

عنوان مقاله:

بررسی پارامترهای گوناگون موثر در طراحی مجموعه نازل پریتر سه بعدی FDM برای تولید استخوان مصنوعی بر پایه پلی استیک PLA

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در مهندسی مکانیک (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

یوسف بردبارجیرنده - کارشناس کنترل کیفیت، مهندسی مکانیک- طراحی کاربردی، شرکت پایاکلاچ، رشت

محمد حسین علایی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

علی مهدی پور - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

خلاصه مقاله:

تولید افزایشی نخستین بار در اواسط دهه هشتاد میلادی توسط چاک هال توسعه داده شد. از آن زمان تا کنون پیشرفت های شگرفی در کاربردهای چاپ گرهای سه بعدی به وجود آمده است؛ تولید اندام مصنوعی نظیر استخوان با استفاده از مواد شبه پلاستیک همانند PLA یکی از این کاربردها می باشد. طراحی چاپگرهای سه بعدی تحت تاثیر دو عامل ماده مورد استفاده و مکانیزم حرکتی آن می باشد. دستگاه چاپ گر سه بعدی FDM به واسطه سرعت، دقت، قیمت مناسب و مهمتر از همه سازگاری که با مواد و محدودیت های پلیمری دارد، از جمله محبوب ترین انواع پرینترهای سه بعدی در تولید اندام مصنوعی می باشد. یکی از مهم ترین اجزای دستگاه FDM نازل آن می باشد چرا که تاثیر مستقیمی بر کیفیت و دقت چاپ دارد. بررسی رفتار پلیمر مذاب در درون نازل دستگاه و تاثیر عواملی چون قطر و زاویه نازل بر افت فشار و نیروی مورد نیاز برای به حرکت درآوردن فیلامنت ها باعث طراحی بهینه در نازل و انتخاب موتور مناسب برای دستگاه خواهد شد. در این پژوهش از مدل آرنیوس به منظور بررسی رفتار پلیمر مذاب در نازل دستگاه استفاده شده است. پس از محاسبه میزان افت فشار ابعاد مناسب نازل تعیین و سپس اثر کمانشی نیروی پسای حاصل از آن بر فیلامنت ها و از آنجا قدرت مناسب موتور محرک فیلامنت ها به منظور غلبه بر این نیرو محاسبه گردیده است.

کلمات کلیدی:

چاپ گر سه بعدی، دستگاه FDM نازل- مدل آرنیوس، فیلامنت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/863075>

