

КРУГОВАЯ ВЯЗАЛЬНАЯ МАШИНКА И АДДИТИВНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ДЛЯ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА

Общее благосостояние людей в обществе тесно связано с их самореализацией, возможностью заниматься хобби и иметь дополнительный заработок. Достигается это часто изготовлением изделий, например, вязаных.

Цель работы – разработать конструкцию круговой вязальной машинки с переменными параметрами (размерами), а также обосновать максимальный угол нависания наклонной поверхности при аддитивном технологическом процессе экструзии материалов.

Подобные вязальные машинки, детали которых изготавливаются методами аддитивного синтеза, представлены разработчиками-любителями для самостоятельного изготовления. Но фиксированные размеры доступных моделей не позволяют их приспособить ни к вязальным крючкам иной конфигурации, ни к размерам вязаного полотна, ни к требуемому количеству петель по кругу машинки. Поэтому выполнена разработка 3Д-моделей, в которых переменные связаны с вышеперечисленными параметрами, благодаря которым возможно изготовление машинки под конкретные требования потребителя. В ходе разработке видоизменены аналоги с учетом того, что машинка может быть изготовлена на бюджетных 3Д-принтерах с использованием доступных материалов, а также с учетом того, что некоторые детали больше подвержены износу, т.е. они выполнены легкоъемными и заменяемыми.

В процессе аддитивного синтеза экструзией материала (3Д-печати) каждый следующий слой опирается на предыдущий, а при 3Д-печати наклонных поверхностей часть слоя оказывается без опоры. Это может привести к провисанию части слоя под действием силы тяжести. Поэтому необходимо знать максимальный угол нависания, при котором качество поверхности можно считать приемлемым, а следовательно поддерживающие структуры не требуются. Угол нависания определяется толщиной слоя и долей нависающей части слоя над предыдущим слоем. Проведена серия технологических экспериментов влияния доли нависающей части слоя на качество поверхности. Установлено, что приемлемым будет качество при доле нависания слоя 0,5–0,6. А максимальный угол нависания определяется как арктангенс отношения доли нависающей части слоя к относительной толщине слоя (отношение толщины слоя к диаметру сопла).