

УДК 621.865.8-047.84

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОБОТЫ: ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И КОНСТРУКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО

Горбачева Ю. Л.

Научный руководитель: к.филос.н., доцент Якимович Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

КоБот (от англ. collaborativerobot – совместный робот) –мобильный, многофункциональный аппарат, созданный для совместной работы с человеком. Сам робот является платформой, которую пользователь, используя дополнительный набор сенсоров и рабочих рук-инструментов, может приспособить для решения разнообразных задач. Кобот обычно оснащен одним или двумя манипуляторами, при помощи которых, его можно легко запрограммировать на выполнение каких-либо повторяющихся действий.

Конструктивное устройство

Кинематическая структура робота, как правило, включает две системы энергоснабжения. В конструкцию входят корпус, манипуляторы, сервомоторы, выполняющие функцию «суставов» манипуляторов, редукторы, пневмоприводы, Ethernet-совместимые кабели и система управления с сенсорными датчиками, предотвращающими нежелательный контакт с человеком.

Отличия от обычного промышленного робота:

Совместная работа с человеком

Коботы созданы для частичной автоматизации сложных процессов производства, которые нельзя полностью автоматизировать при помощи обычных промышленных роботов.

Например, они могут передавать отдельные элементы человеку, который выполняет более точную сборку и контроль качества продукции.

Безопасность совместной работы

Коботы имеют технологию «контакт-стоп»: робот замедляется, когда к нему приближается человек и останавливается при незапланированном соприкосновении с ним. Благодаря этой технологии для обеспечения безопасности работы с коботом не требуется никаких дополнительных ограждений, в отличие от обычных промышленных роботов.

Простота программирования

Кобота можно запрограммировать, используя графический интерфейс пользователя, дав системам рабочие инструкции, которым не нужно кодирование (для этого не требуется специализированных навыков программирования), или при помощи манипулятора, выполнив с ним

движение, которое робот затем может автоматически воспроизводить. Таким образом, сотрудники могут легко перепрограммировать роботов и использовать их для решения широкого спектра задач.

Мобильность

Роботы просты в установке, имеют небольшой размер и вес (чаще всего способен перенести один человек) и могут устанавливаться на любые поверхности (горизонтальную, вертикальную, на потолке), что позволяет использовать робота в разных точках производственной цепи.

Виды роботов: различаются по объему полезной нагрузки (3 кг., 5 кг., 7 кг., ... 35 кг).

История создания

Идея создания мобильного робота, который легко устанавливается и программируется, появилась еще в 2000-х годах. Разработчики видели, что тяжелые, дорогие и громоздкие роботы доминируют в робототехнике и что есть рынок для более удобного пользователя варианта. В 2008 году датская компания “UniversalRobots” представила первого робота UR5, который стал своеобразной революцией в области робототехники. Производство роботов с каждым годом растет.

Применение

1. Благодаря возможностям робота последовательно и многократно, с минимальными отклонениями от заданных параметров (в отличие от человека) выполнять повторяющиеся действия его можно использовать для проведения лабораторных испытаний (тестирование готового изделия) и анализа.

2. Роботы также могут использоваться в медицине как непосредственно в больнице (наполнения шприцев лекарством и т.п.), аптеке, так и на производстве медицинских препаратов, оборудования.

3. Мобильность, малые размеры, простота перепрограммирования и способность решать широкий спектр задач позволяют использовать робота в мелких серийных производствах, на небольших предприятиях.

4. Робота можно использовать в тяжелой промышленности, чтобы автоматизировать некоторые из наиболее опасных аспектов производства, используя роботов для выполнения высоко рискованных, повторяющихся задач. Они могут повысить безопасность труда без громоздких ограждений, которые занимают большое пространство (экономия места) и освободить человека от тяжелого физического труда, предоставив ему возможность выполнять более интеллектуальную работу.

5. По такому же принципу его можно использовать и в легкой промышленности.