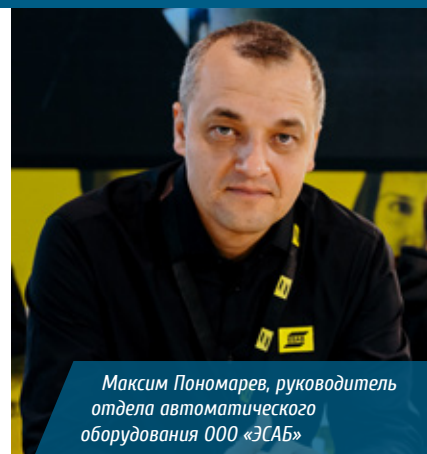


# ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СВАРКЕ: ПРИХОТЬ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Четвёртая промышленная революция неумолимо меняет все сферы нашей жизни. Автоматизация и роботизация охватывают всё больше отраслей и производственных процессов, и сварка – не исключение. Однако, чем отличается процесс цифровизации в этой отрасли? И какие решения уже существуют на рынке? Об этом рассказывает руководитель отдела автоматического оборудования ООО «ЭСАБ» Максим Пономарев.



Максим Пономарев, руководитель  
отдела автоматического  
оборудования ООО «ЭСАБ»

— Максим, как вы оцениваете уровень автоматизации в сварочной отрасли России?

— В сварочном производстве России процессы цифровизации и роботизации развиваются не так стремительно, как в других отраслях или, например, в других странах. Если сравнивать производство российское, европейское, северно-американское и частично китайское, мы, безусловно, отстаём в части роботизации, но вместе с тем у нас определённо есть большой потенциал. Уже активно внедряют системы анализа сварочных данных, которые отслеживают основные параметры каждого выполненного сварного шва и предоставляют специалистам максимально полную производственную статистику. Помимо этого, сейчас есть возможность дистанционного мониторинга за оборудованием и диагностики, что зачастую позволяет не только определить причину поломки, но и устранить её. К сожалению, главная причина нашего отставания в том, что роботизация, механизация и автоматизация – это некая вершина айсберга, и далеко не все понимают, что при переходе к ней требуется пересмотреть, а иногда и перена-

строить все стоящие до сварки этапы – заготовительные, сборочные и так далее. Автоматизированная сварка – это всегда очень большой подготовительный этап.

— А какие преимущества могут дать цифровые продукты в сварке?

— Основное преимущество цифровых продуктов – оперативно получаемая производственная статистика, позволяющая мгновенно реагировать на меняющуюся ситуацию, в том числе удалённый мониторинг за работой оборудования и сварщиков. Это не значит, что им не доверяют, наоборот, цифровые технологии призваны помочь систематизировать и облегчить их труд. Многие предприятия трудятся в несколько смен, и инженеры физически не могут быть на подхвате у всех работников. Иными словами – у всех разная нагрузка, и её необходимо отслеживать. Программа помогает анализировать время реальной работы, а полученные данные, впоследствии, влияют на корректировку нагрузки, распределяемой между сотрудниками. Кроме этого, цифровые программы существенно облегчают процесс определения себестоимости конечного продукта, так как они могут круглосуточно отслеживать,

сколько времени и ресурсов было затрачено на его производство. Также они позволяют контролировать качество свариваемых изделий.

— Были ли у вас случаи, когда цифровая программа оказалась незаменимой?

— Да, конечно, были. Приведу пример из нашего опыта. Последние два года мы интегрируем в наши технологические решения системы сбора информации от компании HKS: сварочный ток, напряжение, скорость подачи проволоки, датчики измерения давления, температуры и т. д. В линейке HKS есть решения, позволяющие осуществлять автоматический контроль качества на промышленном производстве на основе высокочастотного анализа сварочных процессов, а также переносные измерительные модули для документирования и калибровки оборудования. В процессе работы данные собирает и анализирует в режиме онлайн система WeldScanner, что помогает моментально оценивать, качественно ли сварен шов. Совсем недавно мы разобрались с претензией одного нашего заказчика, использующего нашу проволоку в линии роботизированной сварки. По его

мнению, многочисленные дефекты швов, были вызваны качеством сварочных материалов нашего производства. Заказчик позволил нам установить необходимые датчик во время регламентной остановки линии на 30 минут. Анализ полученных системой HKS данных позволил нам в тот же день выяснить причины и дать рекомендации по их устранению. Оказалось, что проблема была не в проволоке и не в механизме подачи, а в проволокопроводе от места подачи проволоки к механизму подачи и магистралях подвода защитного газа. Канал подачи проволоки находился в крайней степени износа и, по нашим прогнозам, мог в любой момент привести к аварийной остановке линии и простою производства. Заказчик оперативно устранил указанные замечания и отозвал свою претензию.

— Какие ещё цифровые решения могут быть полезны в сварочной отрасли?

— Все решения можно условно разделить на технологические и решения по сбору и обработке данных. К последним, например, относится одна из наших систем анализа WeldCloud, которая прослеживает основные параметры каждого выполненного сварного шва. Сколько бы сварочных источников ни было у заказчика, все данные с них в конечном итоге попадут в систему, а затем к главному сварщику, технологу или другому специалисту, в зависимости от того, какой алгоритм задаст заказчик. Такая централизация всей важной информации позволяет специалисту принимать взвешенные решения о том, какие меры необходимо применить, чтобы повысить производительность сварочного производства на предприятии. Модули можно интегрировать в любое сварочное оборудование независимо от марки и года выпуска. Эти решения уже были успешно реализованы на нескольких предприятиях России и стран СНГ.

К технологическим решениям относится оборудование, включающее в себя сварочный источник с числовым программным управлением. Оно позволяет запрограммировать сварочные параметры в зависимости от положения горелки при сварке неповоротных стыков труб, а также различные типы головок, предназначенные для сварки определённых изделий. Вмешательство инженера-технолога по сварке необходимо преимущественно на начальном этапе, после чего ПО позволяет автоматически сгенерировать сварочную программу, в зависимости от определённых входных параметров, таких как материал, диаметр изделия, пространственное положение и толщина стенки. Именно по такому принципу работает оборудование

для автоматической аргодуговой сварки компании AMI, вошедшей в группу компаний ESAB несколько лет назад.

— С какими сложностями сталкиваются компании на пути к автоматизации?

— Автоматизация — это способ увеличить производительность и эффективность, поэтому, когда речь заходит об автоматизации, а в особенности, о роботизации, помимо оборудования, возникает не менее важный вопрос — необходимость мониторинга. Сбор такого количества дан-

ных предполагает объемное хранилище либо в облаке, либо на локальном сервере. Если предприятие использует локальный сервер, возможности искусственного интеллекта и цифровизации в целом уменьшаются, это связано в первую очередь с его обучаемостью.

Несмотря на все сложности, сварочная отрасль шаг за шагом идёт в сторону автоматизации, отдавая всё больше процессов машинам и роботам и освобождая специалистов для работы с тем, в чём им пока равных нет. 