



Evento	Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2024
Local	Virtual
Título	Lubrificantes à base de água contendo líquido iônico prótico e partículas de talco aplicados em operações de estampagem
Autor	ANGEL GUSTAVO TRABAINA JÚNIOR
Orientador	CELIA DE FRAGA Malfatti

Lubrificantes à Base de Água contendo Líquido Iônico Prótico e Partículas de Talco Aplicados em operações de Estampagem

Angel Gustavo Trabaina Júnior¹, Célia de Fraga Malfatti¹

¹Labaratório de Pesquisa em Corrosão (LAPEC) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Resumo

A estampagem profunda é um processo crítico na fabricação de peças metálicas complexas, onde os lubrificantes desempenham um papel crucial na qualidade e na eficiência do processo. Portanto, este estudo investiga a eficácia de formulações à base de água contendo o líquido iônico prótico (LIP) m-2HEAOL e partículas de talco em aplicações de estampagem profunda. Para avaliar a lubricidade das formulações estudadas, realizaram-se testes de dobramento sob tensões (DST) para medir o coeficiente de atrito (COF) das formulações em condições simuladas de estampagem. Para isso, utilizaram-se chapas de amostras de aço SAE 1010 e pinos fabricados em SAE 1050 temperado e revenido (300°C). Formulações à base de água contendo 1%, 3%, e 8% em massa do m-2HEAOL foram testados como lubrificantes. Essas formulações poderiam conter 0,5% em massa de partículas de talco. Formulações contendo lubrificante comercial solúvel em água e talco também foram analisadas para efeito comparativo. As partículas de talco utilizadas nas formulações contendo m-2HEAOL foram retiradas e limpas com água deionizada seguido de centrifugação. Esse processo foi repetido 4x. Realizaram-se análises FTIR, XPS e TGA visando detectar possíveis interações entre a molécula de LIP e as partículas de talco. Os resultados indicaram uma redução significativa no COF com o uso das formulações contendo m2HEAOL e talco, especialmente na formulação contendo 8% de m-2HEAOL. Isso demonstra uma lubricidade superior dessas formulações em relação ao aditivo comercial. As análises das partículas de talco demonstraram as interações moleculares entre as partículas de talco e o LIP (adsorção/absorção). As análises XPS indicaram que o LIP interagiu principalmente com o Mg presente na camada basal do talco. Essa interação facilitou o processo de clivagem entre os planos que constituem as moléculas do talco, o que resultou na elevação da lubricidade da formulação contendo 8% de m-2HEAOL.