FUNCIONAMENTO DE UM MOTOR TÉRMICO

Higor Marangon, Mateus da Silva Souza, Mateus B. Garcia, Rafael Dalla Lana (Alunos do Gian Carlos Schwer (Alunos do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio); Adão Leonel Mello Corcini (Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Orientador); Email: adaocorcini@smail.ufsm.br

Motores térmicos é um transdutor de energia, ou seja, convertem qualquer forma de energia em trabalho mecânico. O objetivo deste trabalho é transformar a energia térmica (Lâmpada elétrica gerando calor) em energia mecânica. O funcionamento se baseia em uma propriedade química da borracha (um elastômero de cadeia longa) que constitui os raios da roda de nosso motor e nas forças que agem na roda (forças de origem elástica, seu peso e reação de apoio). Quando se estica uma tira de borracha, rapidamente, ela esquenta. O trabalho das forças foi utilizado, parte na deformação da borracha e parte na variação de sua energia interna. A borracha é substância macromolecular, amorfa quando não tensionada, com grande número de ligações entre as moléculas. A entropia da substância decresce quando ela é esticada (como mostra a termodinâmica), e por isso sua elasticidade é de natureza cinética. Esse arranjo peculiar, a nível de molécula, dá à borracha um comportamento anômalo, ela encolhe quando aquecida, aumentando com isso a sua constante elástica. Isso significa na prática que, para sustentar um determinado peso, ela se deforma (estica) menos quando aquecida que quando fria, ocasionado movimento na roda. Como a lâmpada aquece apenas um, dois ou três "raios" mais intensamente, a tendência deles é encolher. Como estão presos pelas extremidades, as forças de tração no aro aumentam. Isso faz com que esse arco do aro se aproxime mais do centro, o que traz, como consequência, um deslocamento do centro de gravidade da roda para o lado oposto, em relação ao eixo. Nessa nova situação o momento do peso da roda (torque) em relação ao eixo deixa de ser nulo (agora há braço de alavanca), a roda gira tendendo a levar o centro de gravidade abaixo do centro de suspensão. Assim, com essa pequena rotação, novos elásticos defrontarão a lâmpada, enquanto os anteriores esfriam, e tudo reinicia. Como a roda tem poucos raios (só 16 elásticos, nesse modelo didático), podem ocorrer momentos em que o movimento cessa, para logo em seguida reiniciar.

Palavras Chaves: Motor, Geração de energia, Transferência de energia.