

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАНИПУЛЯТОРОВ

Сочетание автоматизированных информационных систем (АИС) и промышленных манипуляторов открывает широкие возможности для оптимизации производственных процессов.

Процесс работы автоматизированных информационных систем с манипуляторами имеет следующие стадии:

- сбор данных: датчики, установленные на манипуляторе или в рабочей зоне, собирают информацию о положении манипулятора, состоянии обрабатываемой детали, силе воздействия и других параметрах;
- обработка данных: полученные данные передаются в АИС, где обрабатываются с помощью специализированного программного обеспечения;
- принятие решений: на основе обработанных данных АИС принимает решения о дальнейших действиях манипулятора, таких как изменение траектории движения, силы захвата или скорости работы;
- управление манипулятором: команды, сгенерированные АИС, передаются на исполнительные механизмы манипулятора, которые приводят их в действие. [1]

Преимущества использования АИС с манипуляторами:

- повышение точности и повторяемости операций: за счет программируемости движений манипулятора можно достичь высокой точности выполнения задач, что особенно важно при производстве изделий с малыми допусками;
- увеличение гибкости производства: быстрая перенастройка манипулятора для выполнения новых задач позволяет оперативно реагировать на изменения в производственном процессе;
- сокращение времени цикла: автоматизация рутинных операций позволяет значительно сократить время выполнения производственных задач;
- повышение безопасности труда: использование манипуляторов для выполнения опасных операций снижает риск травматизма работников;
- улучшение качества продукции: благодаря точному контролю параметров процесса можно снизить количество брака и повысить качество готовой продукции;
- оптимизация использования ресурсов: АИС позволяют оптимизировать расход материалов и энергии, снижая производственные затраты.

Области применения АИС и промышленных манипуляторов:

- сварка: роботы-манипуляторы обеспечивают высокую точность и качество сварных швов;
- сборка: автоматизированная сборка электронных компонентов, механических узлов и других изделий;
- обработка материалов: резание, шлифовка, полировка и другие виды обработки материалов;
- упаковка: упаковка готовой продукции в различные виды тары;
- лабораторные исследования: автоматизация рутинных лабораторных операций.

Примеры использования АИС с манипуляторами:

- автомобильная промышленность: сварка кузовов, покраска деталей, сборка двигателей;
- электроника: производство печатных плат, сборка электронных компонентов;
- медицина: производство медицинских изделий, проведение хирургических операций;
- пищевая промышленность: упаковка продуктов, фасовка.

Вызовы и перспективы использования АИС с манипуляторами:

- ✓ высокая стоимость внедрения: создание автоматизированных систем с использованием манипуляторов требует значительных инвестиций.
- ✓ необходимость квалифицированных специалистов: для разработки, внедрения и обслуживания таких систем требуются специалисты с высокой квалификацией.
- ✓ развитие искусственного интеллекта: внедрение искусственного интеллекта позволит создавать более гибкие и адаптивные системы, способные самостоятельно обучаться и принимать решения.

В заключение заметим, что, сочетание автоматизированных информационных систем и промышленных манипуляторов открывает новые возможности для повышения эффективности и гибкости производства. Несмотря на некоторые вызовы, эта технология имеет большой потенциал для развития и будет играть все более важную роль в промышленности будущего. [2]

ЛИТЕРАТУРА

1. Козырев, Ю.Г. Автоматизированные технологии и производства. – М.: КноРус, 2017.
2. Павлов, И.Я., Якушев, В.И. Роботы: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2004.