

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

Rafael Bueno<sup>1</sup>, Arthur Ricardo Ecco<sup>1</sup>, Gustavo da Rosa Pellenz<sup>1</sup>, Alexandre Luis Gasparin<sup>1\*</sup>  
\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Câmpus*  
Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS, Brasil.

Tradicionalmente para minimizar o desgaste nos pinos para extração de peças poliméricas injetadas é utilizado um fluido lubrificante. O contato desses pinos com a peça injetada acarreta em contaminação e manchas na peça, devido ao lubrificante utilizado no sistema de extração do molde de injeção. O presente trabalho tem o objetivo de avaliar o desempenho do tratamento superficial de nitretação a plasma com camada de pós-oxidação, aplicado em sistema de extração de moldes para injeção de termoplásticos, como uma alternativa para substituir os sistemas tradicionais com lubrificação, evitando ou diminuindo a contaminação das peças devido ao contato com os lubrificantes. A nitretação com pós-oxidação a plasma é um dos tratamentos mais utilizados atualmente para o aumento de dureza superficial e diminuição do desgaste. A intenção é substituir o uso de lubrificantes para desmoldagem de peças termoplásticas e aumentar a resistência ao desgaste das partes móveis do molde. Para realizar a avaliação comparativa da resistência ao desgaste do sistema atual com lubrificantes, e do sistema proposto com tratamento superficial de nitretação a plasma com pós-oxidação, foi construído um dispositivo experimental para simular os movimentos de extração em um molde de injeção. O dispositivo consiste basicamente de uma base fixa onde foram posicionadas as buchas temperadas que simulam os furos de extração do macho de um molde de injeção, e uma placa móvel guiada por sistema de rolamento linear, onde foram fixados os pinos extratores. A taxa de desgaste foi calculada através da perda de massa em miligramas por unidade de área de contato ( $\text{mm}^2$ ), onde foi possível observar o desgaste do pino até 800.000 ciclos. Através dos resultados obtidos foi possível verificar que o sistema de extração de um molde de injeção nitretado com pós-oxidação apresenta uma maior vida útil ao pino extrator e um maior número de ciclos possíveis diminuindo-se assim o uso de lubrificantes no molde de injeção.

**Palavras-chave:** Nitretação a plasma, Pinos de extração, Moldes de injeção de termoplásticos, Tratamento Superficial.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPPi Nº 006/2016 E 007/2016 /CNPq, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFRS.