

УДК 658.512

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КООРДИНАТНОГО УСТРОЙСТВА 3D-ПРИНТЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР

**Мороз В.Ю., студ., Дрюков В.В., к.т.н. доц.,  
Кузьменков С.М., асс., Котов А.А., асс.**

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время в Республике Беларусь не выпускаются и не разрабатываются 3D-принтеры, которые получили широкое распространение в различных областях деятельности: в машиностроении, в области промышленного производства для проектирования новой продукции, для создания моделей.

Поэтому проектирование конструкции 3D-принтера с использованием систем автоматического проектирования, которые сокращают время и повышают производительность проектирования актуально.

Целью данной работы является создание недорогой, малогабаритной и простой в эксплуатации конструкции 3D-принтера для печати деталей в 3D-формате.

Одной из задач при разработке 3D-принтеров является проектирование координатного устройства, обеспечивающего перемещение основных исполнительных механизмов: экструдера (печатающей головки) и стола.

На основе результатов анализа устройств и механизмов 3D-принтеров разработана структурная и кинематическая схемы привода исполнительных механизмов.

Проектирование осуществлялось в среде САПР «КОМПАС 3D».

Спроектирована сборка рамы 3D-принтера сборка механизма привода печатающей головки по двум координатам, механизма подачи прутка пластика и механизм привода стола.

Разработана визуализация основных исполнительных механизмов.

Предварительные расчеты доказали работоспособность основных механизмов 3D-принтера.

Преимущества использования современных 3D-принтеров очевидны: снижение себестоимости изготовления продукции, моделирование элементов любой формы и сложности, высокая точность изготовления, возможность использования различных материалов. Снижение стоимости 3D-принтеров должно открыть новые перспективы для реализации трехмерной печати.

Благодаря использованию трехмерных принтеров сокращается время на конструкторские работы, гораздо более оперативно принимается решение о запуске изделия в серию. Созданный при помощи 3D-печати макет позволяет обнаружить недостатки в конструкции на этапе разработки. Принтер позволяет изготовить столько макетов или отдельных деталей, сколько необходимо для проектирования.

Предварительные расчеты основных технологических режимов доказали существенное сокращение времени при проектировании и изготовлении 3D-моделей с использованием принтера, в сравнении с временными затратами на изготовление моделей тех же геометрических размеров другими способами, механической обработкой и литьем.