

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CARGA ALTERNATIVO PARA APARELHOS DE MUSCULAÇÃO E FISIOTERAPIA

Warner Artur Siquieroli

Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Uberlândia, Av. João Naves de Ávila, 2160, Campus Santa Mônica, Bloco 1M, Uberlândia, MG, CEP: 38400-902.

wasiquieroli@mecanica.ufu.br

Cleudmar Amaral de Araújo

cleudmar@mecanica.ufu.br

Sílvia Soares dos Santos

Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Uberlândia, Rua Benjamin Constant, 1286, Uberlândia, MG, CEP:38400-678.

silvia@ufu.br

Resumo. *Nos equipamentos convencionais de musculação e fisioterapia os sistemas de carga são passivos, ou seja, trabalham sem auxílio de fonte de força externa. Os modelos desta classe de equipamentos utilizam, para geração de resistência, pesos que deslizam por guias sendo geralmente tracionadas por cabos, correntes ou correias. Tais sistemas apresentam uma série de inconvenientes, como por exemplo: cabos que se rompem durante o uso; variação da carga em incrementos discretos; baixos valores para a velocidade de contração; alta produção de forças de inércia e alta produção de forças de atrito. O objetivo deste trabalho é o projeto de um sistema alternativo de geração de resistência à contração do músculo esquelético para ser aplicado aos aparelhos convencionais de musculação e fisioterapia. Este trabalho apresenta a modelagem do dispositivo proposto que utiliza um conjunto mola-seguidor-came para produzir a resistência e não utiliza cabos, correias ou correntes. A came tem a função de realizar o ajuste biomecânico da resistência, permitindo inclusive que se determinem velocidades de treinamento adequadas a cada tipo de trabalho. O efeito das forças de inércia do mecanismo é minimizado pela geometria da came, requisitando mais ou menos força da mola conforme o caso, para a velocidade de trabalho projetada. Neste sistema consegue-se um aumento substancial da segurança, uma variação infinitesimal da carga, uma baixa produção de atrito, uma baixa produção de forças de inércia e um melhor ajuste biomecânico para qualquer velocidade de contração desejada, a um custo de produção igual ou menor ao dos sistemas atuais. Neste trabalho, é apresentada a modelagem matemática para o perfil da came e uma solução numérica aproximada. O perfil determinado numericamente será implementado na modelagem do sistema, via software ADAM'S, para posterior otimização e construção do mecanismo.*

Palavras-chave: *came, mola, musculação, fisioterapia, dispositivo de carga*

Apenas o resumo está disponível. O texto completo não pode ser publicado por motivo de registro de patente.