

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Твердохлеб Л.А.

Научный руководитель – к.т.н., с.н.с. Буденный М.М.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Метрологии и технической
экспертизы, тел. (057) 702-13-31,

mmb@mtl.kharkov.ua

An integral area of additive technologies is the regulatory framework. The existing volume of regulations can be divided into three areas: general purpose standards defining process requirements and applications; standards for materials that apply; standards that define the requirements for the additive manufacturing process for various consumers from aerospace to medicine. Harmonization of regulatory documents of additive manufacturing is a significant task for Ukrainian scientists in the field of metrology. Because of the metal Additive Manufacturing (AM) industry moves towards industrial production, the need for qualification standards covering all aspects of the technology becomes ever more prevalent.

Перспективы аддитивного производства (АМ) привлекли внимание промышленности в таких отраслях, как аэрокосмическая, медицинская и оборонная. Использование технологий аддитивного производства применительно для выпуска металлических элементов изделия, позволит сократить время изготовления изделия без ухудшения качества выпускаемой продукции. Помимо значительного сокращения времени изготовления, существуют другие бизнес-факторы, в том числе снижение веса, сокращение количества составных элементов изделия, высокий уровень геометрической сложности [1]. Раскрывающиеся перспективы и явные преимущества аддитивного производства не снижают, а повышают требования к качеству и надежности выпускаемой продукции. Разработка отраслевых стандартов и нормативов особенно важны в быстро меняющейся среде производства, должны способствовать надежной квалификации выпускаемой продукции.

Для выполнения возрастающих требований к аддитивному производству и стандартизации аддитивного производства, в США создан межотраслевой координирующий орган Additive Manufacturing Standardization Collaborative (AMSC). AMSC координирует совместную деятельность по стандартизации аддитивного производства, является межотраслевым органом, целью которого – ускорение разработки стандартов с спецификаций аддитивного производства в соответствии с потребностями заинтересованных сторон [2].

Стандарты аддитивного производства охватывают весь жизненный цикл аддитивной печати детали, от входных данных трехмерного дизайна до выбора исходных материалов; контроль качества в процессе печати;

постобработку; оценку свойств готового материала; тестирование, квалификация и сертификация; обслуживание и ремонт.

Дорожная карта, разработанная AMSC, описывает 9 областей (технических направлений), в которых, в настоящее время, не существует опубликованных стандартов или спецификаций, которые могли бы удовлетворить потребности конкретной отрасли. На рисунке представлены основные направления для стандартизации и обеспечения качества аддитивного производства [3].

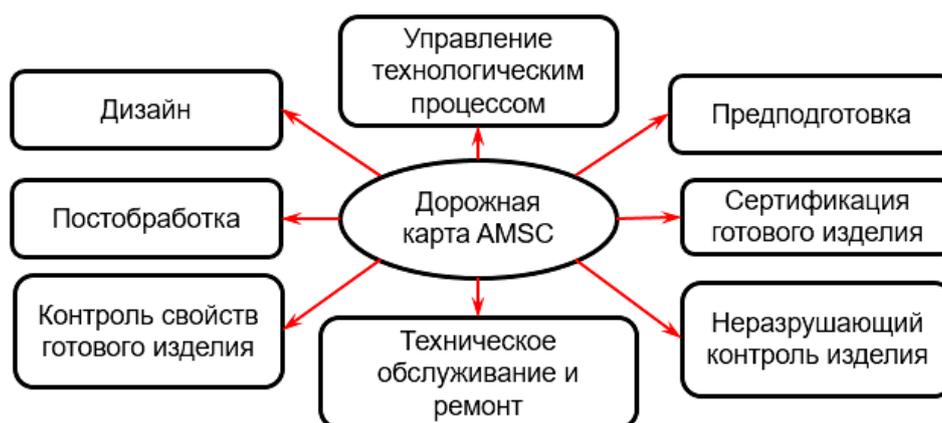


Рисунок – Направления система качества аддитивного производства

Каждое из направлений содержит ряд поднаправлений для стандартизации, сертификации, обеспечения качества и надежности аддитивного производства. В частности, раздел “неразрушающего контроля” (NDE) содержит 8 подразделов регламентирующих: терминологию для идентификации дефектов АМ, обнаруживаемых методами NDE; стандарты проектирования и изготовления артефактов или фантомов, подходящих для демонстрации возможности неразрушающего контроля; руководства по применению NDE к объектам, производимым процессами АМ; размерная метрология внутренних элементов; объединение данных; NDE полимеров и других неметаллических материалов; NDE контрафактных деталей АМ; критерии приемки неразрушающего контроля для критических для разрушения частей АМ.

Список источников

1. GE Additive (www.geadditive.com), “GE Additive.” [Online]. Available: www.geadditive.com. [Accessed: 20-Dec-2016].
2. America Makes & ANSI Additive Manufacturing Standardization Collaborative (AMSC), “Standardization Roadmap for Additive Manufacturing.” ANSI, p. Public Draft, 2017.
3. Электронный ресурс: <https://www.ansi.org/portal/amsc/america-makes-and-ansi-amsc-overview>