza superficial deste aço é a nitretação a plasma com pós oxidação, sendo que esta camada tem propriedades que são responsáveis por diminuir o coeficiente de atrito, uma alternativa para dispensar o uso de lubrificantes em peças que necessitam isenção de contaminantes. Uma aplicação destes tratamentos superficiais, são os pinos de extração de um molde que requerem alto nível de dureza superficial devido aos seus movimentos constantes. O principal objetivo desse trabalho, é avaliar a possibilidade de substituir o uso de lubrificantes no sistema de extração do molde, submetendo o dispositivo à 800.000 ciclos. E também analisar o desgaste da performance de pinos extratores nitretados e com camada de pós-oxidação, montados em um dispositivo de extração que simula todo ciclo de extração. O desgaste foi caracterizado pela perda de massa, análise da rugosidade superficial e variação dimensional da peça a cada 50.000 ciclos, pelas técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), e Espectroscopia de Emissão Óptica em Descarga Luminescente (GDOES) e nanoindentação. Nos resultados parciais obtidos pelas análises realizadas percebeu-se que, a nitretação por plasma com camada de pós oxidação contribuiu em uma melhora das propriedades mecânicas na superfície como previsto, no entanto não dispensa o uso de lubrificantes no sistema de extração do molde, pois a diminuição do coeficiente de atrito não é suficiente. Conclui-se que devido ao grande desgaste dos pinos de extração, não é possível dispensar o lubrificante no sistema de extração.

Palavras-chave: Nitretação. Pós-oxidação. Pinos e extração. Isenção de lubrificantes.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPPi nº 007/2016 da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação.