

# ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΙΟΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Ανδρέας Κάνταρος, Ιωάννης Γιαννατσής, Δημήτρης Καραλέκας

Με τον όρο Προσθετική Κατασκευή-ΠΚ (Additive Fabrication) περιγράφεται μια σχετικά νέα ομάδα κατασκευαστικών μεθόδων, διαδικασιών και τεχνολογιών που λειτουργούν μέσω της προσθήκης υλικού, σε αντίθεση με τις καθιερωμένες παραδοσιακές μεθόδους κοπής/αφαίρεσης υλικού, διαμόρφωσης ή χύτευσης. Μερικές από τις γνωστότερες τεχνολογίες ΠΚ παγκοσμίως είναι η στερεολιθογραφία (SL), η διαμόρφωση τηγμένης απόθεσης (FDM), η εκλεκτική συσσωμάτωση λέιζερ (SLS) και η τριδιάστατη εκτύπωση (3DP). Οι κύριες εφαρμογές των τεχνολογιών ΠΚ περιλαμβάνουν την κατασκευή των διάφορων μοντέλων και πρωτοτύπων νέων προϊόντων, για αυτό και συχνά αναφέρονται και ως τεχνολογίες Ταχείας Πρωτοτυποποίησης (Rapid Prototyping).

Ένα σχετικά νέο πεδίο χρήσης της ΠΚ είναι η χρήση βιοϋλικών για βιοϊατρικές εφαρμογές. Αυτό που καθιστά την τεχνολογία αυτή ελκυστική για τέτοιες εφαρμογές, είναι η δυνατότητα απευθείας χρήσης ιατρικών απεικονίσεων (όπως η μαγνητική και η αξονική τομογραφία) για την παραγωγή εξατομικευμένων προϊόντων για τον ασθενή, καθώς και η δυνατότητα κατασκευής αντικειμένων μεγάλης γεωμετρικής πολυπλοκότητας. Οι καταγεγραμμένες περιπτώσεις τέτοιων εφαρμογών αφορούν, τον σχεδιασμό και κατασκευή εμφυτευμάτων για επεμβάσεις προσθετικής, αποκατάσταση και πλαστική χειρουργική, καθώς και την κατασκευή πορωδών εμφυτευμάτων που λειτουργούν ως ικρίωματα για ανάπτυξη ιστού. Επίσης, έχουν καταγραφεί εφαρμογές κατασκευής ιατρικών μικροσυσκευών για την ελεγχόμενη αποδέσμευση φαρμακευτικών ουσιών στο ανθρώπινο σώμα.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται κάποιες από τις πλέον πρόσφατες εφαρμογές τεχνολογιών ΠΚ στο πεδίο της βιοϊατρικής από τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς και πιθανά σχετικά πεδία για μελλοντική έρευνα.