

# АВТОМАТИЗАЦИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕШЕНИЯ



# Роботизированные сварочные комплексы

Роботизированные сварочные комплексы — это системы, обладающие максимально возможной функциональностью и обеспечивающие исключительную гибкость в применении, что гарантирует высокую производительность и сокращение производственных издержек.

Оптимальная роботизированная сварочная система может быть реализована как

на основе одного из типовых вариантов исполнения, так и специально разработана с учетом реально предъявляемых клиентом требований и принятых производственных стандартов.

В предлагаемых комплексах используются роботы мирового лидера в автоматизации производства и робототехнике — компании FANUC.

**Роботы FANUC** — это продукция высокого качества, характеризующаяся «интеллектуальностью», сверхточностью и высокой функциональностью.

Как правило, типовые варианты исполнения роботизированных комплексов реализованы в виде одного или нескольких роботов и пары рабочих станций, что позволяет производительно исполь-

зовать «скрытое время»: пока на одной станции производится сварка, на другой происходит загрузка или разгрузка изделия, тем самым повышается производительность.

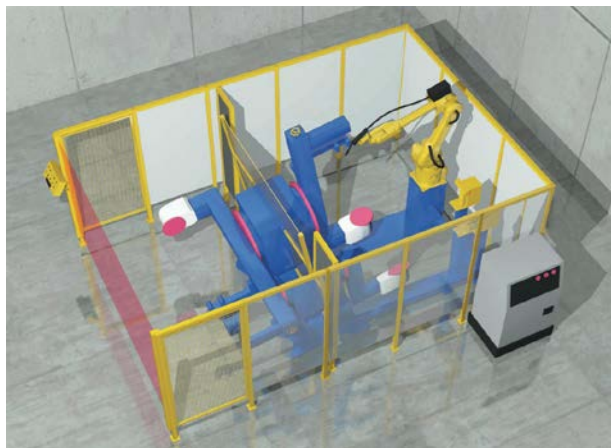
**FANUC**  
ROBOTICS

## Типовые варианты исполнения

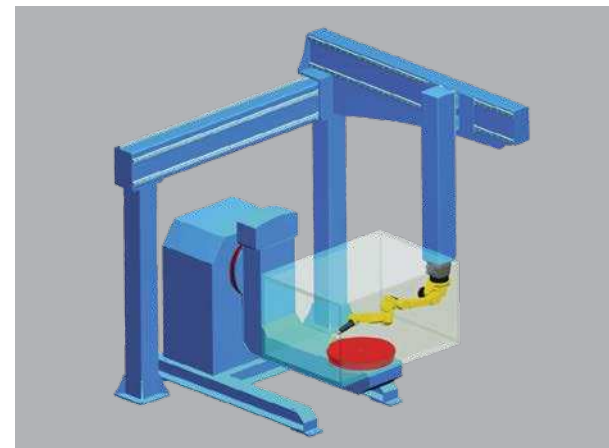
▼ Робот в подвесном исполнении с двумя «горизонтальными» позиционерами, установленными по принципу «поворотного стола» (8 осей)



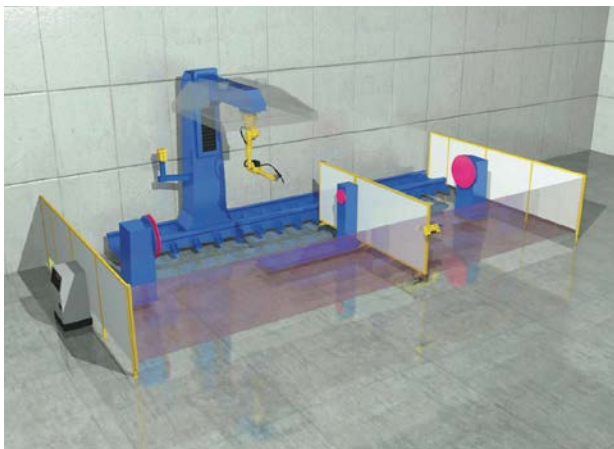
▼ Робот с двумя «орбитальными» позиционерами, установленными по принципу «поворотного стола» (10 осей)



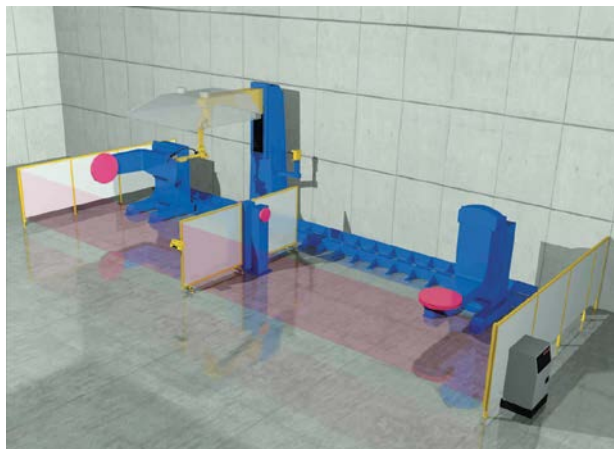
▼ Робот в подвесном исполнении на консоли, с «орбитальным» позиционером.



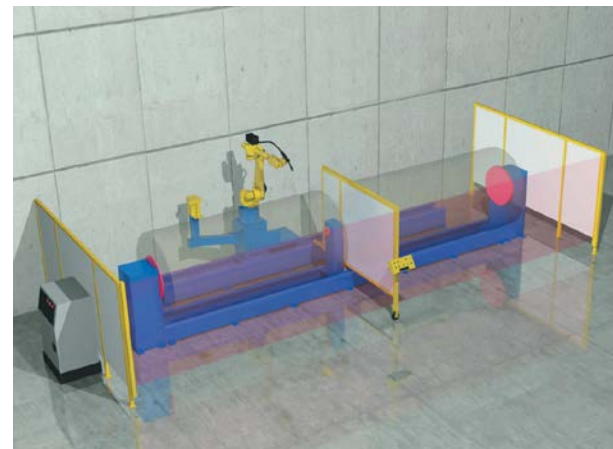




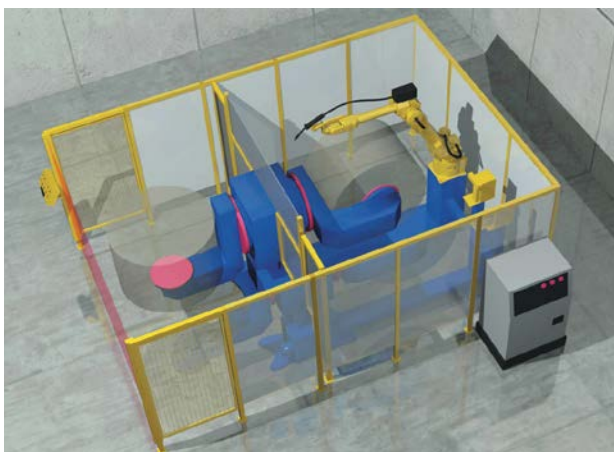
▲ Робот в подвесном исполнении на колонне, перемещающейся между двумя «горизонтальными» позиционерами (11 осей)



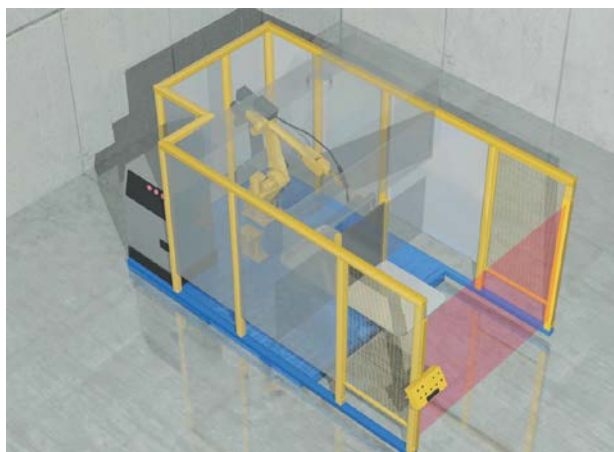
▲ Робот в подвесном исполнении на колонне, перемещающейся между двумя «орбитальными» позиционерами (12 осей)



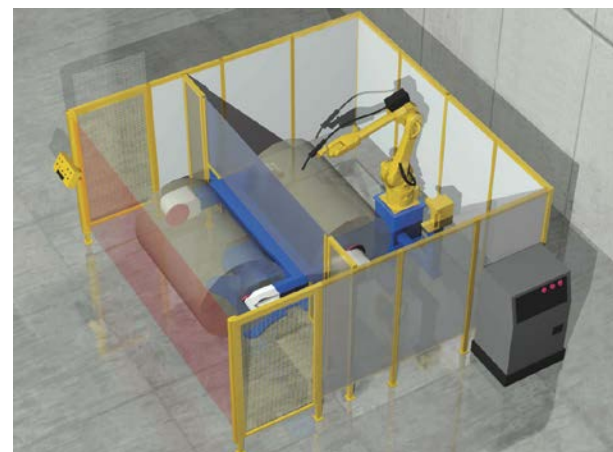
▲ Робот, установленный на платформе, перемещающейся между двумя «горизонтальными» позиционерами (9 осей)



▲ Робот с двумя «орбитальными» позиционерами, установленными по принципу «поворотного стола» (10 осей)



▲ Робот с поворотным столом (6 осей)



▲ Робот с двумя «горизонтальными» позиционерами, установленными по принципу «поворотного стола» (8 осей)



# Примеры реализованных решений

**FANUC**  
ROBOTICS



Автоматическая линия для сварки автомобильных тороидальных газовых баллонов.

Линия реализована на основе 10 роботов Fанис R2000iВ по принципу «гибкой производственной системы»: переход от одного типа свариваемых баллонов к другому происходит без переналадки линии.

Используемый способ сварки — MAG/MIG.





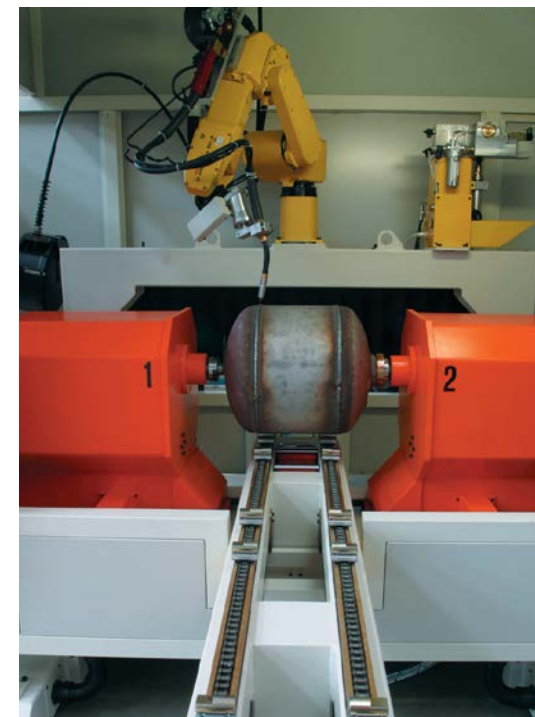


▲ ►  
Применение роботизированного комплекса для сварки балок.



▲  
Применение роботизированного комплекса для сварки металлической мебели.

►  
Применение роботизированного комплекса для сварки ресиверов.





# Манипуляторы консольного типа

Манипуляторы консольного типа применяются для автоматизации сварки ёмкостей, обечаек, балок и т.д. в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

В зависимости от поставленной задачи манипуляторы могут использоваться совместно с роликовыми вращателями, поворотными столами и т.д.

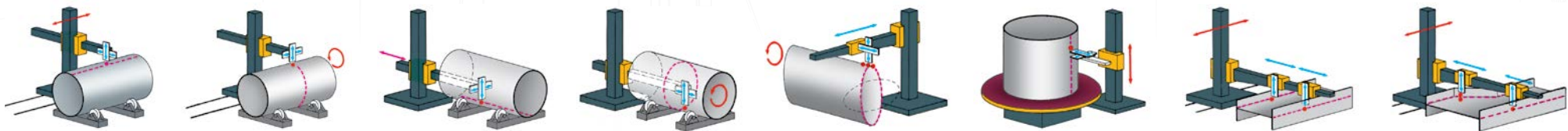
Выпускаются по заказам клиентов в соответствии со следующими требованиями:

- длина рабочего хода по вертикали и горизонтали;
- грузоподъемности консоли в зависи-

мости от применяемого сварочного оборудования;

- варианта установки манипулятора (стационарно или с перемещением по рельсам).

## Типовые варианты исполнения



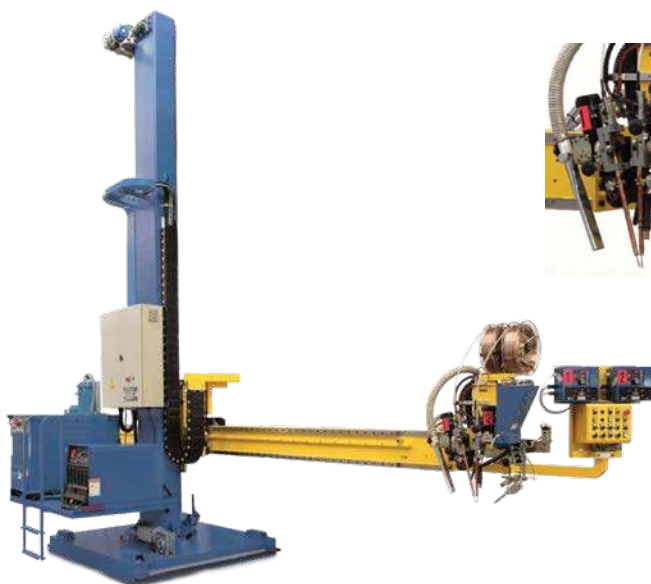
— Ось перемещения при сварке

- - - Сварной шов

• Датчик (устройство отслеживания сварного шва)

— Координата автоматического управления (ось отслеживания)

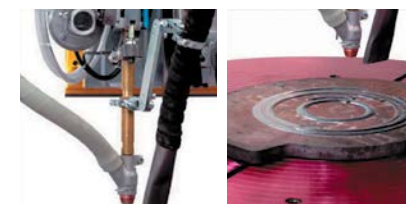
## Примеры реализованных решений



Применение манипулятора для сварки под флюсом с использованием технологии «тандем».



Использование манипулятора совместно с поворотным столом для наплавки деталей.



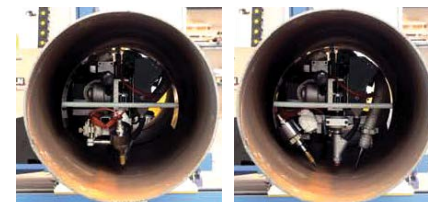




Применение манипуляторов для сварки труб.



Манипулятор для наплавки, оснащенный двумя головками (наплавка проволокой и ленточным электродом).



Манипулятор, оснащенный двумя консолями, используемый совместно с роликовыми вращателями. Данное решение позволяет вести сварку двух кольцевых швов одновременно (изнутри и снаружи).





# Специализированные установки различного назначения

Автоматические установки, изготовленные по техническим заданиям клиентов для решения специализированных сварочных задач.

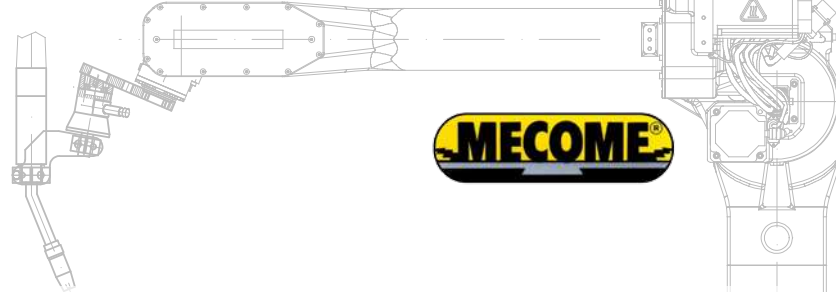
## Примеры реализованных решений



Линия сварки карт для изготовления балок порталных кранов.  
Используемый способ сварки — SAW «тандем».

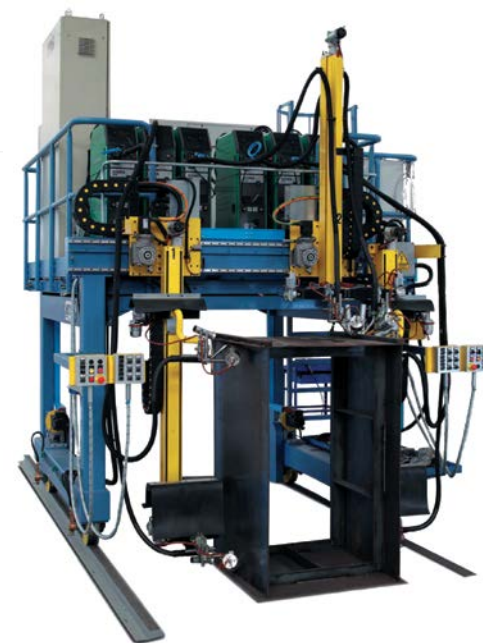


Установка для сварки внутренних и наружных швов балок гидравлических подъемников.



**MECOME**

Ø 1500



Установка с 6-ю головками для сварки балок коробчатого сечения порталных кранов. Используемый способ сварки — MAG.







◀ ▶  
 Автоматическая линия  
 для сварки труб дымоходов.



▲  
 Специализированная установка для наплавки ленточным электродом.



▲ ▶  
 Полуавтоматическая линия для сварки обечаяек.



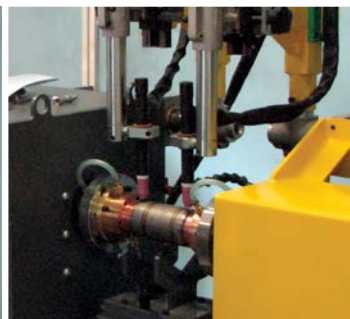


# Машины для сварки кольцевых швов

Данный тип машин предназначен для сварки одного или нескольких кольцевых швов на таких деталях, как: валы, баки, ресиверы, баллоны и т.д.

В зависимости от поставленных задач возможно исполнение для разных видов сварки (MIG/MAG, TIG, SAW, плазменной), а также автоматизация операций загруз-

ки, выгрузки, центровки свариваемых деталей, зачистки швов перед сваркой.



◀ ▶  
Машина для сварки корпусов расходомеров.



▶  
Машина для сварки корпусов огнетушителей.



◀◀  
Установка для автоматической сварки (SAW) двух кольцевых швов ресиверов, оснащенная гидравлическим устройством для загрузки и выгрузки свариваемых деталей.



▶  
Установка для MIG/MAG сварки деталей пищевых емкостей автоматической центровкой свариваемых деталей.



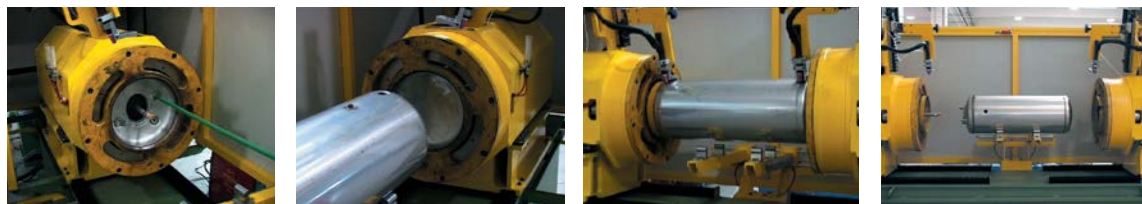




◀ ▶  
 Установка для сварки баков водонагревателей. Оператор устанавливает в машину детали бака, после чего сборка и сварка происходят автоматически.



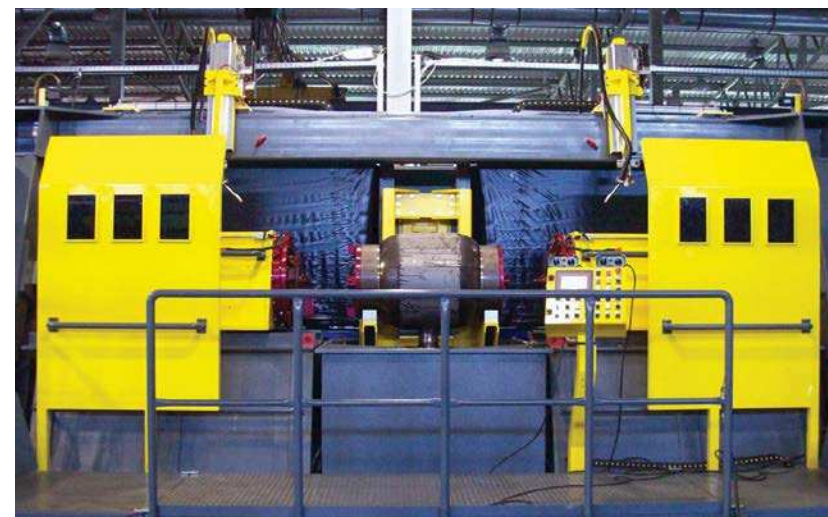
▲ ▶  
 Установка с 4 рабочими станциями, системой лазерного слежения за швом и устройством зачистки швов перед сваркой. Используемый способ сварки — MAG.



◀  
 Установка с 4 рабочими станциями для сварки бытовых газовых баллонов. Используемый способ сварки — MAG. Одновременно происходит сварка 2-х баллонов (3 шва на каждом).



▼  
 Машина для сварки корпусов шаровых кранов.





# Машины для сварки продольных швов

Данная серия машин предназначена для сварки продольных швов на деталях из листового металла цилиндрической или плоской формы. При сварке детали фиксируются по всей длине специальными

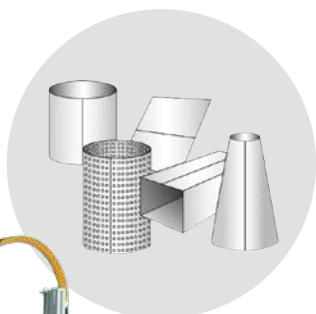
зажимами с пневматическим приводом, а такие операции как загрузка, выгрузка, центровка и поджатие кромок могут выполняться вручную или автоматически в зависимости от модификации машины.

Рабочие длины машин варьируются от 500 до 6000 мм. В зависимости от поставленных задач возможно исполнение для разных видов сварки (MIG/MAG, TIG, SAW, плазменной). Для сварки обечаек боль-

ших диаметров выпускаются машины вертикального типа.

## Типовые варианты применения

Автоматическая установка для сварки обечаек с двумя рабочими станциями.

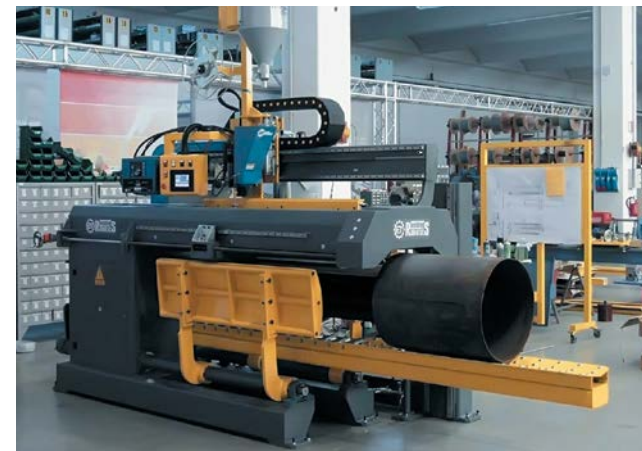


## Примеры реализованных решений

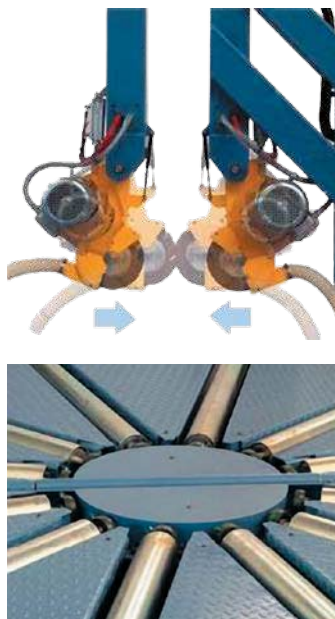
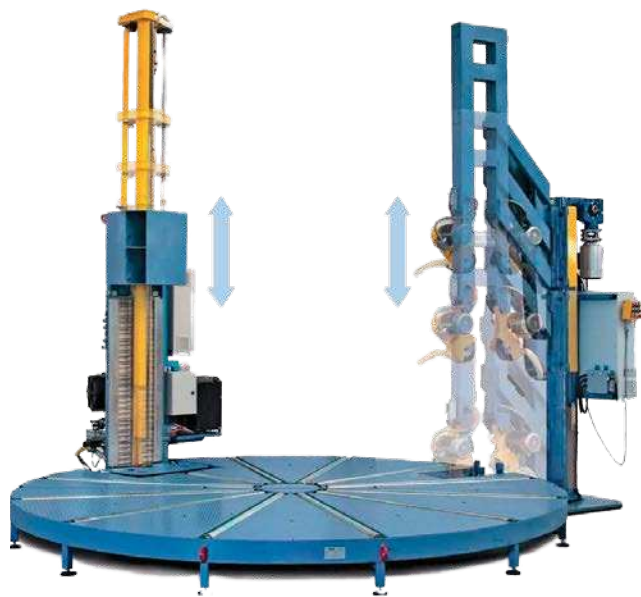


Машина, оснащенная поворотной рамой. Такая конструкция позволяет значительно облегчить выгрузку сваренных листов.

Установка сварки (SAW) обечаек воздушных ресиверов, оснащенная устройством автоматической центровки и поджатия кромок, а также гидравлическим подъемником для облегчения загрузки и выгрузки.

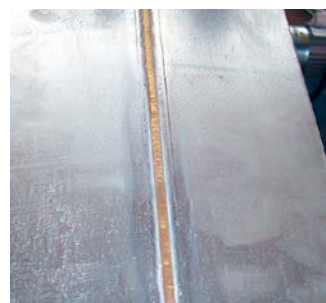






▲ Установка для плазменной сварки в вертикальном положении обечаек диаметром до 4500 мм. Оснащена роликовым столом и устройством зачистки шва изнутри и снаружи.

▼ Машина для MIG пайки продольных швов труб из оцинкованной стали.



▲ Машина с регулируемой по высоте рамой (что позволяет работать с большим диапазоном диаметров свариваемых деталей) и гидравлическим подъемником для облегчения загрузки и выгрузки.

▶ Автоматическая установка, оснащенная транспортной системой для загрузки/выгрузки свариваемых обечаек.



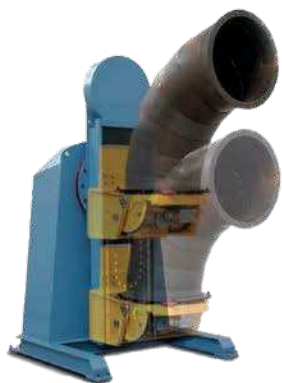
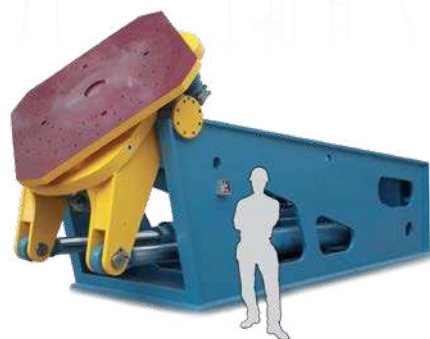
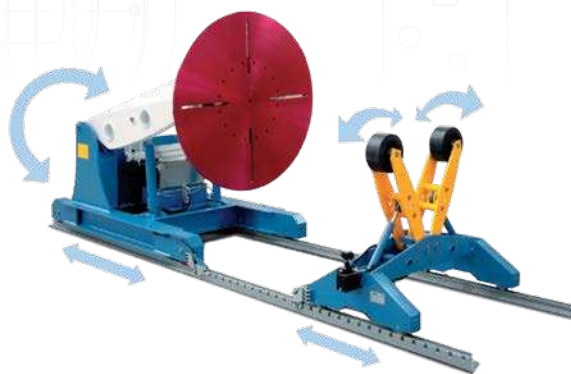
# Сварочные позиционеры и вращатели

Сварочные позиционеры используются для перемещения деталей в процессе сварки при горизонтальном и/или вертикальном положении стола. В зависимости от требований заказчика они могут быть оснащены кронштейнами для уста-

новки сварочных горелок, специальными приспособлениями для фиксации свариваемых деталей, поворотными консолями и т.д. Диапазон выпускаемых моделей по грузоподъемности – от 30 кг до 100 тонн.

Роликовые вращатели применяются для перемещения резервуаров, труб, корпусов цилиндрической формы. Используются в качестве опоры при выполнении операций сварки, резки, нанесения лакокрасочных покрытий. Возможно ос-

нащение вращателей колесами для перемещения по рельсам, гидравлической регулировкой подъема роликов, исполнение с качающимися роликами и т.д. Ролики могут быть стальными или с покрытием (из резины или полиуретана).







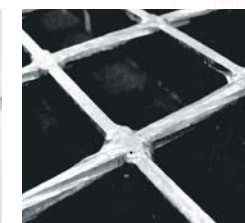
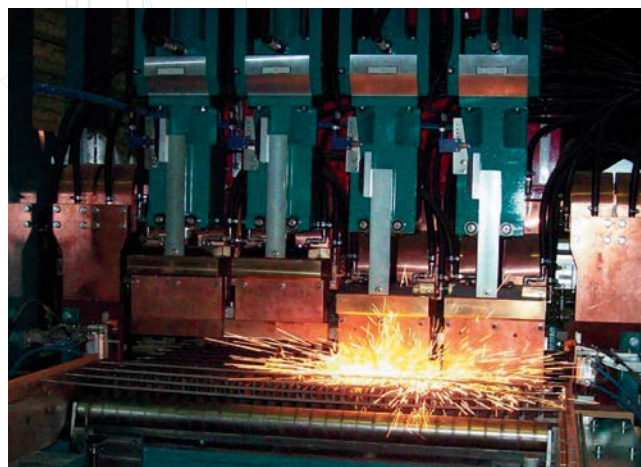
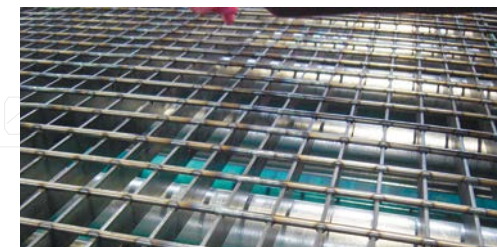


# Автоматизированные установки контактной сварки

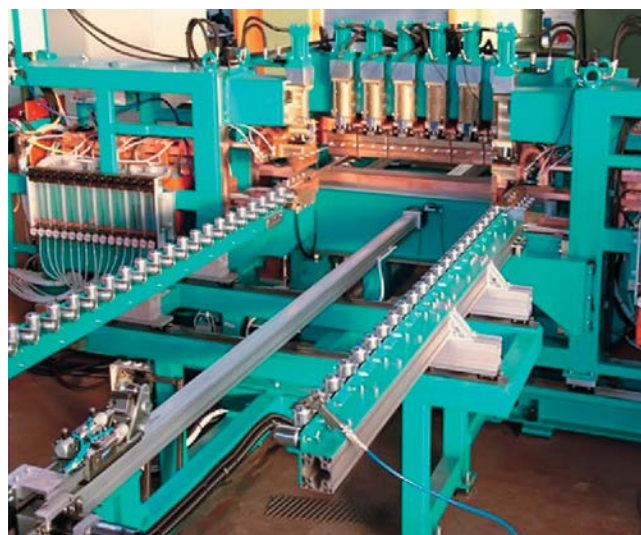
За счет простоты в реализации, минимальности затрат, контролируемости качества сварных соединений, технология контактной сварки, будь то точечной,

рельефной или шовной (роликовой) дает широкие возможности автоматизации сварки для различных отраслей промышленности. Ниже приведены при-

меры автоматизированных установок для решения специализированных сварочных задач, выполняемых методом контактной сварки.



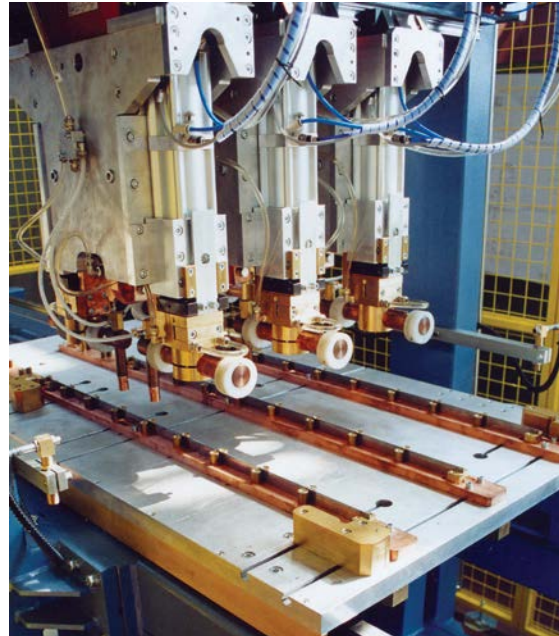
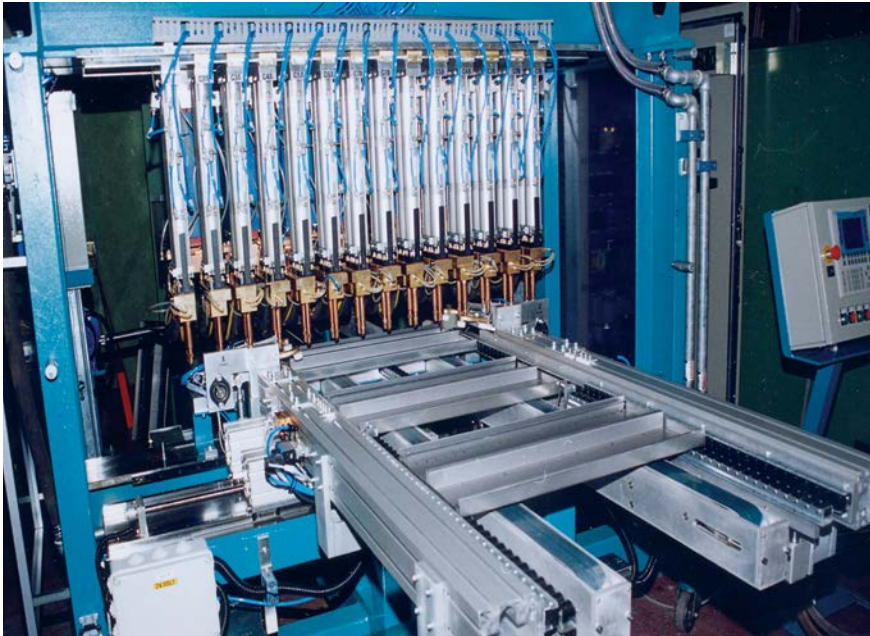
◀ Полуавтоматическая линия для сварки решетчатых настилов.



◀ Автоматическая линия для сварки панелей из просечно-вытяжного листа.







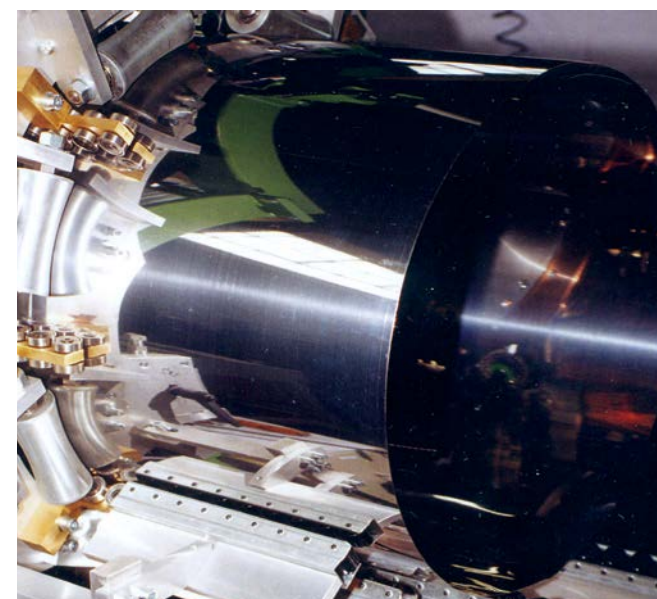
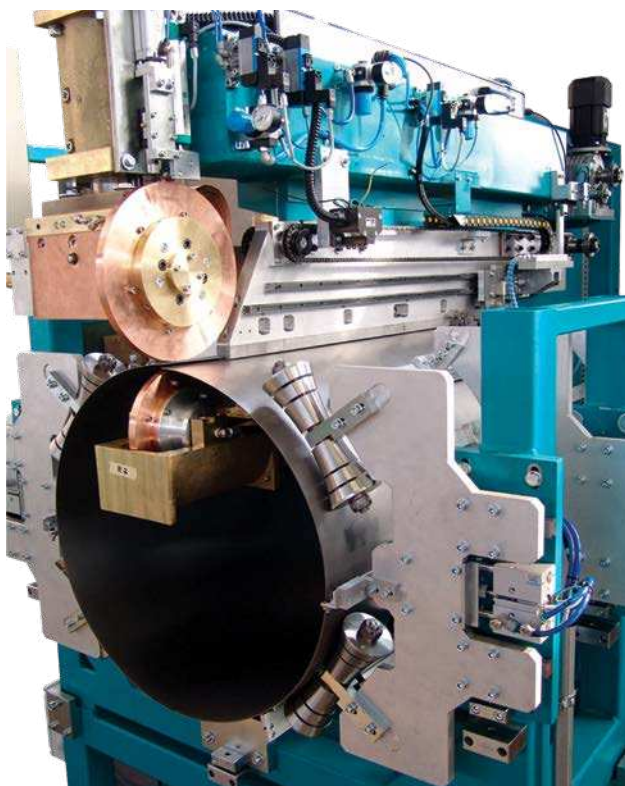
◀ ▶  
Машина автоматической сварки полок для металлических стеллажей.



◀ ▶  
Автоматическая установка для сварки моек.

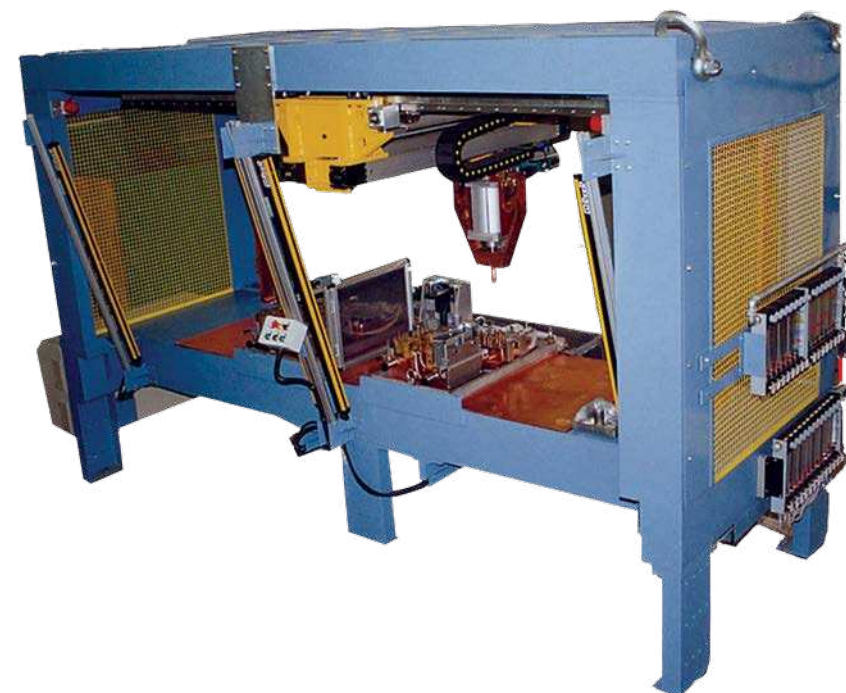
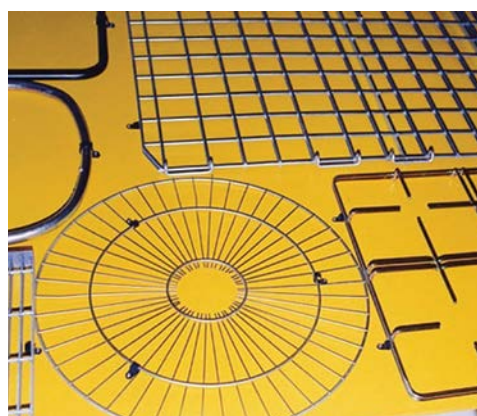




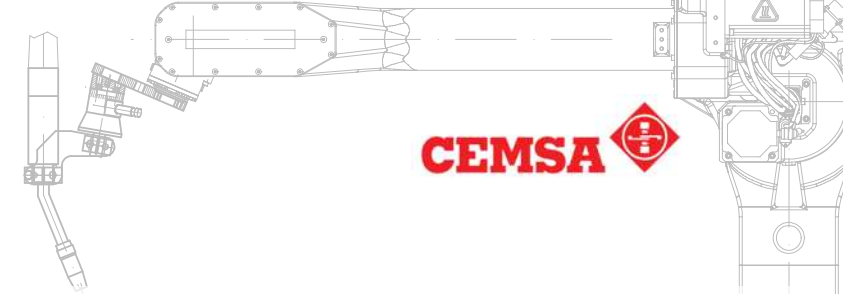


⏪ ▲  
Автоматическая машина для сварки обечаек.

▶▶  
Автоматическая машина для сварки изделий из проволоки.







# Машины электрической высадки

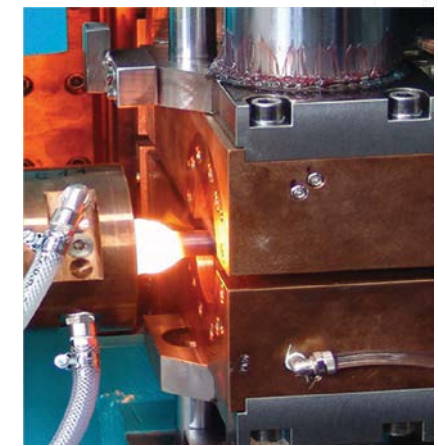
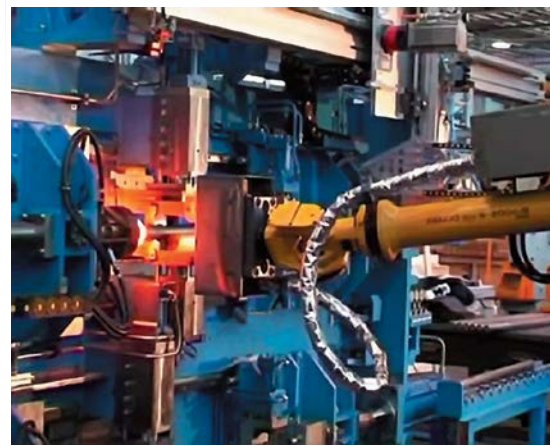
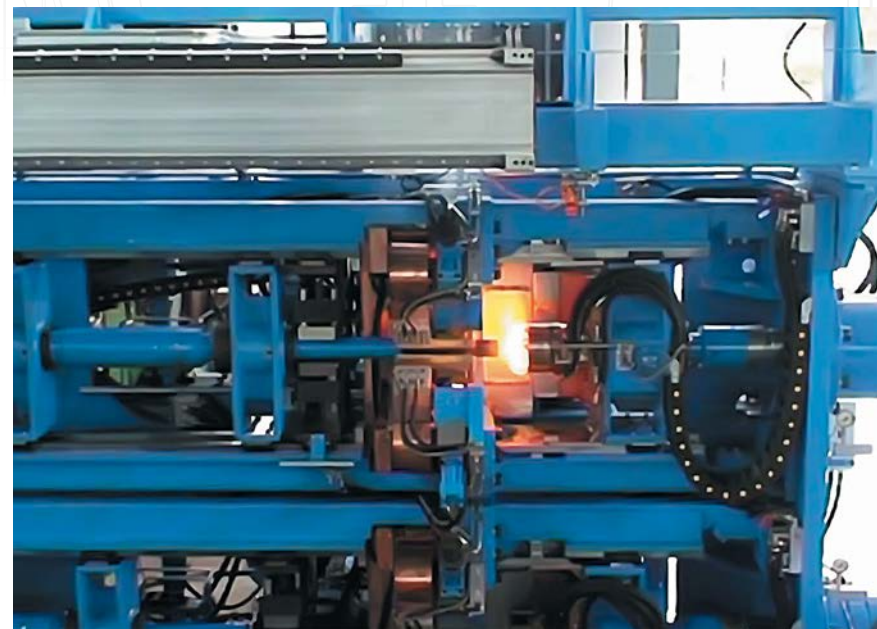
Электрическая высадка – это технология изготовления деталей путем деформации металла в горячем состоянии, нагрев которого осуществляется электрическим током. Эта технология позволяет изготавливать не только детали из стали и

стальных сплавов, но и из латуни, титана, сплавов титана с алюминием и т.д.

Наиболее целесообразно применение этой технологии для изготовления деталей из готовых прутков (стержней),

где необходимо деформировать только определенный участок прутка, не подвергая изменению остальную часть. Например, для таких деталей как: клапана двигателей, различные валы, тяги, конические шестерни, торсионы и т.п. Тех-

нология электрической высадки также применяется совместно с горячей штамповкой.



Компания «Рутектор» – это

- ✓ **Профессионализм**
- ✓ **Качество**
- ✓ **Оптимальная цена**
- ✓ **Ассортимент**
- ✓ **Сервис**



Компания «Рутектор» осуществляет реализацию проектов и технологических решений в области электродуговой, контактной, плазменной и лазерной сварки. С целью повышения производительности и снижения производственных издержек в проектах могут быть использованы и другие виды соединения деталей, автоматизированы операции по загрузке/выгрузке, перемещению, складированию деталей и т.д.

При работе над проектом мы готовы обеспечить все этапы его реализации: от проведения технического анализа изделий, производимых на вашем предприятии, используемых процессов и технологий до монтажа оборудования, ввода его в эксплуатацию, обучения ваших специалистов и сервисного обслуживания.

В зависимости от требований заказчика технологическое решение может быть основано на использовании стандартных машин и оборудования или, при необходимости, **возможна разработка специализированной технологической линии по выпуску конкретных изделий.**

Наш опыт всегда в вашем распоряжении для поиска технологических решений, которые наилучшим образом будут соответствовать вашим требованиям.



**ООО «Рутектор»**

111395, Москва, аллея Первой Маёвки, д. 15

8 800 100-0069 (бесплатные звонки по РФ)

(495) 660-0069, (499) 640-0069

info@rutector.ru

[www.rutector.ru](http://www.rutector.ru)

