



MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA: DOWNSIZING

Proponente: André Leonardo Henriques Pedralli alhpedralli

Curso: Engenharia Mecânica

Início da Projeto: 27/03/2018

Término da Projeto: 30/11/2017

Grupo de Pesquisa: Projeto Mecânico

Linha de Pesquisa: Dinâmicas de Máquinas e Sistemas

Assunto/Tema:

No moderno e dinâmico mundo em que estamos vivendo, tudo vem acontecendo e se modificando de forma grandiosa e veloz. A evolução das coisas é o que mais nos surpreende em tempos modernos. Fazendo uma rápida análise, a revolução industrial que ocorreu entre os séculos XVIII e XIX é muito recente, se compararmos com todo o período em que a humanidade existe na face da Terra. A indústria automotiva é uma das grandes responsáveis por toda essa velocidade na evolução das coisas. Nada seria de qualquer mercadoria, sem o devido transporte para chegar ao consumidor final, e assim como acompanhamos essas evoluções em diversos setores, no setor automotivo não seria diferente. A cada ano que passa, percebemos atualizações de modelos sempre com um algo a mais, seja na parte estética, interior, conforto, mecânica ou em todas elas. Porém, o que estamos vivenciando agora e está sendo muito comentado pelas montadoras e chegando como uma grande incógnita aos consumidores: motores de combustão interna cada vez menores. O tema downsizing, que, traduzido do inglês de uma maneira mais compreensível, quer dizer "diminuição de tamanho", no caso, dos motores de combustão interna, é o foco principal deste trabalho.

Justificativa:

Com tantos controles rígidos sobre o tema de emissão de poluentes no meio ambiente, é de suma importância cada vez mais trabalharmos para reduzir essas emissões a fim de entregarmos um planeta menos "devastado" para as futuras gerações. A cada dia que passa, é crescente o número de automóveis nas ruas de todo o mundo, levando ao aumento da poluição, quando na verdade precisamos que sejam reduzidas. Uma solução são os veículos elétricos, porém altos custos ainda são um grande problema em sua concepção, além da autonomia, tamanho e peso da bateria. A alternativa mais próxima, encontrada pelos fabricantes, e de certa forma a mais óbvia, é melhorar o sistema que já existe, ou seja, nada de muito diferente do que sempre foi feito, que é a evolução natural das coisas. A intenção de pesquisar sobre este tema é trazer mais conhecimento técnico sobre essa nova tecnologia para a sociedade, pois todos nós utilizamos veículos praticamente todos os dias, porém a grande maioria dos consumidores não sabe diferenciar certas tecnologias e saber o que é melhor ou pior para seu estilo de uso do produto.

Formulação do Problema:

.

Formulação do Hipótese:

.

Objetivo Geral:

Analisar o que já existe no mercado e propor melhorias para o sistema, identificar problemas a fim de aperfeiçoar desempenho e consumo de combustível, apontando as principais vantagens de sua utilização.

Objetivo Específicos:

- Comprovar menor consumo e maior potência efetiva através de testes e resultados realizados pelas próprias montadoras;
- Verificar como é sua construção e funcionamento;
- Analisar o que está disponível no mercado;
- Verificar o desempenho dos motores em relação as curvas características de torque e potência;
- Encontrar deficiências e estudar possíveis alterações de funcionamento para melhorar a eficiência em relação aos já existentes.

Fundamentação Teórica:

Os motores de combustão interna são máquinas intensamente usadas no mundo sendo, simultaneamente, uma fonte de satisfação mas também de problemas como os ambientais (GUIMARÃES, 2004). O motor de combustão, através da queima da mistura de ar, combustível e calor, transforma a energia térmica resultante em trabalho mecânico (energia mecânica). Essa queima é realizada dentro do cilindro, onde um pistão pressuriza toda a mistura que ali contém e uma vela de ignição fornece o calor (ciclo Otto). Assim que ocorre a explosão, o pistão (acoplado a uma biela que está acoplada a uma árvore de manivelas) transforma o movimento alternativo em movimento rotativo (AUTOR, 2017). Nesta revisão, explicaremos com maiores detalhes sobre motores de ciclo Otto, ou seja, movidos a gasolina ou etanol, onde necessitam da vela de ignição para gerar faísca na câmara de combustão, conhecido também por ignição comandada. Já no ciclo Diesel, como o próprio nome sugere é movido a óleo Diesel, não necessitamos da vela de ignição pois a combustão ocorre pela compressão da mistura ar e combustível. Esta é uma característica específica deste tipo de combustível, que fica como sugestão para um trabalho futuro (Downsizing em motores Diesel). Não iremos aprofundar neste ciclo pela simples justificativa de que no Brasil não possuímos veículos leves movidos a Diesel, conseqüentemente este combustível não se enquadra nos motores downsizing existentes em solo nacional, porém isso não impede a demonstração de alguns exemplos onde é utilizado o ciclo Diesel em motores downsizing.

Encaminhamentos Metodológicos:

Após retomarmos os componentes primários e secundários de um motor de combustão interna, utilizarei esses conhecimentos para analisar o desempenho de motores downsizing, verificando em termos de potência efetiva e consumo de combustível desses motores. Verificar o desempenho dos motores em relação as curvas características de torque e potência, com os motores de maiores cilindradas. Observar os pontos que podem ser melhorados, as deficiências, apontando o motivo e as possíveis soluções. Analisar sistemas de distribuição (árvore de cames, válvulas, variação do tempo de abertura), opções de melhoria no sistema de arrefecimento, para solucionar atual deficiência de altas emissões por conta de mistura rica de combustível procurando diminuir a temperatura interna do motor downsize, tempo de injeção, entre outros componentes que, aliando-os, possam melhorar o que já existe no mercado.

Referências:

BARGER, E.L.; LIJEDAH, J.B.; CARLETON, W.M.; McKIBBEN, E.G. Tratores e seus motores. São Paulo: Edgard Blücher, 1966. BRUNETTI, F. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: BLUCHER, 2012. DIAS, T. Mecânica Online, 2012. Disponível em "<http://www.mecanicaonline.com.br/2012/00+colunistas/01+mecanica+online/01+janeiro+2012.php>". Acesso em 08 mai.2017. GONÇALVES, P.M.F. Concepção de um motor de combustão interna para um veículo automóvel de extra-baixo consumo de combustível. Universidade de Coimbra, 2008. MARTINS, J. Motores de Combustão Interna, 2.ed. Portugal: Publindústria, 2006. SILVA, M. Mr Automotivo, 2015. Disponível em "<http://www.mrautomotivo.com.br/blog/index.php/author/admin/>". Acesso em 10 mai.2017.

Resumo:

Palavras Chaves:

Equipe de Pesquisa

Nome	Função	Carga Horária
ANDRÉ LEONARDO HENRIQUES PEDRALI	Pesquisador Principal	0
CARLOS ALBERTO BREDAS	Orientador	0



COPEX

COORDENAÇÃO
DE PESQUISA E EXTENSÃO