

**Ключевые слова:**

роботизация,  
робот-манипулятор  
консольного типа,  
система управле-  
ния роботом

# БЮДЖЕТНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ РОБОТЫ-МАНИПУЛЯТОРЫ ARKODIM РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПЛАТФОРМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ SYSMAC

**Ярослава ЧЕКАВИНСКАЯ**

Рассмотрены основные возможности и преимущества применения робота-манипулятора ARKODIM для обслуживания фрезерных, токарных и шлифовальных станков с ЧПУ, литейного оборудования, штамповочных и ковочных прессов, обрабатывающих центров и т. д.

Уровень роботизации в России пока еще очень низок, однако с каждым годом становится все больше промышленных предприятий, которые внедряют у себя роботизированные технологии. Ведь роботизация – это неотъемлемая часть повышения эффективности производства. Одна из основных проблем столь медленного развития – это дорогостоящие проекты, которые окупаются более двух лет. А в неустойчивой экономике, когда не ясно, что будет с предприятием завтра, заводы опасаются вкладывать средства в проекты длительной окупаемости.

Чтобы решить данную проблему и помочь российским предприятиям повысить свою производительность и конкурентоспособность в условиях нынешней экономики, компания «АРКОДИМ-Про» разработала недорогие 3–7-осевые промышленные роботы-манипуляторы консольного типа линейной архитектуры на базе системы управления SYSMAC. ARKODIM – это линейные роботы российского производства, которые не уступают импортным аналогам, таким как ASM Robotics Srl (Италия), Campetella (Италия), Wittmann GmbH (Австрия), Gudel AG (Швейцария), Krauss Maffei (Германия), Star Seiko (Япония), Alfarobot (Тайвань) и др.

Для примера, стоимость 3-осевого робота-манипулятора ARKODIM на серводвигателях, сервоприводах и контроллере OMRON с дополнительной четвертой осью, приводимой в движение пневматикой, стоит менее 1,35 млн руб. Окупаемость роботов-манипуляторов при двух-, трех-менном режиме на производстве составляет от 6 мес. до 1,5 лет, если считать только экономию на зарплатах. Также не надо забывать, что роботизация технологического процесса приводит к его ускорению и повышению качества выпускаемой продукции. В результате, можно говорить не только о снижении себестоимости, но и об улучшении потребительских свойств выпускаемой продукции.

Внедрение и техническое обслуживание робота также не требуют больших вложений средств. Конструкция роботов предполагает длительную работу без необходимости частого обслуживания, они не требуют сложного технического обслуживания и легко настраиваются на выполнение разных операций. Управление роботами производится специальной программой. Кроме того, роботы ARKODIM могут использоваться с полной интеграцией собственной системы управления в систему управления станка с ЧПУ ряда произ-

водителей. Это минимизирует время обмена информацией между роботом и машиной, что значительно сокращает общую продолжительность производственного цикла.

Роботы ARKODIM используются для обслуживания фрезерных, токарных и шлифовальных станков с ЧПУ, литейного оборудования, штамповочных и ковочных прессов, обрабатывающих центров и т. д. Под обслуживанием станков понимается загрузка-выгрузка заготовок, деталей и их межстаночное транспортирование. Также, пока станки выполняют свои основные функции, робот может производить вторичные операции: маркировку, обрезку, продувку и т. п. Роботы ARKODIM также могут быть роботами-сварщиками, роботами-малярами, роботами-паллетизаторами и др.

Роботы ARKODIM производятся индивидуально, исходя из технического задания заказчика. Они могут иметь разные размеры, обладать разным классом точности, разной скоростью передвижения, разной грузоподъемностью и иметь 3, 4, 5, 6 или 7 осей перемещения. Всё зависит от поставленных перед роботом задач.

Промышленные роботы наиболее востребованы там, где ручной труд невозможен, либо предъявляются достаточно высокие требования по точности, надежности, скорости.

Система управления состоит из универсального машинного контроллера Sysmac NJ, работающего на высокопроизводительном микропроцессоре Intel® Atom™ с операционной системой реального времени QNX, что дает уверенность в безотказной работе и позволяет организовать высокую скорость и точность перемещения. Цифровое управление сервоприводами Accurax G5 организовано по сети EtherCAT. Помимо того что EtherCAT – это самая быстрая сеть реального времени на рынке, применение данной технологии позволяет также уменьшить влияние внешних помех и организовать удобный монтаж с минимальным количеством проводов. Серводвигатели



Рис. 1. Робот ARKODIM



Рис. 2. Робот ARKODIM в Ростове



Рис. 3. Робот ARKODIM в Рязани



Рис. 4. Конфигурация системы управления роботом ARKODIM

G5 за счет своих характеристик и ноу-хау конструкции двигателя с 10 полюсами на роторе и 12 полюсами на статоре обеспечивают превосходное поддержание момента и высочайшую точность позиционирования, при этом очень компактны и имеют небольшую массу. В качестве операторского интерфейса используется цветная сенсорная панель NB. Она имеет хорошие углы обзора, высокую скорость реакции при нажатии, отсутствие каких-либо задержек при переключении между экранами, а также поддерживает стандартные USB-накопители и веб-интерфейс для организации удаленного доступа.

**ЧЕКАВИНСКАЯ Ярослава Сергеевна** – менеджер по работе с целевыми отраслями – металлообработка, ООО «Омрон Электроникс»

## ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ РОБОТОВ ARKODIM НА ПРОИЗВОДСТВЕ:



### Повышение производительности:

- увеличение скорости перемещения и позиционирования в процессе обработки;
- возможность автоматической работы 24 ч в сутки без перерывов;
- выполнение основных и вспомогательных операций для максимальной загрузки рабочего времени робота без ожиданий;
- стабильный производственный цикл.



### Повышение качества:

- высокая точность позиционирования;
- сохранение постоянной повторяемости;
- исключение человеческого фактора и, как следствие, сокращение брака.

### Экономическая выгода:

- быстрая окупаемость;
- сокращение количества рабочих;
- отсутствие несчастных случаев;
- освобождение от примитивного труда для развития интеллектуального человеческого потенциала.



ООО «Омрон Электроникс»

☎ +7 (495) 648-94-50

☎ +7 (495) 648-94-51

www.industrial.omron.ru

E-mail: omron\_russia@eu.omron.com