

ESCAVADEIRA HIDRAULICA

Autores: Macálistar Gonçalves de Menezes Funini, Cristofer Engel, Antonio Vitor Garcia, Marcio Nunes, João Vitor De Oliveira Da Costa, Rafael Zanetti Baggio

Orientador: Jucimar Peruzzo.

Princípio de Pascal e funcionamento de uma Escavadeira Hidráulica De acordo com o princípio de Pascal, um acréscimo de pressão exercido num ponto de um líquido em equilíbrio é transmitido integralmente a todos os pontos do líquido e às paredes do recipiente que o contém. Uma das aplicações deste princípio está nos sistemas hidráulicos de diversas máquinas, entre as quais a escavadeira hidráulica. O objetivo deste trabalho é construir uma pequena escavadeira hidráulica e apresentar o seu funcionamento através do princípio de Pascal. A escavadeira foi construída com madeira, parafusos, pitões, cola quente, spray, arame e corante, sendo utilizadas seringas plásticas (sem agulhas) com mangueirinhas e água para representar o sistema hidráulico. As máquinas hidráulicas estão presentes em nosso dia a dia, como por exemplo, nos carros (sistema de freios e direção), escavadeiras hidráulicas, guindastes, empilhadeiras, entre outras. Apesar das especificidades de cada uma dessas máquinas, todas podem ter seu funcionamento explicado a partir do princípio de Pascal, formulado pelo francês Blaise Pascal em 1640. Considere, por exemplo, dois recipientes cilíndricos de áreas de seção reta diferentes, providos de pistões e interligados por um duto cheio de óleo. Aplicando-se uma força de intensidade F sobre o pistão de menor área, provoca-se um acréscimo de pressão no fluido, de modo que esse acréscimo se distribui por todos os pontos do fluido até chegar ao pistão de maior área. Neste, surgirá uma força de maior intensidade. Na escavadeira construída, os pistões, formados pelas seringas com êmbolos, estão ligados individualmente ao chassi, ao braço, à lança e à caçamba. Cada um desses pistões conecta-se por uma mangueirinha cheia de água a um pistão externo, que funciona como ponto de comando para o operador. Através do movimento dos êmbolos das seringas externas foi possível controlar os movimentos de giro do chassi, do sobe e desce do braço e da lança, e do abre e fecha da caçamba, simulando o funcionamento de uma escavadeira hidráulica. Em sua maioria as escavadeiras atuais possuem quatro pistões, sendo dois ligando o chassi ao braço, um ligando o braço à lança e um ligando a lança à caçamba. O chassi, o braço, a lança e a caçamba são interligados por articulações. O chassi está apoiado sobre esteiras, sendo capaz de se movimentar. A multiplicação das forças na máquina é provocada por um motor hidráulico.

Palavras-chave: feira