

# АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ РОБОТОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Володько К.А.

Скудняков Ю.А. - канд. техн. наук, доцент

В современном мире роботы выполняют огромное количество операций, их использование позволяет сократить время и повысить качество производственной и других видов деятельности человека. Роботы способны выполнять огромное количество различных операций, в том числе и производственно-технологических [1,2].

Применение роботов в промышленном производстве и других сферах человеческой деятельности рассматривается исходя из имеющихся требований, выбирается необходимый тип роботов для выполнения поставленной цели и решаются задачи по развитию инфраструктуры, подвода электропитания и т.д. В производстве роботы способны выполнять два типа операций: основные и вспомогательные. При выполнении вспомогательных операций основной задачей является выгрузка и погрузка, а также перемещение. При выполнении основных операций производится формообразование, изменение размеров заготовки и т.д.

К самым распространенным действиям, выполняемым робототехникой являются: 1) перенос материалов; 2) сварка; 3) литьё под давлением; 4) нанесение лакокрасочных покрытий; 5) сборка электронных деталей; 6) ковка и штамповка; 7) контроль качества продукции.

Одним из интересных ответвлений развития промышленной робототехники является создание собако- и человеко-подобных роботов. Компанией Boston Dynamics, в первую очередь для военных целей, был разработан робот BigDog, способный переносить до 185 кг веса, однако шумность его работы и дороговизна не позволяют применять робота на практике. Также в виде прототипа был представлен робот Atlas, по типу передвижения напоминающий человека. Робот способен удерживать равновесие, вставать при падении.

Интересным является тот факт, что крупнейшей компанией Amazon, являющейся владелицей одними из самых больших складов в мире, используется около 15 тысяч роботов для сортировки и доставки своих товаров, что в значительной степени минимизирует "человеческий фактор".

Также очень важным аспектом использования роботизированной техники является ее применение в медицинских целях и для ухода за людьми с ограниченными возможностями. Роботы, обладающие определенными датчиками, способны постоянно следить за людьми и в случае каких-то опасных обстоятельств оповещать необходимые службы. Огромное значение имеют роботизированные тренажеры для обучения медработников и медицинского персонала, позволяющие производить обучение имитируя поведение и симптомы живого человека. Применение современных роботов в различных сферах человеческой деятельности приводит к существенному развитию цивилизации.

Однако следует отметить, что в настоящее время роботы при реализации многих задач еще уступают человеку в гибкости, умении функционировать в условиях отсутствия полной информации и приспосабливаться к изменениям окружающей среды. При решении ряда задач роботы должны обладать высокой точностью и значительным быстродействием. Оперативность переработки роботом информации можно оценить величиной двоичного логарифма отношения скорости перемещения рабочего органа робота к ошибке позиционирования. Использование программно-управляемых процессов разгона и торможения робота позволяет обеспечить оптимальную динамику движения манипулятора. С помощью современных компьютерного зрения и мультипрограммных средств обработки информации роботизированные системы в состоянии решать сложные задачи визуального контроля и распознавания объектов в реальном масштабе времени.

В условиях часто изменяющихся требований общества необходимо использовать гибкие роботизированные системы с адаптивным управлением. Это позволяет повысить основные показатели качества производственных и других процессов, имеющих место в различных сферах человеческой деятельности.

Обеспечение высокой надежности и ремонтоспособности роботизированной системы можно получить путем резервирования наиболее критичных с точки зрения функционирования узлов системы; контроля работы отдельных узлов и диагностирования их неисправностей; реконфигурации системы управления процессом функционирования с целью перехода от неисправного модуля к работоспособному и распределения функций среди функционирующих узлов; использования модульного подхода построения и современных компьютерных систем и комплексов.

Применение все большего количества автоматизированных производств приводит к снижению потребности в значительном числе людей, необходимых для производства, а следовательно, повышается уровень автоматизации производственных технологических процессов. Это в свою очередь повышает качество производства продукции различного назначения и существенно сокращает затраты на его реализацию. Такой же положительный эффект можно наблюдать и в других сферах человеческой деятельности.

Следовательно, разработка и внедрение роботизированных систем в различных областях деятельности человека позволяют повысить комфортность и качество его жизни и труда.

Список использованных источников:

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
2. TJournal [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://tjournal.ru/p/amazon-robots>.