

ESTUDO DO PROJETO DE UM PROTOTIPO DE CARRO PARA A COMPETIÇÃO 100 KM POR LITRO – PARTE 03: MOTOR

Igor Maia Ferreira, Nicholas Eduardo Pereira Martins, Paulo Cesar de Oliveira

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) – Campo Grande -MS

igor-vr1@hotmail.com, nmartins644@gmail.com, paulo.oliveira@ifms.edu.br

Palavras-chave: Motor. Consumo. Rendimento.

Introdução

A sociedade atual tem se conscientizado sobre a necessidade de usufruir de tecnologias que não agridam tanto o meio ambiente. Nesse aspecto foi criada a competição 100 km por litro, visando incentivar os cursos de engenharia e afins a modificar ou produzir um motor que obtenha alta autonomia e que seja capaz de transportar um ser humano dentro dos grandes centros urbanos. Nesse viés foi montada uma equipe dentro do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Campo Grande, para elaborar um estudo em forma de proposta de possíveis modificações em motores para que sua autonomia seja aumentada. A equipe foi subdividida e a parte de motor coube a este projeto. A fase inicial do projeto foi de busca bibliográfica para o entendimento dos tipos de motores e suas principais diferenças. Foi obtido um motor de roçadeira de 25 cc (cilindradas cúbicas), para ilustração prática das principais atividades que ocorrem dentro desse e a parte onde poderia ocorrer as modificações citadas na literatura. Após a seleção do motor de 4 tempos foi iniciada a fase da busca bibliográfica sobre as modificações possíveis a serem feitas no motor. Foi elaborada uma proposta que coubesse ao motor obtido.

Metodologia

Primeiramente foi feita a revisão bibliográfica para a elucidação sobre motores e seu princípio de funcionamento. Na primeira fase foi realizada a escolha do tipo do motor. Foi escolhido um motor 4 tempos, que tem essa denominação pois o seu ciclo envolve 4 etapas básicas: admissão, compressão, explosão e por fim exaustão. Partindo dessa concepção de motor, para melhor compreensão das modificações a serem analisadas e encontradas na literatura, foi adquirido, sob forma de doação, um motor de roçadeira Honda, modelo GX 25, de 25 cc (cilindradas cúbicas), e 0,13 kgf.m de torque. O motor 4 tempos foi utilizado, pois apresenta menor desperdício de combustível, em relação a um motor 2 tempos. O motor foi desmontado e com a utilização de instrumentos de medição foram obtidas as principais dimensões dos componentes. Por exemplo, o pistão apresentou o diâmetro de 32,65 mm e um curso de 29,86 mm. Depois de medir os componentes do motor foi feito no software Solid Edge um desenho esquemático dos componentes como pistão, biela, eixo virabrequim, e os pinos utilizados para a interligação das peças. Após desenhar todas as peças elas foram montadas em um só componente, como apresentado na figura 1.

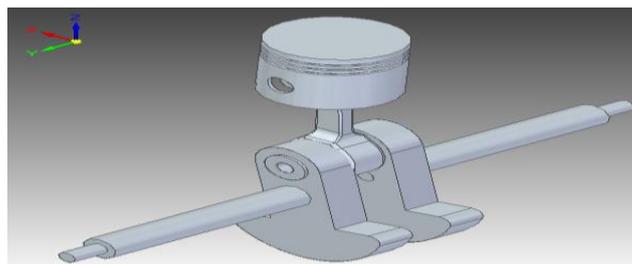


Figura 1. Desenho esquemático dos componentes do motor.

Na segunda fase foram realizadas as pesquisas bibliográficas para encontrarmos modificações que poderiam ser feitas no motor para que houvesse o aumento da autonomia. Foram encontradas modificações como brunimento da camisa do bloco do motor, aumento do diâmetro do coletor de admissão e dos condutos, polimento no interior dos condutores, das válvulas e aumento da taxa de compressão.

Análise e Discussão

Foi notado que as operações como brunimento, polimento no interior dos coletores, polimento das válvulas são viáveis para o porte que são empregados na modalidade alto rendimento. Já a taxa de compressão seria muito difícil de ser alterada através do rebaixamento do cabeçote, já que o motor é constituído por um monobloco. Essa alteração só poderia ser realizada modificando o projeto do fabricante antes da confecção do motor, porém a alteração da taxa de compressão pode ser realizada pela mudança do perfil do pistão.

Conclusão

Dado o objetivo do projeto foi observado que operações como brunimento, polimento no interior dos coletores e polimento das válvulas, são possíveis de serem realizadas nos motores a fim de aumentar a economia de combustível.

Referências

JUNIOR, H Gutierrez; KRIEGER, G. C. *Ciclo de pressão limitada aplicado a motores de ignição por centelha de alta razão de compressão*. São Paulo.

JUNIOR, Durval P. de Oliveira. *Motores de combustão interna*. Piracicaba: 1997.