

УДК 629.3.083.4

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА
ПРИМЕРЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ**

Надежда Александровна Кабакова

старший преподаватель

colibri68k@mail.ru

Павел Николаевич Кузнецов

кандидат технических наук, доцент

pank-77@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Применение аддитивных технологий позволяет значительно повысить эффективность технологических процессов производства и ремонта сельскохозяйственной техники. Аддитивное производство по сравнению с традиционными производственными технологиями обладает значительным потенциалом – сокращением затрат, энергосбережением и уменьшением вредных выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: аддитивные технологии, инновационные разработки, сельскохозяйственная техника, обслуживание, ремонт.

В целях обеспечения развития сельского хозяйства Указом Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 г. № 350 предусмотрено реализовать комплекс мер, направленных на создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки и обеспечивающих повышение эффективности АПК [1]. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 года №1455-р утверждена Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года, направленная на увеличение производства на 57%, долю российской техники на внутреннем рынке на 27%, экспорт – в пять раз [2]. Основными приоритетами для данной цели считают переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования [3].

Аддитивные технологии (3D-печать) открывают широкие возможности для инноваций в сельскохозяйственном машиностроении, обеспечивая следующие преимущества:

1. Индивидуализация.

Позволяет производить индивидуальные детали и компоненты в соответствии с конкретными потребностями и условиями. Фермеры могут настраивать машины в соответствии с размерами своих участков, типом выращиваемых культур и методами ведения сельского хозяйства.

2. Оптимизация конструкции.

Инженеры могут использовать топологическую оптимизацию для создания деталей с оптимальной формой и прочностью. Это приводит к снижению веса, улучшению механических свойств и повышению эффективности машин.

3. Быстрое прототипирование и тестирование.

Сокращает время и затраты на разработку и тестирование новых конструкций. Позволяет быстро внедрять инновации и улучшать производительность машин.

4. Запасные части по требованию.

Устраняет необходимость в больших запасах запчастей. Фермеры могут печатать детали по мере необходимости, что снижает время простоя и повышает операционную эффективность [4].

5. Локализованное производство.

Позволяет производить детали на месте, что сокращает транспортные расходы и повышает доступность запчастей. Поддерживает местные предприятия и сообщества [5,6].

Примеры применения аддитивных технологий в сельскохозяйственном машиностроении:

- печать компонентов тракторов и комбайнов с улучшенными механическими свойствами и меньшим весом.
- изготовление деталей для систем точного земледелия, таких как датчики, приводы и форсунки.
- производство запасных частей для сельскохозяйственной техники, включая шестерни, подшипники и корпуса.
- разработка инструментов и приспособлений для конкретных сельскохозяйственных задач, таких как посадка, сбор урожая и обработка почвы.
- создание прототипов и тестирование новых конструкций сельскохозяйственных машин для повышения эффективности и производительности.

Заключение

Для совершенствования технического уровня выпускаемой продукции сельскохозяйственного машиностроения и повышения ее привлекательности для потребителя необходимо стимулировать увеличение отраслевых расходов на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [3], а также создание условий для непосредственного взаимодействия предприятий отрасли сельскохозяйственного машиностроения с научными организациями с целью разработки новых технических решений, продуктов и технологий.

Аддитивные технологии обладают огромным потенциалом для трансформации сельскохозяйственного машиностроения. Они позволяют производителям и фермерам разрабатывать и использовать инновационные, индивидуальные и оптимизированные решения, которые улучшают производительность, снижают затраты и повышают устойчивость в сельскохозяйственной отрасли.

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016г. № 350.
2. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017г. №1455-р.
3. Федоренко В.Ф., Голубев И.Г. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт. 2022. 137 с.
4. Бабкин С. И., Бахарев А. А. Анализ способов для производства различных деталей сельскохозяйственной техники основанных на применении аддитивных технологий // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 2. EDN XVICDP.
5. Хохлов А. А., Земляной А. А., Мишин Б. С. Аддитивные технологии в экспериментальном производстве на примере высевающего аппарата // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 4. EDN ETHQHP.
6. Хохлов А. А., Колдин М. С. Аддитивные технологии: инновационный эффект в промышленности // Наука и Образование. 2024. Т. 7, № 2. EDN VBOMMT.

UDC 629.3.083.4

**THE PERSPECTIVES OF APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES ON
THE EXAMPLE OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL
ENGINEERING**

Nadezhda Al. Kabakova

senior lecturer

colibri68k@mail.ru

Pavel N. Kuznetsov

candidate of technical sciences, associate professor

pank-77@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The application of additive technologies allows to significantly increase the efficiency of technological processes of production and repair of agricultural machinery. Additive manufacturing in comparison with traditional production technologies has a significant potential - cost reduction, energy saving and reduction of harmful emissions into the atmosphere.

Keywords: additive technologies, innovative developments, agricultural machinery, maintenance, repair.

Статья поступила в редакцию 20.09.2024; одобрена после рецензирования 20.10.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 20.09.2024; approved after reviewing 20.10.2024; accepted for publication 30.10.2024.