



Ключевые слова:
промышленный
робот, роботиза-
ция, автономный
сварочный модуль

РОБОТИЗАЦИЯ ПОЛНЫМ ХОДОМ

Николай МАТЮШЕНКО, Максим ПОНОМАРЕВ

Кратко описаны текущие тренды мирового рынка промышленной роботизации. Представлены новинки в этой области от компании ESAB: роботизированные ячейки XCELLERATOR и программное обеспечение для роботизации OSTOPUZ.

«Продажи роботов снова растут!» – под таким заголовком Международная федерация робототехники (IFR) представила свой отчет World Robotics 2021. Приведенные в нем данные свидетельствуют, что отрасль показывает рекордный рост. По прогнозам, 2021 год войдет в число самых успешных лет в индустрии робототехники, к которым также относят 2017 и 2018 годы. Если за прошлый год на предприятия по всему миру было отгружено 384 тыс. единиц роботов, то до конца 2021 года специалисты прогнозируют поставку уже 435 тыс., что превышает показатели 2019–2020 годов на 13% (рис. 1). Это стало возможным благодаря позитивной ситуации на китайском рынке, что компенсировало спад спроса в других странах.

Экономики Северной Америки, Азии и Европы пострадали от пандемии COVID-19 не одновременно – объем заказов в обрабатывающей промышленности Китая, который первым принял на себя удар пандемии, начал расти во втором квартале 2020 года, в то время как экономики Северной Америки и Европы только начали восстанавливаться.

Ожидается, что к концу текущего года количество роботизированных установок в Северной Америке увеличится на 17% и составит почти 43 тыс.

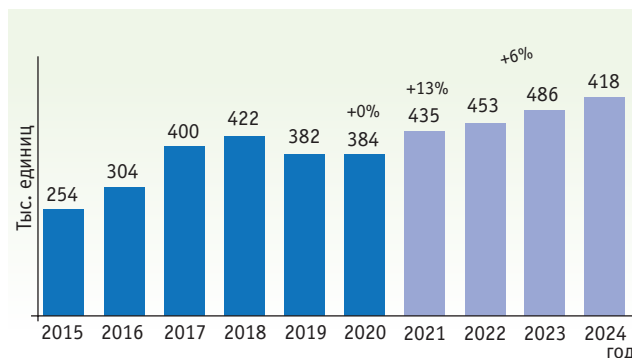


Рис. 1. Количество установок промышленных роботов, 2021–2024 гг. (прогноз)

единиц, в Европе этот показатель вырастет на 8% и составит почти 73 тыс. В Азии количество роботизированных установок превысит отметку в 300 тыс. единиц и увеличится на 15% по сравнению с результатом предыдущего года.

То, что еще вчера было фантазией писателей и сценаристов, сегодня постепенно становится реальностью промышленного предприятия. На сегодняшний день рейтинг передовых стран в области роботизации производств возглавляют Китай, Япония, США, Южная Корея и Германия (рис. 2).

Так, на заводе Volkswagen в Вольфсбурге «работают» более 3 тыс. роботов. В кузовном цехе тысячи манипуляторов собирают одновременно сотни кузовов. Человека здесь можно заставить лишь за обслуживанием и переналадкой этих роботов.

Роботизация приводит к повышению эффективности, снижению себестоимости конечного продукта, что, в итоге, позволяет предприятию стать более конкурентным на рынке. Тем не менее, вопреки тому, что роботы с каждым годом становятся все дешевле, не все готовы к таким вложениям, тем

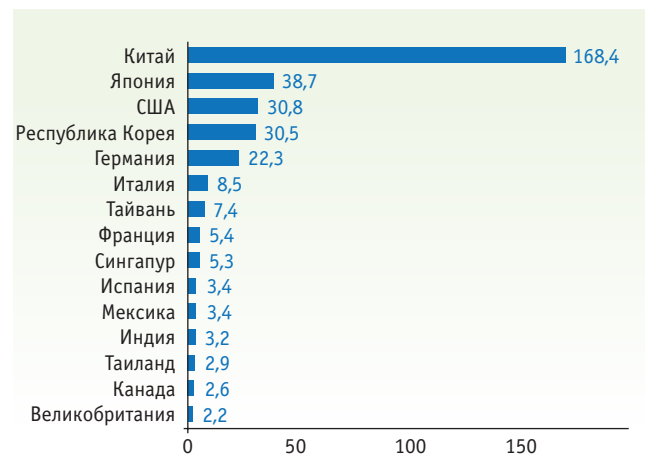


Рис. 2. Количество установок промышленных роботов по странам в 2020 году, тыс. единиц

более что они окупаются не в краткосрочной перспективе.

В России роботизация пока идет не так активно, однако спрос на автоматизацию производств растет. Несмотря на стагнацию экономики, российские компании готовы к инвестициям. Парадоксально, но именно экономическая ситуация вынуждает промышленников задуматься об эффективности своих производств, и те предприятия, которые в направлении роботизации прошли «точку невозврата» и ощутили на себе позитивный эффект, продолжают уверенно идти по пути автоматизации.

Для локальных предприятий компания ESAB предлагает весь спектр решений, необходимых для роботизации сварки. Являясь признанным мировым производителем, компания сотрудничает с крупнейшими интеграторами, которые разрабатывают проекты на базе роботов ABB, KUKA, Fanuc, Yaskawa и многих других.

По мнению специалистов ESAB, наиболее перспективная отрасль для роботизации в России – транспортное машиностроение. На крупнейших российских автомобильных производствах практически все процессы роботизированы, а в тяжелом машиностроении, в частности железнодорожном транспорте, все еще много возможностей для внедрения роботизированной сварки.

Помимо широкой линейки сварочного оборудования и аксессуаров для навески на роботы манипуляторы, компания предлагает свои собственные роботизированные ячейки XCELLERATOR (рис. 3). Они представляют собой готовые автономные сварочные модули, которые максимально упрощают сложность и минимизируют риски внедрения роботизированной системы. Для запуска роботизированной ячейки в эксплуатацию предприятию необходимо установить ячейку на место с помощью вилочного погрузчика, закрепить анкерными болтами к полу, подключить к сетям электропитания, подачи воздуха и защитного газа.

Ячейка легко устанавливается и готова к работе не позднее четырех часов после поставки на предприятие. Несмотря на свои компактные размеры, по сравнению с классическими ячейками установка от ESAB обеспечивает в два раза большую производительность. Ячейка оборудована высокопроизводительным сварочным оборудованием ESAB Aristo™ на 500 А. Поворотный стол может быть оснащен одно- или трехосевым позиционером для каждой рабочей зоны. Дополнительно ячейка может быть оборудована системой мониторинга сварочного производства ESAB WeldCloud™ и модулями онлайн-контроля качества сварного шва HKS Weld QAS.

Ключевая особенность ячейки XCELLERATOR – объединение робота, позиционера, контроллера и источника сварочного тока в рамках одной платформы. Позиционер с поворотным столом обслуживает



Рис. 3. Роботизированные ячейки XCELLERATOR

две зоны: сварки и погрузки/разгрузки. Перед отправкой на предприятие все оборудование в ячейке тестируется как единое целое. Интегрированная структурная рама обеспечивает постоянный контроль положения центра инструмента (TCP – Tool center point) вне зависимости от перемещений ячейки, что позволяет не тратить время на перепрограммирование.

Решение компании подойдет предприятиям транспортного машиностроения, производителям строительной техники и легких металлоконструкций, а самые компактные версии подойдут для академической и профессиональной подготовки специалистов.

Помимо разработки собственных роботизированных ячеек, не так давно линейка продукции ESAB расширилась за счет программного обеспечения (ПО) для оффлайн-программирования – OSTOPUZ. Его отличительная черта – универсальность, которая позволяет программировать роботы не только для сварочного производства, но и смежных направлений, а также почти любого производителя.

ПО дает возможность очень легко и быстро настраивать робототехнические комплексы (РТК) на различные изделия и минимизировать время простоев высокопроизводительного оборудования. Даже если новое изделие, на первый взгляд, немного отличается от предыдущего, зачастую приходится создавать абсолютно новую программу. На это при традиционном подходе уходит много времени, а также требует штата квалифицированных специалистов. OSTOPUZ же за считанные часы, а иногда и минуты, позволяет сгенерировать и проверить программный код для робота при освоении нового изделия.

МАТЮШЕНКО Николай Александрович –
руководитель отдела стандартной автоматки
ESAB, Россия и СНГ

ПОНОМАРЕВ Максим Владимирович –
руководитель отдела автоматического оборудова-
ния ESAB, Россия и СНГ