

O Motor de 6 Tempos



Debaixo do capô de quase todos os carros modernos se acomoda um motor de combustão interna de 4 tempos. Embora a eficiência e desenho tenham melhorado muito com o passar dos anos, o conceito básico é o mesmo hoje do que foi usado pelo 1º motor de 4 tempos de funcionamento prático, construído nos anos 1870. Durante cada ciclo num típico motor automobilístico, cada pistão se move para cima e para baixo duas vezes na câmara de combustão, resultando num total de 4 “tempos” ... sendo que um deles gera o torque necessário para mover o veículo. Mas a indústria automotiva poderá logo ser revolucionada por um novo desenho de 6 tempos, que inclui um 2º ciclo de força, resultando numa alternativa muito mais eficiente e menos poluidora.

No esquema clássico 4 tempos, 1) as válvulas da mistura ar-combustível se abrem conforme o pistão se move para baixo, o que faz puxar a mistura para dentro da câmara, 2) as válvulas se fecham conforme o pistão começa a se mover para cima, comprimindo a mistura ar-combustível; 3) a mistura é então queimada, causando uma pequena explosão que força o pistão para baixo, que faz girar o virabrequim e gera o torque; e finalmente 4) as válvulas de exaustão se abrem conforme o pistão se move para cima novamente, empurrando o resultado da mistura queimada para fora da câmara. Isto traz o pistão para sua posição inicial no 1º tempo, e pronto para iniciar um novo ciclo de 4 tempos. Este processo se repete milhares de vezes por minuto.

O engenhoso desenho de 6 tempos foi desenvolvido pelo mecânico e “professor Parda” de 75 anos Bruce Crowder, um veterano das corridas e proprietário de uma companhia que produz comandos de alta performance e outros componentes para motores. Ele já vinha tentando há muito tempo bolar uma maneira de coletar a energia desperdiçada na forma de calor nos motores de combustão, e um dia em 2004 ele acordou com uma idéia que ele imediatamente pôs em prática, desenhando e fabricando. Ele modificou um motor monocilíndrico na sua bancada para aplicar o novo desenho, e após fabricar as peças e montar o motor, ele colocou gasolina e puxou a corda de partida. O seu protótipo funcionou.

A sua modificação ao ciclo de 4 tempos é simples em princípio, ainda que um lance de gênio. Depois que o ciclo de exaustão, ao invés de injetar mais mistura ar-combustível, seu desenho injeta água. Dentro da câmara extremamente quente, a água imediatamente se torna vapor, expandindo seu volume em 1600 vezes – o que força o pistão para baixo para um segundo ciclo

de torque. Um outro ciclo de expansão empurra o vapor para fora da câmara e um novo ciclo de 6 tempos começa novamente.

Além de prover energia mecânica extra, este ciclo de injeção de água esfria o motor por dentro, o que torna o pesado radiador e ventoinhas obsoletos. Mesmo sem um sistema tradicional de refrigeração líquida, seu motor de bancada fica apenas morno ao toque, enquanto está funcionando.

Do artigo publicado na Revista *Autoweek*:

Crower nos convida a imaginar um carro ou caminhão (ele menciona um Bonneville streamliner) livre de um radiador e suas tubulações, condutos de ar, ventoinhas, peso do líquido refrigerante, etc.

“Especialmente numa carreta de 18 rodas, que tem um radiador maciço de 400 ou 500 KG. Desnecessário,” ele declara. “Nestes enormes caminhões, eles se pesam como a própria carga. Se você consegue tirar 500KG ou mais do caminhão ...”

Para compensar esta vantagem, obviamente seria necessário transportar uma grande quantidade de água, que é mais pesada que a gasolina ou o diesel. Estimativas preliminares sugerem que o motor de “Ciclo Crower” usará a grosso modo o mesmo volume de água e combustível. E Crower acredita que a água deveria ser destilada, para prevenir depósitos dentro da câmara de combustão, portanto uma infra-estrutura de fornecimento terá que ser desenvolvida (ele usou água de chuva nos seus testes). Evitar que a água congele será um outro desafio.

Bruce Crower detém a patente do novo desenho- que ele ainda está desenvolvendo e aprimorando – mas ele estima que futuramente seu motor de 6 tempos poderia melhorar o consumo de um motor comum em até 40%.