

Nitrometano & Temperatura

Este ensaio técnico para relacionar as percentagens de nitrometano e a temperatura de funcionamento de um motor.

Inésio Marinho
Dezembro de 2006

Este ensaio técnico foi realizado para banir de uma vez a polemica que existe entre as percentagens de nitrometano e a temperatura.

Há muitas especulações empíricas que cercam o tema, assim como a idéia de que nitrometano é corrosivo. Veja que inserimos quatro tipos de metais em um recipiente de vidro com nitrometano 99%. Aço inox, alumínio, latão e antimônio, foram pesados em balança analítica com 5 casas decimais. Consideramos apenas 3 casas decimais, e após um mês imersos em nitrometano foram retirados secos e limpos com papel toalha. Estes metais foram pesados novamente e suas massas não sofreram alterações alguma. Visto que os metais não tiveram contato com o ar atmosférico, pois estavam submersos em nitrometano. A principio estes metais em contato com nitrometano não sofreram ataque químico.

Nitrometano é um liquido incolor, explosivo, volátil e potencialmente cancerígeno que é usado como aditivo (oxidante) em combustíveis para aeromodelos, na sua formula CH_3NO_2 tem 2 átomos de oxigênio que ao explodir com o metanol, libera oxigênio dentro da câmara de combustão dos motores e otimiza a combustão.

A antiga polémica de usar percentagens de nitrometano sempre se associou a aumentos de temperatura, visto que o acréscimo de nitrometano trás um acréscimo de potencia para o motor. Porem o que se observa nos testes é que o acréscimo de nitrometano faz um aumento de potencia que está atrelado a um consumo adicional de combustível aspirado pelo motor e com conseqüente melhora da lubrificação e reduz a temperatura por atenuar o atrito das peças moveis no interior do motor.

Realizamos os testes na cidade de Taguatinga DF (Brasil), a 1200 metros acima do nível do mar, umidade relativa do ar 60%, temperatura 26°C. O motor testado é um CB 46 (fabricação brasileira) usando vela OS N°8 e hélice 11x6 marca Máster Airsew, compressão do motor 38psi. O combustível usado foi fabricado com metanol PA 99%, nitrometano 99% e óleo sintético Rd 600 da Raid librificantes. Foram feitas amostras de combustíveis, todas com 16% de óleo e respectivamente 0 / 2,5 / 5 / 10 / 15 / 20 e 25% de nitrometano. Usamos a UTI móvel (plataforma com rodas para testes de motores foto 1) onde afixamos o motor CB46. A medida de temperatura foi tomada com termopar tipo K inserido na conexão mufla /cilindro (foto 2). O termômetro eletrônico usado é GTH 1160, o contagirométrico óptico Hobbico digital mini-tech monitorou o giro do motor. Medimos a compressão com Hobbico compression gauge 0 - 160 Psi e monitoramos o empuxo de toda plataforma de testes com uma balança digital marca Rapala (foto1). A massa da UTI móvel é 4,05 Kg.

Iniciamos pelo combustível com 0% de nitrometano e finalizamos com 25%, adotamos o procedimento de limpar os resíduos de combustível a cada reabastecimento do tanque. E regulamos o motor para trabalhar na máxima rotação. Veja nos gráficos que é nítido o decréscimo de temperatura para a ascendência das percentagens de nitrometano, sendo que todas as amostras de combustíveis tem a mesma percentagem de óleo (16%).

Não estamos trazendo algo de inédito para o conhecimento do aeromodelismo, mas estamos comprovando experimentalmente este tema muito discutido nas pistas, onde os doutores do empirismo fazem profundas citações e criam grande polemica. Poderíamos sim abandonar a confortável posição de citar empiricamente e começar a realizar testes e mensurar comparativamente os parâmetros do aeromodelismo.

Contatos para

Marinho@unb.br

Fotos e Gráficos do Experimento:

[Nitrometano e Empuxo](#): gráfico que relaciona diferentes taxas de nitrometano e o empuxo.

[Nitrometano e Temperatura](#): gráfico que relaciona diferentes taxas de nitrometano e a temperatura.

[Foto 1.](#)

[Foto 2.](#)

[Foto 3.](#)

[Foto 4.](#)

*Federação Portuguesa de Aeromodelismo
Lisboa, 30 Outubro 2007*