

# Troubleshooting

From UNDA Tech

## Contents

- 1 Probleme mecanice:
  - 1.1 Inaltimea primului strat
    - 1.1.1 Piesa nu se dezlipeste de pe pat
    - 1.1.2 Piesa nu se lipeste pe pat
    - 1.1.3 Exemplu inaltime optima si aspect dorit
  - 1.2 Consistenta straturilor
    - 1.2.1 Straturile sunt decalate pe axe X,Y
    - 1.2.2 Straturile au distanta prea mare intre ele
    - 1.2.3 Straturile nu sunt lipite intre ele
  - 1.3 Motoare pas cu pas
    - 1.3.1 Motoarele nu au forta si sar pasi
    - 1.3.2 Motorul de la extruder roade filamentul
- 2 Probleme electrice:
  - 2.1 Temperaturi
    - 2.1.1 Temperatura afisata de imprimanta nu este cea reala
    - 2.1.2 Patul sau hotend-ul nu se incalzesc
    - 2.1.3 Imprimanta indica "def" in dreptul temperaturii hotend-ului/patului
- 3 Probleme calibrare Software
  - 3.1 Pat incalzit
    - 3.1.1 Patul este prea cald
    - 3.1.2 Patul este prea rece
    - 3.1.3 Exemplu temperatura optima si aspect dorit
  - 3.2 Hotend
    - 3.2.1 Temperatura prea mare
    - 3.2.2 Temperatura prea mica
    - 3.2.3 Exemplu temperatura optima si aspect dorit
  - 3.3 Extruder
    - 3.3.1 Extruder-ul nu impinge suficient filament
    - 3.3.2 Extruder-ul impinge prea mult filament
    - 3.3.3 Exemplu aspect pentru extrudare suficiente
  - 3.4 Aspect Top Layer
    - 3.4.1 Stratul final are gauri
    - 3.4.2 Stratul final este prea gros, dureaza prea mult
    - 3.4.3 Exemplu numar straturi top si aspect dorit
  - 3.5 Setari avansate Slicer
    - 3.5.1 Urme filament la print-uri cu mai multe piese (Oozing)
    - 3.5.2 Coltul pieselor se dezlipeste de pe pat
    - 3.5.3 Materialul suport nu se dezlipeste

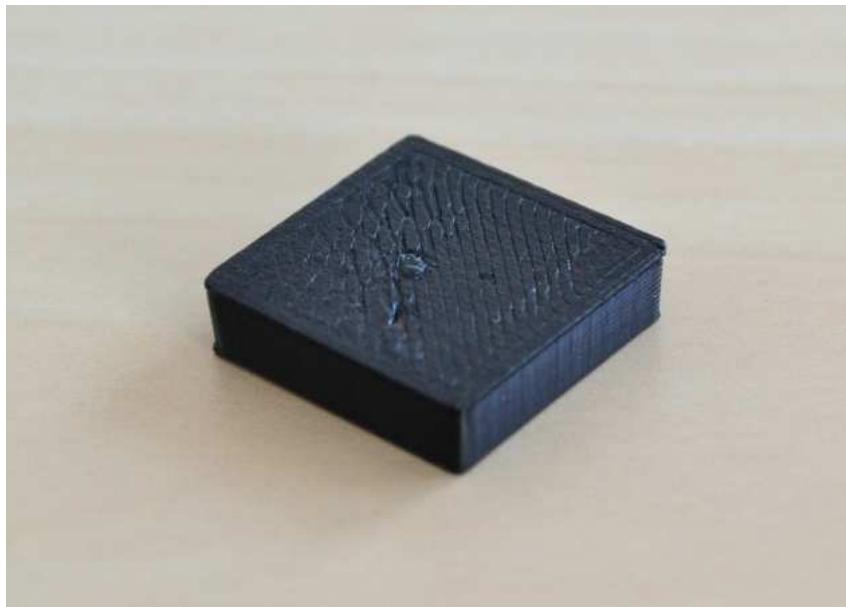
# Probleme mecanice:

Primele probleme intalnite de-a lungul imprimarii 3d sunt cele mecanice. Exista posibilitatea ca din anumiti factori alinierea mecanica a imprimantelor sa nu fie cea ideală. Astfel aceasta secțiune își propune să acopere orice fel de nelamurire/problema referitoare la partea mecanica a imprimantelor 3D UNDA Tech și nu numai.

## Inaltimea primului strat

### Piesa nu se dezlipeste de pe pat

In cazul in care piesa se dezlipeste greu de pe pat/ nu se dezlipeste este foarte posibil ca primul strat sa fie la inaltime mai mica decat cea necesara. In acest caz un prim strata rata asa:



Rezolvarea problemei constă în marirea distanței dintre duza și pat. Aceasta se poate efectua în mai multe metode, în funcție de imprimanta. Cel mai popular mod de ajustare este prin rotirea surubului care fixează patul. Acesta trebuie reglat în astă fel încât distanța dintre duza și pat trebuie să fie de aproximativ 0.1mm (dimensiunea este comparabilă cu grosimea unei foi de hartie, deci se poate folosi o foaie pentru a determina distanța dintre duza și pat).

Acest reglaj trebuie facut în toate colturile patului (în cazul celor patrate/dreptunghiulare) sau în cele 3 puncte de montare (în cazul celor rotunde, spre exemplu cele de Kossel, Delta etc)

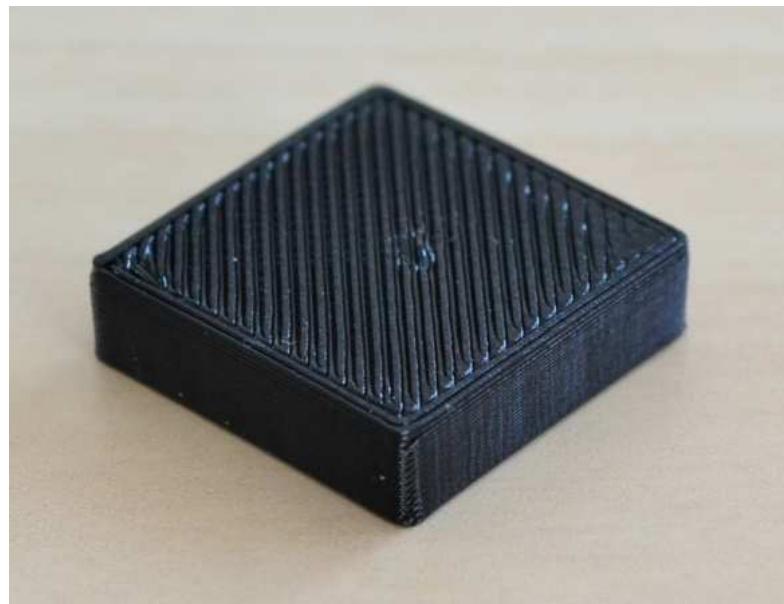
### Piesa nu se lipeste pe pat



In cazul in care piesa nu se lipeste pe pat trebuie verificata distanta dintre duza si pat .Rezolvarea problemei consta in micsorarea distantei dintre duza si pat. Aceasta se poate efectua in mai multe metode, in functie de imprimanta. Cel mai popular mod de ajustare este prin rotirea surubului care fixeaza patul. Acesta trebuie reglat in asa fel incat distanta dintre duza si pat trebuie sa fie de aprox 0.1mm (dimensiunea este comparabila cu grosimea unei foi de hartie, deci se poate folosi o foaie pentru a determina distanta dintre duza si pat) .

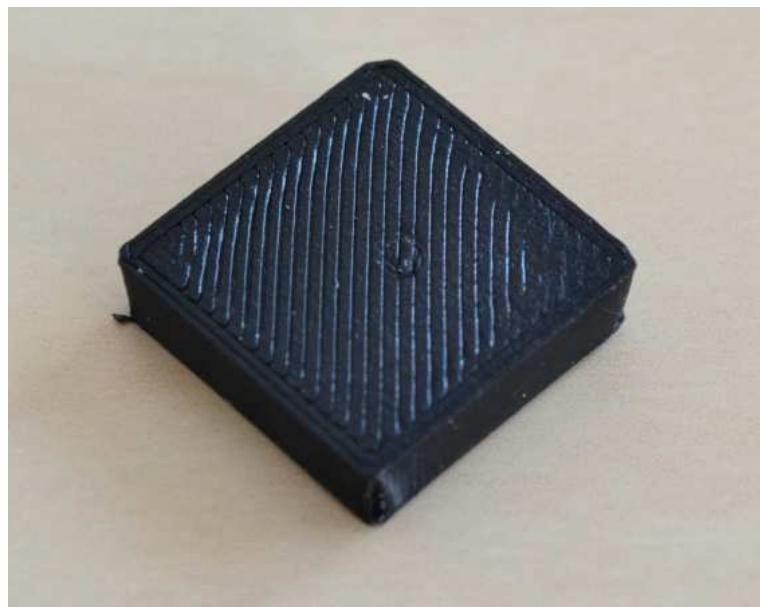
Acest reglaj trebuie facut in toate colturile patului (in cazul celor patrate/dreptunghiulare) sau in cele 3 puncte de montare ( in cazul celor rotunde, spre exemplu cele de Kossel, Delta etc)

Daca distanta dintre duza si pat este mare, primul strat va arata asa:



### **Exemplu inaltime optima si aspect dorit**

Dupa o calibrare buna, primul strat ar trebui sa arate asa :

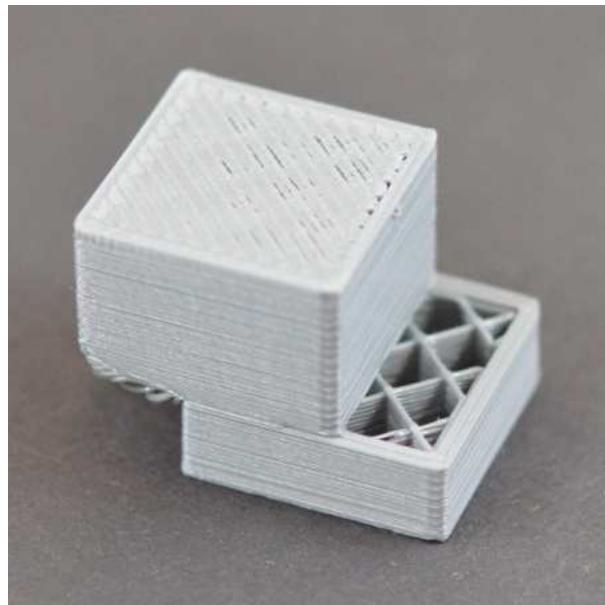


In cazul in care folositi sticla pe post de pat pentru imprimanta, stratul va arata asa :



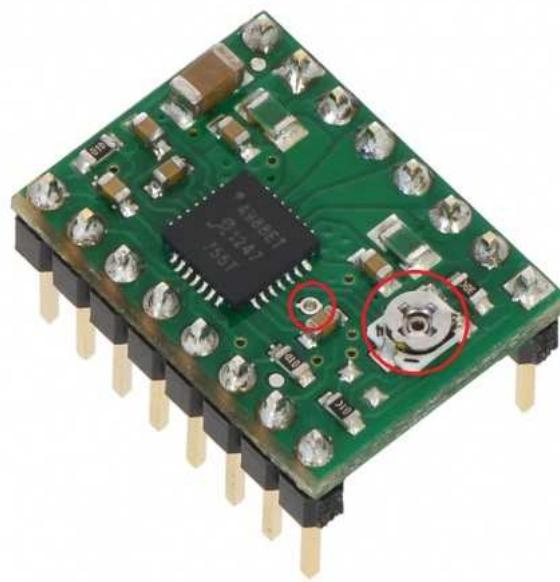
## Consistenta straturilor

**Straturile sunt decalate pe axe X,Y**



In acest caz problemele pot aparea din cauza :

- a) Fuliiile care genereaza miscarea pe axe X,Y nu sunt bine stranse pe ax-ul motoarelor pas cu pas. A se verifica surubul de siguranta de pe fulie.
- b) Curelele care genereaza miscarea pe axe X,Y nu sunt bine tensionate, dintii curelelor pot sari peste dintii fuliilor.
- c) Motoarele intalnesc dificultati in a misca axele din cauza curentului prea mic care trece prin ele. Se masoara tensiunea pe driver-ul fiecarei axe:



Cele doua cercuri rosii reprezinta punctele de masura pentru tensiunea pe referinta. Pentru:

- > A4988 ->  $V_{ref}=2 \cdot I_{motor}$
- > DRV8825 ->  $V_{ref}=2.5 \cdot I_{motor}$

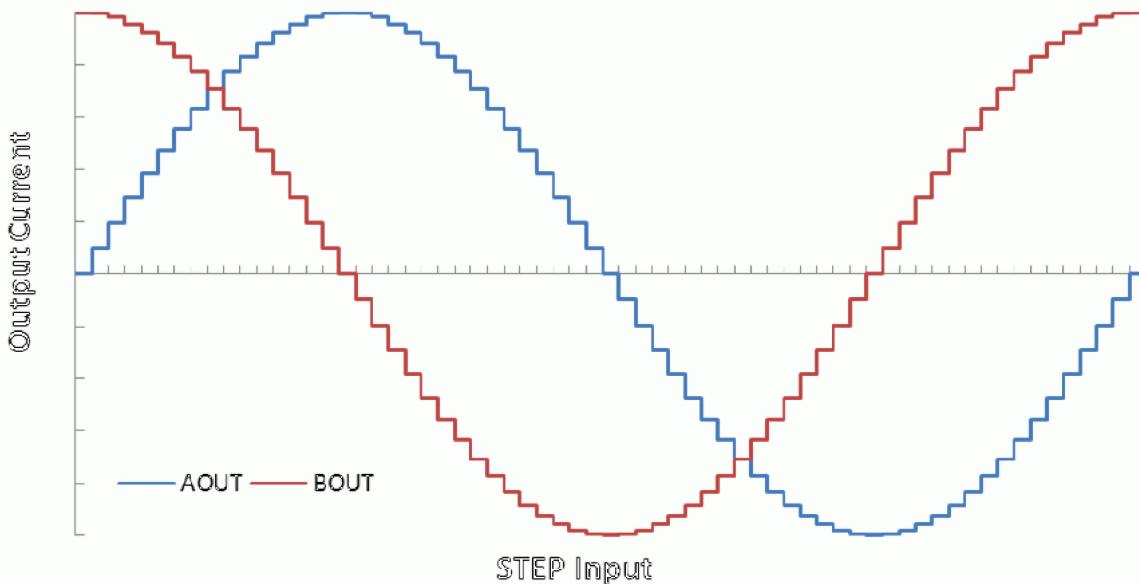
In functie de aceasta tensiune ajustati curentul care trece prin motoare , afectand proportional si cuprul motorului. De luat in calcul este curentul maxim suportat de motor!

## Straturiel au distanta prea mare intre ele

**Straturile nu sunt lipite intre ele**

## Motoare pas cu pas

**Motoarele nu au forta si sar pasi**



Intr-o situatie ideală, graficul output-ului motoarelor pas cu pas ar trebui sa fie acesta. insa, in cazul in care acestea sar pasi, pe grafic apar deformari. Pentru a combate aceste probleme trebuie sa setam curentul de iesire al driver-ului. Acesta nu trebuie sa fie nici foarte mare pentru ca motorul se va incalzi si va pierde pasi, dar nici prea mic incat motorul sa nu aiba cuplul necesar rezultat aceeasi pierdere in pasi. Mai multe informatii pentru masurarea/reglarea curentului se gasesc in 1.b.i (pag 7).

## Motorul de la extruder roade filamentul



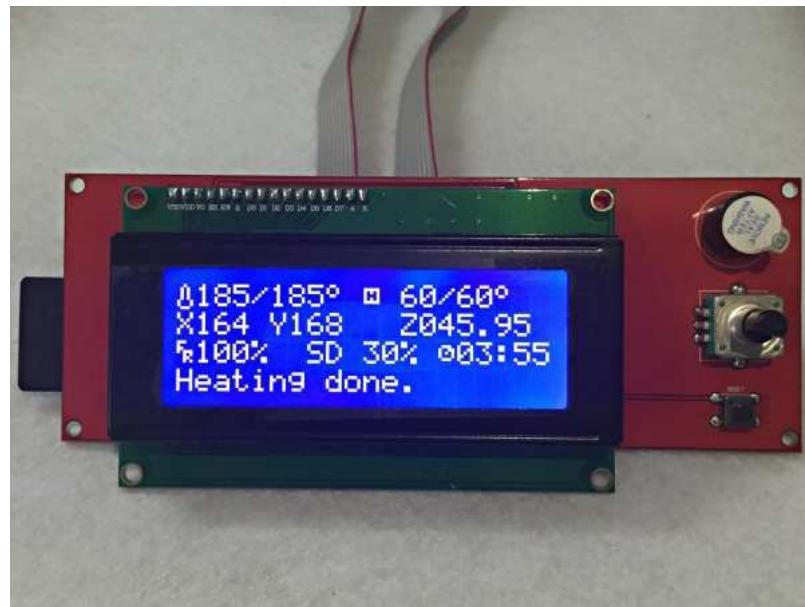
Arcul care tensioneaza roata dintata a extruder-ului este prea strans. Majoritatea extruderelor ofera posibilitatea ajustarii acestui arc. Scazand tensiunea arcului va rezolva aceasta problema . Atentie! De multe ori un arc prea slab duce la imposibilitatea extruder-ului de a musca din filament. Asigurati-v-a ca filamentul este

tras ferm de catre extruder la testarea acestuia.

# Probleme electrice:

## Temperaturi

### Temperatura afisata de imprimanta nu este cea reala



Decalajul de temperatură apare de cele mai multe ori din cauza transferului defectuos de temperatura de la blocul de incalzire la termistor. Se recomanda utilizarea unei paste termoconductive (calitatea ei va determina acuratetea citirii).

### Patul sau hotend-ul nu se incalzesc

De cele mai multe ori aceasta problema apare din cauza deconectarii firelor de la pat/hotend. Deconectare poate însemna atât fire care au ieșit din conectorul de pe placă dar și fire care se pot intrerupe din pe parcursul ansamblelor în miscare. La hotend, cel mai des acestea se rup în zona de indoire a firelor rosii de la rezistență tip cartus de incalzire. La pat, acestea se rup în zona de indoire (la imprimantele cu pat mobil – ex: Prusa I2,I3 etc) dar și în zona de lipire.

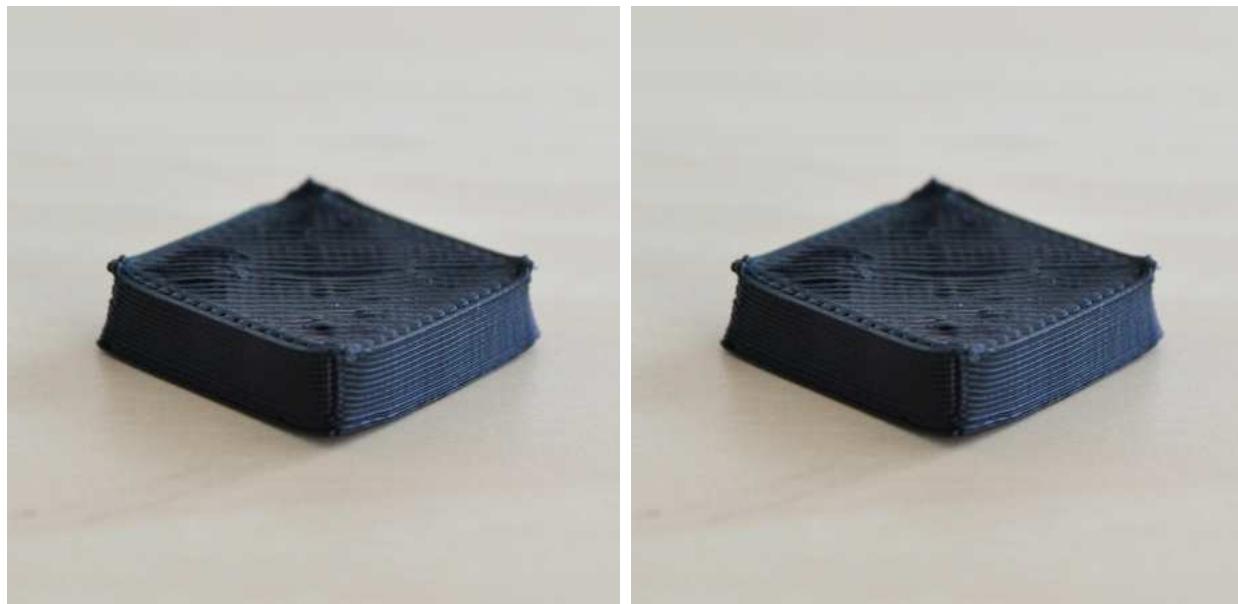
### Imprimanta indică "def" în dreptul temperaturii hotend-ului/patului

Indicatia "def" ne ofera informatii despre termistorul imprimantei. Acesta poate fi rupt, deconectat de pe placă de control, în scurt sau poate fi afectat de utilizare. În cele mai multe cazuri mufa prin care termistorul este conectat pe placă de control iese sau nu face contact bine. Dacă nu aceasta este problema, trebuie verificată integritatea termistorului de pe hotend/pat. Pentru o testare rapidă, se deconectează de pe placă de control și se masoară cu un multimetru setat pe Ohmi (treapta 200kohm) rezistența acestuia. La temperatura ambientală acesta ar trebui să aibă o rezistență de 100Kohm +/- 10%. În cazul în care se află în afara acestei toleranțe, termistorul poate da citiri eronate placii de control, rezultând în erori de stabilitate termică.

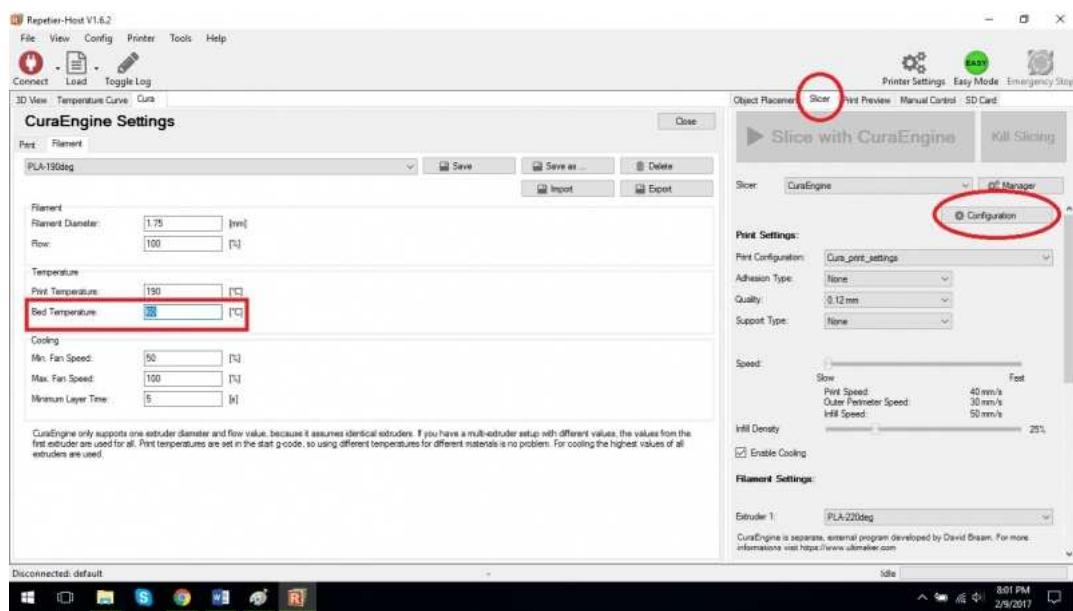
# Probleme calibrare Software

## Pat incalzit

## Patul este prea cald



In acest caz trebuie ajustata temperatura patului din Slicer-ul preferat. In cazul de fata vom ajusta temperatura patului in Cura:



In general temperaturile recomandate pentru materialele des intalnite in imprimarea 3d sunt:

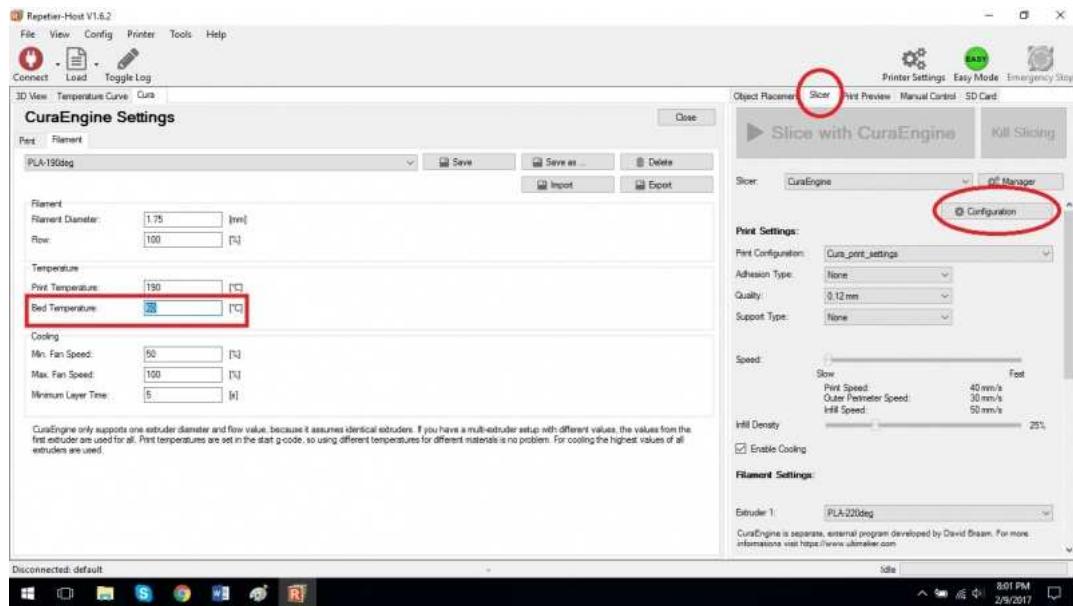
MATERIAL	TEMP HOTEND	TEMP PAT	OBSERVATII
PLA	185-210	0-60	T<200 Mat , T>200 Lucios
ABS	230-250	90-120	T<235 Mat , T>235 Lucios
ABS+	220-250	77-110	T<230 Mat , T>230 Lucios
PETG	220-260	60-80	T<235 Mat , T>235 Transparent
TPU	195-230	65-75	T<210 Rigid , T>210 Flexibil
HIPS	230-250	95-115	A nu se dezlipi inainte de 25
Laywood PLA	160-240	0-55	T<200 bright wood , T>200 dark wood
CarbonFiber PLA	190-230	40-65	Minim 0.5mm Nozzle Inox

- Temperaturile afisate sunt estimate pentru un pat curat, lipsit de urme de piese imprimante sau graimi. In cazul in care apar probleme de adeziune consultati meniu 1.a.ii (Piesa nu se lipeste pe pat).

## Patul este prea rece



In cazul in care temperatura patului este prea mica, adeziunea pieselor tinde sa dispara si astfel rezulta piese nereusite. In acest caz trebuie sa modificam temperatura patului in Slicer-ul preferat. In exemplu avem Cura:

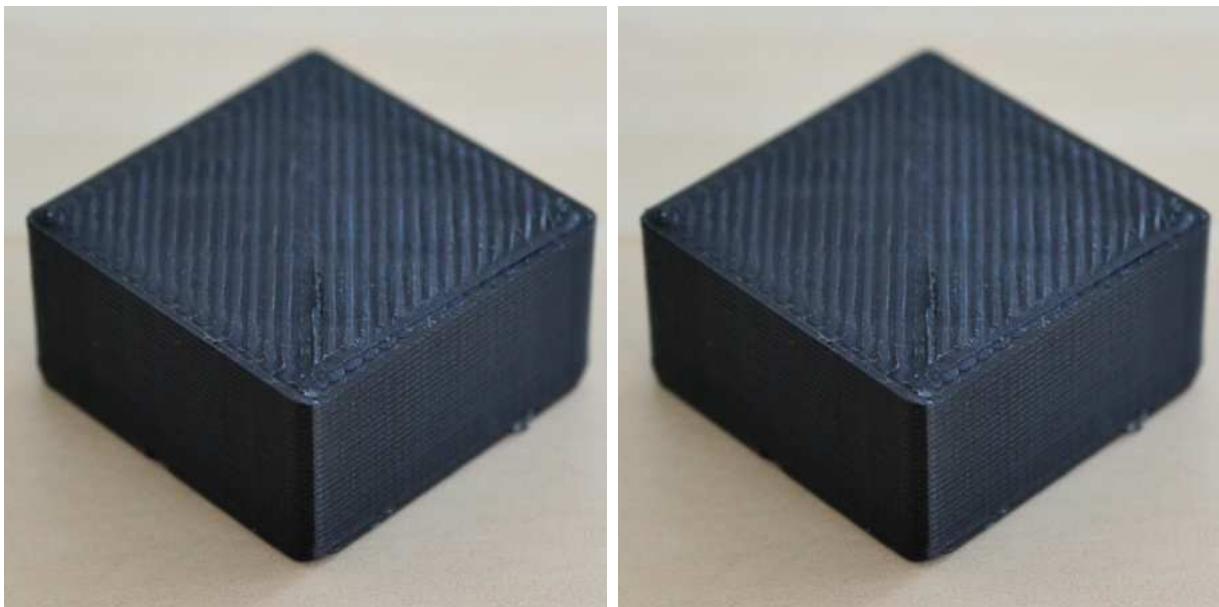


In general temperaturile recomandate pentru materialele des intalnite in imprimarea 3d sunt:

MATERIAL	TEMP HOTEND	TEMP PAT	OBSERVATII
PLA	185-210	0-60	T<200 Mat , T>200 Lucios
ABS	230-250	90-120	T<235 Mat , T>235 Lucios
ABS+	220-250	77-110	T<230 Mat , T>230 Lucios
PETG	220-260	60-80	T<235 Mat , T>235 Transparent
TPU	195-230	65-75	T<210 Rigid , T>210 Flexibil
HIPS	230-250	95-115	A nu se dezlipi inainte de 25
Laywood PLA	160-240	0-55	T<200 bright wood , T>200 dark wood
CarbonFiber PLA	190-230	40-65	Minim 0.5mm Nozzle Inox

- Temperaturile afisate sunt estimate pentru un pat curat, lipsit de urme de piese imprimante sau graimi. In cazul in care apar probleme de adeziune consultati meniul 1.a.ii (Piesa nu se lipeste pe pat).

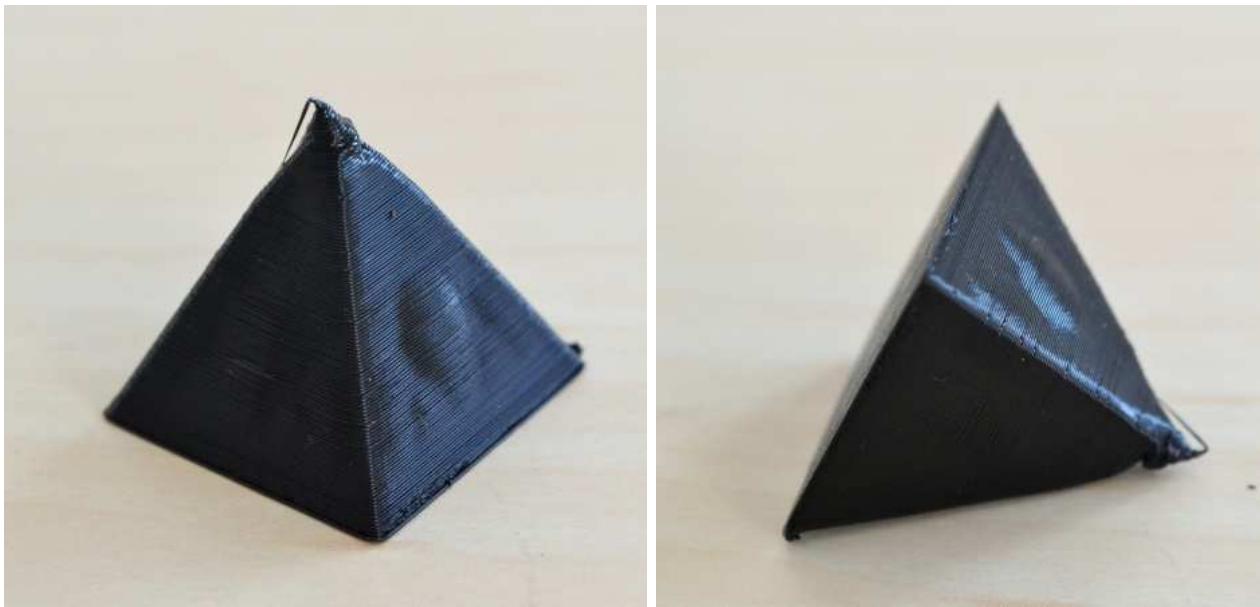
### Exemplu temperatura optima si aspect dorit



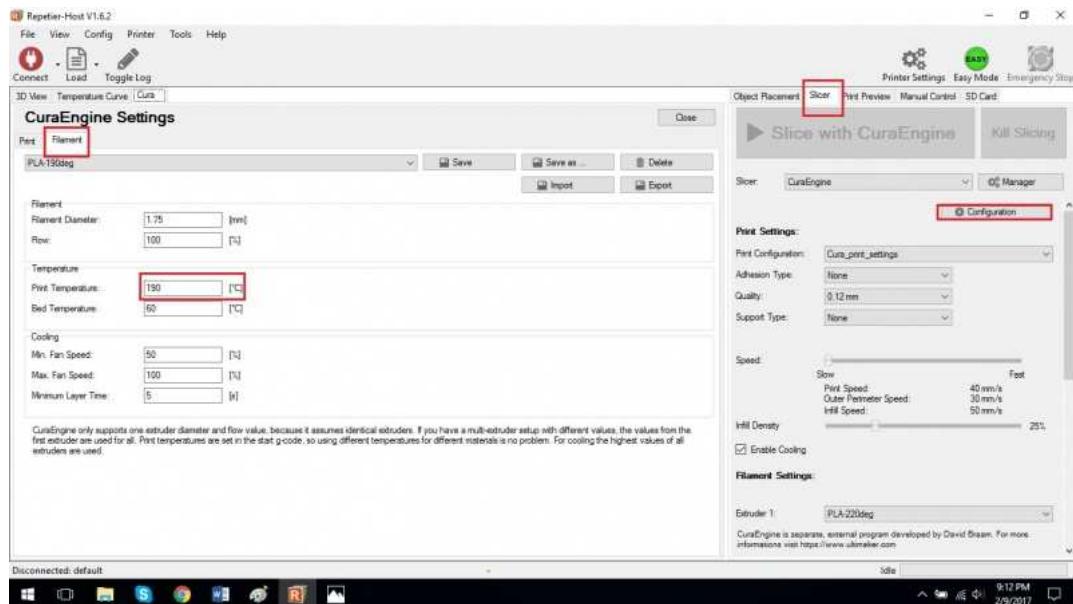
Peretii laterali ai piesei imprimate trebuie sa aiba o culoare constanta de-a lungul inaltimei, straturile trebuie sa fie uniform aliniate unul deasupra celuilalt fara sa existe urme de over-extrudare. Layer-ul final trebuie sa fie constant si sa acopere uniform umplerea piesei.

## Hotend

### Temperatura prea mare



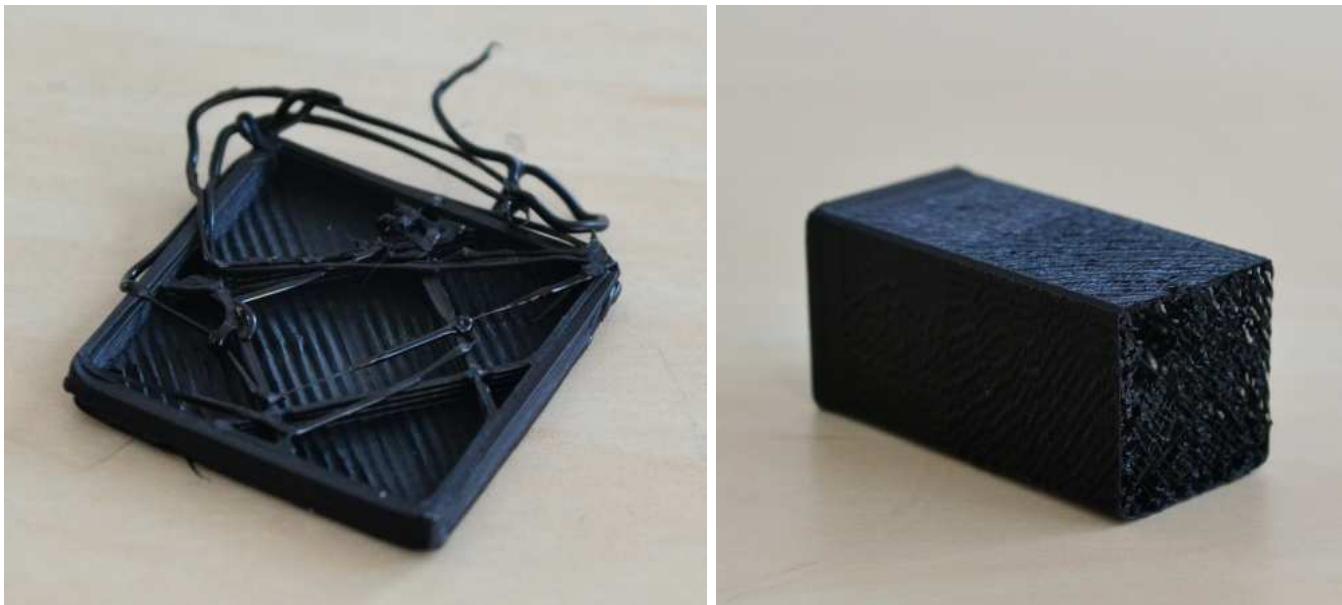
In acest caz zonele ascunse, zonele cu forme geometrice mici vor avea semne de topire, temperatura excesiva. De asemenea, unghiurile diferite de 90° vor avea deformari rezultand o calitate finală neplacuta. Pentru a ajusta temperatura vom merge în Slicer-ul preferat > Configuration > Filament (În imagine se observă Cura)



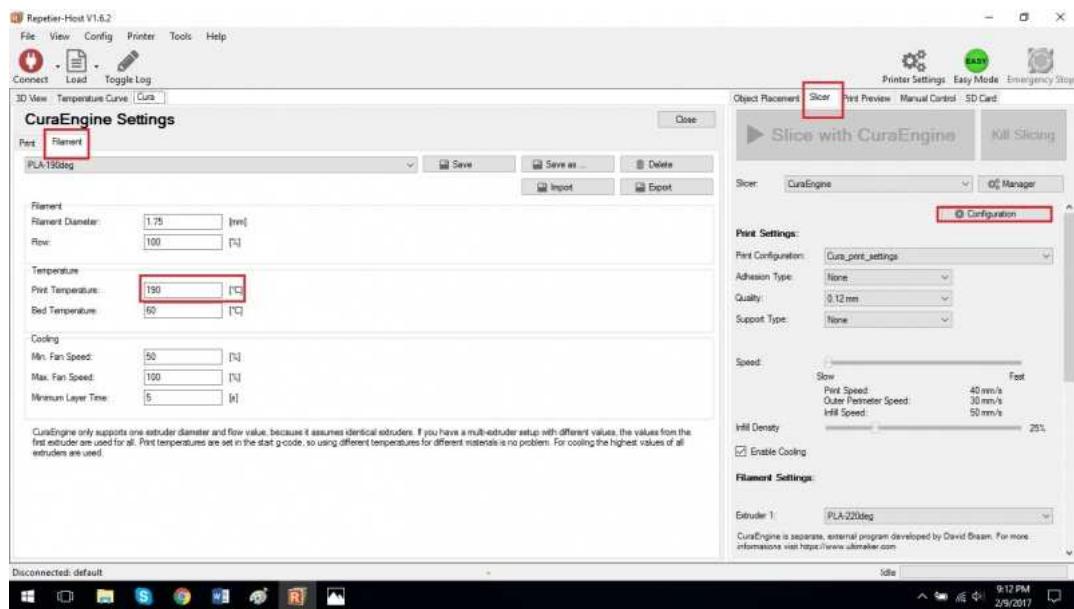
MATERIAL	TEMP HOTEND	TEMP PAT	OBSERVATII
PLA	185-210	0-60	T<200 Mat , T>200 Lucios
ABS	230-250	90-120	T<235 Mat , T>235 Lucios
ABS+	220-250	77-110	T<230 Mat , T>230 Lucios
PETG	220-260	60-80	T<235 Mat , T>235 Transparent
TPU	195-230	65-75	T<210 Rigid , T>210 Flexibil
HIPS	230-250	95-115	A nu se dezlipă înainte de 25
Laywood PLA	160-240	0-55	T<200 bright wood , T>200 dark wood
CarbonFiber PLA	190-230	40-65	Minim 0.5mm Nozzle Inox

- Temperaturile afisate sunt estimate pentru un pat curat, lipsit de urme de piese imprimante sau grame. În cazul în care apar probleme de adeziune consultați meniul 1.a.ii (Piesa nu se lipeste pe pat).

## Temperatura prea mica



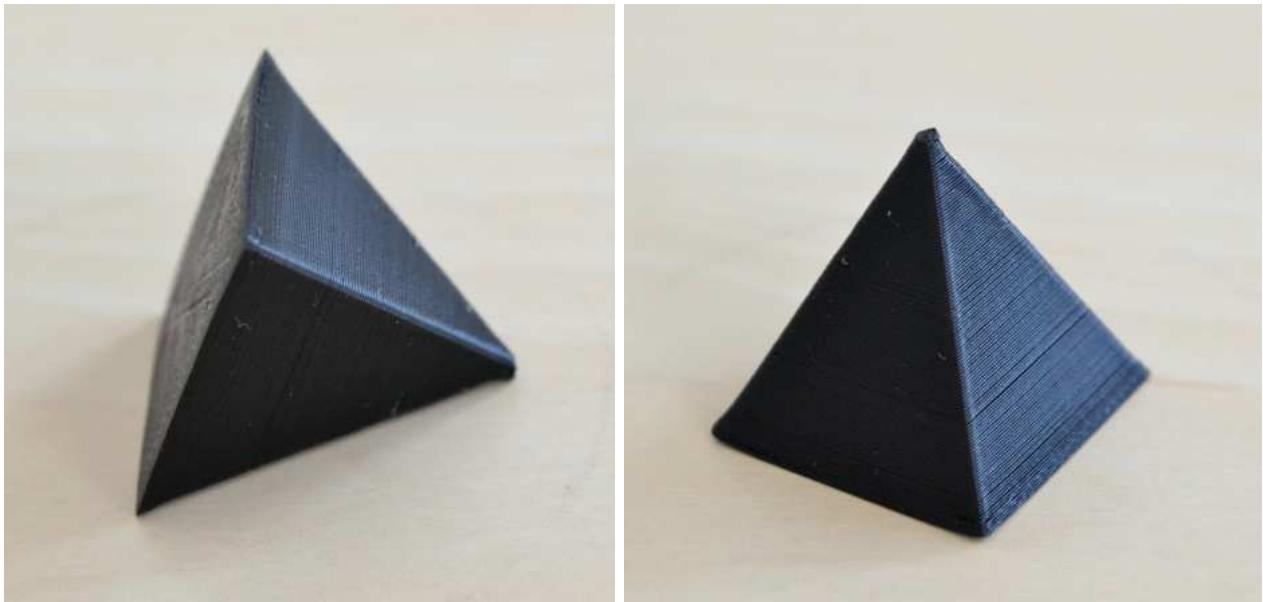
In cazul in care temperatura hotend-ului este prea mica, piesele vor capata un aspect de "under-extrusion" , asemanator cu cel intalnit anterior, insa nu din cauza variabilei steps/mm ci din cauza imposibilitatii extruderului de a impinge plastic si a hotendului de a il topi. In acest caz trebuie sa ajustam temperatura hotend-ului in functie de filamentul dorit, in setarile Slicer-ului preferat, in meniul Configuration > Filament.



MATERIAL	TEMP HOTEND	TEMP PAT	OBSERVATII
PLA	185-210	0-60	T<200 Mat , T>200 Lucios
ABS	230-250	90-120	T<235 Mat , T>235 Lucios
ABS+	220-250	77-110	T<230 Mat , T>230 Lucios
PETG	220-260	60-80	T<235 Mat , T>235 Transparent
TPU	195-230	65-75	T<210 Rigid , T>210 Flexibil
HIPS	230-250	95-115	A nu se dezlipi inainte de 25
Laywood PLA	160-240	0-55	T<200 bright wood , T>200 dark wood
CarbonFiber PLA	190-230	40-65	Minim 0.5mm Nozzle Inox

- Temperaturile afisate sunt estimate pentru un pat curat, lipsit de urme de piese imprimante sau graimi. In cazul in care apar probleme de adeziune consultati meniul 1.a.ii (Piesa nu se lipeste pe pat).

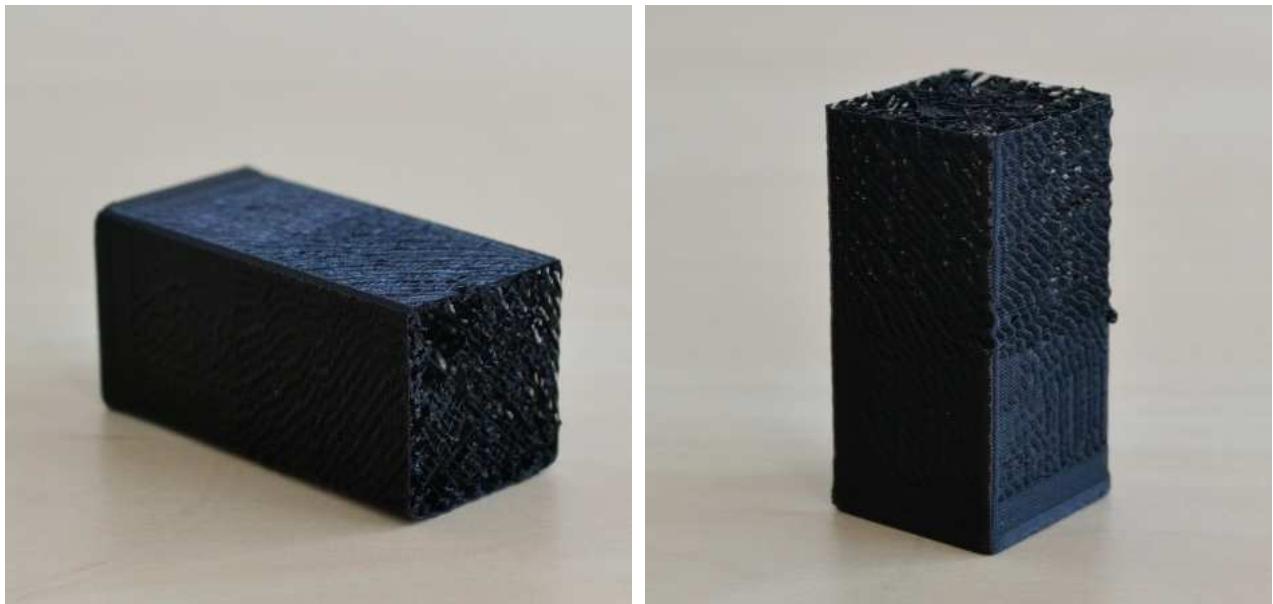
## Exemplu temperatura optima si aspect dorit



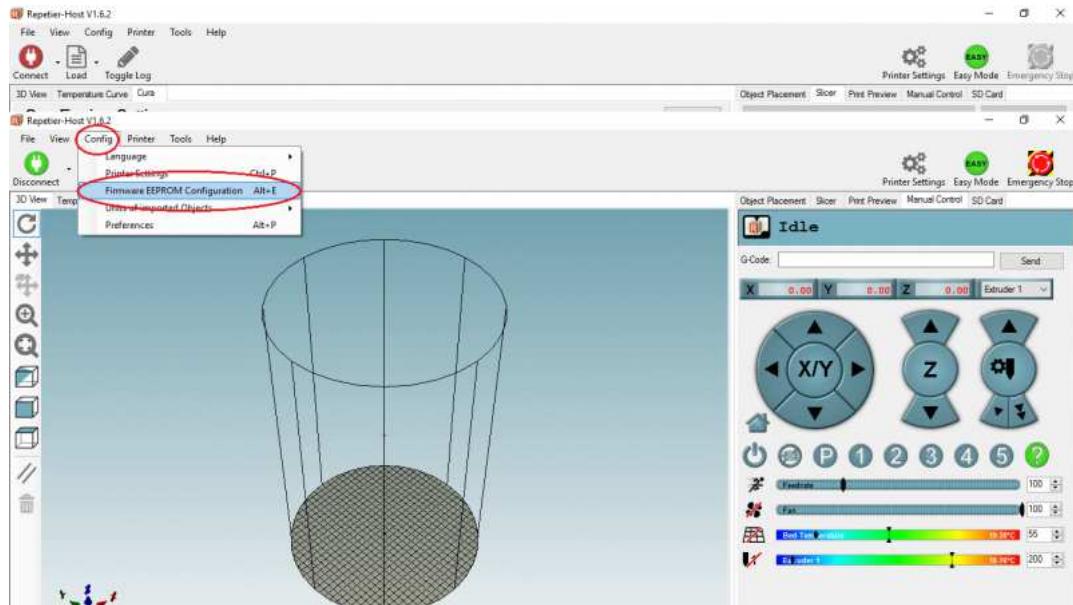
In cazul in care temperatura aleasa este una optima, straturiel si aspectul final ar trebui sa fie asemanator cu acesta.

## Extruder

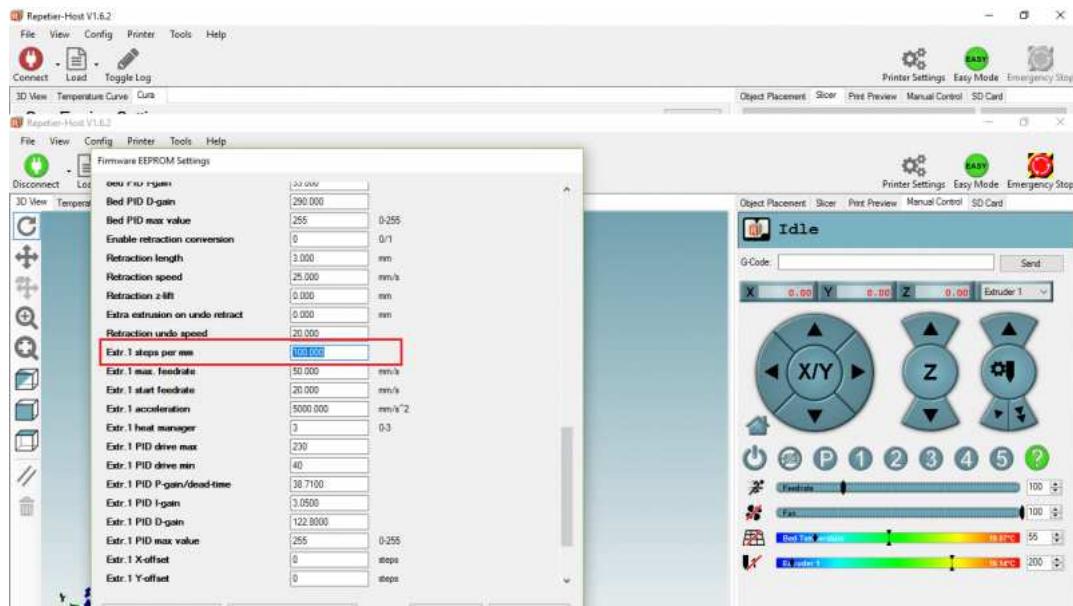
### Extruder-ul nu impinge suficient filament



Considerand ca partea mecanica este bine verificata, putem merge spre verificarea Software a extruder-ului. Acesta are un numar de pasi/mm pe care trebuie sa ii efectueze pentru o functionare optima. Modificarea acestei valori se poate face din meniul **Config > Firmware EEPROM Configuration** (pentru a putea accesa meniul trebuie sa existe o conexiune USB cu imprimanta).



Acolo vom observa campul **“Extruder Steps/mm”**.



Pentru a calcula valoarea optima efectuam urmatorul test:

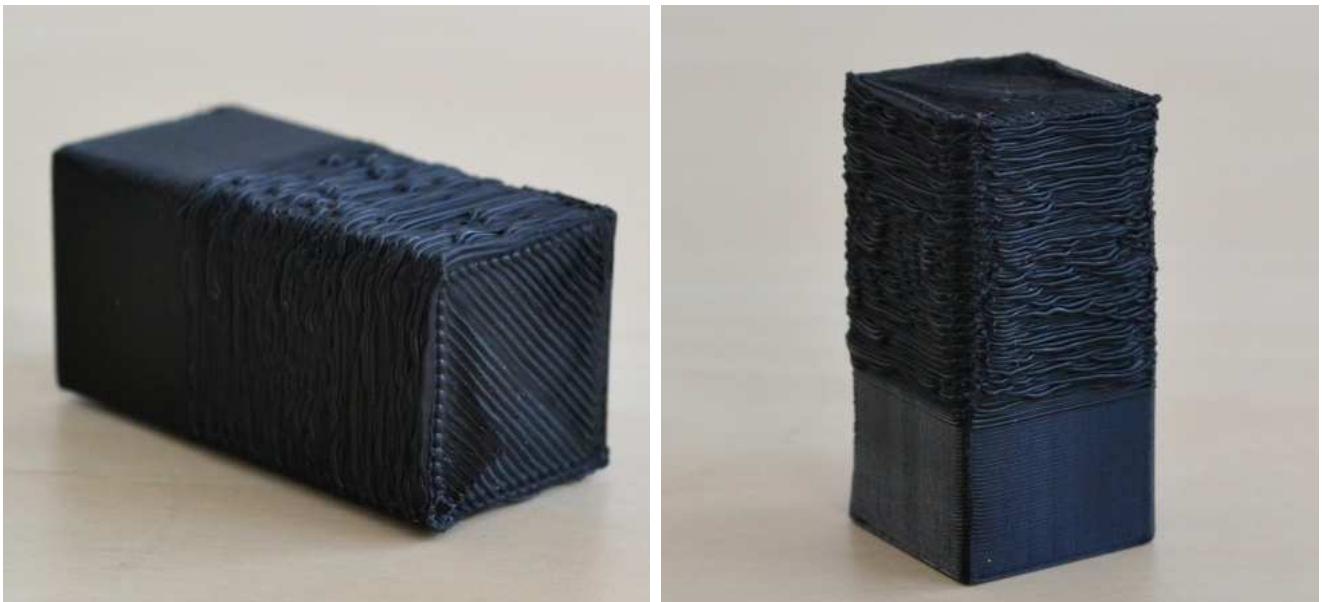
- Demontati Hotend-ul sau deconectati tubul Bowden.
- Extrudati putin filament (cat sa se vada) si folosind ca referinta capatul tubului de Teflon sau montura hotend-ului, marcati cu o linie (cu marker negru permanent).
- Extrudati 100mm filament si repetați marcajul anterior, folosind aceeasi referinta.
- Masurati distanta dintre cele doua linii. Aceasta distanta trebuie notata (dist\_masurata)

Acum vom calcula noul numar pentru Extruder Steps/mm folosind urmatoarea formula:

$$\text{extr\_steps\_nou} = \text{extr\_steps\_vechi} * (100 / \text{dist\_masurata})$$

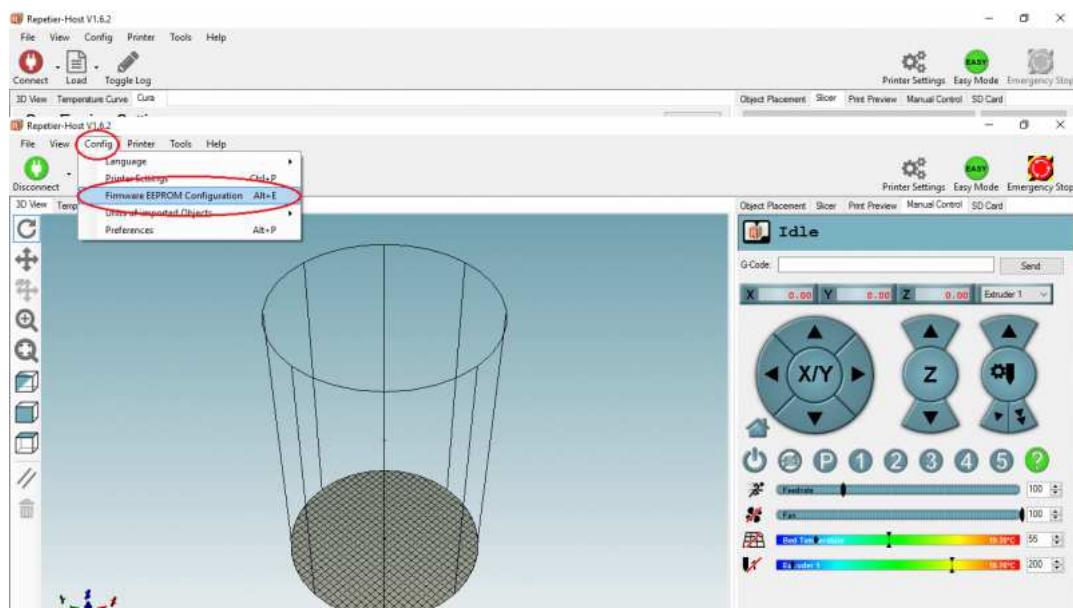
- Se repeta acest proces pana cand lungimea materialului extrudate este aceeasi cu lungimea ceruta.

## Extruder-ul impinge prea mult filament

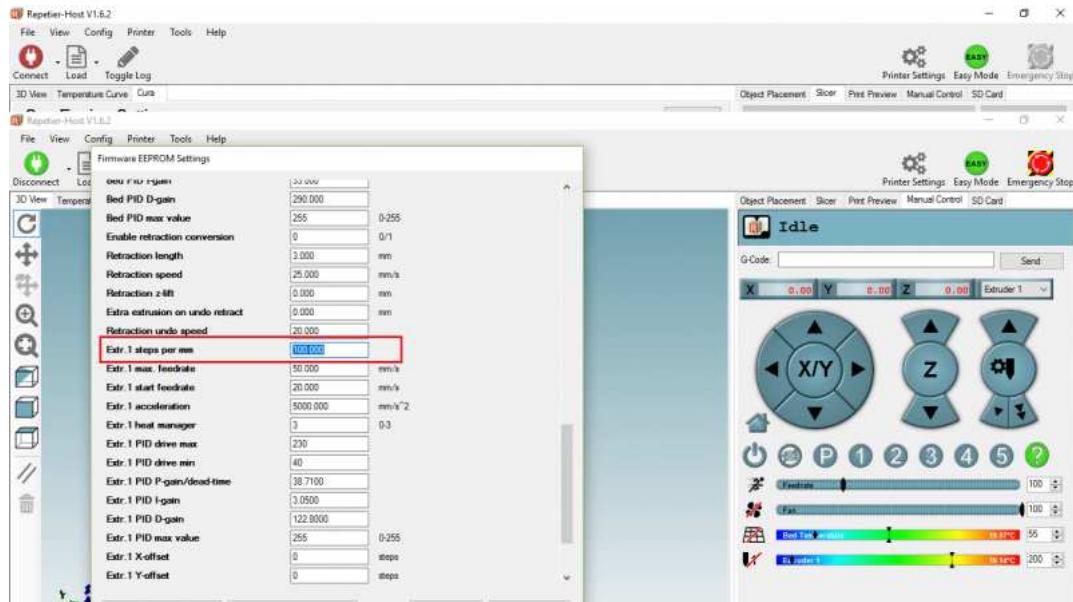


In cazul in care extruderul scoate mai mult material decat trebuie, trebuie verificata calibrarea software a extruderului.

Acolo vom observa campul “Extruder Steps/mm” .



Acolo vom observa campul “**Extruder Steps/mm**” .



Pentru a calcula valoarea optima efectuam urmatorul test:

- Demontati Hotend-ul sau deconectati tubul Bowden.
- Extrudati putin filament (cat sa se vada) si folosind ca referinta capatul tubului de Teflon sau montura hotend-ului, marcati cu o linie (cu marker negru permanent).
- Extrudati 100mm filament si repetați marcajul anterior, folosind aceeași referință.
- Masurati distanta dintre cele două linii. Aceasta distanta trebuie notata (dist\_masurata)

Acum vom calcula noul numar pentru Extruder Steps/mm folosind urmatoarea formula:

```
extr_steps_nou = extr_steps_vechi * (100/dist_masurata)
```

- Se repeta acest proces pana cand lungimea materialului extrudate este aceeasi cu lungimea ceruta.

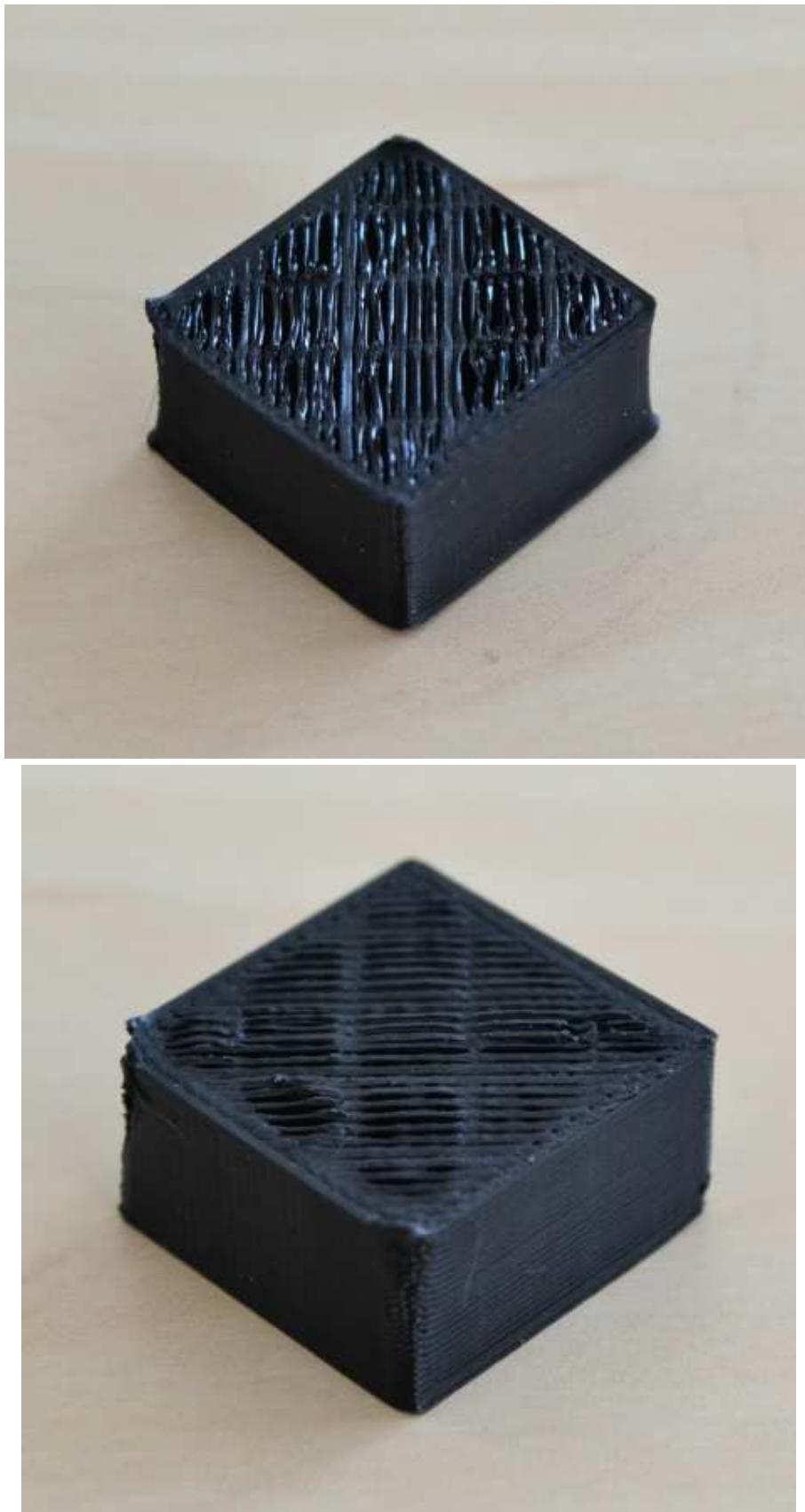
### Exemplu aspect pentru extrudare suficienta

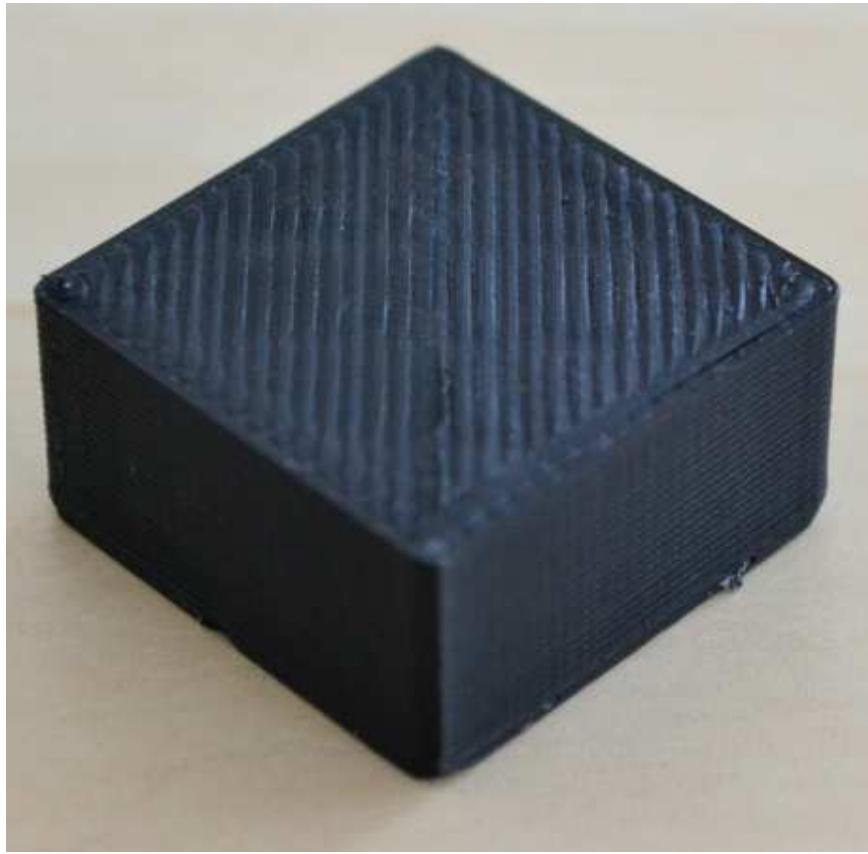


In cazul in care ati setat corespunzator extruder-ul, piesele imprimante ar trebui sa arate asa.

## Aspect Top Layer

Stratul final are gauri

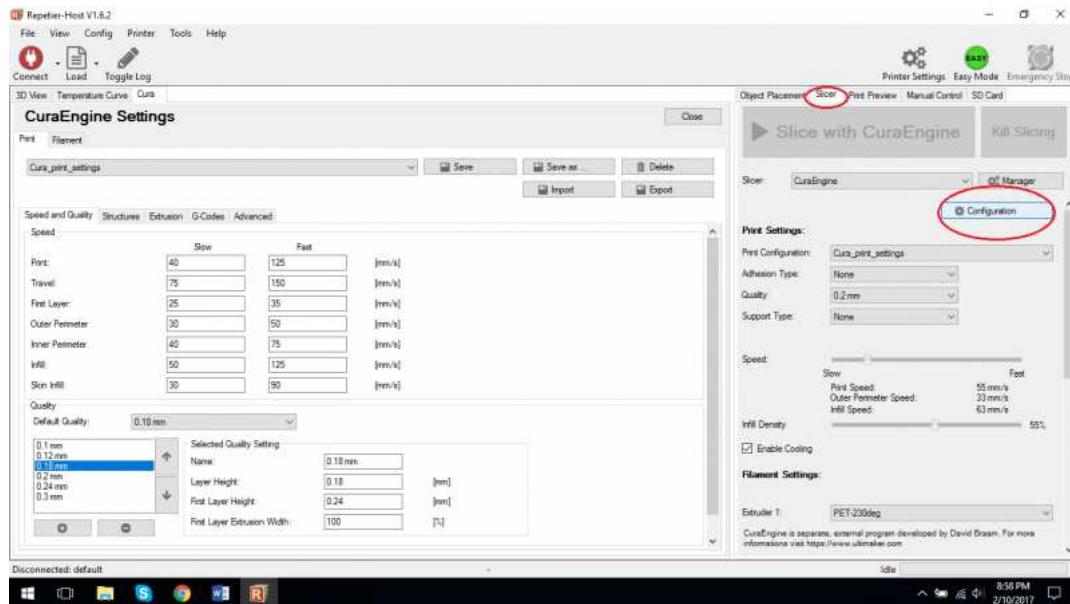




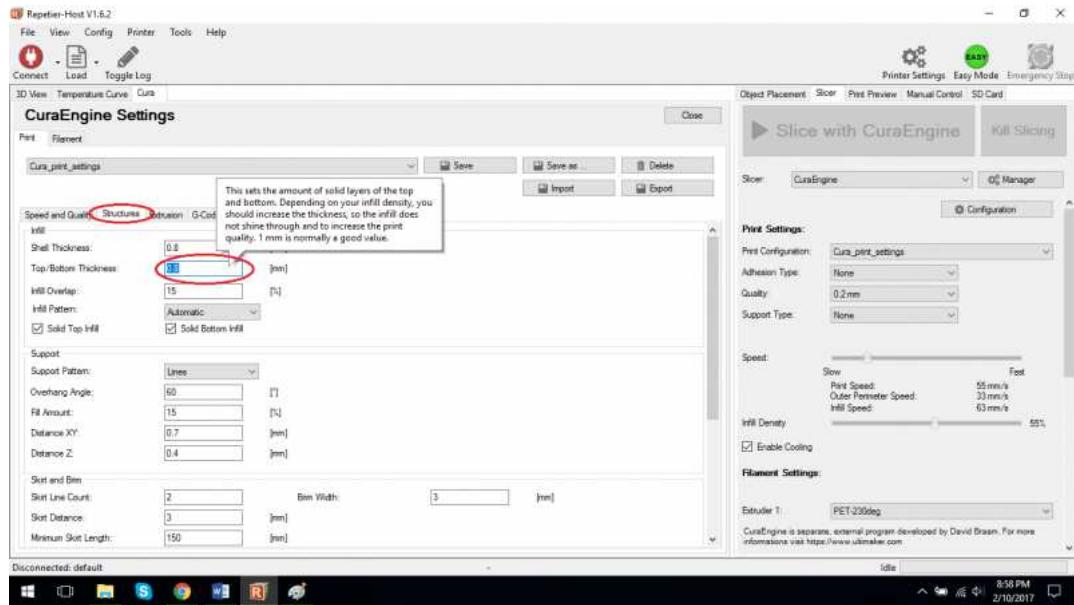
### (1) Straturi TOP - 1 (2) Straturi TOP - 2 (3) Straturi TOP - 3

In cazul in care ati selectat prea putine straturi pentru layer-ul top, ele vor arata asa. In acest caz trebuie sa alegem mai multe straturi pentru Layerul Top. Acest lucru il putem face din Slicer-ul preferat. In exemplul urmator avem Cura:

Mergem in Slicer > Configuration



Mergem la Structures > Top/Bottom Thickness:



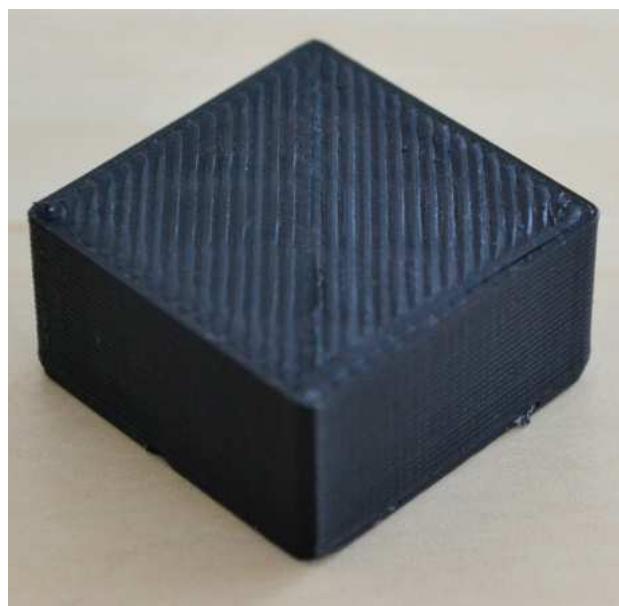
Puteți observa că aceasta grosime este în mm, astfel ea trebuie setată în funcție de ÎNALTIMEA dorită a fiecarui strat.

Spre exemplu, pentru 3 straturi la 0.1mm vom fi nevoiți să alegem 0.3mm Top/Bottom Thickness. Pentru 3 straturi la 0.2mm vom fi nevoiți să alegem 0.6mm Top/Bottom Thickness.

## Stratul final este prea gros, durează prea mult

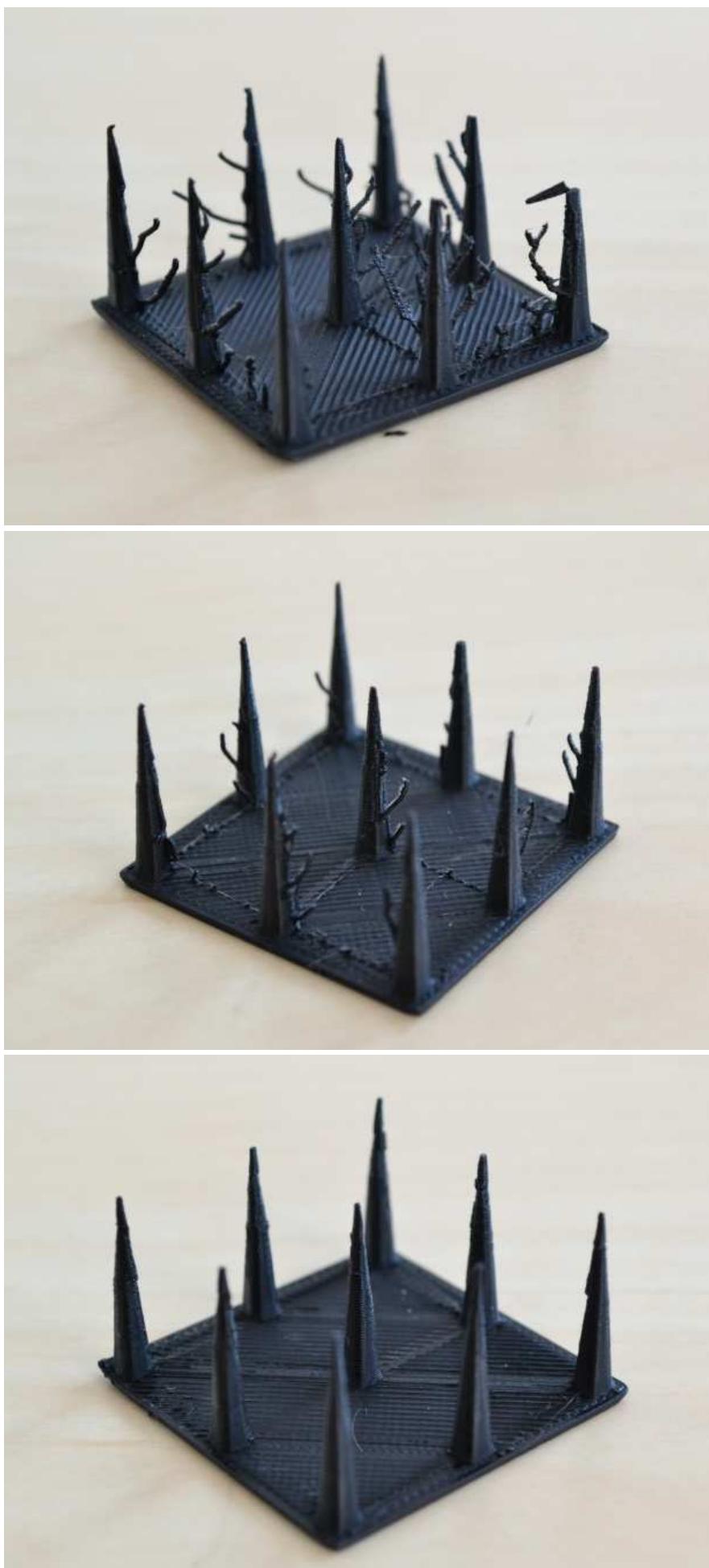
In cazul în care stratul final este prea gros, finalizarea piesei va dura mai mult decât ar trebui. Acest lucru se poate rezolva scozând grosimea Top/Bottom Thickness din Slicer-ul preferat. În punctul anterior (Stratul final are gauri) puteți vedea cum se poate modifica acest lucru

## Exemplu numar straturi top si aspect dorit



## Setari avansate Slicer

### Urme filament la print-uri cu mai multe piese (Oozing)



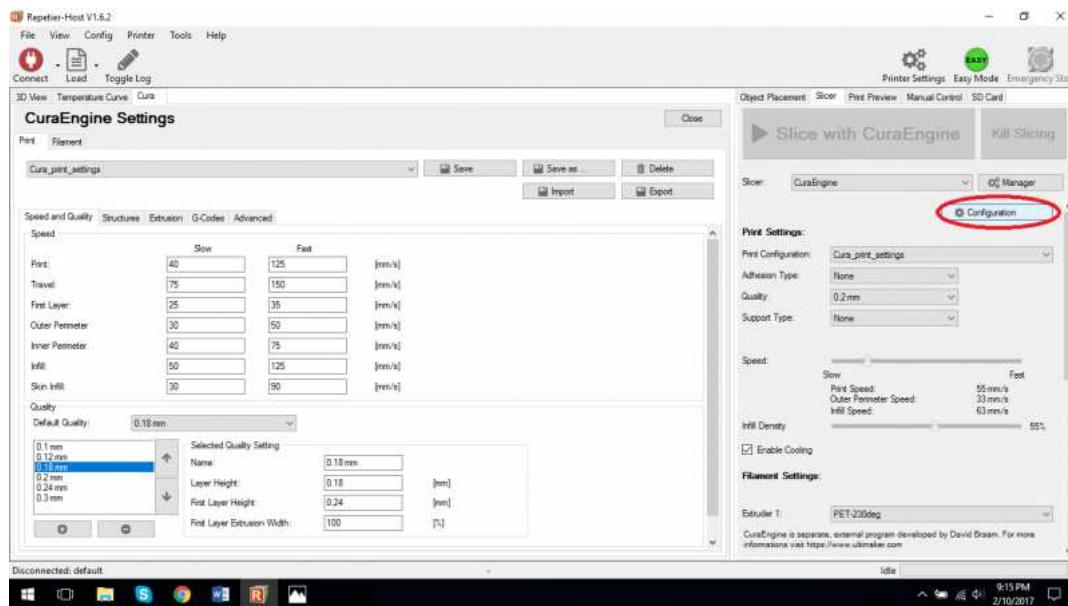
In imagini puteti vedea :

(1) - Ret. Length: 0mm . Ret. Speed: 10mm/s (2) - Ret. Length: 5mm . Ret. Speed: 15mm/s (3) - Ret. Length: 10mm . Ret. Speed: 24mm/s

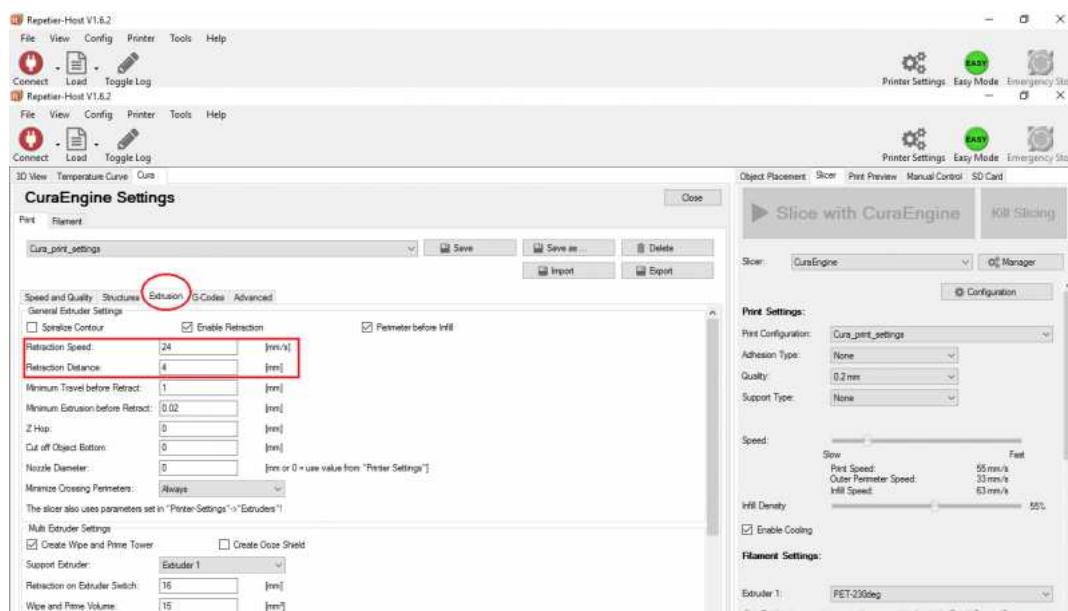
Dupa cum puteti vedea, cu cat lungimea retractiei si viteza retractiei au valori mai mari, cu atat piesa va avea un finish mai curat, fara urme de material. Evident, aceste setari depend de imprimanta utilizata. In exemplu a fost utilizata un UNDA DeltaPRO (Delta Bowden System), imprimanta care necesita o retractie mai mare ( din pricina configuratiei bowden ).

Pentru a configura aceste variabile (Ret. Speed si Ret. Length) vom accesa Slicer-ul preferat. In exemplu puteti vedea Cura:

Mergem in meniul Slicer > Configuration



Mergem in submeniul Extrusion - aici se regasesc cele doua variabile, Retraction Speed si Retraction Length:



Acstea valori trebuie modificate pentru a rezolva problemele urmatorilor de filament.

Nota: Pentru configuratiile Direct Drive aceasta valoare este semnificativ mai mica.

**Coltul pieselor se dezlipeste de pe pat**



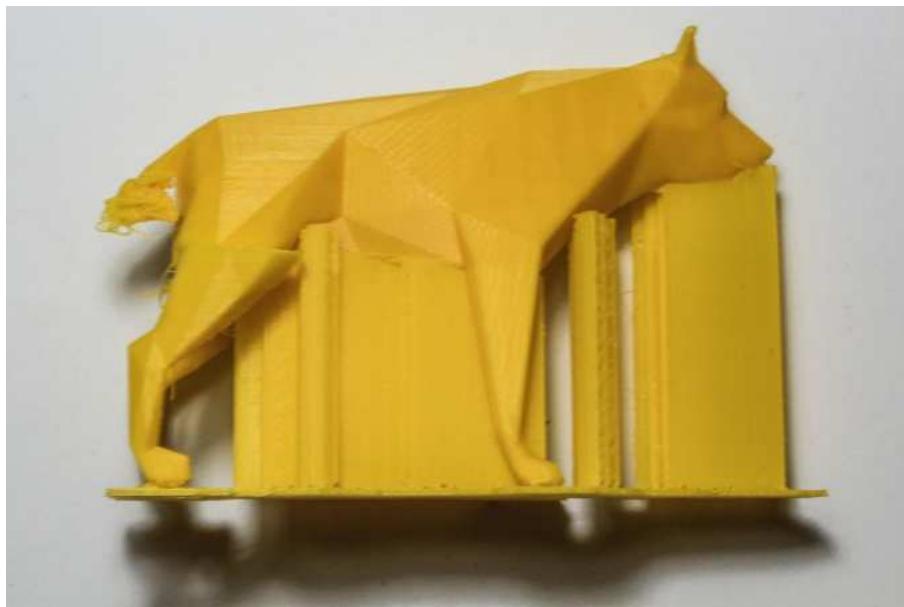
In cazul in care in timpul imprimarii piesa tinde sa se dezlipeasca incepand din conturi, fenomenul aparut se numeste Warping. Acesta este rezultatul mai multor probleme cumulate.

Probleme posibile:

- Temperatura patului este prea mica Patul este prea rece
- Patul nu este bine calibrat Piesa nu se lipeste pe pat
- Patul nu este compatibil cu filamentul ales - Alte metode de adeziune ar putea fi necesare ( Kapton Tape, Blue Tape, Glue Stick , ABS Juice )

In general, filamentele care sunt predispuse la Warping sunt cele care au la baza ABS-ul.

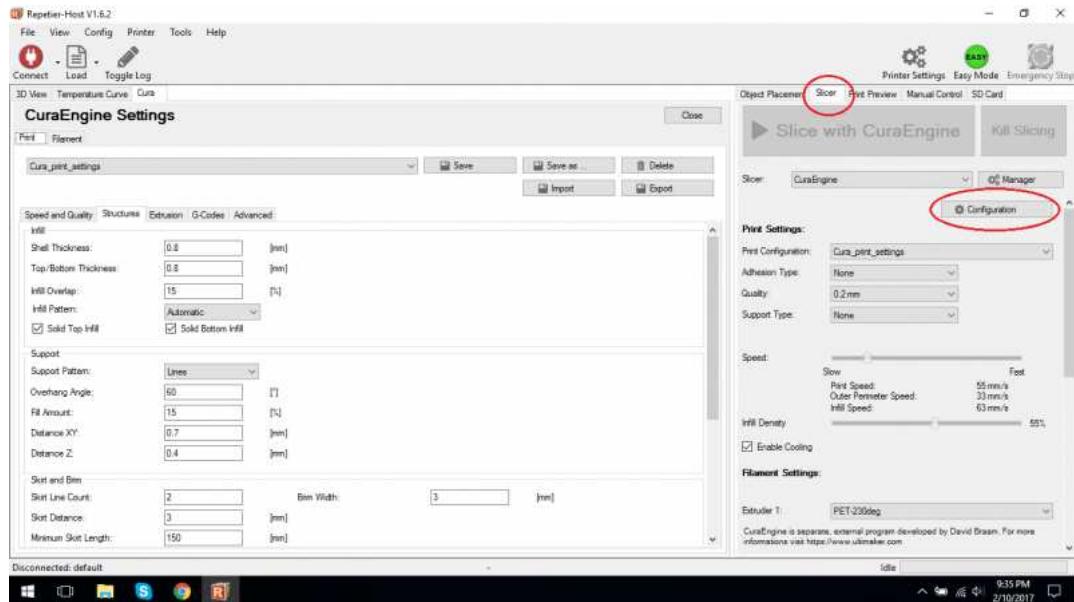
## **Materialul suport nu se dezlipeste**



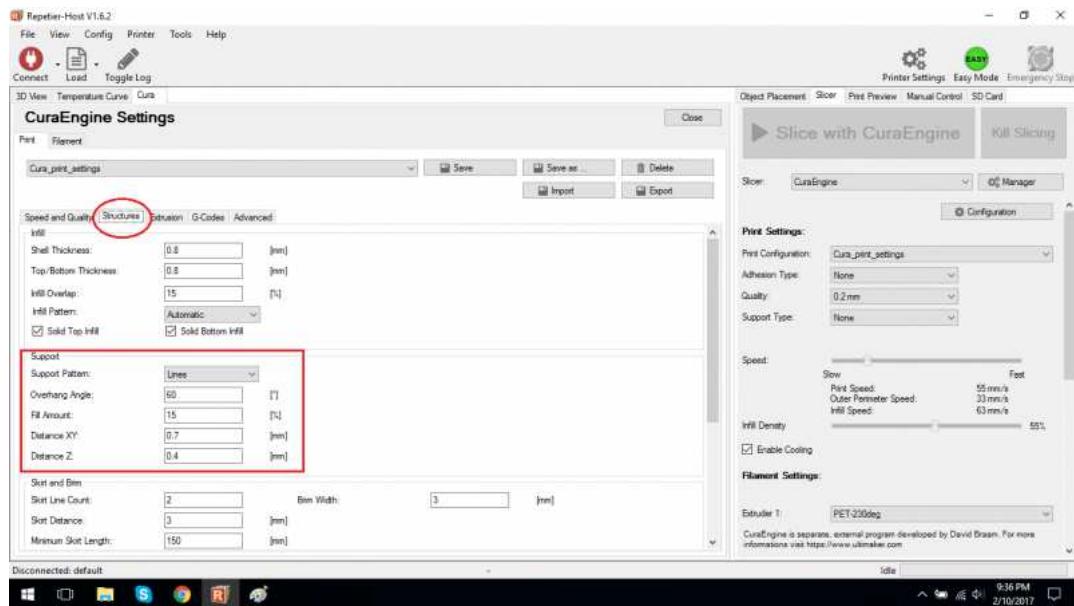
In cazul in care materialul suport generat de Slicer nu se dezlipeste, trebuie revizuita distanta minima dintre modelul 3d ce urmeaza a fi imprimat si materialul suport. Aceste modificari se pot face din Slicer-ul preferat, in exemplele de mai jos avem Cura:

Pentru a modifica setarile pentru materialul suport vom urmari:

Mergem in Slicer > Configuration



## Mergem in Structures > Support



Aici putem modifica:

- Support Pattern:
  - Modul de umplere al materialului suport. Lines/Grid
- Overhang Angle:
  - Unghiul de la care sa inceapa generarea materialului suport.
- Fill Amount:
  - Densitatea materialului suport (a.k.a Infill Percentage)
- Distance XY
  - Distanța minima intre materialul suport in directiile X,Y
- Distance Z:
  - Distanța minima intre materialul suport in directia Z

Retrieved from "<http://wiki.unda.tech/index.php?title=Troubleshooting&oldid=249>"

- 
- This page was last modified on 10 February 2017, at 20:07.