

УДК 629.12

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Вольф М.Н. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Кустикова М.А.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Для решения проблемных задач, поставленных в работе, были использованы методы аналитического исследования, математического и компьютерного моделирования. Была проанализирована обширная научно-методическая база, состоящая из отечественных и зарубежных источников информации и интернет-ресурсы.

Введение. Аддитивные технологии завоевывают новые отрасли производства за счет более надежного и экономичного способа изготовления. К преимуществам аддитивного производства относятся такие как: оптимизация деталей, снижение веса и простота прототипирования, которые стали факторами, ускоряющими популярность 3D-печати. Аддитивное производство нашло свои ниши, в частности, в автомобилестроении, аэрокосмической промышленности и стоматологии. Хотя исследования в этих отраслях все еще ведутся. Было доказано, что аддитивно изготовленные детали превосходят по своим технико-экономическим показателям традиционно изготовленные детали, однако, они должны быть разработаны по конкретной технологии 3D-печати с учетом ее ограничений. Судостроительная область имеет давние традиции и основана на старых, надежных методах, поэтому она очень тщательно внедряет новые решения. Кроме того, судостроению приходится сталкиваться с очень высокими классификационными требованиями, которые вынуждают использовать технологии, гарантирующие повторяемость и высокое качество.

Основная часть. Судостроительная область – это специфическая область, которая генерирует огромный спрос на продукцию и услуги многих других отраслей промышленности таких как: столярное дело, металлургия, машиностроение и электромеханическая промышленность, промышленная автоматизация, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и другие. Корабли оснащены тысячами устройств и узлов, состоящих из сотен деталей. Эти устройства подвержены отказам и из-за специфики эксплуатации судна, часто подпадают под требования по периодической замене. При сравнении двух технологических схем изготовления деталей на основе аддитивных технологий и традиционных методов, становится понятно, что в первом случае достигается большая экономия времени, появляется возможность изменения изделия в режиме реального времени, происходит сокращение сырья на производство. Однако, существуют и барьеры, стоящие на пути внедрения аддитивных технологий, такие как, например: отсутствие полноценного программного обеспечения по конструированию материалов из металлопорошков, особенности контроля качества получаемых изделий, отсутствие нормативно-правовой базы, регламентирующей применение аддитивных технологий и материалов судостроительной области.

Выводы. Но несмотря на то, что судостроение является отраслью консервативной направленности с особыми путями развития, отличными от смежных промышленности, аддитивные технологии уже нашли свое применение и в ней. Использование 3D-печати создает ряд возможностей для судостроения, таких как сокращение объема складских помещений, сокращение цепочки поставок, сокращение времени ожидания, сокращение производственных затрат, оптимизация конструкции деталей, а также использование материалов, недоступных для обычных методов.