

**Автоматизированные сварочные комплексы
для сварки хребтовых балок грузовых
вагонов.**



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

ТЕХВАГОНМАШ

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



О предприятии



История предприятия

1965 г. – Создание специального конструкторского отдела оборудования Госплана СССР.

1972 г. – Создание Всесоюзного научно-исследовательского проектно-технологического института вагоностроения (ВНИПТИвагон).

1982 г. – Ввод в эксплуатацию опытного завода ВНИПТИвагон.

1988 г. – создание научно-производственного объединения в составе трех институтов (ВНИПТИвагон, ВорошиловградПТИМАШ, ПТИМАШ г. Харьков) и опытного завода.

1972 по 1991 г. - в данный промежуток времени ВНИПТИвагон проектировал, а также оснащал специальным технологическим оборудованием практически все вагоностроительные предприятия СССР.

1994 г. – создание ОАО «Техтрансмаш»

2003 г. – создание ООО «НПФ «Техвагонмаш»

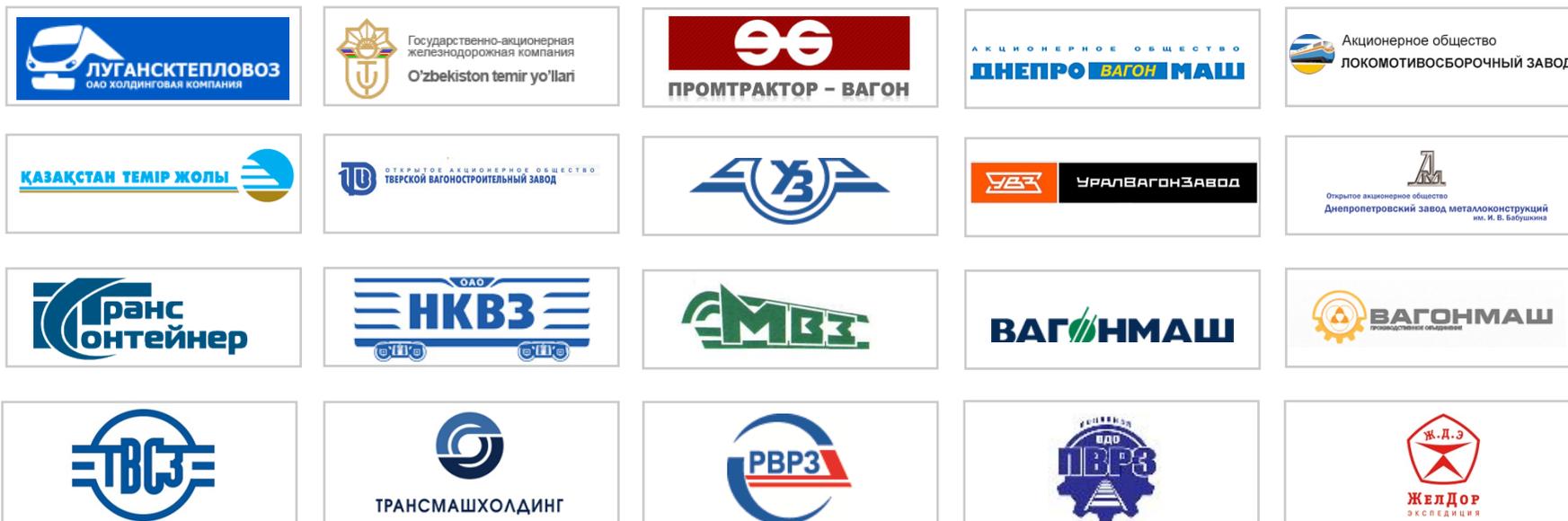
Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



О предприятии

История предприятия

Нашими клиентами являются крупные предприятия транспортного машиностроения, заводы по производству металлоконструкций, предприятия энергетического машиностроения. За последние годы наше предприятие разработало ряд проектов и приняло участие в оснащении всех вновь строящихся вагоностроительных заводов.



Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Основные направления деятельности предприятия



Дробеметное оборудование



Специальное технологическое оборудование



Технологический транспорт

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Основные направления деятельности предприятия



Окрасочно-сушильные камеры



Роботизированные сварочные комплексы



Автоматизированные сверлильные комплексы



Применяемые комплектующие.



LINCOLN[®]
ELECTRIC

- Сварочное оборудование



SEW
EURODRIVE

- Мотор-редуктора



FESTO

- Пневмоавтоматика



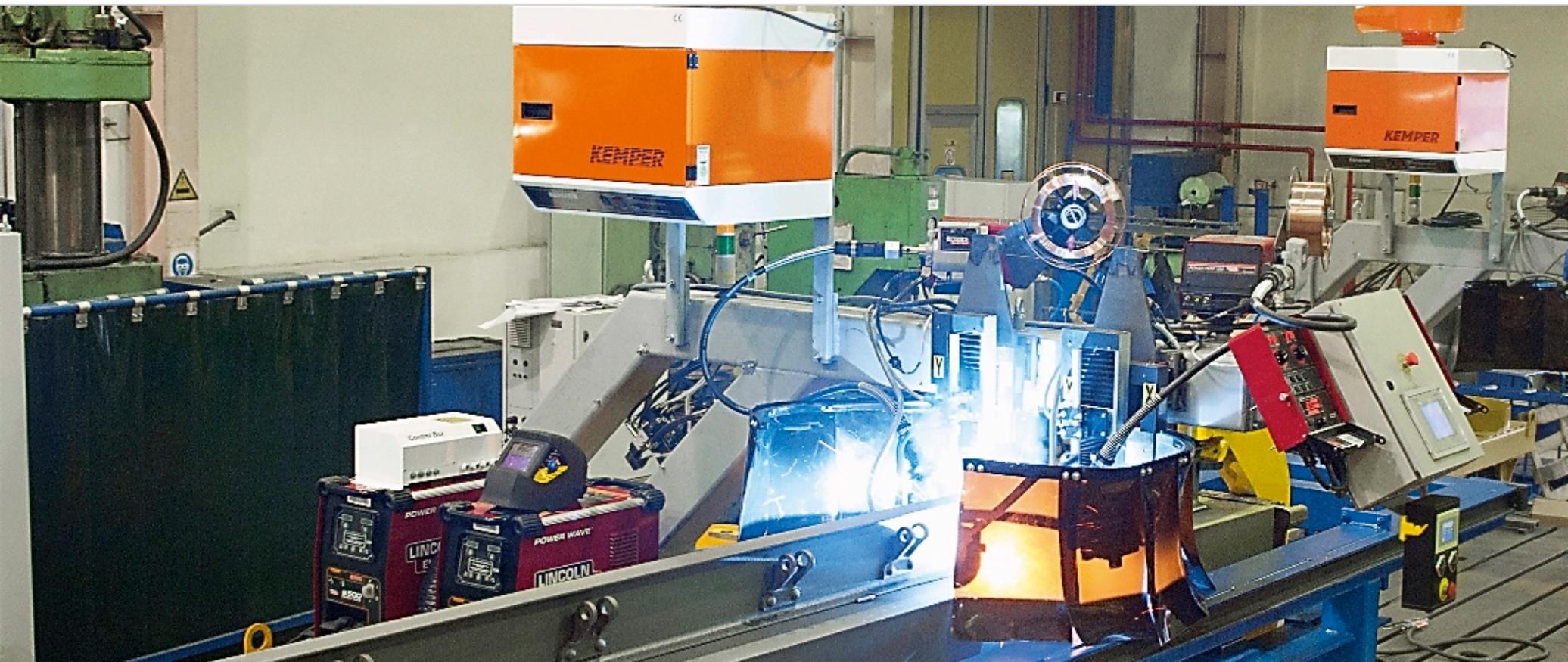
SIEMENS
MOELLER 

- Элементная база системы управления и сигнализации, автоматических выключателей, контакторов, реле перегрузки



Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.

Стенд автоматической сварки хребтовой балки с двутавром



Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Стенд автоматической сварки хребтовой балки с двутавром

Описание оборудования



- 1- Стенд;
- 2- Сборочная тележка;
- 3- Устройство обратного прогиба
- 4- Сварочный портал

- 5- Сварочное оборудование;
- 6- Вентиляционное оборудование;
- 7-Пульт управления.

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Стенд автоматической сварки хребтовой балки с двутавром

Описание оборудования



Рама станда выполнена в виде жесткой сварной конструкции, на которой смонтированы все элементы станда. Рама оснащена направляющими, обеспечивающими прямолинейное перемещение тележки и одновременно являются базой, обеспечивающей точность установки двутавра относительно оси хребтовой балки. Для компенсации сварочных деформаций, образующихся при приварке двутавра к хребтовой балке, станд оснащен устройством обратного прогиба



Сборочная тележка (портального типа) оснащена боковым и верхним пневматическими прижимами. Перемещаясь вдоль станда, тележка фиксируется в строго определенных местах, производит центровку двутавра и прижим его к хребтовой балке в вертикальной плоскости.

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Стенд автоматической сварки хребтовой балки с двутавром

Описание оборудования



Сварочный портал представляет собой платформу, оснащенную четырьмя колесами. На платформах смонтированы сварочные установки с источниками питания сварочного тока. Перемещение тележек вдоль свариваемого узла осуществляется по направляющим посредством зубчатой рейки. Скорость движения тележки в зависимости от скорости образования шва заданного сечения настраивается плавным изменением числа оборотов асинхронного электродвигателя посредством частотного преобразователя. Подвод энергоносителей к тележкам выполнен в виде гибких траков.



В качестве **СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ** применены аппараты инверторного типа модели Power Wave S500 Lincoln Electric. Указанные аппараты характеризуются быстрым откликом аппарата на изменения длины дуги и наличием более 65 сварочных программ, что позволяет обеспечить оптимальные результаты качества процесса сварки.

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Стенд автоматической сварки хребтовой балки с двутавром

Описание оборудования



В целях обеспечения точности перемещения сварочных головок относительно оси свариваемого соединения использованы электромеханические датчики тактильного типа Carpano (Италия).

Работа системы слежения за сварочным стыком построена таким образом, что датчик, жестко связанный с мундштуком, следует впереди него и выработывает сигнал, пропорциональный отклонению от стыка.

Электрическая схема, воздействуя на электродвигатель поперечного смещения головки автомата, перемещает ее до тех пор, пока сигнал с датчика не исчезает или не становится минимальным. Датчик позволяет получать точность работы системы слежения за положением оси шва при сварке до 0,2 мм.



Вентиляционное оборудование предназначено для удаления загрязненного воздуха. Загрязненный воздух удаляется вытяжным устройством, затем попадает в камеру фильтрации грубой очистки для отделения сильных загрязнений, где оседают крупные частицы и далее проходит через взаимосвязанный главный фильтр тонкой очистки со степенью отделимости 99,9 %. Очищенный воздух выбрасывается наружу.

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Робото-технический комплекс сварки продольных швов хребтовых балок



Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Робото-технический комплекс сварки продольных швов хребтовых балок

Описание оборудования



Рама станда выполнена в виде жесткой сварной конструкции, на которой смонтированы все элементы станда.

Ориентацию хребтовой балки в продольном направлении выполняет центратор, базирующий балку по передним упорам..

В целях снижения сварочных деформаций при сварке внутреннего шва были использованы технологические мероприятия: закрепление и выгиб изделия в сторону, обратную его усадке.



Роботы модели Fanuc M-710iC/50

Особенностью роботов данной серии является полое запястье (диаметром до 50 мм) и рука (третья координата) со встроенными кабелями и шлангами (интегрированные каналы подачи сварочной проволоки и сварочного напряжения). При этом один робот производит сварку с начала балки до ее середины, а второй – с середины, до конца.

Автоматизированные сварочные комплексы для сварки хребтовых балок грузовых вагонов.



Робото-технический комплекс сварки продольных швов хребтовых балок

Описание оборудования



Используемая при сварке **лазерная система слежения Smart Laser Pilot «Meta Vision System»** (Великобритания) предназначена для отслеживания положения оси свариваемого стыка в горизонтальной и вертикальной плоскостях, измерения геометрических параметров стыка и передачи этих данных в контроллер робота для коррекции положения сварочной горелки и параметров режима сварки.



В качестве **СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ** применены аппараты инверторного типа модели Power Wave AC/DC 1000 SD

Power Wave AC/DC -это первый сварочный источник с контролем формы сварочного тока для сварки под слоем флюса. Возможность менять частоту переменного сварочного тока, амплитуду, а также баланс позволяет оператору контролировать количество наплавленного металла и глубину проплавления. В зависимости от требуемой величины сварочного тока, источники могут быть подключены параллельно и управляться с одного контроллера.



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!