

UM EXPERIMENTO SOBRE O PROCESSO DE COMPRESSÃO ADIABÁTICA

Alexandre Borek. Aluno do 9.º período do curso de Engenharia Mecânica da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2021-2022). Carlos Eduardo Farias. Doutor em Engenharia Mecânica e de Materiais pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Professor da FAE Centro Universitário.

Contatos: alexandre.borek@mail.fae.edu
carlos.farias@fae.edu

RESUMO

A termodinâmica, historicamente, é a ciência das máquinas à vapor. Porém, em vez de se aplicar a termodinâmica somente aos processos industriais, seu ensino é feito a partir de observações cotidianas. Existem certos processos termodinâmicos que tem seus conceitos formados de forma ideal, muitas vezes sendo difíceis de ocorrer naturalmente. Assim, este trabalho tem como objetivo realizar e documentar um estudo experimental do processo de compressão adiabática. Para sua realização, foi feita uma revisão bibliográfica a fim de fundamentar os conceitos envolvidos na parte teórica do estudo, foram feitas estimativas teóricas levando em consideração o modelo dos gases ideais e dos gases de Van der Waals, foi confeccionado material laboratorial para a realização do experimento, e por fim foi feita uma comparação entre os resultados teóricos e experimentais, junto com uma discussão sobre estes. Como principal resultado, foi encontrado uma discrepância entre o previsto na teoria e o obtido experimentalmente, principalmente devido à perda de calor do gás para as paredes da seringa e para a ponta do termopar. De forma geral, este trabalho buscou apresentar seu conteúdo de forma a funcionar como um manual para a realização de um experimento para o estudo deste fenômeno. Foram apontados pontos para trabalhos futuros e melhorias, como a continuação do desenvolvimento do equipamento necessário para se realizar o experimento, como o suporte que teve o início de seu desenvolvimento, uma seringa devidamente isolada termicamente e a utilização de um termopar que não impacte nas medições de temperatura.

Palavras-chave: Termodinâmica. Adiabático. Experimento. Ensino