



**ТЕСВЕЛ**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ  
И РОБОТИЗАЦИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА**



# О НАС

Компания «Тесвел» осуществляет свою деятельность на рынке автоматизации и роботизации производственных процессов, помогая промышленным предприятиям внедрять новое оборудование в соответствии с индивидуальными запросами.

ООО «Тесвел» входит в число объединенных под брендом «Волгаэнергопром» торгово-инжиниринговых и производственных компаний.

Более 16 лет мы успешно решаем промышленные задачи любого уровня сложности, предоставляя нашим клиентам качественное оборудование и лучшие условия сотрудничества. За это время была сформирована сильная команда профессионалов численностью более 50 человек, ответственно выполняющих свою работу.

Мы предлагаем решения, способные кардинально улучшить качество выпускаемой продукции, увеличив в разы производительность вашего предприятия.

Компания «Тесвел» активно сотрудничает с образовательными учреждениями, содействуя подготовке высокопрофессиональных специалистов и развивая собственный кадровый резерв.



## Наши компетенции

### Машиностроение



### Аэрокосмическая промышленность и ОПК



### Нефтехимическая отрасль



### Прочее





## Мы предлагаем:

- КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ** для задач в области автоматизации производственных процессов (дуговая сварка/наплавка, контактная сварка, лазерная/плазменная резка/наплавка, загрузка/выгрузка станков, решения для литейной промышленности, пищевой промышленности);
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО** установок под индивидуальные запросы клиента;
- МОДЕРНИЗАЦИЮ** устаревшего оборудования;
- ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА** промышленными роботами КУКА (Германия);
- АУДИТ ПРОИЗВОДСТВА** в целях выявления недостатков и последующей разработки максимально эффективного плана автоматизации производственных процессов;
- ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** — ООО «Тесвел» имеет прямые контракты и представительские полномочия основных мировых и европейских производителей компонентов автоматизации и автоматического сварочного оборудования.

## Наши преимущества



> 16 лет на рынке



> 100 реализованных проектов на территории России и СНГ



**Штат** высококвалифицированных инженеров численностью более 50 человек



**Конструкторский отдел** — более 10 человек



**Собственное производство**



**1400 м<sup>2</sup>** — отдельная сборочная площадка для роботизированных комплексов



**Тренинг-центр** с демонстрационным залом



**Сервисный центр** с техподдержкой 24/7





# ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ



## Сварочные колонны

Основное назначение сварочных колонн — позиционирование сварочной головки относительно сварочного изделия и перемещение головки со сварочной скоростью.



## Сварочные позиционеры

Сварочные позиционеры служат для установки на них свариваемой детали для перемещения детали в процессе сварки. Использование позиционеров рекомендуется при производстве в машиностроительной промышленности, а также на предприятиях, занимающихся производством стальных конструкций.



## Установки для сварки продольных швов

Оборудование для сварки продольных швов специально разработано для горизонтальной или вертикальной сварки плоских или цилиндрических изделий (прямоугольного или круглого сечения) в широком диапазоне размеров.



## Сварочные вращатели

Сварочные вращатели служат для вращения цилиндрических деталей в процессе их сварки или резки. Это значительно упрощает работу по сварке трубопроводов или каких-либо других крупных деталей.



## Портальные станки плазменной резки

Мощные CNC-машины, предназначенные для высокопроизводительной плазменной резки, получили широкое распространение во многих областях производства. Преимуществами данных специализированных машин являются: качество, скорость, точность, повторяемость, гибкость.



## Сварочные роботы

Сегодня в процессе автоматизации производства все чаще применяются промышленные роботы. Роботы могут работать круглосуточно, не нуждаются в перерывах, выходных, отпусках и больничных, не требуют увеличения заработной платы. При этом достигается неизменно высокое качество продукции при постоянной производительности, а количество брака зависит только от обслуживающего персонала и внешних факторов.



## Портальные станки лазерной резки

Машины лазерной резки решают практически любые задачи, связанные с резкой и раскроем листового металла. Данное оборудование сегодня широко используется на промышленных предприятиях. У нас вы всегда сможете найти машины признанных мировых производителей для любого процесса термической резки стальных конструкций.

### Наши партнеры





# РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ



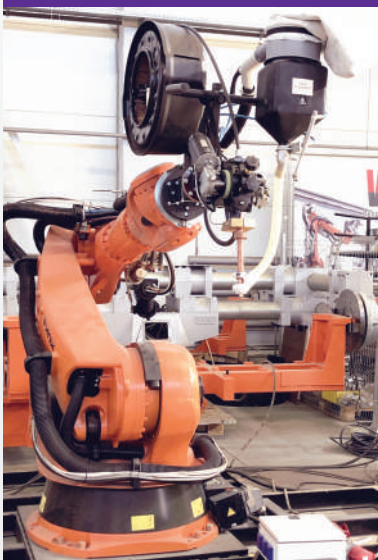
## Роботизированная сварка

- MIG/MAG
- TIG
- SAW
- LASER
- КОНТАКТНАЯ СВАРКА



## Механическая обработка

- ФРЕЗЕРОВКА
- ШЛИФОВКА
- ПОЛИРОВКА
- ОБРЕЗКА ЛИТНИКОВ
- СНЯТИЕ ГРАТА
- ЗАТОЧКА



## Логистика деталей

- СМЕНА ЗАГОТОВОК В СТАНКЕ
- ЗАГРУЗКА/ВЫГРУЗКА ДЕТАЛЕЙ ПРИ ПРЕССОВАНИИ
- ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА КОНВЕЙЕРЕ
- УКЛАДКА ИЗДЕЛИЙ В КОРОБКИ, УПАКОВКИ
- ПАЛЕТИРОВАНИЕ

## Термическая резка

- ПЛАЗМЕННАЯ
- ГАЗОПЛАМЕННАЯ
- ЛАЗЕРНАЯ
- ГИДРОАБРАЗИВНАЯ



## Покраска, нанесение клея

- ОКРАСОЧНЫЕ ЛИНИИ
- НАНЕСЕНИЕ КЛЕЯ, ГЕРМЕТИКОВ, ПАСТ
- ДЛЯ ЗАЩИТЫ РОБОТОВ ИСПОЛЗУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ЧЕХЛЫ, ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВОЗМОЖНА ПОДАЧА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПОД ЧЕХОЛ



## Контроль качества, испытания

- КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИИ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ЛАЗЕРНОГО СКАНЕРА ИЛИ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ)
- ЦИКЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ



## Аддитивные технологии

- НАПЛАВКА
- 3D-ПЕЧАТЬ ПЛАСТМАССАМИ
- ВОЗВЕДЕНИЕ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ
- ПОСЛОЙНОЕ НАРАЩИВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЛИНЫ



# МАШИНОСТРОЕНИЕ

Машиностроение сегодня — это динамично развивающаяся группа отраслей промышленности, требующая от производителей чрезвычайной гибкости.

Рост конкуренции во всем мире стимулирует активное использование современных производственных решений в сочетании с адаптивными логистическими системами. Непрерывный поиск новых технологических решений с последующим их внедрением позволяет производителям своевременно реагировать на изменение конъюнктуры рынка и быстро удовлетворять растущий спрос на различную специализированную технику.

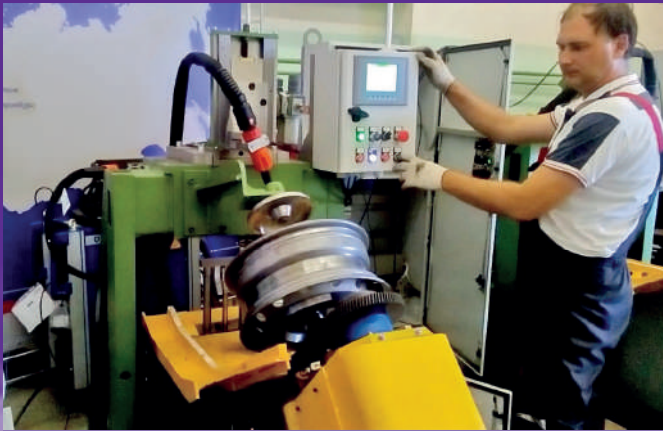
В связи с этим оборудование, используемое в современной промышленности, должно отличаться высокой производительностью и иметь максимально простое управление.

## Наши компетенции:

- роботизированная сварка, наплавка и термическая резка
- роботизированная смена заготовок в станке
- роботизированная загрузка/выгрузка деталей при прессовании
- роботизированная фрезеровка
- роботизированное нанесение клея
- работа с термопластавтоматами
- изготовление автоматических сварочных/наплавочных установок
- средства механизации (сварочные позиционеры, роликовые вращатели, самоходные трактора и каретки и пр.)
- порталные машины термической резки







## Линия автоматической сварки колесных дисков легковых автомобилей

Линия, спроектированная специалистами нашей компании, состоит из двух машин для сварки обода колеса с диском. Алгоритм сварки является свободно программируемым, то есть положение каждого сварочного шва может быть запрограммировано в любой позиции диска. Ручная загрузка и автоматический съем диска после окончания сварки, а также автоматический отвод его по отводящему конвейеру обеспечивают высокий темп производства.



### Состав линии автоматической сварки

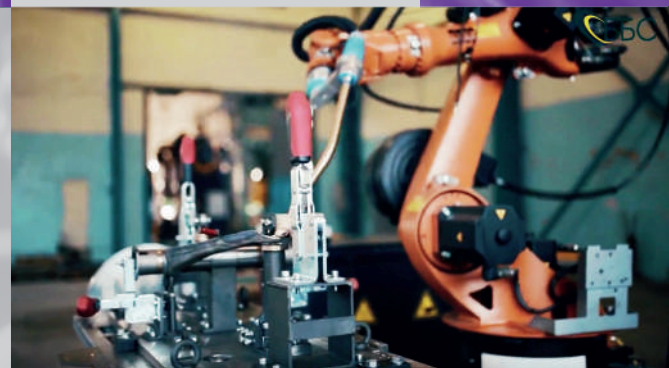
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА, ПЕРИФЕРИЯ, ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА SIEMENS
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ CLOOS QINEO TRONIC PULSE 450
- СЕРВОДВИГАТЕЛИ И ПРИВОДЫ REXROTH BOSCH

### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG

## Роботизированный комплекс для сварки MIG/MAG и плазменной резки

Для отработки технологии и отладки производства рычагов подвески для нового поколения автомобиля Chevrolet NIVA производства GM-АВТОВАЗ нашей компанией был поставлен роботизированный комплекс, выполняющий операции обрезки плазмой заготовок рычагов после штамповки и последующей сварки самих корпусов рычагов. Кроме сварочной роботизированной ячейки специалистами конструкторского бюро компании «Тесвел» также было спроектировано в общей сложности 6 комплектов различной оснастки для плазменной резки, сборки и электродуговой сварки элементов подвески.



### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR6-2
- СВАРОЧНЫЙ ПОЗИЦИОНЕР КУКА КР1
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ EWM
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ HYPERTHERM

### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG
- ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА





## Гибкая роботизированная ячейка на мобильном основании

Роботизированный технологический комплекс, состоящий из типовой сварочной ячейки на стационарной платформе, применяется для сварки деталей сельскохозяйственной техники. В составе комплекса — робот KUKA KR6 R1820 HW с полый кистью и зоной действия 1820 мм. Производственная ячейка имеет две рабочие зоны, чтобы обеспечить постоянную загрузку робота: пока РТК выполняет сварку в первой зоне, оператор готовит к сварке изделие во второй. По мере загрязнения сварочной горелки робот периодически выполняет процедуру очистки сопла и обработки антипригарной жидкостью.

Автоматизированный комплекс оснащен датчиком слежения за швом IB-Vision, который контролирует и корректирует движения робота по стыку на протяжении всего процесса сварки.

### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR6 R1820 HW
- ПОЗИЦИОНЕР КУКА KR3-V2H
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ EWM
- ДАТЧИК СЛЕЖЕНИЯ ЗА ШВМ IB-VISION
- ИНДИВИДУАЛЬНО СПРОЕКТИРОВАННАЯ СВАРОЧНАЯ ОСНАСТКА

### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG



## Роботизированная ячейка для сварки рычагов подвески сельхозмашин

В состав комплекса входит новая модель робота КУКА (KR8 R2100 HW) с полый кистью и зоной действия 2100 мм. В качестве сварочного оборудования интегрирован комплект от Fronius. Робот работает с двумя позиционерами: одноосевым с задней бабкой в одной рабочей зоне и двухосевым для сварки сложных изделий в другой.

Перед началом сварки для повышения точности робот «привязывается» к детали с помощью специальной функции Touchsense. Для удобства оператора на центральной сенсорной панели управления реализована возможность выбора программ сварки для каждой рабочей зоны из заранее запрограммированных. Все компоненты комплекса изготовлены в Европе по самым высоким стандартам.

### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR8 R2100
- ПОЗИЦИОНЕРЫ DKP-400 И MD-500
- ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА И КОНТРОЛЛЕР ПЛК ВЕСKNOFF
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ FRONIUS

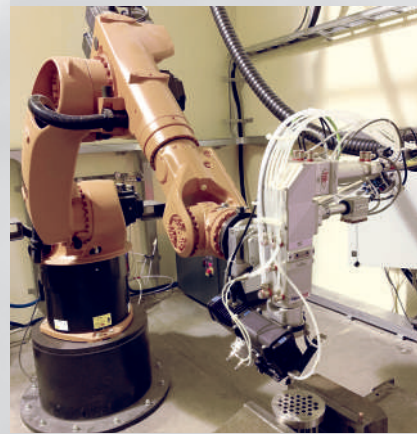
### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG



## Робототехнический комплекс лазерной сварки

Установка предназначена для автоматической лазерной сварки изделий из титанового сплава. Для обеспечения технологического процесса установка оснащена волоконным лазером мощностью 5 кВт производства компании Rofin (Германия). Фокусирование лазерного излучения производится сварочной оптической головкой LaserMech. Для позиционирования сварочной головки относительно обрабатываемых деталей в установке применяется промышленный робот повышенной точности KUKA KR 30NA. Он обеспечивает обработку изделия в двух пространственных положениях: горизонтальном и вертикальном. Программно-аппаратный комплекс с системой технического зрения PhoXi 3D позволяет осуществлять весь цикл сварки в автоматическом режиме.



### Состав комплекса

- РОБОТ KUKA KR 30NA
- ВОЛОКОННЫЙ ЛАЗЕР ROFIN
- ОПТИЧЕСКАЯ ГОЛОВКА LASERMECH
- ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ PHOXI 3D
- ЧИЛЛЕР SMC

### Автоматизированные процессы

- ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА



## Роботизированный комплекс для сварки и наплавки лопаток направляющего аппарата методом MIG/MAG

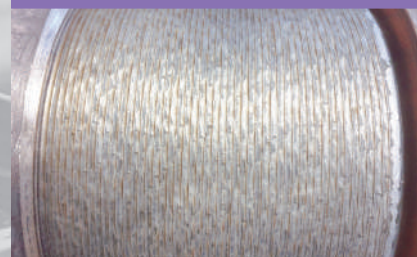
Роботизированный технологический комплекс на базе робота-манипулятора KUKA KR8 R2010 и сварочного оборудования EWM предназначен для сварки и наплавки лопаток направляющего аппарата. Специально для данного проекта наши инженеры-электроники на протяжении нескольких месяцев разрабатывали новое программное обеспечение, которое в сочетании с триангуляционным лазерным датчиком Scansonic позволило с высокой точностью производить сварку и наплавку в автоматическом режиме.

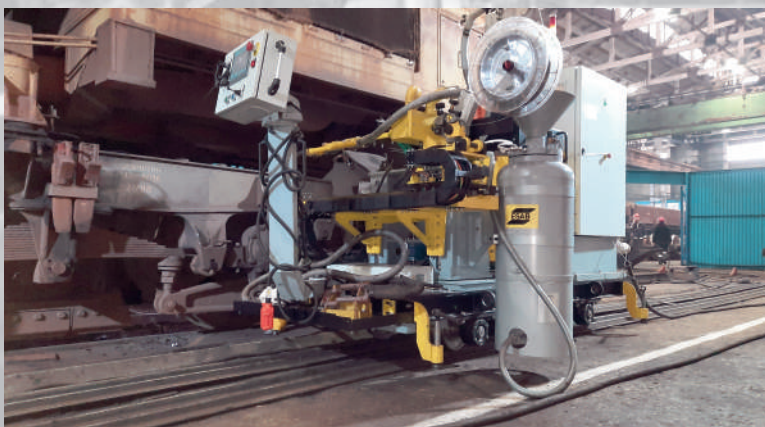
### Состав комплекса

- РОБОТ KR8 R2010
- ЛИНЕЙНАЯ ОСЬ KL 4000-1CA ОБЩЕЙ ДЛИНОЙ 7 МЕТРОВ
- ИНДИВИДУАЛЬНО СПРОЕКТИРОВАННЫЙ ПОЗИЦИОНЕР
- КОМПЛЕКТ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ EWM
- ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ДАТЧИК SCANSONIC

### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG





## Установка для наплавки гребней колесных пар электровозов

Станок по наплавке гребней колесных пар не имеет аналогов в России.

Разработанная и установленная специалистами компании «Тесвел» установка позволила автоматизировать проведение ремонта электровозов: восстановление гребней колесных пар теперь осуществляется без непосредственного снятия колесной пары с вагона. Это повысило качество выполняемых работ и ускорило проведение ремонта за счет сокращения количества подготовительных операций.

Наплавочная установка состоит из двух основных агрегатов. Нижняя моторизованная тележка предназначена для подъема колесной пары электровоза, установки вращателя и вращения колесной пары. На тележке смонтирован механический домкрат грузоподъемностью 30 тонн и вращатель колесной пары.

Верхняя моторизованная тележка производит наплавку, для этого она оснащена сварочным оборудованием ESAB LAF 1001, источником индукционного нагрева и блоком управления. Тележка подкатывается в рабочую зону и фиксируется на опорах, после чего оператор устанавливает горелку в положение начала сварки, выбирает сварочную программу в зависимости от износа гребней колесной пары, нажимает кнопку «Старт», и установка начинает производить работу в автоматическом режиме. После завершения процесса наплавки осуществляется контролируемое охлаждение наплавленного слоя и при необходимости ведется подогрев индуктором.

Система подачи и рециркуляции флюса обеспечивает подачу флюса в любом пространственном положении за счет давления воздуха. Система состоит из бункера принудительной подачи флюса TPC 75 и инжекторной системы рециркуляции флюса OPC Super (ESAB).

### Состав наплавочной установки

- НИЖНЯЯ ТЕЛЕЖКА С ДОМКРАТОМ И ВРАЩАТЕЛЕМ
- ВЕРХНЯЯ ТЕЛЕЖКА С КОМПЛЕКТОМ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СВАРКИ, ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА И ОБЩИМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ

### Автоматизированные процессы

- SAW



# АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

У роботов есть все шансы произвести в аэрокосмической отрасли такую же революцию, какую в восьмидесятых им удалось совершить в сборке автомобилей.

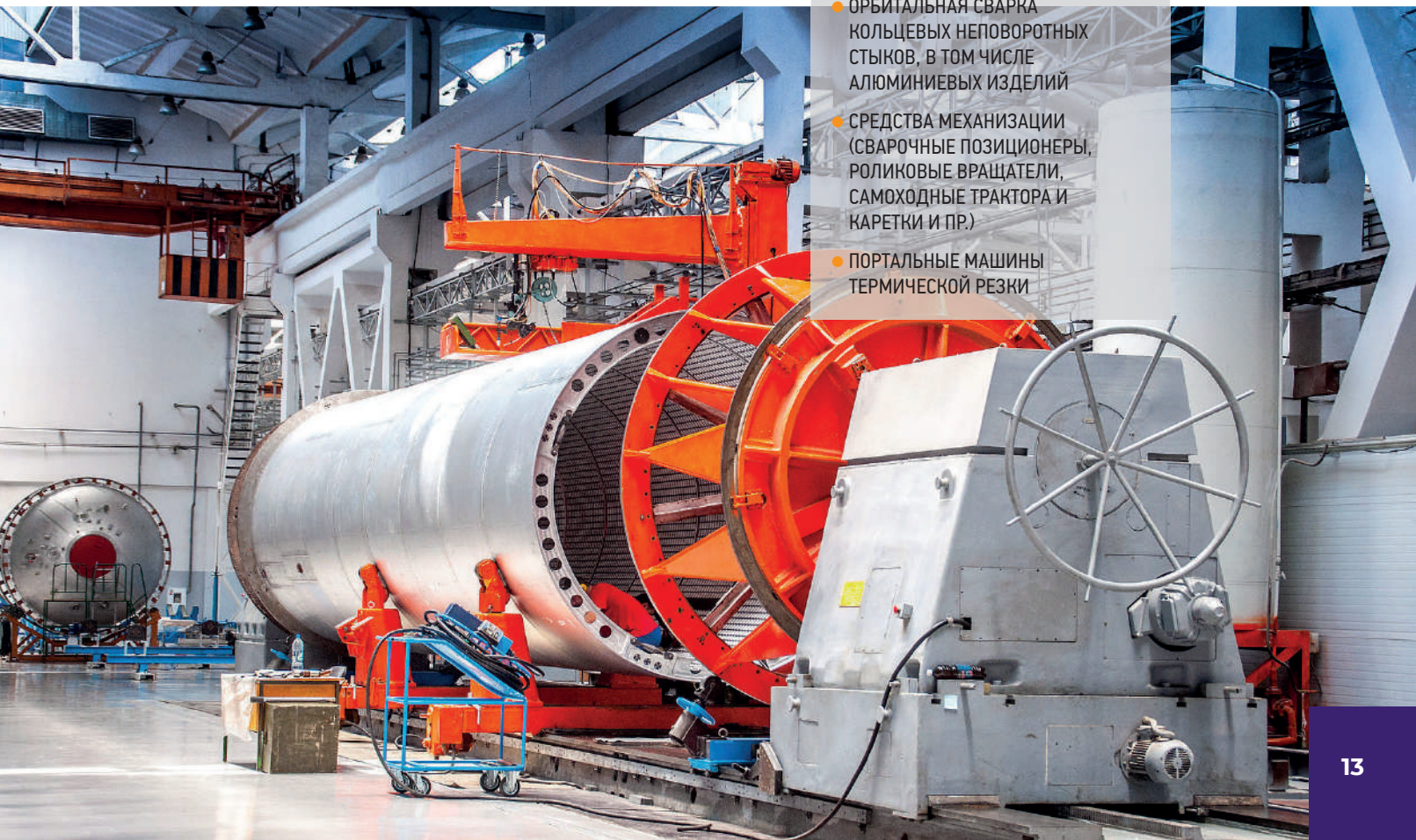
В аэрокосмической отрасли они длительное время находились в тени ближайших коллег – станков с числовым программным управлением. Но сегодня фокус сместился.

Причина такой популярности кроется в стоимости. ЧПУ обходятся в сумму порядка 15 миллионов долларов, а их замена роботизированными ячейками будет стоить несколько сотен долларов.

В отличие от производства наземного транспорта, в изготовлении самолетов имеется ряд ключевых особенностей автоматизации. В аэрокосмической индустрии необходима более высокая точность, а сборочные узлы имеют большие размеры и вес. Если сравнивать с автомобилестроением, объемы выпуска здесь в разы меньше, а срок службы коммерческих самолетов гораздо больше.

## Наши компетенции

- РОБОТИЗИРОВАННАЯ СВАРКА, НАПЛАВКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ РЕЗКА
- РОБОТИЗИРОВАННАЯ СМЕНА ЗАГОТОВОК В СТАНКЕ
- РОБОТИЗИРОВАННАЯ ФРЕЗЕРОВКА
- ИЗГОТОВЛЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СВАРОЧНЫХ/НАПЛАВОЧНЫХ УСТАНОВОК
- УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПРОДОЛЬНОГО ШВА (ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ СИМЕРЫ)
- УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ КОЛЬЦЕВЫХ И ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ ПОРТАЛЬНОГО И ПОЛУПОРТАЛЬНОГО ТИПА
- ОРБИТАЛЬНАЯ СВАРКА КОЛЬЦЕВЫХ НЕПОВОРОТНЫХ СТЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ АЛЮМИНИЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ
- СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ (СВАРОЧНЫЕ ПОЗИЦИОНЕРЫ, РОЛИКОВЫЕ ВРАЩАТЕЛИ, САМОХОДНЫЕ ТРАКТОРА И КАРЕТКИ И ПР.)
- ПОРТАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ





## Установка для сварки кольцевых швов алюминиевых обечаек

Данный проект включает в себя самые современные решения в области сварки: от оборудования и комплектующих от ведущих мировых производителей до инженеринговых решений и программного обеспечения, написанного специально для заказчика инженерами компании «Тесвел». Предусмотрены ручной и полностью автоматический режимы работы. Цифровой пульт управления с сенсорной панелью в непосредственной близости с рабочим местом оператора позволяет оперативно получать информацию о ходе сварочного процесса, статусе работы оборудования, а также корректировать режимы в пределах допусков технологической карты.

Результаты сварки отображаются в виде протокола соответствия технологической карте, а графики процесса архивируются и хранятся в электронном виде на жестком диске промышленного ПК системы управления.

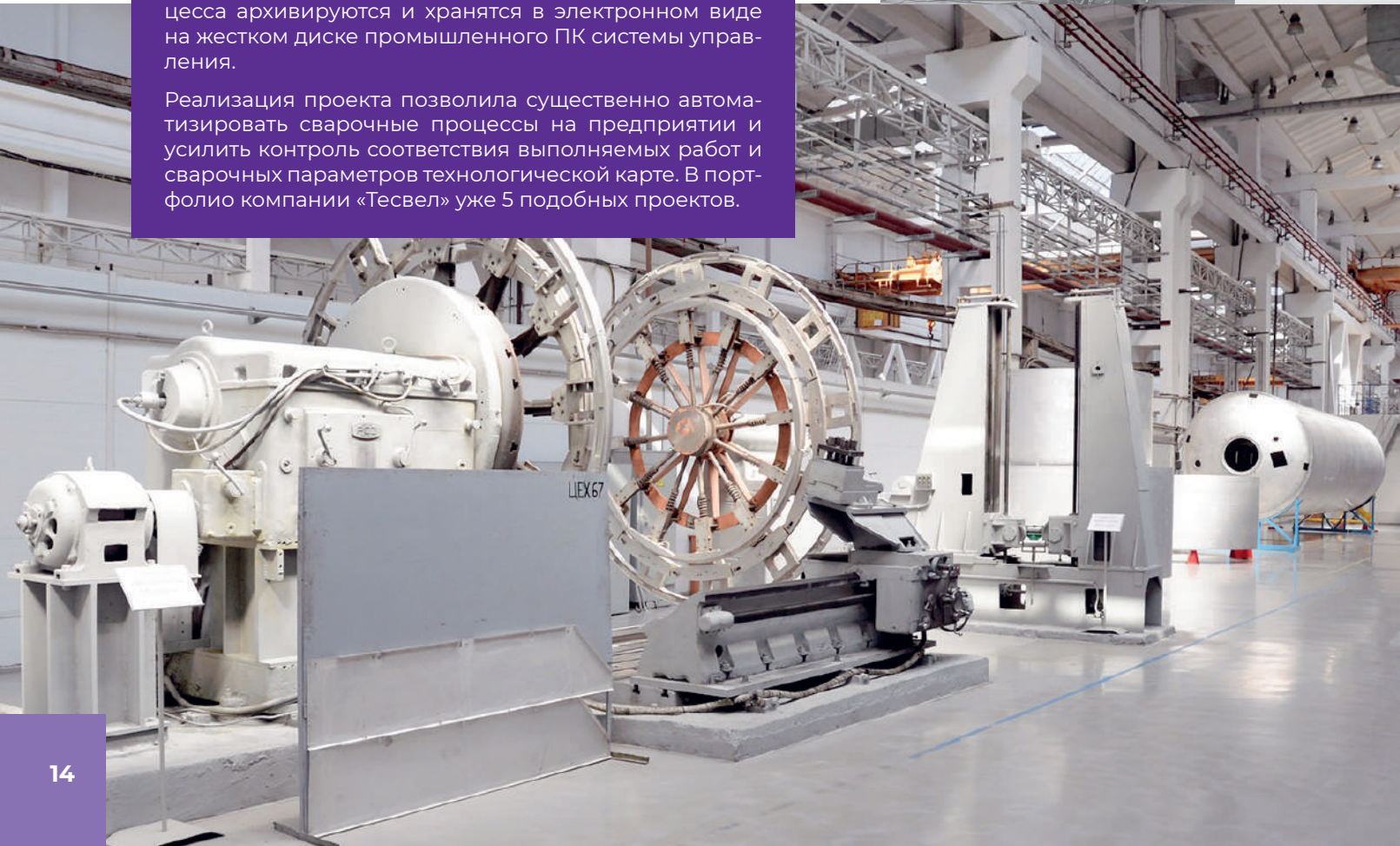
Реализация проекта позволила существенно автоматизировать сварочные процессы на предприятии и усилить контроль соответствия выполняемых работ и сварочных параметров технологической карте. В портфолио компании «Тесвел» уже 5 подобных проектов.

### Состав комплекса

- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ OMRON
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ EWM
- СИСТЕМА АВС ПРОИЗВОДСТВА CARPANO EQUIPMENT

### Автоматизированные процессы

- TIG AC





## Установки для орбитальной сварки неповоротных стыков алюминиевых трубопроводов Т-351 (УСТ-15) и Т-451 (УСТ-9)

Установка предназначена для сборки и сварки тонкостенных трубопроводов воздухопроводов для самолетов «Сухой» SS-100, MC-21. Особенность данной установки — возможность сборки и сварки так называемых удаленных стыков, то есть стыков, находящихся на некотором удалении от торца трубы. Данная операция имеет ряд особенностей. На специальной внутренней оснастке свариваются детали толщиной 0,8–2 мм. Возможность гибкого изменения алгоритма сварки, реализованная путем использования промышленного программируемого контроллера (ПЛК) и цветной сенсорной панели оператора Omron, позволила добиться превосходного качества сварки и высокой повторяемости.

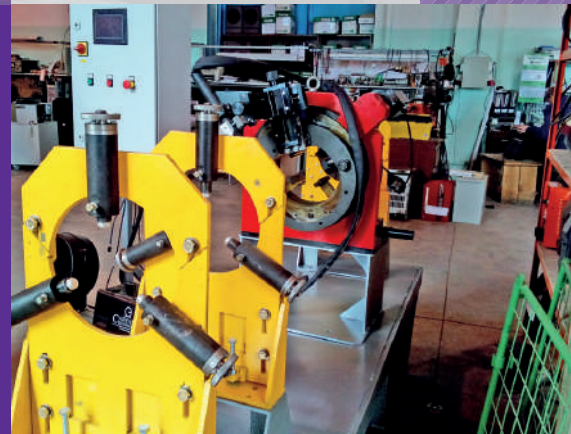
В качестве сварочного оборудования используется источник Tetrix 451 AC/DC производства компании EWM (Германия).

### Состав комплекса

- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ OMRON
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ EWM
- СИСТЕМА АВС ПРОИЗВОДСТВА CARPANO EQUIPMENT

### Автоматизированные процессы

- TIG AC





## РТК для лазерной наплавки

Установка предназначена для автоматической лазерной наплавки изделий. Технологический процесс обеспечивает волоконный лазер мощностью 4 кВт производства компании Rofin (Германия).

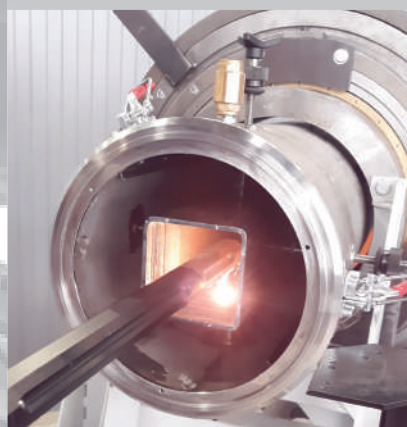
Позиционирование изделий осуществляется в двух зонах наплавки, которые обслуживает робот повышенной точности KUKA KR 120 R2700 extra HA. Для внешней наплавки изделий круглого и квадратного сечения применяется позиционер KP1-MDC500 с неприводной задней бабкой, а для внутренней наплавки — позиционер KP1-MD500 и специальный суппорт. Эта компоновка позволяет осуществлять и наплавку изделий квадратного сечения. Смена наплавляющих головок производится автоматически.

### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR 120 R2700 EXTRA HA
- ПОЗИЦИОНЕРЫ KP1-MDC500 И KP1-MD500
- ВОЛОКОННЫЙ ЛАЗЕР ROFIN
- ЛАЗЕРНАЯ ГОЛОВА НАПЛАВКИ NUTECH
- ЛАЗЕРНАЯ ГОЛОВА РЕЗКИ LASERMECH

### Автоматизированные процессы

- ЛАЗЕРНАЯ НАПЛАВКА
- ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА



## РТК для фрезеровки полимерных композиционных материалов

Универсальный 7-осевой фрезеровочный комплекс может выполнять различные операции механической 3D-обработки изделий. РТК под силу изготовление изделий любой формы и сложности. Для фрезерования необходимо выбрать подходящий инструмент и файл с моделью будущего изделия, созданный в специальной CAD/CAM-программе. Роботизированный комплекс способен обрабатывать изделия из различных материалов: древесины, полимеров и других, менее твердых материалов.

Фрезеровочный электрошпиндель HSD снабжен системой автоматической смены инструмента, благодаря чему комплекс может последовательно обрабатывать изделие любым количеством сменных инструментов.

### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR90 R2900 HA
- ПОЗИЦИОНЕР КУКА KP1-V 1000
- ОСНАСТКА ДЛЯ ФИКСАЦИИ ИЗДЕЛИЯ
- ФРЕЗЕРОВОЧНЫЙ ЭЛЕКТРОШПИНДЕЛЬ HSD
- С АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМЕНОЙ ИНСТРУМЕНТА
- ЛАЗЕРНЫЙ ДАТЧИК OMRON
- ВЫСОКОВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СБОРА СТРУЖКИ NEDERMAN

### Автоматизированные процессы

- ФРЕЗЕРОВКА





# НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

В секторе нефтехимического оборудования находится большой ассортимент аппаратов и устройств, которые предназначены для хранения, нагрева или охлаждения, переработки или транспортировки продуктов нефти, газа и их производных.

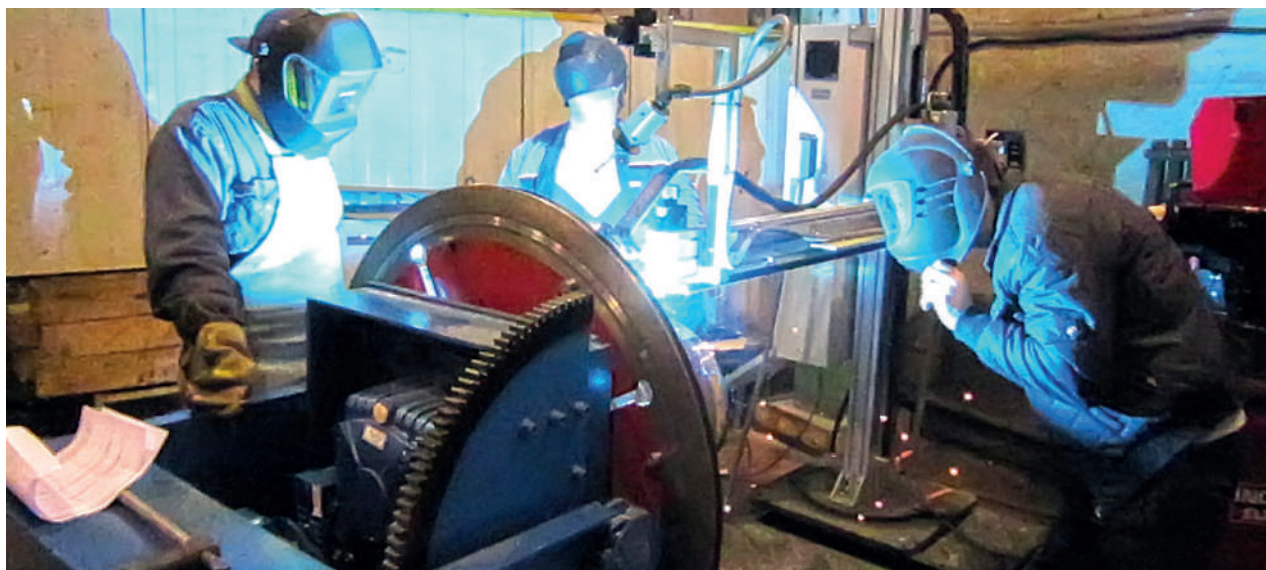
Широкий ассортимент и разнообразие конструкций позволяют успешно применять нефтехимическое оборудование на других производствах, в частности, на предприятиях металлургии, в пищевой, легкой и фармацевтической промышленности, в сфере услуг ЖКХ.

Компания «Тесвел» предлагает большой ассортимент промышленного оборудования для нефтехимических производств. Это сварочные колонны, наплавочные центры, порталные машины плазменной и газовой резки, всевозможные средства механизации (вращатели и позиционеры, тракторы и каретки, системы колебания и контроля длины дуги и пр.), промышленные роботы.

## Наши компетенции

- РОБОТИЗИРОВАННАЯ СВАРКА, НАПЛAVKA И ТЕРМИЧЕСКАЯ РЕЗКА
- РОБОТИЗИРОВАННОЕ ДЕПАЛЕТИРОВАНИЕ И РАСТАРКА
- СВАРОЧНЫЕ/НАПЛАВОЧНЫЕ КОЛОННЫ ДЛЯ СВАРКИ РАЗЛИЧНЫМИ ПРОЦЕССАМИ (SAW, MIG/MAG, TIG, PLASMA)
- УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПРОДОЛЬНОГО ШВА (ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ СИМЕРЫ)
- УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ КОЛЬЦЕВЫХ И ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ ПОРТАЛЬНОГО И ПОЛУПОРТАЛЬНОГО ТИПА
- СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ (СВАРОЧНЫЕ ПОЗИЦИОНЕРЫ, РОЛИКОВЫЕ ВРАЩАТЕЛИ, САМОХОДНЫЕ ТРАКТОРА И КАРЕТКИ И ПР.)
- ПОРТАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ





## Автоматическая установка для наплавки внутренней части корпусов ПСМ

Специалисты компании-заказчика выполняли процедуру наплавки ручной дуговой сваркой покрытыми электродами. При этом имели место большое количество брака (до 50 %) и очень низкая производительность. После внедрения установки уровень брака снизился до 1—2%, а производительность увеличилась в 5 раз.

Алгоритм работы (скорость наплавки, величина шага, ширина зоны наплавки, количество проходов и т. д.) полностью параметрируется с панели оператора. Отработанный набор параметров можно сохранить в ячейке памяти и потом использовать без дополнительной настройки. Автоматическая система слежения компенсирует погрешность установки заготовки в оснастке.

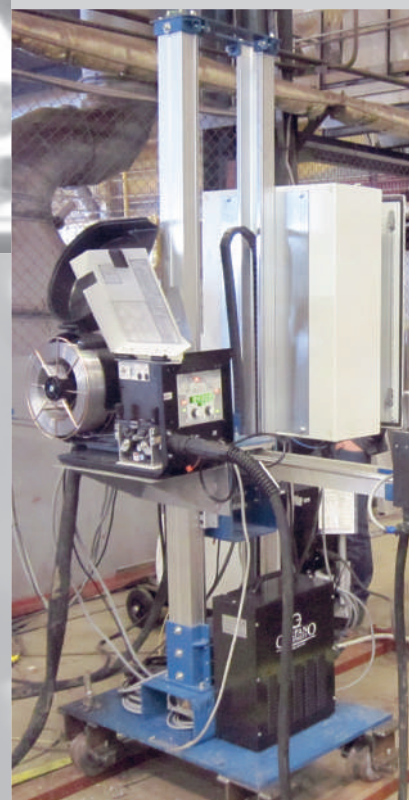
Состав: моторизованная мини-колонна 1 x 1 м, универсальный позиционер 600 кг, система управления на базе ПЛК и цветной сенсорной панели OMRON, тактильная система слежения Carpano Equipment.

### Состав комплекса

- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ OMRON
- СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ LINCOLN ELECTRIC
- СВАРОЧНАЯ КОЛОННА CARPANO EQUIPMENT
- СВАРОЧНЫЙ ПОЗИЦИОНЕР

### Автоматизированные процессы

- MIG/MAG-НАПЛАВКА





## Сварочная колонна для сварки под флюсом (SAW Tandem)

Дуговая сварка под флюсом (SAW) — это высокоэффективный метод автоматизированной сварки для всех видов стали, от конструкционной до высокопрочной.

Процесс SAW также самый производительный дуговой метод сварки со скоростью наплавки от обычных 8 кг/ч (17 фунт/ч) до 100 кг/ч (220 фунт/ч) в случае многодуговой сварки. Данный метод применяется при толщине свариваемого металла от 4 мм (5/32») до 350 мм (14») и выше.

В Tandem-сварке под флюсом каждая из двух проволок подключена к своему сварочному источнику и блоку управления и подается своим подающим механизмом. Ведущая дуга, работающая на высоком токе (в большинстве случаев DC+) и низком напряжении, обеспечивает глубокое проплавление, в то время как ведомая дуга (в большинстве случаев AC, чтобы избежать гашения дуги) сглаживает и придает финишную форму сварному валику. Обычно используются проволоки большого диаметра (3.0–5.0 мм). Скорость наплавки при этом примерно вдвое превосходит сварку одиночной проволокой.

Tandem-сварка под флюсом широко применяется в судостроении, офшорной промышленности, изготовлении балок, башен ветряных генераторов и на трубопрокатном производстве.

На данном предприятии специалистами компании «Тесвел» была внедрена высокопроизводительная сварка Tandem Single+Single, а также, дополнительно, комплект переналадки для наплавки лентой.

Это устройство может использоваться самостоятельно для выравнивания нескольких трубных заготовок или в качестве части линии наращивания, идеально подходит для производства башен ветрогенераторов, сосудов, труб. Устройство поставляется в версиях с рельсовой тележкой и без нее.

### Среди особенностей поставленного комплекса

- FIT-UP РОЛИКОВЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ УДОБСТВА СТЫКОВКИ ОБЕЧАЕК. ЭТО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РОЛИКОВЫЕ ВРАЩАТЕЛИ С ФУНКЦИЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПОДЪЕМА
- СПЕЦИАЛЬНО РАЗРАБОТАННАЯ НАДЕЖНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА В ТЯЖЕЛЫХ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ
- ДВА РОЛИКА С НЕЗАВИСИМОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫРАВНИВАНИЕ ДВУХ СВАРИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ (ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК) ДРУГ С ДРУГОМ

### Автоматизированные процессы

- SAW TANDEM





## Робототехнический комплекс для депалетирования и растарки полиэтиленовых мешков

Роботизированный технологический комплекс на базе робота KUKA KR120 R3900 ultra K предназначен для растаривания сырья, упакованного в полиэтиленовые мешки. Палета с мешками устанавливается автопогрузчиком в одно из двух парковочных мест в рабочей зоне робота, после чего оператор на пульте управления комплексом запускает программу депалетирования и растарки. С помощью технического зрения робот определяет расположение мешка, корректирует систему координат и захватывает мешок. Затем переносит его к станции растарки, вспарывает циркуляционными ножами и вытряхивает содержимое.

Станция растарки имеет две решетки: неподвижную и подвижную. Совершая возвратно-поступательные движения в поперечном направлении относительно линии вспарывания мешка, верхняя решетка обеспечивает полное опорожнение мешка, коэффициент опустошения при этом составляет 99,8 %. Пустой мешок робот перемещает к люку и сбрасывает в специальную тару. Полный цикл растарки одного мешка занимает всего 30 секунд.

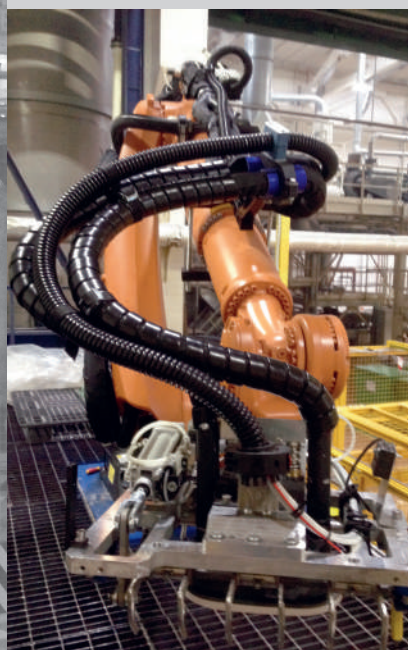
Пока робот снимает мешки с первой палеты, на второе парковочное место устанавливается новая заполненная палета. После растарки всех мешков с первой палеты робот автоматически приступает к растарке второй. Далее цикл повторяется.

### Основной состав комплекса

- РОБОТ KUKA KR120 R3900 ULTRA K
- КОНТРОЛЛЕР РОБОТА С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ SMARTPAD
- КОМБИНИРОВАННЫЙ ЗАХВАТ С ВАКУУМНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ SCHMALZ
- СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ (РАБОЧИЙ ИНСТРУМЕНТ TOF-КАМЕРА BASLER)

### Автоматизированные процессы

- ДЕПАЛЕТИРОВАНИЕ



# ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

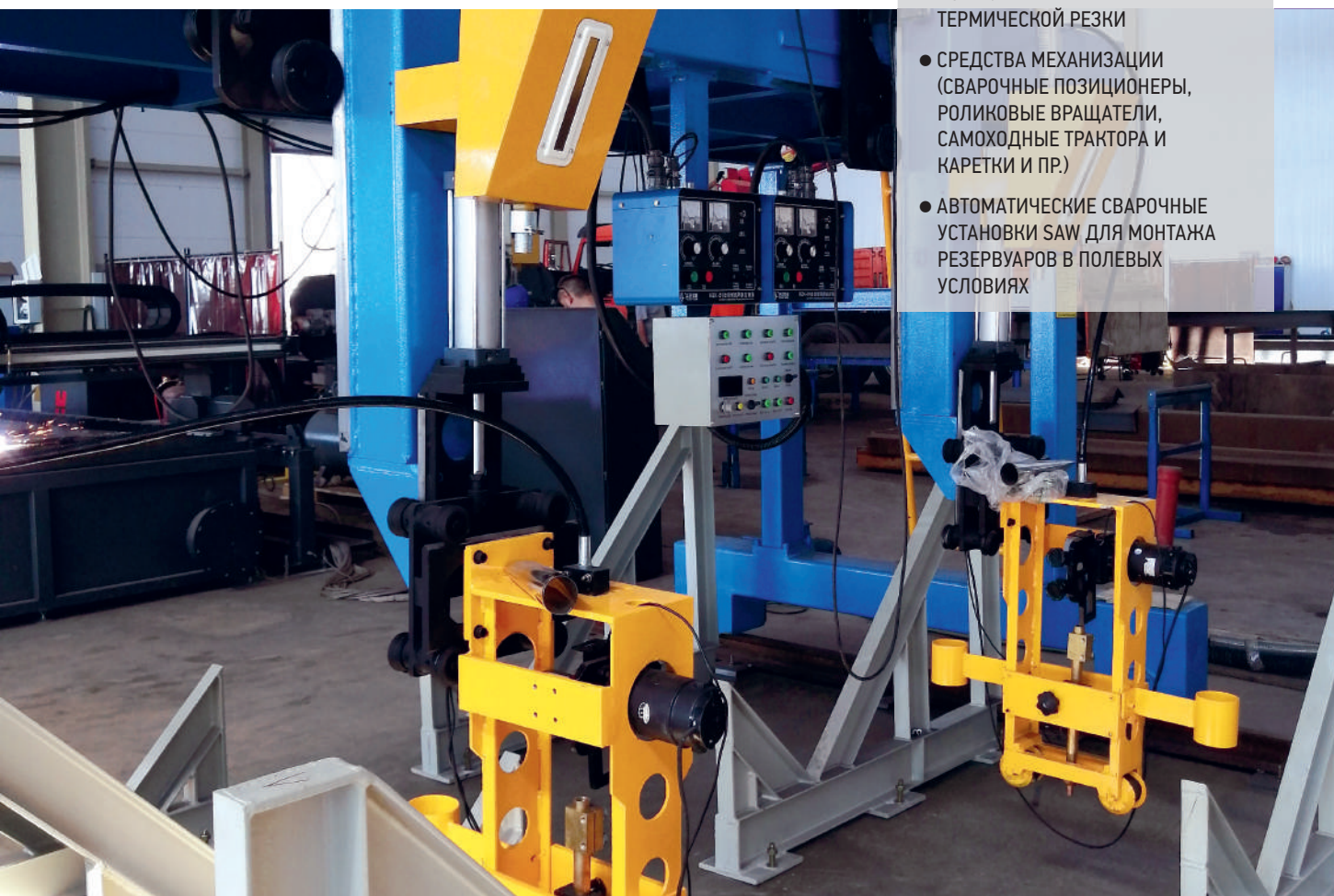
Механизация и автоматизация процесса сварки открывают большие перспективы в развитии сварочного производства. Прогресс производства от внедрения этого направления возможен при комплексном подходе к решению задачи, затрагивающем все этапы сварочного производства: заготовительные, транспортные, загрузочные, сварочные, сборочные и отделочные операции.

При механизации и автоматизации сварочного производства появляется возможность повышения производительности труда и качества продукции, сокращения численности обслуживающего персонала. Труд рабочего в этих условиях становится более содержательным и творческим, исключается «субъективный фактор» оператора. При механизированном процессе, независимо от степени механизации, рабочий частично или полностью освобождается лишь от ручного труда, но полностью сохраняется его участие в процессе в связи с необходимостью выполнения функций контроля и управления.

Автоматизация сварки означает перевод сварочного оборудования на автоматический режим работы, внедрение в производство ряда устройств, действующих без участия человека.

## Наши компетенции

- РОБОТИЗИРОВАННАЯ СВАРКА, НАПЛАВКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ РЕЗКА
- СВАРОЧНЫЕ/НАПЛАВОЧНЫЕ КОЛОННЫ ДЛЯ СВАРКИ РАЗЛИЧНЫМИ ПРОЦЕССАМИ (SAW, MIG/MAG, TIG, PLASMA)
- УСТАНОВКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПРОДОЛЬНОГО ШВА (ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ СИМЕРЫ)
- УСТАНОВКИ ДЛЯ СВАРКИ КОЛЬЦЕВЫХ И ПРОДОЛЬНЫХ ШВОВ ПОРТАЛЬНОГО И ПОЛУПОРТАЛЬНОГО ТИПА
- ОРБИТАЛЬНАЯ СВАРКА КОЛЬЦЕВЫХ НЕПОВОРОТНЫХ СТЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ И АЛЮМИНИЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ
- ПОРТАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ
- СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ (СВАРОЧНЫЕ ПОЗИЦИОНЕРЫ, РОЛИКОВЫЕ ВРАЩАТЕЛИ, САМОХОДНЫЕ ТРАКТОРА И КАРЕТКИ И ПР.)
- АВТОМАТИЧЕСКИЕ СВАРОЧНЫЕ УСТАНОВКИ SAW ДЛЯ МОНТАЖА РЕЗЕРВУАРОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ





## Роботизированный комплекс для плазменной резки и сварки погружных буронабивных свай из металлической трубы

Оператор загружает пакет упакованных труб нужного диаметра в магазин обратного П-образного сечения. После разделения пачки одиночные трубы попадают на рольганг и далее — к узлу обработки торца, где производится фиксация трубы с помощью автоматического пневмозажима (патрона).

Робот производит плазменную резку изделия, а система распыления тем временем уменьшает образование грата. Автоматический вращатель позиционирует трубу согласно написанной программе обработки. По завершении резки производится зачистка зоны реза трубы, далее гидравлический пятилепестковый механизм сжатия производит формирование торца сваи, после чего осуществляется сварка. Готовая свая попадает на отводной роликовый транспортер и перемещается в место укладки.

Все операции производятся в автоматическом режиме под управлением контроллера. Оператор только выбирает программу при смене изделия, задает диаметр и размер трубы.



### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR 60-3
- ОБОРУДОВАНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ ESAB
- ДАТЧИК СЛЕЖЕНИЯ ЗА ШВОМ IB-VISION

### Автоматизированные процессы

- ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА
- ЗАЧИСТКА
- СВАРКА

## Роботизированный комплекс для лазерного раскроя и перфорации трубы квадратного сечения

Комплекс выполнен на базе робота KUKA KR 10 R900 с радиусом действия 901 мм. Перед началом работы оператор с помощью грузоподъемных устройств (или вручную) укладывает трубу на поддерживающие опоры, один торец трубы фиксируется в патроне позиционера. Далее с помощью кнопок перемещения оператор задвигает другой торец трубы через вращающийся люнет в зону досягаемости робота.

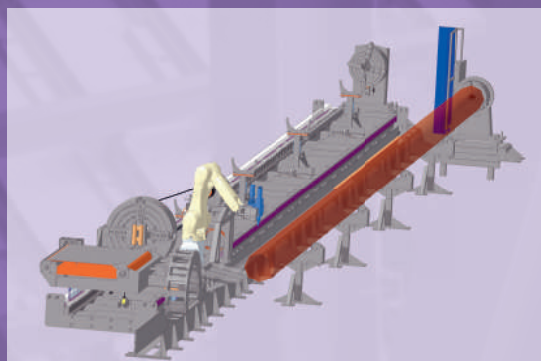
Оператор выходит из рабочей зоны и нажимает кнопку «Старт» на панели оператора. После этого активируются системы безопасности, лазерный датчик определяет расположение торца трубы, робот «привязывается» к детали и начинает производить раскрой или перфорацию трубы по заданной программе. Площадка с роботом и вращающимся люнетом перемещается вдоль трубы. После каждой отрезанной детали комплекс повторно «привязывается» к торцу трубы для повышения точности раскроя.

### Состав комплекса

- РОБОТ КУКА KR 10 R900, ГОЛОВКА ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ RAYTOOLS
- ВОЛОКОННЫЙ ЛАЗЕР RAYCUS 1500W
- ЛИНЕЙНАЯ ОСЬ (СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА)

### Автоматизированные процессы

- ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА





## Роботизированный комплекс для производственной логистики

В рамках проекта специалисты компании «Тесвел» произвели релокацию конвейера готовой продукции на новую площадку, а также интегрировали в логистическую цепочку оборудование для новой производственной линии, модифицировали программное обеспечение контроллеров и панелей оператора, разработали ПО организации иерархии «короб — палета» и обработки QR- и штрихкодов. Модернизация производства помогла на 60 % увеличить мощность участка палетизации и повысить точность определения типа коробов.

РТК автоматизирует логистику перемещения коробов с готовой продукцией от станка до склада загрузки поддонов. В начале пути короб проходит по спроектированному ленточному конвейеру в транспортном отсеке (порядка 300 метров) и попадает в цех укладки коробов на поддоны. Установленные по пути следования камеры считывают штрихкоды коробов, что помогает отсортировать и распределить продукцию между 8-ю роботами.

Для подвоза пустых поддонов и вывоза поддонов с готовой продукцией в проекте используется два автоматических шаттла. После того как робот сложил коробки на поддон, шаттл забирает его и помещает на роликовый конвейер для дальнейшего перемещения на склад. По пути следования коробки автоматически обматываются пленкой на палетообмотчике.

### Состав комплекса

- РОБОТЫ KUKA KR150 В КОМПЛЕКТЕ С ЗАХВАТОМ UNIGRIPER
- МАГАЗИН ПУСТЫХ ПАЛЕТ INTER SYSTEM
- РОЛИКОВЫЙ КОНВЕЙЕР INTER SYSTEM
- ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР INTER SYSTEM
- ТЕЛЕЖКИ-ШАТТЛЫ INTER SYSTEM
- ПАЛЕТООБМОТЧИК
- КАМЕРЫ СЧИТЫВАНИЯ QR- И ШТРИХКОДОВ SICK

### Автоматизированные процессы

- ТРАНСПОРТИРОВКА КОРБОВ С ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ
- ПАЛЕТИЗАЦИЯ
- ОБМОТКА И ФИКСИРОВАНИЕ ГРУЗА НА ПОДДОНЕ
- ТРАНСПОРТИРОВКА ПОДДОНОВ С ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ
- СОРТИРОВКА ТИПОВ КОРБОВ
- ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЕТОВ ПО ЗАГРУЖЕННЫМ КОРБАМ





**ТЕСВЕЛ**



г. Самара, ул. Новоурицкая, 85  
+7 (846) 267-31-53  
[sales@teswel.ru](mailto:sales@teswel.ru)  
[teswel.ru](http://teswel.ru)