

Determinação do coeficiente de atrito de lubrificantes através do ensaio do anel

Cristian Jardel Schneider, Igor Ivan Dalmolin, Jefferson Morais Gauterio, Vitor Hugo Machado da Silveira*

O atrito é uma força de resistência ao deslizamento causada pela interação da superfície de dois corpos, essa resistência surge devido às irregularidades microscópicas presente na superfície dos corpos que dificultam o deslizamento. Em processos de conformação é necessário ter um controle sobre este fenômeno, pois o mesmo tende a danificar ferramentas devido ao desgaste e bem como influenciar na qualidade final da peça. Para controlar este atrito são utilizados variados tipos de lubrificantes e para determinar o mais adequado para cada processo existem ensaios que constata o coeficiente de atrito dos lubrificantes, entre estes o ensaio do anel que foi selecionado para este trabalho. O ensaio consistiu em utilizar corpos de prova normatizados de liga de alumínio comercial em formato de anel que foram sujeitos a forças compressivas através das placas de uma prensa hidráulica, variando os lubrificantes utilizados nas superfícies de interação peça-matriz. Uma vez deformado, o anel tem suas deformações relativas analisadas e com o auxílio de gráficos de calibração são determinados o coeficiente de atrito e o fator de atrito de cada lubrificante. Os resultados obtidos para o coeficiente de atrito ' μ ' variaram de 0,2 para a pior condição (sem lubrificante) e 0,07 para a melhor condição (grafite), já para o fator de atrito ' m ' foram de 0,7 na pior condição e de 0,27 para a melhor condição. Portanto com o ensaio do anel foi possível determinar os coeficientes de atrito de todos os lubrificantes ensaiados de forma confiável, podendo definir o melhor lubrificante conforme necessidade de cada processo.

Palavras-chave: Coeficiente de atrito. Ensaio do anel. Conformação mecânica