

MODELAMENTO E SIMULAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE INTERCOOLER REFRIGERADO ARTIFICIALMENTE

Allison Pereira De SOUZA (Unileste); Gabriel Moreira De Almeida VIANA (Unileste); Isac Quintao PESSOA (Unileste)

Introdução: O intercooler é um trocador de calor utilizado amplamente em veículos com turbo, tais como, caminhões e veículos equipados com turbina. De forma mais específica, a função do intercooler é refrigerar o ar que foi coletado pela turbina do veículo, antes que o mesmo entre no coletor de admissão e participe do processo de combustão no motor, o ar quando refrigerado se torna mais denso e isso faz que seja possível aumentar a quantidade de ar admitida pelo motor antes do processo de combustão, aumentando de forma significativa o desempenho e performance do motor.

Objetivo: Desenvolver um intercooler na qual a refrigeração do ar é realizada pela troca de calor entre os tubos do aparato e o sistema de refrigeração por compressão que estará adepto ao protótipo, tal qual é similar ao utilizado em eletrodomésticos como ar-condicionado, portanto o protótipo não terá interferências externas.

Metodologia: O trabalho é uma pesquisa experimental quantitativa, onde foi coletado diversas informações a respeito do assunto abordado com intuito de complementar e desenvolver um novo modelo de intercooler que entregue aumento de potencia e rendimento constante a motores, posteriormente esses dados foram compilados e utilizados como referência em uma simulação fluido computacional no complemento Flow Simulation do software SolidWorks a fim de determinar a viabilidade do protótipo.

Resultados: Com os resultados visuais da simulação no complemento Flow Simulation do software SolidWorks é possível perceber que em determinados pontos do protótipo existe uma perda na vazão mássica do ar imposta no sistema, portanto nessas regiões foi possível realizar uma troca térmica de forma efetiva apresentando um resfriamento de 115 °C, porem tal perda não é viável para o projeto, já que o mesmo é parte de um sistema de sobre alimentação veicular. Também fica claro que a área em que ocorre a troca eficiente de calor não é representativa se analisado todo o composto, em outras palavras, não causa alterações significativas na temperatura total destinada ao motor.

Conclusão: O resultado da simulação no FlowSimulation não foi satisfatório, por mais que o aparato tenha capacidade de refrigerar altas temperaturas, não será capaz de refrigerar o ar com as condições de vazão mássica impostas em uso. Em outras palavras o protótipo não consegue refrigerar o ar rapidamente.

Palavras-chave: Modelamento. Intercooler. Simulacao.