

Avaliação de diferentes óleos bases e aditivos EP sobre o comportamento tribológico do aço ABNT 1020.

Júlio César Giubilei Milan¹, Rodrigo Krauss Salvador², César Edil da Costa³, Salete Martins Alves⁴.

Palavras-chave: comportamento tribológico, lubrificantes, aditivos EP.

Os lubrificantes desenvolvem um importante papel no funcionamento de vários equipamentos, como em aplicações simples em eletrodomésticos, em residências ou em aplicações especiais, como aeroespaciais, que normalmente requerem altos níveis de confiabilidade dos produtos empregados. Eles minimizam o atrito e normalmente reduzem o desgaste, o qual proporciona perdas econômicas indesejáveis. Com o intuito de diminuir os impactos ambientais dos lubrificantes minerais, foram desenvolvidos lubrificantes sintéticos. Devido às partículas resultantes do desgaste ou vindas do meio externo nos lubrificantes, ocorre uma contaminação que reduz o tempo de vida do lubrificante, implicando na necessidade de substituição do mesmo em intervalos de tempo mais curtos, a ocorrência de vibrações nos órgãos mecânicos e o aparecimento de ruídos. Assim, este projeto tem como objetivo comparar dois óleos, um de base sintética e um de óleo mineral, ambos com e sem aditivos que proporcionem melhor desempenho mecânico, e também avaliar a influencia da contaminação sobre o desempenho tribológico dos dois lubrificantes sem aditivos. Para atingir tal objetivo, foram realizados ensaios de desgaste por deslizamento do tipo pino-sobre-disco. O material utilizado como corpo de prova foi o aço ABNT 1010 e os contra corpos foram esferas de aço SAE 52100. Os lubrificantes empregados foram óleo básico mineral parafínico e sintético polialfaolefinas de viscosidade de 180 Stc. Foram feitas combinações das bases com os aditivos enxofre e fósforo a 5%. Foi realizada uma contaminação com água e cavaco de ferro fundido cinzento de 5% em volume. O carregamento mecânico foi mantido constante (15 N) com mesma velocidade de deslizamento (0,2 m/s) para todos os ensaios. Para avaliar o volume de material desgastado recorreu-se a um perfilômetro. O coeficiente de atrito foi observado no desenvolvimento dos ensaios e foram avaliadas as pistas de desgaste no microscópio eletrônico de varredura. Como resultado, o coeficiente de atrito lubrificado mostrou-se cerca de seis vezes menor que o coeficiente de atrito a seco. A combinação de aditivo EP à base de fósforo e óleo básico mineral parafínico é a mais efetiva na minimização do desgaste, resultando em menor volume de material removido, seguido da combinação de aditivo EP a base de fósforo e óleo sintético polialfaolefinas. Foi observado que não ocorreu uma miscigenação entre os óleos minerais e sintéticos com o contaminante de água, não havendo uma diferença significativa nos resultados com e sem o contaminante. Para o contaminante de cavaco, como esperado, ocorreu um maior desgaste.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica CCT-UDESC – milan@joinville.udesc.br.

² Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Mecânica CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/UDESC.

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia Mecânica CCT- UDESC.

⁴ Professora Participante da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.