

Р. А. КАЛЕНТИОНОК

Научный руководитель С. Н. ХАТЕТОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

На данный момент существует всего несколько технологий, которые используются для печати металлом: лазерные и струйные.

Селективное лазерное спекание. Технология SLS позволяет создавать металлические объекты из плавкого порошка – металлической глины. Металлоглина изготавливается из смеси металлической стружки, органического связующего вещества и воды. При обжигании связующее вещество и вода выгорают, что превращает металлический порошок в монолитный объект. Для обработки металлоглины SLS-принтеры используют лазер. Порошок наносится на поверхность платформы ровным слоем, после чего разглаживается специальным валиком. Затем лазерное излучение корректирует слой металлоглины так, как это запрограммировано в шаблоне. Процесс повторяется раз за разом, пока фигура не приобретет нужные размеры. Печать проходит в специальной камере с бескислородной средой с постоянной высокой температурой.

Электронно-лучевая плавка. Технология EBM по сути, практически не отличается от SLS/DMLS печати металлом. Единственное отличие электро-лучевой плавки заключается в том, что вместо лазерного луча, металлоглина плавится при помощи направленных электроимпульсов. Использование электронных пучков высокой мощности, действующих в вакууме, обеспечивает более высокую детализацию печатных объектов. Это объясняется тем, что корректировка электронного луча осуществляется не за счет движения печатной головки, а с помощью манипуляции магнитными полями, то есть на гораздо более точном уровне.

Струйное моделирование методом наплавления. Принцип работ устройств, использующих данную технологию достаточно прост: расплавленный материал выдавливается через экструдер на охлажденную платформу построения, где он застывает, слой за слоем формируя нужный объект. 3d печать из металла способом наплавления рассматривается как самый простой из доступных ныне методов печати металлом. Однако, несмотря на обилие «чернил», доступных в виде металлоглины (медь, сталь, бронза, серебро, и золото) существующее оборудование не способно печатать металлические объекты с высокой четкостью и детализацией.