

DESENVOLVIMENTO DE UMA MÃO BIÔNICA AUTOMATIZADA IMPRESSA TRIDIMENSIONALMENTE EM POLÍMERO RECICLADO.

Ana Carolina Dantas Rocha¹ (PIBIC/FAPEAL), e-mail:
caroldantasr@icloud.com;

Dheiver Francisco Santos¹ (Orientador), e-mail:
dheiver.santos@souunit.com.br.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Mecatrônica/Alagoas, AL.

9.00.00.00-5 - Outros 9.16.00.00-5 – Engenharia Mecatrônica

RESUMO:

Introdução

O trabalho que está sendo desenvolvido tem como objetivo a integração de duas áreas distintas, Engenharia e Medicina, juntas promovendo a conscientização. A aquisição de dados a respeito do processo de próteses impressas tridimensionalmente com polímero reciclado proporciona a inclusão social entre deficientes físico, sendo assim elaborando uma opção para a população que faz parte das mais baixas classes sociais. Entretanto uma segunda área de conscientização é a motivação da importância da reciclagem que o projeto promove. Tendo em vista que apenas 1,2% do lixo brasileiro são reciclados. Segundo a *World Wide Fund for Nature* (WWF).

Diante dessa situação, é necessário utilizar a criatividade humana para a inovação de meios para conter essa realidade. Dessa forma, esse protótipo de mão biônica consegue contribuir com uma vasta área de déficit social. A prótese proporciona a movimentação automática de um membro perdido, neste caso, a mão.

Objetivo

Construção de uma prótese de uma mão biônica automatizada feita com polímero reciclado impresso tridimensionalmente. O protótipo tem o intuito de proporcionar acessibilidade para os deficientes físicos que não possuem condições de obter uma prótese convencional e contribuir para a diminuição de polímeros depositados em locais impróprios.

Metodologia

Na projeção de algo como uma mão biônica é preciso de certa minuciosidade quanto à escolha dos materiais. Para esse a modelagem do protótipo foi necessária a escolha do SolidWorks, software utilizado para o desenho da mão. Tendo o desenho em mãos foi necessário um estudo de como reciclar os filamentos, o polímero utilizado foi o ABS, levando em consideração que o protótipo precisa de flexibilidade e o material mais indicado era este.

Resultados

A pesquisa segue em dia com o cronograma previsto. Foi necessário aquecer o ABS a 240°C para que deformasse, porém não afetasse à temperatura de extrusão. Portanto, foi encontrada uma possibilidade de imprimir a mão com filamento ABS que já foi utilizado, passando pelo processo de aquecimento sendo assim reciclada. O protótipo levou um total de 35 horas para a sua impressão total.

Conclusão

Dentro dessa lógica, o protótipo segue em execução, de acordo com o previsto, sem muitas complicações. O que se espera para os próximos meses de pesquisa é o semelhante movimento a uma mão humana juntamente com a automatização que facilitará esse objetivo.

Palavras-chave: Engenharia. Impressão 3D. Mão Biônica.

ABSTRACT:

Introduction

The work being developed aims to integrate two distinct areas, Engineering and Medicine, together promoting awareness. The acquisition of data about the process of three-dimensional printed prostheses with recycled polymer provides social inclusion among the physically disabled, thus elaborating an option for the population that is part of the lower social classes. However a second area of awareness is the motivation of the importance of recycling that the project promotes. Given that only 1.2% of Brazilian waste is recycled. According to the World Wide Fund for Nature (WWF).

Given this situation, it is necessary to use human creativity to innovate means to contain this reality. Thus, this bionic hand prototype can contribute to a wide area of social deficit. The prosthesis provides automatic movement of a lost limb, in this case the hand.

goal

Construction of an automated bionic hand prosthesis made from three-dimensionally printed recycled polymer. The prototype is intended to provide accessibility for the physically challenged who are unable to obtain a conventional prosthesis and contribute to the reduction of polymers deposited in improper places.

Methodology

In projecting something like a bionic hand it takes some detail as to the choice of materials. For this prototype modeling it was necessary to choose SolidWorks, software used for hand drawing. Having the design in hand was necessary a study of how to recycle the filaments, the polymer used was ABS, taking into account that the prototype needs flexibility and the most suitable material was this.

Results

The research follows the scheduled schedule. It was necessary to heat the ABS to 240°C to deform, but not affect the extrusion temperature. Therefore, it was found a possibility to print the hand with ABS filament that was already used, going through the heating process and being recycled. The prototype took a total of 35 hours for its total printing.

Conclusion

Within this logic, the prototype is still running as expected without much complications. What is expected for the coming months of research is the similar movement of a human hand coupled with the automation that will facilitate this goal.

Keywords: Engineering. 3D printing. Bionic hand.

Referências/references:

NEGRÃO, C. E.; MATOS, Luciana Diniz Nagem Janot de; COSTA, Altamiro Reis da; *et al.* I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**[S.l: s.n.], 2005.

GODINHO, Francisco. "Internet para Necessidades Especiais". <<http://www.acessibilidade.net/web/abertura.htm>>, janeiro de 2005. LEITE, Jair C. Desenvolvimento de Interface de Usuário de Sistemas Web. **4° Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**. UFSC, SBC, 2001 ISBN 85-88442-09-4.

ROCHA, Ana Carolina Dantas *et al.* DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA PROJETO E IMPRESSÃO 3D DE UMA MÃO BIÔNICA. **CDG EXATAS**, <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsexatas/article/view/6062>, 2018. *E-book*.