

C5M4O1 – Verzamelde resultaten

Inhoud

C5M4O1 – Verzamelde resultaten	1
Hiwad.....	1
Joost.....	3
Sanne	3
Sandra.....	3

Hiwad

Opdracht

Welk(e) 'element(en)' bepa(a)l(t)(en) voornamelijk de nauwkeurigheid van een FDM-Printer ?

Verklaar je antwoord(en).

Elementen van invloed op de nauwkeurigheid van FDM-printers.

- Dikte van de fillamenten: des te kleiner de diameter van het fillament is die gebruikt wordt in een FDM-printer des te preciezer geconstueerd kan worden vanwege de kleinere afstand dat uitsteekt in de x,y en z richtingen.
- Diameter van de opening van de nozzle: de opening van de nozzle is van invloed op hoe goed de kwaliteit zal zijn van het model dat gefrabeceerd is met behulp van de dunnere fillamenten, een te grote opening zal zorgen voor onnauwkeurigheden, terwijl een te kleine opening intern in de 3d printer voor problemen zal zorgen waaraan het kapot kan gaan.
- Type fillament dat gebruikt wordt: Als je een dunnere fillament wilt gebruiken moet je ook naar de eigenschappen kijken van de bouwstof van het fillament, bij bepaalde kunststoffen is het niet meer praktisch om mee te werken op kleinere schaal vanwege de inherent onnauwkeurigheid van de stof zelf.
- Temperatuur: Als de verkeerde temperaturen worden gebruikt zal dat ervoor zorgen dat er onregelmatigheden ontstaan.
De fillamenten zullen niet meer goed aan elkaar vast plakken als het te koud is, anderszijds zullen de fillamenten teveel platgetrokken worden door de zwaartekracht wanneer de temperatuur te hoog is.

•Snelheid van de printer: De printer moet op de juiste snelheid de filamenten aan elkaar vast gezet worden, dit is in correlatie met de temperatuur, want de snelheid waarin de nieuwe laag gefrabeerd moet worden is belangrijker in verhouding met de temperatuur van de onderlaag van het filament. Het is ook belangrijker dat de filamenten snel aan elkaar bevestigd worden als er een grotere afstand moet afgelegd worden over een leegte waar geen ondergrond is om de filamenten op te laten steunen.

•Wordt er gebruik gemaakt van steunmateriaal: M.b.v steunmateriaal is het mogelijk om complexe vormen te produceren die anderszins onmogelijk zouden zijn met een normale FDM-printer. Bijvoorbeeld een gloeilamp in een huisje zou normaal onmogelijk zijn om te produceren omdat er geen steunmateriaal is waarop de basis geproduceerd kan worden, maar met behulp van een FDM-printer waarbij er gebruik gemaakt wordt van steunmateriaal zou dat mogelijk zijn want de basis kan steunen op het steunmateriaal.

•Type FDM-printer dat gebruikt wordt: een delta printer is in staat om veel nauwkeurigere modellen te produceren in vergelijking met oudere FDM-printers, omdat de modernere en duurdere FDM-printers veel kleinere eenheden gebruiken om de x,y en z assen te berekenen.

•Ondergrond: een warmere en hechtvastere ondergrond zorgt voor een veel stabielere basis, wat ervoor zorgt dat het model er beter uitziet met minder fouten.

•Duw en trek-mechanisme van het filament: een kwalitatief en nauwkeurigere draaimechanisme zorgt ervoor dat er minder ongewenste slijten van het filament uit de nozzle komen.

•Bouw materiaal FDM-printer: de bouw materiaal waaruit de FDM-printer zelf geconstrueerd is heeft invloed op het uiteindelijke resultaat, als het materiaal uitzet en krimpt zal dat voor onnauwkeurigheden zorgen.

•Precisie van de slicer: een 3d slicer die nauwkeurig en goed de modellen kan omrekenen naar de gebruikte FDM-printer zal veel invloed hebben op hoe het uiteindelijke resultaat eruit zal zien.

Tijd: een nauwkeurig model heeft veel tijd nodig, daarom is veel tijd van noodzaak als je een nauwkeurig model wilt produceren met behulp van een FDM-printer.

Joost

De nauwkeurigheid van de FDM-printer wordt bepaald door:

- **de stappenmotor:** die het mogelijk maken de x,y en z-as consequent in een bekend aantal stappen verdelen bijv 200.
- **de “steppendivers”:** die consequent de juiste spanning leveren aan de stappenmotor om de juiste stap te zetten.
- **de opstelling:** wanneer de opstelling veel last heeft van trillingen tijdens het printen kan die effect hebben op de nauwkeurigheid van de print.
- **de kwaliteit van de onderdelen:** wanneer blijkt dat stappenmotor van slechte kwaliteit is en totaal 198 zet i.p.v. 200, gaat de nauwkeurigheid van de printer omlaag.

Sanne

Beperkende factoren nauwkeurigheid van een FDM printer

Bij elke printer is er sprake van resolutie. Hiermee word bedoeld, wat is de kleinste verandering die een printer kan weergeven? Een andere manier om er naar te kijken is om het als nauwkeurigheid te noemen. Is de printer in staat om een uitwijking van 1mm te printen?

De beperkende factoren hierin zijn voornamelijk de *Stepper drivers* en de *Stepper motors*. De *Stepper motors* zorgen er voor dat de printkop beweegt. Deze hebben een minimale “stap” die ze per keer kunnen nemen. Hoe meer stappen ze moeten nemen voor een volledige rotatie van de as, hoe nauwkeuriger zal de printer zijn.

Daarnaast drijven de *Stepper drivers* de *Stepper motors* aan. Door wat elektronisch getover is het mogelijk om de *Stepper motors* niet een volledige stap te laten nemen, maar slechts een gedeeltelijke. Des te beter je *Stepper driver* en *Stepper motor* combinatie is, des te kleiner kunnen deze stappen worden.

Sandra

C5M4O1 - Nauwkeurigheid print

De stepper driver zorgt ervoor dat de stepper motor in meer nauwkeurige pulsen zijn signaal doorgeeft. Dit heeft invloed op de nauwkeurigheid van het eindresultaat.

De stepper motor zelf niet, als de driver het signaal niet zou verkleinen, zou de nauwkeurigheid sterk verminderen.

Thermistor of thermocouple, het goed in de gaten houden van de temperatuur, lijkt me van belang om de nauwkeurigheid van de print in de gaten te houden, vooral de thermistor is meer nauwkeurig. Goede monitoring van de temperatuur zal zorgen voor op tijd bijsturen en zodoende bijdragen aan de nauwkeurigheid van de print.