

Применение аддитивных технологий на этапах конструкторской подготовки производства

М.А. Купоров, 11 класс ГБОУ Лицей №126, Санкт-Петербург.
Научный руководитель – Т.В. Голубева, Лицей №126, Санкт-Петербург

Цель данной работы состоит в том, чтобы выяснить возможности применения аддитивных технологий на этапах конструкторской подготовки производства (КПП) и оценить эффективность их применения. Под повышением эффективности подразумевается сокращение времени на выполнение КПП.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи: изучение видов и назначения аддитивных технологий, изучение основных этапов КПП, предложение этапов КПП, на которых целесообразно внедрять аддитивные технологии, оценка эффективности внедрения аддитивных технологий на этапах КПП.

В рамках данной работы был проведен анализ наиболее распространенных аддитивных технологий, предложены этапы КПП, на которых внедрение аддитивных технологий показывает наибольшую эффективность.

Конструкторская подготовка производства представляет собой совокупность процессов и работ, направленных на разработку конструкторской документации для серийного изготовления новых и совершенствования выпускаемых изделий. Конструкторская подготовка выполняется в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД), в которой определены основные этапы КПП: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочей документации.

Процесс КПП требует существенных временных затрат, которые могут повлиять на коммерческую успешность новых продуктов. Кроме того, некоторые параметры конечного изделия сложны для определения даже при использовании самых современных методов анализа (имитационное моделирование, САЕ-анализ и др.), например эргономичность устройства, его удобство и возможность совмещения с другими деталями.

Указанные выше параметры можно определить, имея физическую модель конечного изделия. Внедрение аддитивных технологий на этапе создания технического проекта делает возможным получение представления о нетривиальных характеристиках изделия, что в свою очередь поможет избежать потери времени и денежных средств на разработку и создание нового изделия, а также исправление ошибок на ранних этапах его проектирования. Применение аддитивных технологий существенно увеличивает вероятность вывода на рынок новых конкурентоспособных изделий в приемлемые сроки и с требуемым качеством.

Таким образом, после анализа видов аддитивных технологий и изучения основных этапов конструкторской подготовки производства, было выявлено, что применение аддитивных технологий на этапе создания технического проекта позволяет сделать конечное изделие более качественным и избежать дополнительных финансовых и временных затрат. Применение аддитивных технологий на этапах КПП это выгодное решение в пользу максимального экономического эффекта в рамках производства высокотехнологичной продукции.

Купоров Максим Андреевич (автор)

подпись

Голубева Татьяна Валентиновна (научный руководитель)

подпись