

Motor Stirling

Autores: Eduardo Luan Pilonetto, Eliandra Cristine Vosnhak, Gustavo Weber Wuaden, João Vítor Ruaro, Maria Luisa Ritta da Silva

Orientador: Rafael Tolomeotti

Nosso trabalho visa representar o funcionamento de um motor através de um motor Stirling, o qual é movido a vela, sendo construído por materiais recicláveis, que possui a mesma linha de raciocínio que a de um motor convencional. O motor Stirling é referido também como "motor de ar quente", por utilizar os gases atmosféricos como fluido de trabalho, sendo necessário somente gerar uma diferença de temperatura significativa entre os dois cilindros (quente e o frio) para produzir trabalho. O resfriamento alternado provoca uma expansão e contração cíclicas que movimentam os êmbolos ligados a um eixo comum. Seu ciclo termodinâmico consiste basicamente em quatro fases: A primeira é uma expansão isotérmica, onde o calor adicionado ao gás no cilindro aquecido causa um aumento de pressão. Com isso, o pistão é forçado para baixo, sendo essa a parte do ciclo Stirling que realiza trabalho; A segunda fase refere-se a um resfriamento a volume constante, onde o calor é transferido ao fluido de trabalho. O pistão contido no cilindro quente sobe enquanto o pistão contido no cilindro frio desce, sendo o gás empurrado para o cilindro frio para ser resfriado; A terceira fase é uma compressão isotérmica, onde o pistão do cilindro frio comprime o gás resfriado e todo calor gerado por essa compressão é removido pela fonte de resfriamento; A quarta e última fase, baseia-se em um aquecimento a volume constante, onde o pistão do cilindro frio sobe enquanto o pistão do cilindro quente desce, forçando o gás para o cilindro quente a ser aquecido conforme entra neste cilindro. O motor montado por nós funciona da seguinte forma: o calor gerado pela vela faz com que o pistão suba e devido à água gelada colocada acima o pistão volta a descer, isso faz com que o virabrequim receba a força de movimento do pistão levando até o volante que recebe a força então do virabrequim e começa a girar. Os motores são essenciais para o desenvolvimento econômico já que estão presentes em meios de transportes, além do funcionamento de máquinas para indústrias.

Palavras-chave: Movimento Força Funcionamento