Engenharia Mecânica

PROJETO E OTIMIZAÇÃO DO COLETOR DE ADMISSÃO DE UM VEÍCULO DE COMPETIÇÃO TIPO FORMULA 1

LUIS GUSTAVO NUNES DE ALMEIDA - 9° módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

CARLOS EDUARDO CASTILLA ALVAREZ - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O processo de admissão do ar em um motor de combustão interna influencia fortemente no desempenho do motor. Este processo determina a quantidade de ar que entra no cilindro e, por conseguinte, a quantidade de combustível que pode ser queimado dentro do motor. Um mal dimensionamento do coletor de admissão ocasiona perda de potência do motor, sendo isto, uma condição que não é permitida em veículos de competição. O objetivo deste trabalho foi otimizar o sistema de admissão para o Z-03 da equipe de competição Zeus formula SAE da UFLA. Para atingir o objetivo foram utilizados os softwares Ricardo Waves e Solidworks onde foi feita numa primeira instância a otimização e análise do sistema, posteriormente, uma impressora 3D disponível na Universidade Federal de Lavras (UFLA) e materiais compósitos serão utilizados na construção do protótipo, por fim testes no motor foram realizados para comprovar seu funcionamento. Os testes e as simulações foram conduzidas utilizando um motor de motocicleta de quatro cilindros de 600 cc equipado com um restritor de 20 mm em conformidade com as regras de competição da FSAE. Os volumes dos plenums testados foram de 2,5 e 4,2 litros e a rotação do motor variou de 4.000 a 11.000 RPM. Os resultados mostraram que o desempenho do motor aumentou modestamente conforme o volume do plenum foi aumentado. O aumento do volume do plenum resultou em uma melhoria significativa nos parâmetros de desempenho. No geral, a potência de pico aumentou de 45,4 kW para 48,7 kW na faixa de plenum testada.

Palavras-Chave: Sistema de admissão, Formula SAE, Otimização.
Link do pitch: https://youtu.be/Tf8K5GTUHMg