

Lubrificantes sintéticos de última geração empregados em turbinas a gás estacionárias.

Antonio Carlos A. Figueiredo ¹(TC), Walter Martiny¹(TC), Antonio Gonçalves Frutuoso²(PG), José Atílio Fritz Fidel Rocco²(PQ), Koshun Iha²(PQ).

e-mail: acaf@molygrafit.com.br

¹Molygrafit Lubrificantes Especiais – Rua Neuza, 235 – Jardim Canhema – Diadema – S.P. – CEP 09941-420

²ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica – Departamento de Química – Praça Mal. Eduardo Gomes, 50 – Vilas das Acácias – São José dos Campos – S.P. – CEP 12228-900.

Palavras Chave: lubrificante sintético, turbina a gás estacionária.

Introdução

A redução do desgaste provocado pelo atrito das partes móveis em máquinas térmicas é objeto de intensas pesquisas na área de tribologia. O desenvolvimento de lubrificantes sintéticos tem permitido ampliar a vida útil destas máquinas inibindo também processos de corrosão além da ampliação dos prazos de manutenção periódica e diminuição do consumo de combustíveis.

Esta concepção se aplica diretamente ao caso das turbinas a gás estacionárias, por exemplo, nas plantas de co-geração de energia elétrica instaladas no País que originalmente empregavam como lubrificantes espécies químicas tais como poli alfa olefinas e, mais recentemente, ésteres sintéticos aditivados com anti-oxidantes.

Os anti-oxidantes^{1,2} desempenham importante papel na manutenção das características originais do lubrificante retardando sua deterioração uma vez que estão sujeitos a ação direta do calor e do oxigênio da atmosfera.

Atualmente, estes lubrificantes são importados e sua nacionalização pode representar um importante passo na direção da independência das unidades que empregam tais turbinas garantindo fornecimento contínuo com custos reduzidos em relação aos importados.

Neste trabalho, composto de duas etapas distintas, a partir de uma formulação de óleo lubrificante baseado em ésteres sintéticos, aditivado com anti-oxidantes de última geração, inicialmente foram levantadas as suas propriedades físico-químicas. Estas propriedades foram comparadas com um produto comercial de emprego usual. Na segunda etapa, ainda em andamento, será avaliada sua resistência à oxidação pela submissão de amostras do óleo lubrificante a ensaios de análises térmicas^{3,4} tais como calorimetria exploratória diferencial (DSC) e análise termogravimétrica (TGA).

Resultados e Discussão

Os resultados das características físico-químicas do lubrificante formulado como descrito anteriormente são apresentados na Tabela 1 mostrada a seguir.

Tabela 1: Resultados Comparativos entre Molygrafit OT 25 e óleo comercial.

Ensaio	Molygrafit OT 25	Óleo de Emprego Comercial
Viscosidade Cinemática 40 °C (Stockes)	23.63	25.11
Viscosidade Cinemática 100 °C (Stockes)	4,697	4,968
Índice de Viscosidade	118	125
Ponto de Fluidez (°C)	< -45	< -42
4 esferas desgaste A (mm)*	0,65	0,83
4 esferas desgaste B (mm)**	0,68	0,68
Bomba rotatória (min)	1120	1223
Compatibilidade Testes de 30 dias	As misturas do óleo comercial e Molygrafit OT 25 não turvaram nas proporções avaliadas	

* A 75 °C 1 hora a 1200 rpm 40kg;

** B 75 °C 1 hora a 1800 rpm 20kg.

Conclusões

Da comparação das propriedades físico-químicas apresentadas pelo lubrificante desenvolvido neste trabalho com o de uso comercial é possível supor que o mesmo atenderá as exigências impostas na aplicação em turbinas a gás estacionárias. No entanto, deve-se seguir a avaliação à resistência à oxidação do óleo lubrificante pelas técnicas de análise citadas.

Agradecimentos

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

¹Jain, M. R.; Sawant, R.; Paulmer, R.D.A.; Ganguli, G e Vasudev, G. *Thermochemica Acta* **2005**, 435, 172.

²Qiu, C.; Han, S.; Cheng, X. e Ren, T. *Thermochemica Acta* **2006**, 447, 36.

³Gamlin, G.D.; Dutta, N. K.; Choudhury, N. R.; Kehoe, D. e Matison, J. *Thermochemica Acta* **2002**, 392, 357.

⁴Sharma, B. K. e Stipanovic, A. J. *Thermochemica Acta* **2003**, 402, 1.