

Engenharia Mecânica

AVALIAÇÃO TERMODINÂMICA DA QUEDA NO DESEMPENHO CAUSADA POR DESGASTES EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA.

Lucas Otávio dos Santos - 8º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, iniciação científica voluntária

Dimas Jose Rua Orozco - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Os motores a combustão interna são máquinas que operam em condições extremas de temperatura e pressão, isso faz com que alguns de seus componentes sejam mais propensos ao desgaste. Sendo assim, este presente trabalho tem como objetivo avaliar como os desgastes afetam o desempenho dessas máquinas, para tal avaliação foram escolhidas as interações entre anéis e válvulas de admissão e de exaustão. Já que estes são responsáveis por manter a vedação da câmara de combustão e garantir que não ocorra os vazamentos dos gases o que gera perda de pressão afetando diretamente a eficiência do motor. Desta forma foi realizada uma pesquisa bibliográfica para encontrar trabalhos que auxiliassem no desenvolvimento do modelo. Na simulação de comportamento de um motor temos os modelos zero dimensionais, quase dimensional e o modelo multidimensionais, o modelo escolhido para realização de tal análise foi o modelo zero-dimensional que tem por base a primeira lei da termodinâmica, já que este modelo apresenta uma abordagem mais simples e possui bons resultados, para complementar este modelo foi utilizado submodelos para calcular as transferência de calor, para avaliar o desgaste gerado foi utilizado a equação de Archard e para quantificar os gases que vazão da câmara de combustão foi usado a relação de escoamento dos gases ideais. O modelo é baseado no ciclo ar padrão, esta simplificação não leva em consideração a reação de combustão do combustível e sim o calor adicionado durante o processo. Através disto foi desenvolvido um modelo no software EES (Engineering Equation Software) para recriar as curvas características do motor como a curva de pressão volume e quantificar as eventuais perdas geradas pelos desgastes.

Palavras-Chave: Desgaste, Eficiência, Modelos.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/o2ZnDXIJbnc>