Expansão Média

A gasolina contém energia química, que é de pequeno valor, por si só ao tentar impelir um veículo. Para realizar um trabalho útil, a energia química tem de ser convertida em energia cinética. Mais uma vez o dilema reside na incapacidade de conversão de forma eficiente e direta. Motores de combustão interna, por conseguinte, dependem de um processo de conversão de 2 fases:

Química->térmica-> cinética

O combustível é primeiro queimado para gerar calor:

Química-> térmica

O calor não pode alimentar os nossos veículos, então precisamos de mais uma conversão:

Térmica-> cinética

Como as queimas de combustível e geração de calor, que aquece o nitrogênio, vapor de água (ou água injetada, da humidade do ambiente, ou de um subproduto da combustão), e dióxido de carbono (subproduto da combustão). O nitrogênio está presente na carga de ar de entrada. Alguns gases do vapor de água e praticamente todo o dióxido de carbono são resultados da queima do combustível. A água, azoto, dióxido de carbono, e outros elementos que se expandem no cilindro quando aquecido são chamados de Expansão Média.

Um meio de expansão é necessário para realizar a conversão Térmica->cinética. Você não consegue uma expansão média, só aquecendo o motor. Além disso, os diferentes gases têm diferentes térmico coeficientes de expansão. Explicando em termos mais simples, a água têm taxa de expansão 12 vezes menor que a taxa de nitrogênio e de dióxido de carbono. Para obter mais poder a partir do mesmo combustível, você poderia simplesmente mudar de azoto para um meio de expansão mais potente.

Vamos considerar como a injeção de água pode ser esperada para executar sob este modelo. Se a água é injetada no fluxo de ar num aerossol (como um bico injetor), ela irá em primeiro lugar submeter-se a uma mudança de fase de líquido para vapor. Uma parte da energia térmica sob a carga de combustão, que de outro modo poderia atuar sobre o meio de expansão é consumida vaporizando a água, resultando em nenhum ganho ou perda no desempenho.

Se a água é alimentada ao motor já em forma de vapor, não haverá perdas parasitas associadas com o processo de vaporização.

Os gases de escape contêm tipicamente de % 13 de CO2, 18% de H2O, e 69% de azoto. Além dos efeitos sobre a taxa de combustão, os gases de escapamento podem fornecer um meio de expansão muito potente. Agora levar em consideração o efeito sobre a queima mais lenta e fria com a presença de gases de escape inertes.

Finalmente, adicione um pouco de hidrogênio e ver como ele funciona. A pressões atmosféricas, a gasolina queima a uma taxa de 41,5 cm / seg. Em contraste, a garrafa de hidrogénio queima a 237 cm / seg. Este é mais de 5,6 vezes mais rápido. HHO queima ainda mais rápido, 240.000 cm / s !! Isso depende de vários fatores como a velocidade exata do HHO, mas é mais rápido até mesmo que hidrogênio engarrafado. O hidrogênio produzido pela HCS é um poderoso meio de expansão que dá um ganho líquido no poder e eficiência.