

УДК 622

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Тустановский К.В, студент гр. РТм-231, II курс
Научный руководитель: Садовец В.Ю., к.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Робототехника – это стремительно развивающаяся современная наука, которая использует достижения машиностроения, материаловедения, технологий производства и различных алгоритмов. [1]

Робототехнический комплекс (РТК) – это совокупность технологических средств, которые способны действовать автономно и включают в себя основное и вспомогательное технологическое оборудование, промышленные роботы. [2]

Робототехнические комплексы и системы становятся все более значимой частью современного производства. Они позволяют оптимизировать процессы, повышать качество продукции и снижать затраты. В данной работе рассмотрим основные направления использования робототехники в сфере производства.

К основным направлениям применения робототехнических комплексов в производстве относят: [3]

- Автоматизация сборочных процессов.

Промышленные роботы используются для выполнения обиходных задач на сборочных линиях, например, сварка, монтаж. Данное применение роботов сокращает время выполнения операций и ускоряет выход готовой продукции для дальнейшей эксплуатации;

- Улучшение качества продукции.

Системы с высокоэффективными и современными сенсорами способны находить различного рода дефекты и производить контроль качества продукции на разных этапах производства. Это позволяет достичь значительного снижения брака на выходе конечного продукта и улучшить его конечные свойства;

- Гибкость производственных процессов.

В настоящее время современные робототехнические системы способны быстро перенастраиваться и адаптироваться для работы с разными видами продукта, что в свою очередь увеличивает гибкость производства и способность к приспособлению изменения спроса;

- Снижение трудозатрат и рисков.

Применение роботов для производства опасных и монотонных работ уменьшает вероятность возникновения проблем со здоровьем работников и позволяет направить ресурсы человека на более сложные и важные задачи;

- Интеграция с новыми технологиями.

В настоящее время промышленные роботы функционируют вместе с искусственным интеллектом и машинным обучением, что предоставляет возможность им подстроиться к переменчивым условиям и делать лучше производственные процессы.

Робототехнические комплексы различают следующих компоновок:

- одно станочные (состоят из одного станка);
- многостаночные линейной или линейно-параллельной компоновки;
- многостаночные круговой компоновки. [3]

К преимуществам робототехнических систем относят:

- 1) Скорость и производительность;
- 2) Точность изготовления работ;
- 3) Снижение затрат на изготовление продукции.

Требования к технологическому оборудованию, используемому в робототехническом комплексе:

- степень автоматизации технологического оборудования;
- модернизация электросхемы технологического оборудования для обеспечения связи с другим оборудованием РТК.

Как правило, РТК формируются на основе станочного оборудования среднего размера, которое приспособлено для работы с деталями весом до 500 кг, например:

- центровые (токарные, круглошлифовальные, центровально-фрезерные и др.) с диаметром обрабатываемого изделия до 320 мм и расстоянием между центрами до 2000 мм;
- токарные патронные, лобовые, внутришлифовальные, зубообрабатывающие с диаметром до 630 мм;
- фрезерно – сверлильно – расточные и плоскошлифовальные с прямоугольными сторонами;
- станки с круглыми столами диаметром до 2000 мм.

Таким образом, использование робототехнических комплексов в производстве является очень значимой и актуальной темой для рассмотрения в наши дни. Применение РТК повышает эффективность производства и продукции на данном производстве. Интеграция новых технологий и автоматизация позволяют промышленности развиваться с каждым днем и оставаться конкурентноспособными в условиях современного рынка.

Список литературы:

1. Ступина Е.Е., Ступин А.А., Чупин Д.Ю., Каменев Р.В. С884 Основы робототехники: учебное пособие. — Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. — 160 с. [Электронный ресурс] — URL: [4D6963726F736F667420576F7264202D20C8D1CFD020CED1CDCEC2DB20D0CEC1CED2CED2C5D5CDC8CAC820F0E5E42030372D30382D31392E646F63](https://elibrary.ru/4D6963726F736F667420576F7264202D20C8D1CFD020CED1CDCEC2DB20D0CEC1CED2CED2C5D5CDC8CAC820F0E5E42030372D30382D31392E646F63) ≥ (дата обращения 30.03.2025)

2. В. Г. Хомченко Робототехнические системы: Учебное пособие Омск 2016 г. – 195 стр. [Электронный ресурс] – URL: [Робототехнические системы](#) (дата обращения 30.03.2025)
3. Шишмарев В.Ю. Ш 657 Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 352 с. [Электронный ресурс] – URL: [Шишмарев В.И. Автоматизация технологических процессов, 2005.pdf](#) (дата обращения 30.03.2025)