

CÁLCULO DO CENTRO DE MASSA DE UM CUBO QUADRIPARTIDO COM MASSAS DESIGUALMENTE DISTRIBUÍDAS

SILVA, Juliano B. (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)
DAROLT, Danilo M. (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)
MUREN, Maurício (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)

O içamento de componentes, máquinas, motores e outros equipamentos, ocorrem com frequência em diferentes ramos da indústria. A maior parte desses componentes nem sempre possuem formato simétrico, nem tem seu peso distribuído uniformemente. Também é sabido que cada componente é projetado e desenvolvido para uma determinada aplicação, porém, aliada a essas aplicações, há a necessidade da movimentação destes equipamentos, quer seja para instalação, manutenção e transporte ou realocação. Com base nessas necessidades, todo equipamento ou componente deve ser provido de um olhal ou anel para içamento, o qual deve ser disposto exatamente no centro de massa do componente, considerando suas variações dimensionais e geométricas ou suas mudanças de posição ou inclinação, podendo ser assim içado e movido com segurança sem que haja tombamentos ou possíveis acidentes. Assim, o presente trabalho tem como objetivo calcular o centro de massa de um cubo quadripartido em partes iguais e com uma disposições de massas diferentes em seus compartimentos, proporcionando o içamento por um único ponto, o qual representa a posição de equilíbrio do conjunto, e que não é necessariamente coincidente com o centro geométrico do corpo. Este cubo em desenvolvimento foi projetado com fins demonstrativos, a fim de aplicar a teoria do cálculo, contudo sua aplicação pode ser disseminada aos diversos equipamentos encontrados na indústria. Esse estudo é executado utilizando o cálculo por integral dupla e tripla, o qual será traduzido e representado pelo cubo quadripartido mencionado acima. Para isso, será construído um cubo de vidro com quatro divisões internas, onde serão acondicionadas diferentes massas de um determinado produto, os quais têm a mesma densidade. Essa diferença na massa irá desequilibrar o cubo, deslocando seu centro de massa. De posse das medidas do cubo, a quantidade de material depositado e sua densidade, os cálculos servirão para localizar o centro de massa do cubo. Na construção do modelo o olhal de sustentação será preso na parte superior, deslocado do ponto simétrico visual do cubo, mas no ponto exato do centro de massa, já considerando a carga no seu interior. Espera-se que com essa representação do cubo içado por um ponto excêntrico, possa demonstrar-se experimentalmente a diferença entre centro geométrico e centro de massa, colocando assim em evidência a teoria aplicada no cálculo.

Palavras-chave: Centro de massa, centro geométrico, cubo quadripartido, içamento, densidade, olhal.