

Н. В. ИЛЬЮШЕНКО, А. В. УЛАНОВИЧ
Научный руководитель В. А. СЕЛЕЗНЕВ
БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. И. Г. ПЕТРОВСКОГО

Традиционная технология получения отливок выполняется по схеме – разработка конструкторской документации, изготовление мастер-модели, изготовление песчаной формы и её заливка расплавом металла. Наиболее трудоемкой частью этого процесса является изготовление мастер-моделей в соответствии с требованиями к будущей отливке. В современных условиях имеется возможность быстро, качественно и недорого изготавливать мастер-модели новых изделий с помощью быстрого прототипирования на [3D-принтерах](#).

В ходе работы разработана конструкция 3D принтера начального уровня для изготовления мастер-моделей. Принцип создания моделей заключается в послойном наращивании расплавленной до полужидкого состояния полимерной нити в соответствии с геометрией математической модели детали, разработанной в системе САД.

Процесс изготовления объекта включает в себя разработку трехмерной модели с получением математических параметров модели в абсолютной системе координат, что исключает погрешность размерных цепей ещё на этапе проектирования. За тем следует разработка технической документации в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД. Далее применяется технология прототипирования с использованием [3D принтера](#), на котором и создаются мастер-модели из ABS-пластика. Следующим шагом является применение полуформ, заполняемых формовочной смесью, для осуществления литья в песчаные формы. Производится сборка ящика с полуформами и следует процесс заполнения расплавом металла песчаной формы. После извлечения отливки из полуформ применяется пескоструйная установка для очистки полученной детали от остатков формовочной смеси и последующее удаление литниковой системы. На заключительном этапе следует технический контроль геометрических параметров полученной детали.

Разработки коллектива молодых ученых в этом направлении внедряются на ОАО ПО «Бежицкая сталь» (г. Брянск), выпускающий литые детали для подвижного состава железных дорог. Приоритетность и новизна разработок подтверждена свидетельством о регистрации электронного ресурса ОФЭРНиО РАО ГАН №18466 от 24.07.2012 г. «Объемное компьютерное 3D моделирование изделий и их изготовление из пластика методом прототипирования».