Rhino Model > STL(*.stl)

Γενικές προυποθέσεις.

Για τους εκτυπωτές Creality Ender 3 το μοντέλο πρέπει να ειναι μικρότερο από 235x235x250 mm (X,Y,Z)

Τοποθετούμε το μοντέλο στη περιοχή θετικού X, Υ και με Z=0

Για λογους σταθερότητας το ελάχιστο πάχος γεωμετρίας είναι 1.6mm



Μετατροπή σε Mesh

Επιλογή γεωμετρίας > Mesh

Περισσότερα Polygons προσθέτουν στη λεπτομέρεια της τελικής εκτύπωσης.

a. Επιλέγουμε την εντολή More polygons μετακινώντας το βελάκι προς τα δεξιά.

🎸 Polygon	\times				
Fewer polygons	Г. т. т.		1 I I	-	More polygons
ОК	Cancel	Help	<u>P</u> review	Detaile	d <u>C</u> ontrols

β. Αν χρειαζόμαστε ακόμα περισσότερη λεπτομέρεια. Polygon Mesh Detailed Options> Maximum distance to surface. Εκεί βάζουμε χαμηλές τιμές τιμές όπως 0.002

🍄 Polygon	>	<			
Fewer polygons	1 I I	1 I I		More	s
ОК	Cancel	Help	Preview	Detailed Controls	

Το μοντέλο θα πρέπει να είναι "watertight" δηλαδή να μην έχει κενά ή τρύπες στη επιφάνειά του. Για να γίνει ο παραπάνω έλεγχος τρέχουμε την εντολή Volume.

Αν βρεθεί αποτέλεσμα από την εντολή Volume τότε το μοντέλο μας είναι watertight. Αν όχι θα πρέπει να το διορθώσουμε ώστε να είναι.

Αυτή η διαδικασία διόρθωσης μπορεί να γίνει και εφόσον η γεωμετρία έχει μετατραπεί σε Mesh με τις εντολές:

Weld Mesh (Degree 0) Fill mesh holes



Eξαγωγή σε STL file (*.stl) με

File>Save As...>STL (*.stl)

Αλλιώς:

Select>Export Selected>STL (*.stl)



\$

2 5

▶ ◀

Q.

B. Ανοίγουμε το παράθυρο Print Settings. Από εκεί μπορούμε να ελέγξουμε τις παραμέτρους της εκτύπωσης.



2. CURA : Import > Slice

Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή το πρόγραμμα Ultimaker Cura και εισάγουμε τον εκτυπωτή.

- Για την εισαγωγή του εκτυπωτή στο Cura: Settings> Printer> Add Printer>
- Add non-networked printer>Creality3D> Creality Enter 3

Α.Ανοίγουμε το αρχείο STL με το Cura.

Τοποθετούμε το μοντέλο στη σωστή θέση, εάν δεν ειναι ήδη, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία επεξερασίας.



1. Resolution

Με Nozzle 0.4mm οι τιμές στην ποιότητα κυμαίνονται μεταξύ 0.12mm -0.28mm (Layer Height). Όσο μικρότερο το ύψος της κάθε στρώσης υλικού, τοσο πιο ακριβές το τελικό μοντέλο ωστόσο αυξάνεται ο χρόνος εκτύπωσης.

2. Infill (%)

Infill λέγεται το γέμισμα στο εσωτερικό του μοντέλου. Η χρήση του Infill προσφέρει στατική αντοχή σε μοντέλα με μεγάλα εσωτερικά ανοίγματα. Χαμηλές τιμές Infill (5-20%)είναι συνήθως επαρκείς. Σε αρκετά μοντέλα όπως το παραπάνω παράδειγμα δεν είναι απαραίτητη η χρήση Infill.

3. Support

Support ονομάζονται οι υποστηρικτικές δομές που τοποθετούνται κάτω από προεξοχέχουσες περιοχές του μοντέλου. Αυτές φαινονται χρωματισμένες με κόκκινο στο Preview. Ενδεχομένως θα χρειαστεί περιστροφή του μοντέλου ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι υποστηρίξεις.

4. Adhesion

Η συγκεκριμένη παράμετρος αφορά την καλή προσκόλληση του μοντέλου στη βάση του εκτυπωτή. Μοντέλα με στενή βάση ή μεγάλο ύψος χρειάζονται adhesion ώστε να μην αποκολληθούν κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης.

Μπορούμε να ρυθμίσουμε περαιτέρω τις παραπάνω παραμέτρους πατώντας Custom.

a. Wall Thickness

Είναι το πάχος των εξωτερικών τοιχωμάτων. π.χ. Με wall thickness 1.2mm έχουμε τρείς στρώσεις υλικού πάχους 0.4mm (όσο και το πάχος του nozzle)

B. Infill

Μπορούμε να επιλέξουμε το pattern της εσωτερικής ενίσχυσης, όπως cubic, octet, gyroid κ.ά.

y. Support

Μπορούμε να επιλέξουμε τη δομή των υποστηρίξεων. Στις περισσότερες περιπτώσεις η επιλογή **Tree** είναι η βέλτιστη.

δ. Adhesion

Η προσκόλληση στη βάση γίνεται με 2 μεθόδους:

1.Skirt - Δημιουργεί λεπτή δακτύλιο εξωτερικά της κατασκευή ώστε να προθερμανθεί το στόμιο.

2.Brim - Δημιουργεί μία λεπτή δακτύλιο εφαπτομενικά της βάσης της κατασκευής. Προσθέτει στην καλή προσκόλληση του μοντέλου στην πλάκα εκτύπωσης.

ε. Print Speed

Με αυτή τη ρύθμιση μπορούμε να ελέγξουμε την ταχύτητα εκτύπωσης. Προτείνονται τιμές μεταξυ 50-65 mm/s. Τιμές >65mm/s μειώνουν τον χρόνο αλλά και την ποιότητα εκτύπωσης.

Τέλος χρησιμοποιούμε την εντολή **Slice**, όπου το μοντέλο μετατρέπεται σε gcode, δηλαδή σε κώδικα εντολών για τον εκτυπωτή. Επιλέγοντας το παράθυρο **Preview** εμφανίζονται τα layers του τελικού μοντέλου (wall, infill, top/bottom layers), και με το **Color scheme** μπορούμε να δούμε το υπόμνημα της απεικόνησης.

Μετά την εντολή Slice υπολογίζεται ο χρόνος εκτύπωσης, καθώς και η ποσότητα του υλικού που θα χρειαστεί. Με πειραματισμούς στις παραπάνω παραμέτρους και στην τοποθέτηση του μοντέλου μπορούμε να εξοικονομήσουμε χρόνο και υλικό εκτύπωσης.



Eξαγωγή σε G-Code file (*.gcode) με Save to Disk