

IMPACTO DO SISTEMA DE ESCAPAMENTO NA PERFORMANCE DO MOTOR (APOIO UNIP)

Aluno: Luiz Fernando Ferreira

Orientador: Prof. Dr. Rogério Augusto Gasparetto Sé

Curso: Engenharia Mecânica

Campus: Limeira

A importância da implementação de políticas para o desenvolvimento e o consumo sustentável atinge todos os níveis da engenharia. No setor automotivo não é diferente. Com o desafio de se obter maior eficiência energética nos motores à combustão interna, tornam-se necessárias análises da contrapressão gerada pelo sistema de exaustão. Este fenômeno afeta diretamente o desempenho do motor por perdas de bombeamento, limpeza interna e processo de recirculação de gases. Como consequência, a eficiência volumétrica e o torque são inferiores quando comparados com valores teóricos.

O sistema de exaustão de um motor tem uma função muito mais complexa do que apenas reduzir o ruído gerado pelo motor ou conduzir os gases. Na realidade, a exaustão dos gases está diretamente ligada ao rendimento do motor. Isso acontece porque durante o ciclo de exaustão do motor, as válvulas de escape abrem-se, e os gases provenientes da queima da mistura ar/combustível são expulsos da câmara de combustão, mas isso não ocorre em todos os cilindros ao mesmo tempo, e sim de forma ritmada. Porém, quando um cilindro expulsa resíduo da queima, este pode encontrar uma contrapressão no sistema de exaustão gerada pela liberação de gases provenientes de outro cilindro. Isso gera muita resistência à passagem do gás, a não eliminação total dos gases de combustão de dentro do cilindro e, conseqüentemente, a perda de potência na próxima combustão devido aos resíduos que ficaram no cilindro, o qual irá receber nova mistura para queima. Com isso, percebe-se que um bom sistema de exaustão é capaz de aumentar a potência e diminuir o consumo de combustível.

O foco desta pesquisa será comparar valores de contrapressão coletados no veículo com valores obtidos por meio de simulação fluidodinâmica (3D) e predição unidimensional (1D), de forma a aprimorar a correlação entre medição em campo e simulações computacionais. Com isso, pretende-se reduzir o custo e o tempo de desenvolvimento que têm sido uma das maiores restrições no mercado.