

УДК 62-529

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ЗАВОДА ОАО «УРАЛТЕХНОСТРОЙ-ТУЙМАЗЫХИММАШ»

Г.Х.Каримова

(ГАОУ СПО ТИТ г.Туймазы)

В.А.Архипов

(ОАО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш»)

Механизация и автоматизация являются важнейшим средством повышения производительности труда, улучшения качества и условий труда в сварочном производстве. Не сварочные операции в сварочном производстве составляют в среднем 70% общей трудоемкости работ сварочных цехов. При осуществлении собственно сварочных операций, в том числе при применении механизированных методов сварки, выполняются вспомогательные приемы по установке и кантовке изделий под сварку, зачистке кромок и швов, сбору флюса, установке автомата в начале шва, отводу автомата или перемещению изделия и др. На выполнение этих приемов приходится в среднем 35% трудоемкости собственно сварочных операций. Отсюда следует, что комплексная механизация сварочного производства имеет чрезвычайно важное значение, так как механизация только самого процесса сварки не может обеспечить высокий уровень механизации сварочных цехов. Вместе с тем трудоемкость сварки составляет примерно 1/3 общей трудоемкости изготовления сварной конструкции. Эффективность процессов автоматизации сварочных процессов во многом определяется точностью подготовки заготовок и их сборки. Поэтому автоматизация сварочных процессов целесообразна и эффективна только при наличии механизации и автоматизации заготовительных и сборочных операций. В связи с этим возникает необходимость в приобретении и внедрении в производство высокотехнологичного оборудования.

Цель автоматизации сварочных процессов:

— Повышение качества сварных соединений; минимизация влияния «человеческого фактора» на процесс проведения сварочных работ; повышение производительности труда в 10 раз (по сравнению с методом ручной электродуговой сварки)

— Снижение трудоемкости и 4-5 раз, соответственно снижение времени выпуска готовой продукции; снижение процента брака в сварных соединениях на 85%

— Снижение затрат на материальные и энергетические ресурсы в 2 раза.

— Повышение культуры производства

Рассмотрим и проанализируем состояние автоматизации сварочных процессов на примере завода ОАО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш». С первых дней своего становления завод выпускает оборудования для нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, металлургической, пищевой и других отраслей промышленности. Качество выпускаемой продукции соответствует мировым требованиям, однако всегда есть куда идти вперед. Производство завода имеет свою специфику, которая обусловлена тем, что каждое изделие изготавливается по индивидуальному заказу. Однако имеет место быть и серийному производству, это изготовление конструктивно одинаковых изделий – штуцера.

В настоящее время на предприятии ОАО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш» эксплуатируются:

Современное сварочное оборудование		Кол-во	Достоинства и недостатки
	Сварочные полуавтоматы ESAB Mig/Origo Mig (фирмы «ESAB» - Швеция)	31 единица 2005-2008 г.в. и 2010-2011 г.в.	отсутствие водяного охлаждения, отсутствие «синергетического режима» (настройка параметров сварки), дорогостоящие запасные части и расходные материалы,

			длительный срок поставки запасных частей и расходных материалов (6-8 недель на расходный материал и 8-12 недель на поставку запасных частей)
	Сварочный полуавтомат PSM-708 (фирмы «Selco» - Италия)	1 единица 2008 г.в	дает возможность производить качественную полуавтоматическую сварку в среде защитного газа (газовая смесь K18), но имеет существенные недостатки – дорогостоящие запасные части и длительный их срок поставки (7-8 месяцев)
	Сварочные полуавтоматы Fast Mig Pulse 450 (фирмы «KEMPPU» – Финляндия)	5 единиц приобретены в 2011-2012 годы	Данные сварочные полуавтоматы хорошо себя зарекомендовали при сварке толстостенных аппаратов
	Сварочных тракторов марки АДФ-1002	8 ед (2001-2005 г.в.)	автоматическая сварка под слоем флюса кольцевых и продольных швов
	ТС-16	4 ед. (2010-2012 г.в.)	
	Сварочных тракторов марки А2 Multitrac с блоком управления РЕН и источником питания LAF-1000 2008 г.в. (фирмы «ESAB» - Швеция)	2 ед.	Сварочные трактора хорошо себя зарекомендовали при проведении автоматической сварки под слоем флюса продольных швов карт днищ и обечаек в ЗЦ (4 пролет)
	Сварочные	1968г.в.	Удобен для ручной электродуговой,

	манипуляторы		ручной, механизированной аргонодуговой сварки и полуавтоматической сварки в среде защитного газа
--	--------------	--	---

В результате мы имеем, из них 20 единиц сварочных полуавтоматов и 8 ед. сварочных тракторов в 2013 году будут иметь амортизационный износ 100% (из расчета 16% за 1 год эксплуатации); дальнейшая их аттестация на право сварки аппаратов подведомственных Ростехнадзору становится невозможной согласно РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкций технических устройств для опасных производственных объектов». Нет механизированной аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом, вырезка отверстий под приварку штуцеров и люков производится ручной плазменной резкой. На сегодняшний день на предприятии существуют проблема автоматизации процесса приварки штуцеров и люков к корпусам аппаратов. Устаревшие сварочные манипуляторы.

Если рассмотреть с экономической стороны приобретение на замену ручной дуговой сварки и старых сварочные полуавтоматы Fast Mig Pulse 450 (фирмы «КЕМРРИ» – Финляндия) экономия затрат составляет 67,48 тыс.руб в год при внедрении одного сварочного полуавтомата. С внедрением на предприятии установки для приварки штуцеров и люков к корпусам аппаратов CWO – 1100 ожидаемый прирост объемов продукции будет составлять 9000 тыс.руб. в год.

Такая же прибыль ждет, если вместо сварочных тракторов без использования манипуляторов мы предусмотрим внедрение автоматической сварочной установки Railtrac 1000. Это легко собираемая модульная система для механизации сварки на основе гибких направляющих рельсов. Большинство элементов выполнены из алюминиевого сплава или нержавеющей стали, что позволяет многократно использовать их в самых неблагоприятных условиях работы.

А вот внедрение гибких производственных систем это новый и более высокий этап автоматизации, при котором достигается всесторонняя автоматизация производства. Основу ГПС дуговой сварки составляют автоматические системы роботизированной дуговой сварки (RAW), способные длительное время работать без участия оператора. Работа системы в автоматическом режиме позволяет существенно увеличить производительность и снизить затраты на содержание персонала. Применение технологий без присутствия людей во вторую и третью смены позволяет значительно снизить затраты на оплату труда и не требует больших энергетических и бытовых расходов.

Наиболее перспективной конфигурацией таких систем представляются ГПС, формируемые по модульному принципу на базе бесконвейерных транспортных систем, или модульные гибкие производственные системы (МГПС). Они формируются путем агрегатирования различных видов систем сварки и транспортно-накопительных систем. В сварочных постах МГПС могут заменять как отдельные посты сварки MIG-MAG, так и целые участки в последнем случае целесообразно применение ГТК с транспортной системой Robocar обеспечивающий высокую гибкость системы. Уменьшение времени изготовления изделия сокращается на 40%.

На мой взгляд для операций врезки штуцеров (вырезка отверстий на корпусах аппаратов и дальнейшая врезка возможно также применение роторных ГТК с накоплением кассет, работающих как линии с межпозиционной переустановкой изделий. Расчеты на производственную и экономическую эффективность позволят выбрать оптимальное количество спутников и узлов.

Опыт введения в эксплуатацию ГПС свидетельствует, что они не могут быть однотипным решением в разных случаях, но и у ГПС существует ряд преимуществ, которыми можно пользоваться с учетом конкретных экономических потребностей и технических возможностей любого предприятия независимо от его размера.

Автоматизированная сварка и высокопроизводительные процессы – это единственный путь к уменьшению себестоимости изготавливаемых изделий и увеличению конкурентоспособности произведенной продукции.