

Коботы OMRON – идеальное решение для мелкосерийного производства

OMRON

Коллаборативные роботы, или коботы, созданы специально для безопасной работы рядом с человеком. В статье описаны достоинства коботов производства компании OMRON: мобильность и компактность, высокотехнологичное техническое зрение, удобные средства ручного управления, простая эксплуатация, напоминающая пользование мобильным телефоном, легкая интеграция с производственным процессом и многие другие преимущества. Приведены примеры применения коботов в промышленности, логистике и других сферах хозяйства.

ООО «Омрон Электроникс»

Где проходит граница возможностей вашего бизнеса? Как быстро перестроить производство от массового к мелкосерийному? Какие производственные линии поставить? Какой персонал привлечь? Если вы задаете себе эти вопросы, то, возможно, новые технологии, о которых мы расскажем в данной статье, помогут вам открыть новые горизонты своего бизнеса.

Нехватка рабочей силы становится реальностью. Согласно исследованию международной аудиторско-консалтинговой компании FinExpertiza, российскому рынку труда в настоящее время не хватает почти 1 млн специалистов. Дефицит рабочей силы острее всего наблюдается в Москве, где на начало 2019 года не хватало 148,20 тыс. специалистов, на втором месте – Московская область, и замыкает тройку Санкт-Петербург, где не хватает 61,5 тыс. специалистов. Если вы ощутили важность и уязвимость человеческого фактора, то, возможно, вы уже задумывались о роботах.

Для многих компаний традиционная роботизация сложна с точки зрения интеграции и программирования. Внедрение промышленных роботов в уже существующий техпроцесс требует достаточного пространства, которое зачастую весьма ограничено.

Но роботы не могут разделить рабочее пространство с персоналом из-за требований безопасности. Еще одна важная проблема – потребность в услугах квалифицированных инженеров для обслуживания и переналадки робототехнических комплексов.

На производствах с низкой серийностью и широкой номенклатурой продукции повторяющиеся операции чаще всего выполняются человеком, так как промышленные роботы неэффективны, когда в производимый продукт регулярно вносятся изменения.

В таком случае для автоматизации ручных процессов и быстрой переналадки предприятия на кастомизированные продукты идеально подходят мобильные или коллаборативные роботы, или сокращенно коботы.

Коботы, которые впервые появились на рынке в 2008 году, представляют собой относительно новую категорию промышленных роботов. В отличие от традиционных промышленных роботов, которые должны быть отделены от человеческой деятельности защитным ограждением или клеткой,



Рис. 1. Коллаборативный робот OMRON



Рис. 2. Интегрированная камера и встроенная система технического зрения робота OMRON

они были созданы для безопасной работы с людьми.

Линейка роботов OMRON включает в себя 12 моделей со следующими характеристиками:

- ▶ рабочая зона: 700, 900, 1100 и 1300 мм;
- ▶ грузоподъемность: 4, 6, 12, 14 кг;
- ▶ питание: 220 В переменного тока или 24 В постоянного тока;
- ▶ соответствие или несоответствие требованиям правил безопасности SEMI S2.

Робот OMRON (рис. 1) отличается от классических промышленных роботов еще и своими чрезвычайно простыми и удобными программными инструментами. Данный вид роботов доступен не только экспертам — роботы OMRON просты в использовании, как мобильный телефон. Для них не требуется выделять специальную зону и проектировать ограждение. За счет «ручного» обучения коллаборативный робот внедряется в производственный процесс в среднем за 2 часа с момента доставки.

Цена любого робота ниже, чем стоимость промышленного робота, и составляет в среднем около 20–30 тыс. долларов. В этом плане OMRON не исключение, возврат инвестиций при правильной эксплуатации робота возможен за срок от 6 месяцев.

Интегрированная камера и встроенная система технического зрения (СТЗ) — это два самых больших преимущества коллаборативных роботов OMRON (рис. 2). Благодаря СТЗ робот может не только обнаруживать объекты и определять их координаты, но и считывать штрихкоды, распознавать цвета, тексты, осуществлять различные измерительные и инспекционные функции, а также передавать полученную информацию на верхний уровень. К контроллеру робота можно также подключить две дополнительные камеры для реализации особо сложных инспекционных задач. Задачи с СТЗ могут решаться оператором, не обладающим специальными техническими знаниями, за счет чего снижается стоимость владения и сокращается время на переналадку.

Применение интеллектуальной системы технического зрения способствует повышению качества выпускаемой продукции, так как позволяет заменить ручную проверку, при которой зачастую возникают ошибки из-за усталости или небрежности персонала (рис. 3).

Используя СТЗ, роботы OMRON могут обнаруживать специальные наклейки-маркеры (TM Landmark) и использовать их в качестве контрольных точек во время программирования и работы. Роботы могут свободно перемещаться между участками на предприятии и немедленно возвращаться

к работе без калибровки и настройки. Используя маркер в качестве ориентира, робот способен легко определить, где находятся объекты по отношению к этому ориентиру, что особенно полезно, когда объекты или оборудование перемещаются во время производства. Роботам не обязательно ограничиваться одной задачей, они могут легко интегрироваться с различными проектами, что делает их намного более прибыльными.

Интуитивно понятный интерфейс бесплатного программного обеспечения TMflow (рис. 4) позволяет с помощью перетаскивания блоков в рабочую область осуществлять простое построение управляющей программы и не требует практически никакого опыта в этой области. Интерфейс TMflow удобен и прост для программирования вне зависимости от сложности задачи. Наличие на последнем звене робота кнопок для ручного задания траектории и управления захватом радикально снижает требуемые при программировании усилия (рис. 5). Оператору достаточно использовать лишь планшет на базе Windows или монитор, клавиатуру и мышь, которые уже могут быть в наличии. Также к роботу можно подключиться дистанционно по Wi-Fi.

На данный момент на сайте OMRON доступны 9 обучающих видеоруководств для первого запуска и начала программирования роботов.

Для достижения гармонии между людьми и машинами требуется соответствие высочайшим стандартам безопасности. Робота можно безопасно эксплуатировать без защитных ограждений, традиционно используемых для промышленных роботов, что



Рис. 3. Модуль технического зрения на манипуляторе



Рис. 4. Программное обеспечение TMflow



Рис. 5. Ручное управление захватом



Рис. 6. Один из захватов коллаборативного робота OMRON

значительно сокращает время монтажа. Интуитивно понятный интерфейс помогает настраивать параметры безопасности в соответствии со стандартом ISO 10218.

Корпорация OMRON сотрудничает с рядом производителей, предлагая широкий спектр периферийных устройств и программного обеспечения для коллаборативных роботов, предназначенных для самых разных применений. Продукты поставляются в виде готовых к использованию комплектов и включают все аппаратные и программные инструменты для легкой интеграции с роботами OMRON. Все вместе они представляют собой устройства типа Plug&Play («Подключи и работай»). Компания OMRON имеет стратегическое парт-



Рис. 7. Упаковка с помощью робота

нерство с производителем коллаборативных захватов Robotiq и предлагает своим клиентам механические и вакуумные захваты различных конфигураций (рис. 6), стыковка данных захватов с роботами OMRON не требует усилий и занимает не более 10 минут. Все периферийные устройства и программное обеспечение протестированы на соответствие самым высоким требованиям OMRON.

Коллаборативные роботы могут применяться в самых разных областях, например в производстве, при тестировании, контроле качества, упаковке и укладке на поддоны (рис. 7). Благодаря высокой повторяемости они

идеально подходят для автоматизации сложных задач контроля качества. Способность поднимать тяжелые грузы обеспечивает возможность их использования в задачах палетайзинга.

Сборка является одним из самых распространенных применений для коллаборативных роботов (рис. 8) благодаря повышению производительности и быстрой окупаемости. Роботы могут применяться на этапах прецизионной установки деталей, завинчивания, нанесения герметика или клея. Роботы быстро внедряются в техпроцесс, что позволяет мгновенно повысить производительность и гибкость.



Рис. 8. Процесс сборки с помощью робота



Рис. 9. Применение коллаборативного робота OMRON для работы на токарном станке



Рис. 10. Коллаборативный робот OMRON, установленный на мобильном роботе, работает на складе

Коллаборативные роботы OMRON прекрасно зарекомендовали себя в задачах, связанных с обслуживанием различных типов машин (рис. 9): металлорежущих станков, станков с ЧПУ, машин для литья под давлением, штамповочных и пробивных прессов, станков для шлифования и резки и т. д. Применение роботов позволяет повысить производительность, а также снизить риск получения травм людьми, работающими в непосредственной близости от машин.

Новое поколение роботов легко интегрируется с мобильными роботами OMRON LD благодаря небольшой массе и наличию моделей с питанием от источников постоянного тока. Теперь коллаборативные роботы становятся естественной частью гибкой, постоянно развивающейся производ-

ственной «экосистемы», в которой требуется перераспределение мощностей, переоснащение линий и конвейерного транспорта. Коллаборативные роботы, установленные на мобильных роботах, могут стать элементами инновационных логистических решений и обеспечивать доставку собранных узлов и заготовок на сборочные станции, а также готовой продукции на склад или на станции контроля качества (рис. 10). В настоящее время коллаборативные роботы могут эффективно помогать людям во многих дискретных производственных процессах.

По оценкам аналитического агентства MarketsandMarkets, общий рынок коллаборативных роботов с 710 млн долларов в 2018 году вырастет до 12 303 млн долларов к 2025 году при

совокупном годовом росте (CAGR) в 50,31%. Согласно World Robotics Report, в 2018 году в мире было отгружено 384 000 единиц промышленных роботов, что на один процент больше, чем в предыдущем году. Потенциальные темпы роста рынка коботов намного выше, чем у традиционных промышленных роботов.

Коллаборативные роботы только начинают способствовать внедрению инноваций и повышению конкурентоспособности производителей. Высокая универсальность, широкий спектр возможностей и легкость настройки являются бесспорными преимуществами коботов. Если дополнительно учесть гораздо более простую реализацию (благодаря снижению потребности в обеспечении стандартных мер безопасности) и несопоставимо большую гибкость в работе, то сроки окупаемости инвестиций покажутся многообещающими. Поэтому прогнозируемый рост доли коллаборативных роботов в общем числе промышленных роботов не должен вызывать удивления.

Хотите узнать больше? Подайте заявку на бесплатное участие в вебинаре по коллаборативным роботам до конца октября по промокоду «Фабрика будущего с OMRON», посетите вебинар 5 ноября и получите полезный подарок от OMRON.

Создайте фабрику будущего вместе с OMRON уже сегодня!

А.В. Артамонов, инженер по применениям,
ООО «Омрон Электроникс»,
тел.: +7 (495) 648-9450,
e-mail: omron_russia@eu.omron.com,
сайт: industrial.omron.ru

Подайте заявку на бесплатное участие в вебинаре по коллаборативным роботам до конца октября по промокоду «Фабрика будущего с OMRON», посетите вебинар 5 ноября и получите полезный подарок от OMRON.

Заявки принимаются на почту: irina.tarasenko@omron.com.