



ПСКОВЭЛЕКТРОСВАР
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



КОНЦЕРН «ИНТЕРСВАР»



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ РЕЛЬСЛОСВАРОЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

WWW.PSKOVELECTROSVAR.RU



Современные требования, предъявляемые к качеству железнодорожного пути для обеспечения перевозочного процесса, безопасности и непрерывности движения поездов с максимально установленными скоростями, нагрузками на оси и массами поездов определяют необходимость строительства железнодорожных путей без использования накладочно-болтовых соединений рельсов.

Производство длинномерных рельсовых плетей с последующей укладкой их в путь осуществляется в условиях специализированного рельсосварочного предприятия.

Представляем типовой проект рельсосварочного предприятия, обеспечивающего производство рельсовых плетей из рельсов различных типов и марок сталей.

Рельсосварочное предприятие состоит из подъездных путей, склада сырья, производственного корпуса с установленным оборудованием и вспомогательных помещений, пристроенных к производственному корпусу.

Основной производственный корпус выполнен из каркасных металлоконструкций, установленных на монолитном железобетонном фундаменте. Наружные стены выполнены из стеновых панелей с утеплением и имеют оконные блоки из металлопластиковых стеклопакетов. Кровельное покрытие выполнено из сборного профилированного листа с тепло- и пароизоляцией. Пол выполнен из монолитного железобетона с покрытием. Свойства применяемого для покрытия пола материала зависят от производственного назначения помещения.

Здание оборудовано системами водоснабжения и канализации, отопления и вентиляции, холодоснабжения, электроснабжения, воздухообмена, связи, автоматической пожарной сигнализации и громкоговорящей связью.

Вдоль технологической линии производственного корпуса расположены административные, бытовые,

производственные и вспомогательные помещения. В них размещаются вентиляционное оборудование, трансформаторная подстанция, компрессорная, склады, вспомогательные цеха, медпункт, офисные помещения, гардеробные, душевые, туалеты, столовая, кладовые запчастей и инструмента и другое.

Проектные особенности конкретного рельсосварочного предприятия и схема размещения технологического оборудования на его территории зависят от следующих условий:

- используемые в производстве рельсы: новые или старогодные;
- длина рельсов;
- максимальная длина свариваемых плетей;
- климатические условия размещения предприятия;
- общая площадь территории, выделенной под строительство РСП и т. д.

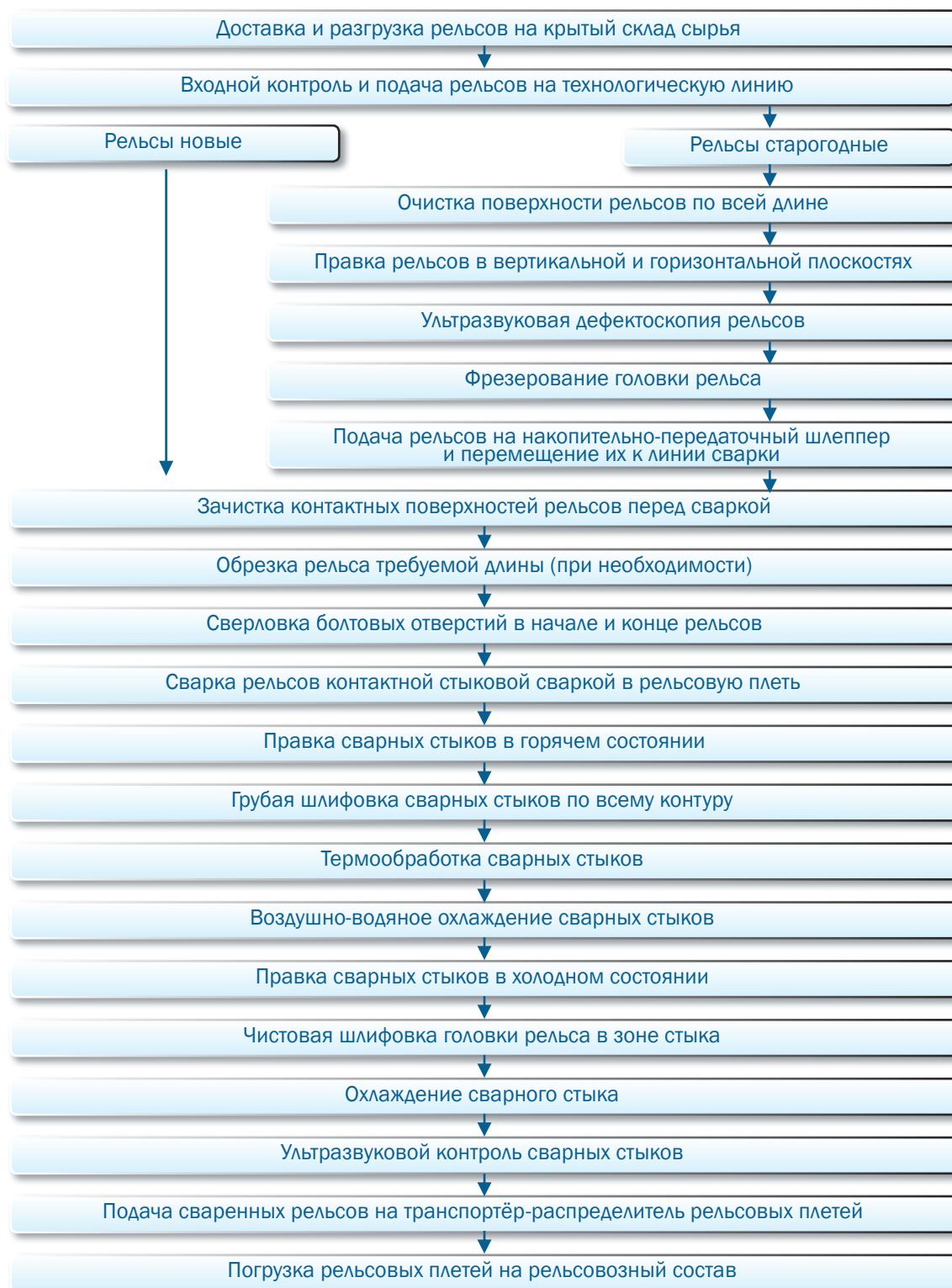
Общие принципы организации производства рельсосварочного предприятия по сварке рельсовых плетей остаются неизменными, но отдельные требования предъявляются к проекту в каждом конкретном случае в соответствии с базовыми параметрами и требованиями заказчика.

Применяя комплексный подход к удовлетворению потребностей заказчика, мы осуществляем изготовление и поставку нового рельсосварочного оборудования, производим шефмонтажные и пусконаладочные работы, обучение персонала, осуществляем капитальный ремонт и модернизацию сварочного оборудования, как собственного производства, так и других производителей, гарантийное и послегарантийное обслуживание, поставку запасных частей.

Типовая схема технологического процесса

Опыт работ по созданию рельсосварочных предприятий и внедрению технологии контактной стыковой сварки рельсов показал, что для изготовления рельсовых

плетей целесообразно применять следующую схему технологического процесса:



Технологический процесс рельсосварочной линии

Доставка рельсов осуществляется по технологическому железнодорожному подъездному пути или автомобильным транспортом. Выгрузка и складирование рельсов производятся на площадке складирования сырья. Площади склада обеспечивают возможность хранения месячной нормы производственной необходимости предприятия в рельсах.

Склад сырья представляет собой крытое помещение из профилированного листа и имеет сквозные проезды. Разгрузка рельсов производится радиоуправляемыми электрическими талыми со специальными захватами на горизонтальную площадку в штабели, между которыми проложены секции универсальные рольганговые транспортирующие СУРТ-01. Секции предназначены для транспортировки рельсов по технологической линии рельсосварочного предприятия.

Секции оборудованы питающей и управляющей электроаппаратурой, которая при монтаже включается в единую линейную схему с выводом на пульт управления по участкам. Каждая рольганговая транспортирующая линия - это единая неразрывная технологическая цепочка от одного поста до другого.

Секции позволяют пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Перед подачей рельсов на поток, производится входной контроль. Проверяется наличие приёмочных клейм и маркировки. Производится визуальный осмотр рельсов на наличие поверхностных дефектов.

Подача рельсов на технологическую линию производится радиоуправляемыми электрическими талыми со специальными захватами (аналогично выгрузке на склад сырья).

Со склада приводными рольганговыми секциями рельсы подаются на операцию зачистки.

Зачистка контактных поверхностей рельсов под сварку производится на станке СЗ-03 одновременно двух смежных рельсов с целью обеспечения надёжного электрического контакта перед сваркой.

Чистота обработанной контактной поверхности соответствует современным требованиям, предъявляемым к контактной стыковой сварке. Это позволяет получать оптимальные электрические параметры теплового баланса оплавления, что обеспечивает качество сварного соединения.

Станок состоит из зачистного устройства, шкафа управления и фильтровентиляционной установки.

Станок позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

С помощью станка рельсорезного, при необходимости, производится обрезка рельса требуемого размера, нарезка контрольных образцов рельсов для проведения испытаний сварных стыков, вырезка дефектных стыков. Пильная рама станка располагается на двух колоннах, что значительно увеличивает жёсткость станка и обеспечивает точность резки.

По концам рельсовых плетей с помощью рельсо-сверлильного станка просверливаются три болтовых отверстия. Сверление отверстий производится переносным рельсо-сверлильным станком, установленным на специальной рольганговой секции. Станок осуществляет автоматическую подачу и регулировку сверла по высоте, укомплектован прочными спиральными свёрлами, быстрозажимным устройством и зажимными шаблонами под рельсовую пазуху различных типов рельсов.

После сверления приводными рольганговыми секциями рельсы подаются на операцию сварки.

Сварка рельсов производится машиной МСР-63.01А, предназначенной для контактной стыковой сварки рельсов непрерывным или пульсирующим оплавлением в стационарных условиях. Машина производит центровку рельсов перед сваркой по оси рельсов и по высоте головки, сварку рельсов по заданной программе и съём горячего грата по всему контуру стыка рельсов после сварки.

Система управления машиной выполнена на базе промышленного контроллера и обеспечивает:

- задание и контроль технологических параметров, определяющих качество сварного соединения;
- контроль состояния исполнительных механизмов машины;
- контроль состояния силовой электрической части машины;
- предоставление оператору в режиме реального времени информации о процессе сварки;
- сбор и хранение информации о процессе сварки каждого сварного стыка;
- выдачу паспорта на каждый сварной стык;
- самоконтроль и самодиагностику.

Вредные выбросы, образующиеся при сварке, локализуются и удаляются местной вытяжной вентиляцией.

Требования, предъявляемые к безопасности движения железнодорожного транспорта не позволяют ограничиться наличием паспорта сварного стыка, выдаваемого сварочной машиной. Для проверки качества сварных стыков рельсов производится выборочный контроль соблюдения заданного режима сварки путём испытания контрольных образцов на статический поперечный изгиб

на прессе малогабаритном специальном ПМС-320.

Система управления прессом выполнена на базе промышленного компьютера. Она позволяет производить запись и хранение данных процесса испытания сварного соединения, паспортизирует каждый излом, выдаёт нагрузочную кривую процесса испытаний и позволяет в режиме реального времени осуществлять контроль за процессом.

Пресс позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Пресс устанавливается вне технологической линии в районе сварочной машины.

Сварной рельсовый стык подаётся на установку для правки горячих стыков УПС-02. Установка предназначена для правки горячих сварных стыков с целью соблюдения требуемой геометрии поверхности катания и головки рельса. На установке производится правка рельса в горизонтальной и вертикальной плоскостях на базовой длине 1 700 мм. Проверяется прямолинейность сварного стыка по поверхности катания на рабочей грани головки рельса.

На раме УПС-02 установлены два опорных ролика, по которым перемещается сваренный рельс, два гидроцилиндра для правки в горизонтальной плоскости, гидроцилиндр для правки в вертикальной плоскости. На стяжках смонтированы ролики и упоры, ограничивающие перемещение рельса при правке. Управление перемещением упоров гидроцилиндров осуществляется джойстиком в четырёх направлениях.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

После правки рельс подаётся на операцию грубой шлифовки сварного стыка.

На стационарном посту грубой шлифовки ПГШ-01 с помощью шлифовальных машин производят абразивную обработку стыка по всему периметру в соответствии с основным профилем рельса. Пост грубой шлифовки представляет собой кабину, оборудованную местной приточно-вытяжной вентиляцией.

Пост грубой шлифовки позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Комплект шлифовальных машинок для поста грубой шлифовки включает одну напольную и две подвесные машинки.

Усилие, необходимое для дальнейшего движения рельсовой плети по технологической линии обеспечивается установкой тянущей УТ-02. Во время работы установки приводы рольганговых секций автоматически отключаются, что обеспечивает экономию электрической энергии.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

С помощью установки УТ-02 рельсовый стык подаётся на операцию термообработки сварного стыка.

Термическая обработка сварного стыка производится на комплексе высокочастотном индукционном нагревательном УИН.

Процесс термообработки заключается в равномерном нагреве всего сечения рельса в зоне сварного стыка до заданной температуры с последующей закалкой путём принудительного охлаждения сжатым воздухом.

Блок управления технологическим процессом термообработки обеспечивает полную автоматизацию процесса с минимальным участием оператора и реализует следующие функции:

- управление комплексом в двух режимах: ручном и автоматическом;
- задание и контроль параметров термообработки: температуры нагрева, времени нагрева, мощности преобразователя частоты, времени заковки, давления воздуха в закалочном устройстве;
- контроль технического состояния оборудования комплекса по сигналам, подаваемым датчиками и концевыми выключателями;
- создание, накопление и хранение паспортных данных (информации о процессе термообработки) на каждый сварной стык с возможностью их распечатки на принтере;
- создание сменного рапорта о результатах работы комплекса за смену с выдачей заключения по каждому сварному стыку (годен / не годен) с возможностью распечатки данных на принтере после окончания смены.

Дополнительное охлаждение сварного стыка рельса производится на установках воздушного и водяного охлаждения.

После термообработки и охлаждения производится подача сварного стыка рельса на установку для правки холодных стыков УПСХ-01 с целью соблюдения требуемой геометрии поверхности катания и головки рельса.

На установке производится правка рельса в горизонтальной и вертикальной плоскостях на базовой длине 1 300 мм и контроль прогиба рельса лазерными датчиками на длине 750 мм.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Окончательное шлифование сварных стыков по поверхности катания и боковым граням производится на посту чистовой шлифовки ПЧШ-01.

С помощью шлифовальной машины производится окончательная доводка сварного стыка до требуемой геометрии и чистоты. Пост чистовой шлифовки представляет собой кабину, оборудованную местной приточно-вытяжной вентиляцией.

Пост чистовой шлифовки позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

После чистовой шлифовки сварной стык охлаждается на установке водяного охлаждения.

Дальнейшее движение рельсовой плети по технологической линии обеспечивается транспортёром тянущим модульным ТТ.

Транспортёр тянущий модульный предназначен для работы в составе технологической линии рельсосварочного предприятия для транспортировки длиномерных рельсовых плетей. Система управления транспортёром выполнена на базе промышленного компьютера. Скорость движения длиномерной рельсовой плети и тяговое усилие транспортёра задаются частотно-регулируемым приводом.

В зависимости от длины рельсовой плети, транспортёр тянущий может быть выполнен в двух исполнениях: ТТ-02, состоящий из четырёх модулей и ТТ-03, состоящий из пяти модулей.

Транспортёр тянущий модульный позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Перед транспортёром тянущим модульным устанавливается специальная секция, на которой производится сбалчивание предыдущей и следующей рельсовой плети. Эта операция производится с применением специальных накладок, обеспечивающих затаскивание плети на специальный рельсовозный состав.

С помощью транспортёра сварной стык подаётся на операцию дефектоскопии.

Контроль качества сварных стыков рельсов осущест-

вляется автоматизированным многоканальным дефектоскопом ультразвукового контроля МИГ-УКС. Дефектоскоп производит проверку всего сечения рельса (в том числе перьев подошвы) 86-ю каналами контроля. Схема ультразвуковой проверки сварного стыка способна выявлять дефекты различной формы и ориентации.

Поисковая система включает в себя пять блоков резонаторов, один из которых располагается на поверхности катания головки рельса, два на боковых поверхностях головки и два на верхних поверхностях перьев подошвы. Перед контролем сварного стыка производится автоматическая проверка наличия акустического контакта под каждым датчиком. Результаты контроля каждого стыка сохраняются в памяти дефектоскопа в виде протоколов. Программа отображения дефектоскопа МИГ-УКС позволяет просматривать и распечатывать протоколы контроля, содержащие подробную дефектоскопическую и служебную информацию по всем каналам и сформировать электронный паспорт плети.

В случае выявления брака, сварной стык возвращается на операцию вырезки стыка. Вырезка осуществляется рельсорезным станком, расположенным в технологической линии между постом грубой шлифовки и постом термообработки стыка. После вырезки бракованного сварного стыка концы плети возвращаются на участок зачистки контактных поверхностей.

После прохождения ультразвукового контроля сваренная рельсовая плеть, при помощи тянущего транспортёра, подаётся на транспортёр-распределитель плетей ТРП-01.

Транспортёр-распределитель позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

Используя поворотные направляющие транспортёра-распределителя, плети укладываются на специальный рельсовозный состав, который осуществляет транспортировку длиномерных рельсовых плетей к месту укладки в путь.

Технологический процесс линии восстановления рельсов

Поступающие старые рельсы разгружаются в специальной зоне складирования, где производится их предварительная проверка и сортировка. Рельсы сортируются в соответствии со стороной головки, подлежащей фрезерованию.

Пригодные для дальнейшего использования рельсы укладываются на приводной рольганг и подаются на участок очистки, где металлическими скребками и щётками осуществляется очистка от грязи и ржавчины всей поверхности рельсов.

Очищенные рельсы подаются на операцию правки. Правка осуществляется в горизонтальной и вертикальной плоскостях рельсоправильным прессом с кантователем.

Приводным рольгангом выправленные рельсы подаются на участок ультразвуковой дефектоскопии, где выявляются внутренние дефекты рельсов, такие как трещины, расслоения и т.п.

Ультразвуковая дефектоскопия рельсов производится

дефектоскопом при перемещении рельса с небольшой скоростью.

Все выявленные дефектные участки рельса, зоны с болтовыми отверстиями вырезаются на рельсорезном станке. После обрезки рельсы должны иметь длину не менее 7 м, в противном случае они отправляются в металлолом.

Пригодные рельсы поступают на рельсофрезерный станок для репрофилирования изношенной головки рельса, т.е. поверхности качения и боковой поверхности головки рельса. Фрезерование головки рельса осуществляется при движении рельса под фрезерными головками, что позволяет фрезеровать рельсы любой длины. Одна фрезерная головка обрабатывает поверхность качения головки рельса, другая – боковую грань головки рельса.

После фрезерования рельсы приводным рольгангом подаются на накопительно-передаточный шлеппер и перемещаются к линии сварки.

Охрана труда

Производственные процессы на рельсосварочном предприятии относятся к 1а, 1б, 1в и 2б группам производственных процессов согласно СНиП 2.09.04-87.

Обслуживающий персонал обеспечивается санитарно-бытовыми помещениями согласно СНиП 2.09.04-87 (п. 2.5), медпунктом, помещением для приёма пищи.

Технологические потоки для производства рельсовых плетей работают в полуавтоматическом режиме, оборудованы системой блокировок, световой, звуковой сигнализацией и радиосвязью.

Освещение производственных участков, вспомогательных и административно-бытовых помещений соответствует нормативным требованиям по освещённости. На постах зачистки, сварки, грубой и чистовой шлифовки, дефектоскопии предусматривается индивидуальное освещение рабочих мест.

Выделяющиеся на постах зачистки, сварки, грубой и чистовой шлифовки пыль и вредные газы локализуются и удаляются через систему циклонов и фильтров местной вытяжной вентиляцией. Все производственные, административно-бытовые и вспомогательные помещения оборудуются общей обменной приточно-вытяжной вентиляцией.

Производственные процессы на линии не сопровождаются излучением шума выше допустимого уровня. Для погашения шума от установленных в производственных помещениях вентиляторов, на всасывающей и нагнетающей сторонах устанавливаются трубчатые глушители.

Для обеспечения электробезопасности предусмотре-

но устройство контура заземления и подключение к нему металлических частей оборудования и конструкций.

Тепловой режим в производственных, административно-бытовых и вспомогательных помещениях обеспечивается системой отопления, кондиционирования, общей обменной вентиляцией и соответствует установленным нормам.

Сварочные машины оборудуются защитными экранами, предотвращающими разбрызгивание искр, образующихся при сварке.

К работе на производственных участках допускаются специально обученные, аттестованные лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

Весь персонал рельсосварочного предприятия должен проходить инструктаж по технике безопасности и соблюдать установленный технологический регламент.

Погрузо-разгрузочные работы на рельсосварочном предприятии производятся средствами малой механизации: платформенными тележками, гидравлическими кранами, самоходными штабелёрами и электропогрузчиками.

Рельсосварочное предприятие оборудуется внутренним противопожарным водопроводом согласно СНиП 2.04.01-85, первичными средствами пожаротушения и охранно-пожарной сигнализацией.

Принятые технические решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей и окружающей среды эксплуатацию объекта.

Производственные потребности РСП в ресурсах

НАИМЕНОВАНИЕ	ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ИСТОЧНИК	РЕГЛАМЕНТИ- РУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	ЕД. ИЗМ.	РАСХОД НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ			
					в час		в год	
					осв.	сил.	осв.	сил.
Электроэнергия	380 V, 220 V, 50 Гц	КТП	380 V, 220 V, 50 Гц	МВт, МВт*час	107,4	1466	698,4	5527
Вода хозяйственная и питьевая	0,6 МПа	от наружной сети	–	м³	2,47		3 237,55	
Сжатый воздух	0,8 МПа	компрессорная станция	0,8 МПа	м³	1 100 макс. 474 сред.		–	
Оборотная вода	0,6 МПа	система водооборотная	0,6 МПа	м³	0,46 на подпитку		4 011,35 на подпитку	

Перечень оборудования

Рельсосварочная линия:

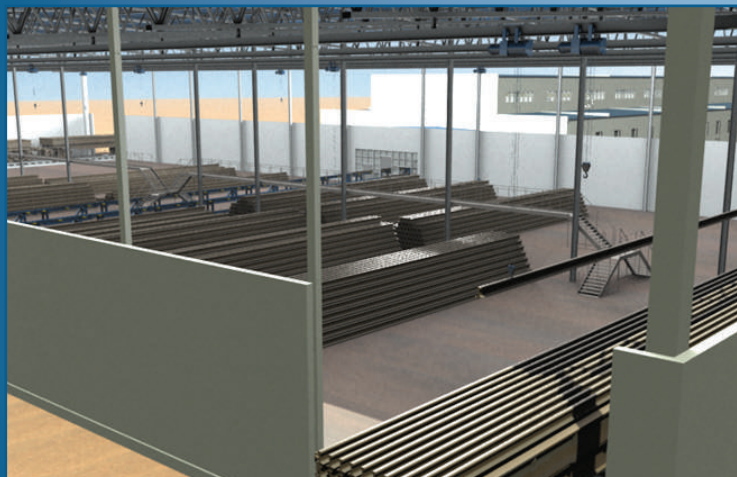
- станок для зачистки контактных поверхностей СЗ-03 с фильтровентиляционной установкой;
- станок рельсореальный;
- станок рельсостерильный РСС-01;
- машина рельсостварочная МСР-63.01А;
- установка для правки горячих стыков УПС-02;
- пресс малогабаритный специальный ПМС-320;
- пост грубой шлифовки ПГШ-01;
- установка тянущая УТ-02;
- комплекс высокочастотный нагревательный УИН;
- установка воздушного охлаждения сварного стыка - 5ЯТ.431.007;
- установка водяного охлаждения сварного стыка - 5ЯТ.431.006;
- установка для правки холодных стыков УПСХ-01;
- пост чистовой шлифовки ПЧШ-01;
- транспортёр тянущий модульный ТТ-02 (ТТ-03);

- дефектоскоп многоканальный МИГ-УКС;
- дефектоскоп переносной;
- транспортёр-распределитель плетей ТРП-01;
- секции рольганговые приводные СУРТ;
- машина ручной шлифовки;
- таль электрическая;
- тележка платформенная с механизмом подъёма;
- кран гидравлический передвижной;
- электропогрузчик.

Линия восстановления старогонных рельсов:

- пресс рельсоправильный;
- кантователь рельсов;
- дефектоскоп ультразвуковой;
- станок рельсореальный;
- станок рельсофрезерный.

Площадка складирования сырья рельсосварочного предприятия



Площадка складирования сырья рельсосварочного предприятия предназначена для хранения рельсов после разгрузки с транспорта отправителя и последующей бесперебойной подачи рельсов на технологическую линию сварки.

Склад сырья представляет собой крытое помещение из профилированного листа и имеет сквозные проезды. Разгрузка рельсов осуществляется электрическими талыми со специальными захватами на горизонтальные

площадки в штабеля.

По желанию заказчика, склад может быть укомплектован электрическими талыми разной грузоподъемности и грузозахватными механизмами различного типа.

В зависимости от производственной мощности рельсосварочного предприятия, площадка складирования сырья может содержать как месячную норму производственной потребности в рельсах, так и более.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Габаритные размеры площадки, мм	длина	35 140
	ширина	29 440
	высота	176
Максимальное количество рельсов, размещаемых на складе, шт		2 000
Максимальная масса размещаемых рельсов, т		3 600
Масса, кг		8 500

Секции универсальные транспортирующие СУРТ



Секции универсальные транспортирующие СУРТ предназначены для перемещения рельсов по технологической линии рельсосварочного предприятия.

Секции изготавливаются в следующих исполнениях:

- А - СУРТ-01 с приводом без изоляции роликов (6ЯТ.321.007);
- Б - СУРТ-01 с приводом и изолированными роликами (6ЯТ.321.007-01);
- В - СУРТ-01 без привода длиной 4 000 мм (6ЯТ.321.007-02);
- Г - СУРТ-01 без привода длиной 3 500 мм (6ЯТ.321.010);
- Д - СУРТ-Robel без привода длиной 2 900 мм (6ЯТ.321.011);
- Е - СУРТ-УИН без привода для размещения УИН 001-100 / РТ-С (6ЯТ.321.008);

- Ж - СУРТ-УЗК без привода для размещения установки ультразвукового контроля (6ЯТ.321.009);
- З - СУРТ-ВДО без привода для размещения системы водяного охлаждения (6ЯТ.321.012).

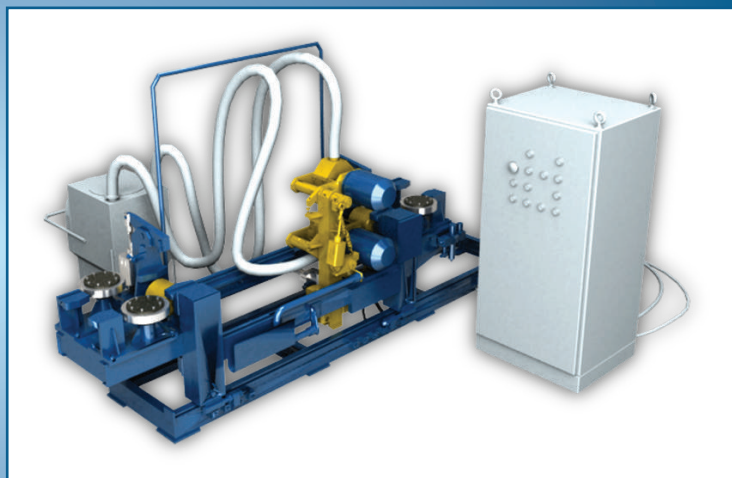
Секции оборудованы питающей и управляющей электроаппаратурой, которая подключается к единой линейной схеме с выводом на пульт управления по участкам. Секции взаимозаменяемы, легко монтируются и настроены быстро реагировать на изменения тягового усилия по участкам при установке дополнительного оборудования или после реконструкции технологической линии.

Секции позволяют пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ							
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В		380	380	-	-	-	380	380	380
Частота тока питающей сети, Гц		50	50	-	-	-	50	50	50
Мощность привода, кВт		1,5	1,5	-	-	-	-	0,4	-
Максимальная скорость транспортирования рельса, м/с		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Максимальная масса транспортируемых изделий, кг		300	300	300	300	300	300	300	300
Высота плоскости транспортирования над уровнем пола, мм		700	700	700	700	700	700	700	700
Номинальная мощность преобразователя частоты, кВт		-	-	-	-	-	75	-	-
Давление охлаждающей воды на входе, МПа		-	-	-	-	-	0,2-0,3	-	-
Рабочее давление в системе подачи воздуха, МПа		-	-	-	-	-	0,5-0,8	0,63	-
Габаритные размеры, мм	длина	4 000	4 000	4 000	3 500	2 900	2 950	3 320	4 000
	ширина	765	765	765	608	608	1 417	850	608
	высота	796	796	796	796	796	2 200	1 600	1 170
Масса, кг		565	570	513	398	373	665	500	530

Станок для зачистки контактных поверхностей рельсов СЗ-03



Станок для зачистки контактных поверхностей рельсов СЗ-03 предназначен для одновременной зачистки концов двух соединённых рельсов с целью обеспечения надёжного электрического контакта перед сваркой.

Станок состоит из зачистного устройства, шкафа управления, фильтровентиляционного устройства.

Чистота обработанной контактной поверхности соответствует современным требованиям, предъявляемым

к контактной стыковой сварке. Это позволяет получать оптимальные электрические параметры теплового баланса оплавления, что обеспечивает качество сварного соединения.

Станок может устанавливаться в технологическую линию и работать совместно с рельсосварочной машиной или отдельно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В		380
Частота тока питающей сети, Гц		50
Время обработки стыка, мин, не более		2
Наибольшая длина зачищаемых поверхностей, мм		700
Установленная мощность при ПВ=22%, кВт		8,1
Дополнительный ход (перемещение ручное), мм		1 000
Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота)	устройство зачистное	3 063 x 940 x 1 042
	шкаф управления	757 x 410 x 1 533
	устройство фильтровентиляционное	970 x 650 x 1 050
Масса, кг	устройство зачистное	940
	шкаф управления	82
	устройство фильтровентиляционное	90

Станок рельсосверлильный РСС-01

Станок рельсосверлильный РСС-01 одношпиндельный с числовым программным управлением предназначен для сверления отверстий в рельсах типа Р65 в стационарных условиях.

Конструкцией станка предусмотрена возможность снятия фасок.

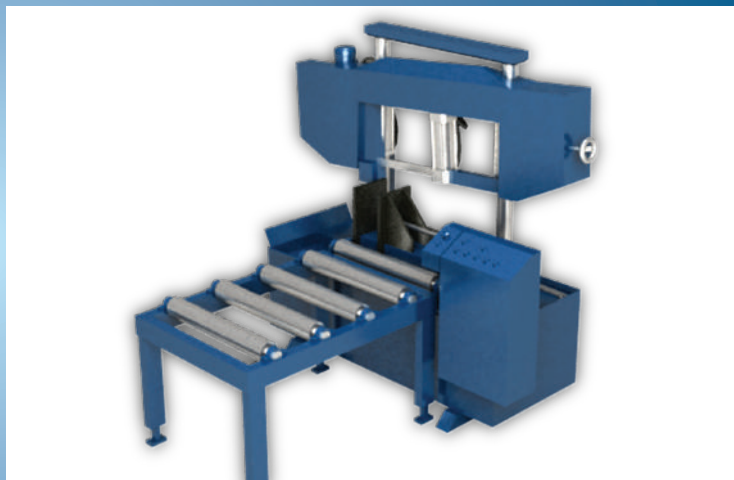
Станок встраивается в механизированную поточную

линию по обработке объёмнозакалённых рельсов на рельсосварочных предприятиях (РСП), а также в металлургической промышленности на предприятиях, производящих рельсы.

Станок РСС-01 эксплуатируется в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение трёхфазной питающей сети переменного тока, В		380
Частота тока питающей сети, Гц		50
Диаметр сверла, мм		36
Скорость вращения сверла, об/мин		1 024
Скорость подачи сверла, мм/с	при подводе инструмента	20 - 30
	при сверлении	0,7 - 1,2
Скорость вращения фрезы фасочной, об/мин		750
Скорость подачи фасочной фрезы, мм/с		20 - 30
Количество СОЖ подаваемой в зону резания, максимальное, л/мин		4
Номинальное давление в гидросистеме, бар		140
Габаритные размеры, мм (длина х ширина х высота), не более	агрегат сверлильный	1 728 х 1 311 х 1 292
	станция гидропривода	1 141 х 678 х 1 064
	пульт управления	600 х 500 х 1 055
Масса, кг	агрегат сверлильный	1 116
	станция гидропривода	326
	пульт управления	200

Станок рельсорезный



Станок рельсорезный предназначен для:

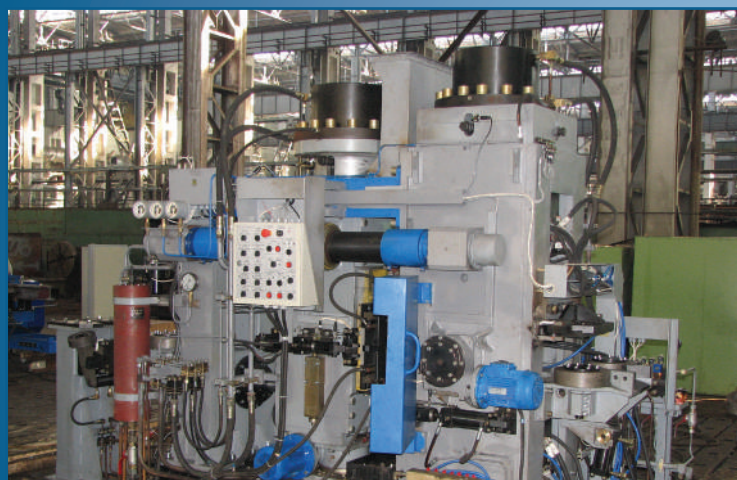
- обрезки рельса требуемой длины;
- нарезки контрольных образцов рельсов для проведения испытаний сварных стыков;
- вырезки дефектных стыков, выявленных при

контроле качества сварных стыков рельсов дефектоскопом МИГ-УКС.

Пильная рама станка размещается на двух колоннах, что значительно увеличивает жёсткость станка и точность резки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Главный электродвигатель, кВт		1,1 / 1,5
Насос гидравлического масла, кВт		0,37
Насос системы охлаждения, кВт		0,09
Напряжение цепи управления, В пост		24
Максимальный диаметр круглого прутка, при угле пиления 45 градусов, мм		255
Максимальный диаметр квадратного прутка, при угле пиления 45 градусов, мм		255 x 305
Максимальный диаметр круглого прутка, при угле пиления 90 градусов, мм		305
Максимальный диаметр квадратного прутка, при угле пиления 90 градусов, мм		360 x 305
Размеры пилы, мм		3 660 x 27 x 0,9 (3 660 x 25 x 0,9)
Скорость движения пилы, м/мин		20 - 45 - 70 или 20 - 110
Габаритные размеры, мм	длина	1 800
	ширина	1 135
	высота	11 570
Масса, кг		780

Машина для контактной стыковой сварки рельсов МСР-63.01А



Машина МСР-63.01А предназначена для контактной стыковой сварки рельсов непрерывным или пульсирующим оплавлением в стационарных условиях. Машина производит центровку рельсов перед сваркой по оси рельсов и по высоте головки, сварку рельсов по заданной программе, съём горячего грата по всему контуру стыка рельсов после сварки.

Система управления машиной выполнена на базе промышленного контроллера и обеспечивает:

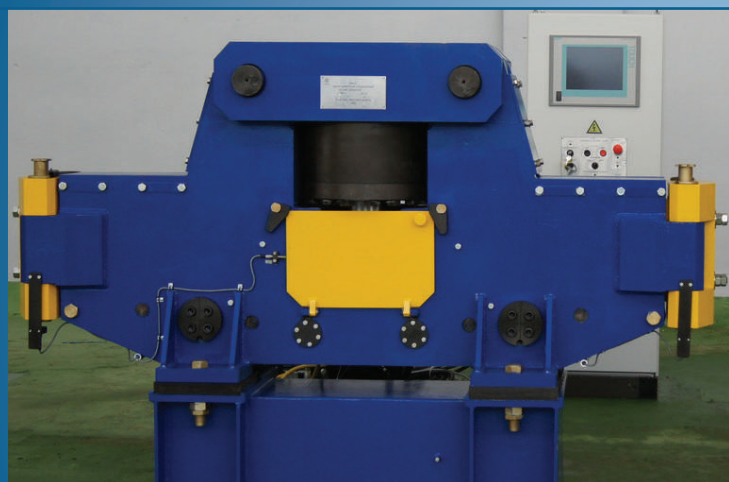
- задание и контроль технологических параметров определяющих качество сварного соединения;

- контроль состояния исполнительных механизмов машины;
- контроль состояния силовой электрической части машины;
- предоставление оператору в режиме реального времени информации о процессе сварки;
- сбор и хранение информации о процессе сварки каждого сварного стыка;
- выдачу паспорта каждого сварного стыка;
- самоконтроль и самодиагностику.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Наибольшая мощность при коротком замыкании, кВА	350
Мощность сварочных трансформаторов на номинальной ступени при ПВ=50%, кВА	80
Число ступеней регулирования	2
Пределы регулирования вторичного напряжения, В	7,92 - 8,84
Номинальное усилие осадки при давлении 15,7 МПа (157 кгс/см ²), даН (кгс), не менее	63 000
Максимальное усилие осадки при давлении 15,7 МПа (157 кгс/см ²), даН (кгс)	84 000
Номинальное усилие зажатия при давлении 18,8 МПа (188 кгс/см ²), даН (кгс), не менее	151 000
Ход подвижного корпуса, мм, не менее	100
Ход прижимов, мм, не менее	60
Наибольшая скорость осадки, мм/с, не менее	30
Пределы регулирования скорости оплавления, мм/с	0,2 - 5,0
Наибольшая площадь поперечного сечения свариваемого изделия, мм ²	10 000
Производительность кратковременная при сварке рельсов, стык/ч, не менее	15
Интервал вертикальной и горизонтальной корректировки, мм	±10
Расход охлаждающей воды при давлении 0,15 МПа (1,5 кгс/см ²), л/мин	30

Пресс малогабаритный специальный ПМС-320



Пресс малогабаритный специальный ПМС-320 предназначен для проверки качества сварных стыков рельсов методом выборочного контроля путём испытания контрольных образцов на статический поперечный изгиб.

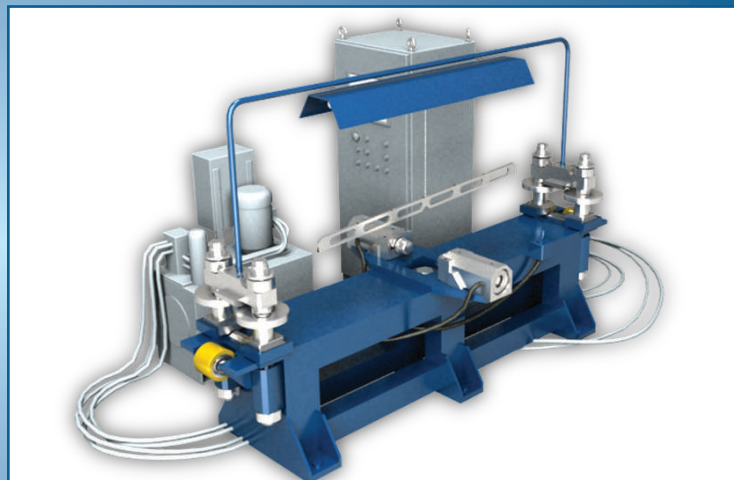
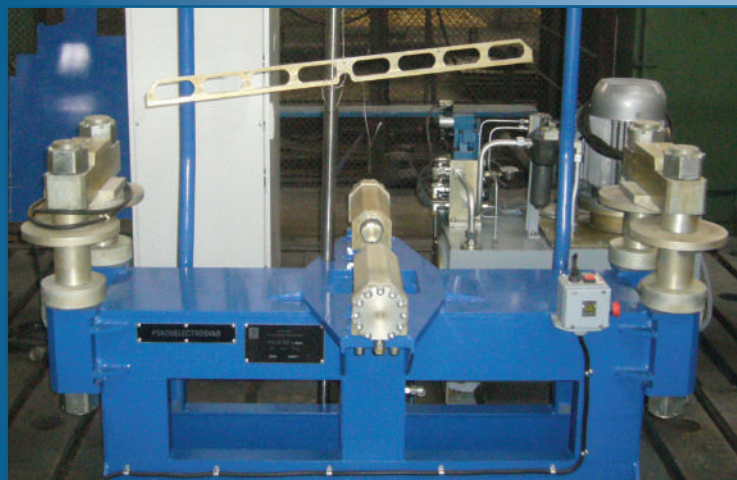
Система управления прессом выполнена на базе промышленного компьютера. Она позволяет производить запись и хранение данных процесса испытания

сварного соединения, паспортизирует каждый излом, выдаёт нагрузочную кривую процесса испытаний и позволяет в режиме реального времени осуществлять контроль за процессом.

Небольшие габариты и масса пресса позволяют его использовать как в стационарных условиях, так и в составе путевых рельсосварочных машин (ПРСМ).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение трёхфазной питающей сети переменного тока, В		380
Номинальное напряжение дизельной электростанции, В		400
Частота тока питающей сети, Гц		50
Максимальное усилие, т, не менее		320
Максимальный прогиб, мм		60
Длина испытываемых образцов, мм		1 100 - 1 800
Рабочее давление в гидросистеме, МПа		40
Габаритные размеры, мм, (длина x ширина x высота)	пресс	2 200 x 560 x 1 541
	гидростанция	673 x 434 x 725
	шкаф управления	622 x 450 x 1 750
Масса, кг	пресс	3 260
	гидростанция	105
	шкаф управления	130

Установка для правки горячих стыков УПС-02



Установка для правки горячих стыков УПС-02 предназначена для правки горячего сварного стыка с целью соблюдения требуемой геометрии поверхности катания и головки рельса. На установке производится правка рельса в горизонтальной и вертикальной плоскостях на базовой длине 1 700 мм. Проверяется прямолинейность сварного стыка по поверхности катания на рабочей грани головки рельса. На раме установлены два опорных ролика, по которой перемещается сваренный рельс, два

гидроцилиндра для правки в горизонтальной плоскости, гидроцилиндр для правки в вертикальной плоскости. На стяжках смонтированы ролики и упоры, ограничивающие перемещение рельса при правке. Управление перемещением упоров гидроцилиндров осуществляется джойстиком в четырёх направлениях.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В		380
Частота тока питающей сети, Гц		50
Рабочее давление в гидросистеме, МПа (кгс/см)		16 (160)
Усилие гидроцилиндров горизонтальной правки, кН (кгс)		80 (8 000)
Ход штоков гидроцилиндров горизонтальной правки, мм		170
Усилие гидроцилиндра вертикальной правки, кН (кгс)		196 (19 600)
Ход штока гидроцилиндра вертикальной правки, мм		80
Скорость правки, мм/с, не менее		30
Габаритные размеры, мм, (длина х ширина х высота)	установка правильная	1 740 × 990 × 985
	станция гидропривода	850 × 610 × 1 300
Масса, кг	установка правильная	780
	станция гидропривода	480

Пост грубой шлифовки ПГШ-01



Пост грубой шлифовки ПГШ-01 предназначен для абразивной обработки сварного стыка по всему контуру в соответствии с основным профилем рельса. Пост грубой шлифовки представляет собой кабину, оборудованную местной приточно-вытяжной вентиляцией. В комплект

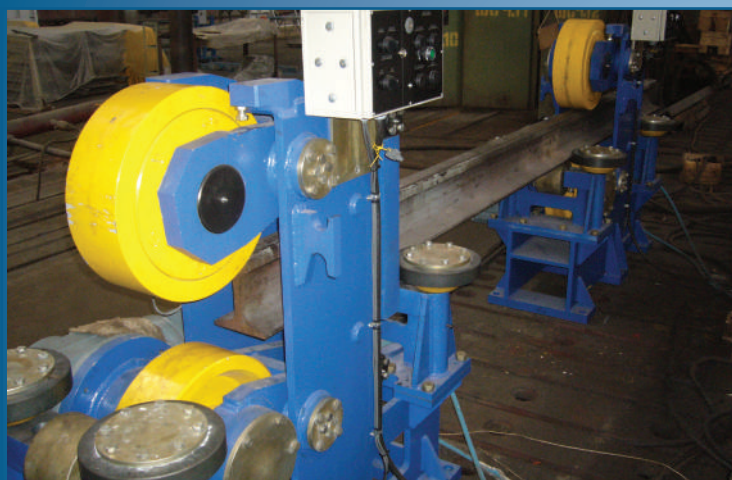
поста входят шлифовальные машины для шлифовки боковых поверхностей, подошвы и головки рельса.

Пост позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Установленная электрическая мощность, кВт	12
Габаритные размеры, мм (длина х ширина х высота)	3 600 х 3 000 х 3 520

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ	
ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Тип шлифовальной машинки	электрическая
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Мощность электродвигателя, кВт	3
Число оборотов шлифовального круга, об/мин	2 850
Размеры шлифовального круга, мм	Ø 300 х Ø 76 х 32
Окружная скорость шлифовального круга, м/с	40

Установка тянущая УТ-02



Установка тянущая УТ-02 предназначена для перемещения рельсовой плиты по технологической линии рельсосварочного предприятия до тянущего транспортёра. Во время работы установки приводы рольганговых секций автоматически отключаются, что обеспечивает экономию электрической энергии. Установка имеет ча-

стотно-регулируемый привод, с помощью которого плавно регулируется скорость движения рельсовой плиты.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Мощность потребляемая, кВт, не более	6,62
Усилие тяговое, кН, не менее	10,4
Усилие сжатия роликов, кН, не менее	70
Скорость движения рельсовой плиты на установленном режиме, м/с	0,5
Ускорение (замедление) максимальное при движении рельсовой плиты, м/с ² , не более	0,02

Комплекс высокочастотный индукционный нагревательный УИН



Комплекс высокочастотный индукционный нагревательный УИН предназначен для дифференцированной термообработки сварного стыка рельса. Блок управления технологическим процессом обеспечивает полную автоматизацию процесса с минимальным участием оператора и реализует следующие функции:

- управление комплексом в двух режимах: ручном и автоматическом;
- задание и контроль параметров термообработки: температуры нагрева, времени нагрева, мощности преобразователя частоты, времени закали, давления воздуха в закалочном устройстве;
- контроль технического состояния оборудования комплекса по сигналам с датчиков и концевых выключателей;
- создание, накопление и хранение паспортных данных (информации о процессе термообработки) на каждый сварной стык с возможностью их распечатки;
- создание сменного рапорта по результатам работы комплекса за смену с выдачей заключения по каждому сварному стыку (годен / не годен) с возможностью распечатки информации на принтере после окончания смены.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Максимальная установленная мощность, кВА	100
Относительная нестабильность питающей сети, %	10
Частота преобразования, кГц	от 7 до 16
Охлаждение преобразователя	воздушное, принудительное
Охлаждение согласовывающего трансформатора	воздушное, принудительное
Охлаждение индуктора	водяное
Защита от перегрузки	есть
Защита от пропадания питания	есть
Удельно-весовой показатель преобразователя, кг/кВА	2
Скорость потока охлаждающей воды, м³/ч, не более	2,0
Температура нагрева, °С	от 850 до 900
Диапазон измерения температуры, °С	от 200 до 1 200
Время нагрева стыка, с, не более	240
Время паузы между окончанием нагрева и началом охлаждения, с, не более	15
Время охлаждения стыка, с, не менее	180
Рабочее давление в системе подачи воздуха, МПа, не менее	0,6
Расход воздуха, м³/мин, не менее	6,4

Секция воздушно-водяного охлаждения сварного стыка

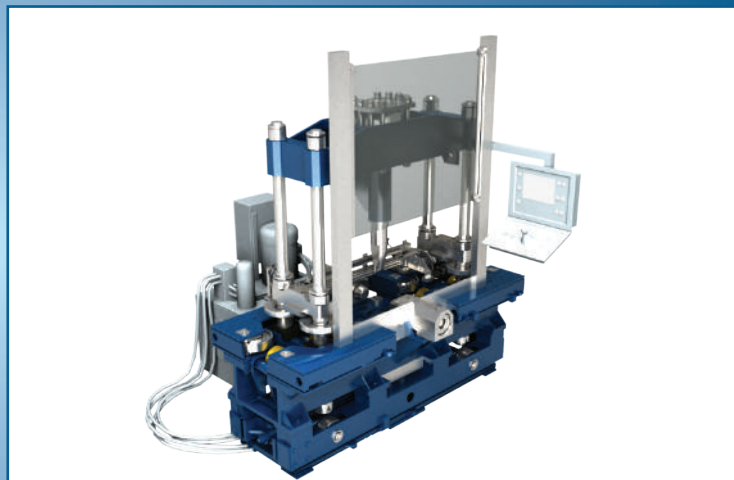


Секция воздушно-водяного охлаждения сварного стыка предназначена для охлаждения сварного стыка рельсовой плиты движущейся в технологическом потоке рельсосварочного производства. При подаче рельсовой плиты и её остановке на секции осуществляется полив участка сварного стыка для его охлаждения. При дальнейшем возобновлении движения плиты по технологи-

ческому потоку, подача воды на распылитель отключается и включаются рамки для обдува и сушки мокрых поверхностей рельсовой плиты. Рамки установлены на входе и выходе распылителя для осуществления процесса охлаждения в случаях обратного движения рельсовой плиты. Полив и обдув осуществляются в соответствии с заданными временными интервалами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Количество опорных роликов		2
Диаметр опорного ролика, мм		160
Длина участка полива, мм		960
Подводимая мощность, кВт		0,5
Напряжение питания, В		220
Габаритные размеры, мм	длина	4 088
	ширина	620
	высота	1 084
Масса, кг		530

Установка для правки холодных стыков УПСХ-01



Установка для правки холодных стыков УПСХ-01 предназначена для правки холодных стыков рельсов с целью соблюдения требуемой геометрии поверхности катания и головки рельса. На установке производится правка рельса в горизонтальной и вертикальной плоскостях на базовой длине 1 300 мм и контроль прогиба рельса лазерными датчиками на длине 750 мм.

Система управления установкой выполнена на базе промышленного компьютера. Она позволяет производить запись и хранение данных процесса правки сварного соединения.

Установка позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В		380
Частота тока питающей сети, Гц		50
Режим правки		ручной, полуавтоматический
Время правки, мин, не более		5
Точность измерительной системы, мм/м		0,1
Расстояние между опорами, мм		1 300
Максимальный изгибающий момент, кгм, не менее	правки горизонтальной	15 460
	правки вертикальной	53 485
Рабочее давление в гидросистеме, МПа		31
Номинальное давление в пневмосистеме, МПа		0,617
Усилия гидроцилиндров, кН (кгс)	правки горизонтальной	477,21 (47 721)
	правки вертикальной	1 645,9 (164 590)
Ход штоков гидроцилиндров, мм	правки горизонтальной	160
	нижнего вертикальной правки	45
	верхнего вертикальной правки	115
	перемещения устройства правильного	400
Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота)	установка правильная	2 030 x 1 110 x 2 090
	станция гидропривода	1 370 x 1 070 x 1 244
	шкаф управления	703 x 400 x 1 162
Масса, кг	установка правильная	3 050
	станция гидропривода	790
	шкаф управления	110

Пост чистовой шлифовки рельса ПЧШ-01



Пост чистовой шлифовки рельса ПЧШ-01 предназначен для окончательной профильной шлифовки сварного стыка головки рельса. Пост чистовой шлифовки представляет собой кабину, оборудованную местной precisely-вытяжной вентиляцией. В комплект поста входит

шлифовальная машина для чистовой шлифовки профиля головки рельса.

Пост позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Установленная электрическая мощность, кВт	4
Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота)	3 600 x 3 000 x 3 520
Масса, кг	3 200

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Тип шлифовальной машинки	электрическая
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Мощность электродвигателя, кВт	3
Расстояние между направляющими роликами, мм	855 - 1 000
Расстояние между опорными роликами, мм	795 - 880
Размеры шлифовального круга, мм	Ø 150 x 72
Масса, кг	39

Транспортёр тянущий модульный ТТ



Транспортёр тянущий модульный ТТ предназначен для работы в составе технологической линии рельсосварочного предприятия для транспортировки длинномерных рельсовых плетей.

Система управления транспортёром выполнена на базе промышленного компьютера. Скорость движения длинномерной рельсовой плети и тяговое усилие транспортёра задаются частотно-регулируемым приводом.

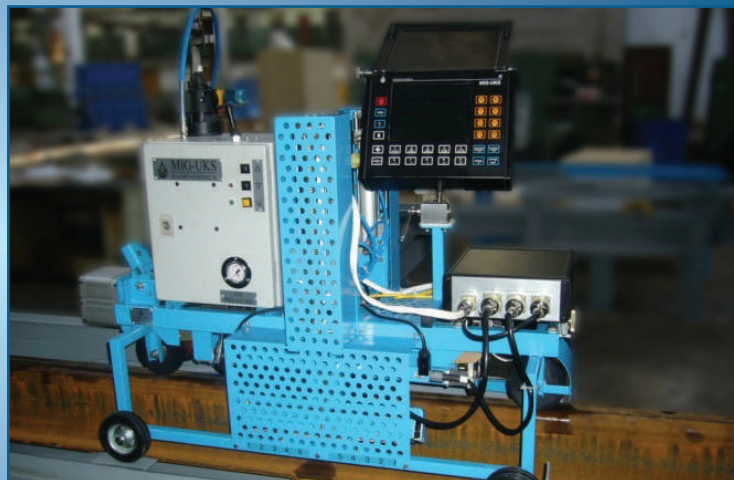
В зависимости от длины рельсовой плети, транспортёр тянущий может быть выполнен в двух исполнениях:

- ТТ-02, состоящий из четырёх модулей;
- ТТ-03, состоящий из пяти модулей.

Транспортёр позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ	
	ТТ-02	ТТ-03
Номинальное напряжение питающей трёхфазной сети переменного тока, В	380	380
Частота тока питающей сети, Гц	50	50
Усилие тяговое, кг	6 820	8 280
Число роликов тянущих	8	10
Максимальная скорость перемещения рельсовой плети, м/с	0,5	0,5
Установленная мощность, кВт	37,92	47,12
Способ изменения скорости движения рельсовой плети	частотное регулирование	частотное регулирование
Габаритные размеры (без гидростанции и шкафа управления), мм (длина x ширина x высота)	3 500 x 900 x 1 750	4 500 x 900 x 1 750
Масса, кг	4 500	5 500

Дефектоскоп ультразвуковой МИГ-УКС



Дефектоскоп ультразвуковой МИГ-УКС предназначен для проверки всего сечения рельса (в том числе перьев подошвы) по 86-и каналам контроля. Схема ультразвуковой проверки стыка позволяет выявлять дефекты сварки различной формы и ориентации.

Поисковая система включает в себя пять блоков резонаторов, один из которых располагается на поверхности катания головки рельса, два на боковых поверхностях головки и два на верхних поверхностях перьев подошвы.

Перед контролем сварного стыка производится авто-

матическая проверка наличия акустического контакта под каждым датчиком.

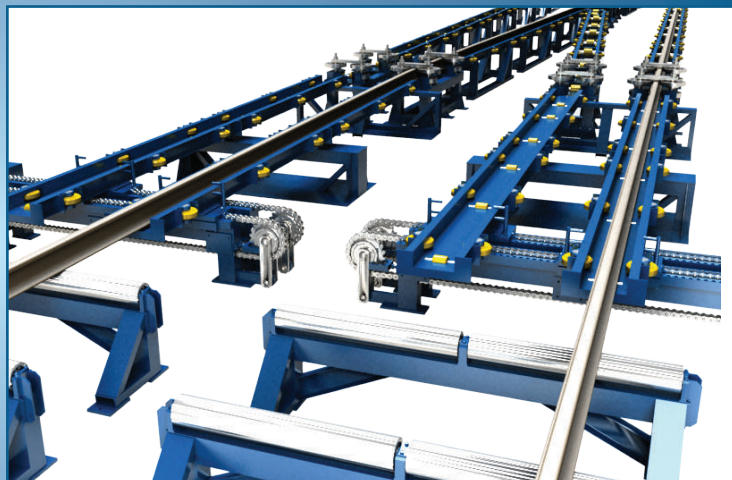
Результаты контроля каждого стыка хранятся в памяти дефектоскопа в виде протоколов. Программа отображения дефектоскопа МИГ-УКС позволяет просматривать и распечатывать протоколы контроля, содержащие подробную дефектоскопическую и служебную информацию по всем каналам и формировать электронный паспорт рельсовой плети.

ТИП		Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координат отражателей (дефектов), мм, не более:	
резонатор	ручной ПЭП	глубина, Н	расстояние до проекции дефекта на поверхность сканирования, L
РП-РС	П112-2,5	$\pm(3+0,01H_{\phi})$	—
РП-45/45	П121-2,5-45	$\pm(2+0,05H_{\phi})$	$\pm(2+0,05L_{\phi})$
—	П121-2,5-50	$\pm(2+0,05H_{\phi})$	$\pm(2+0,05L_{\phi})$
—	П121-2,5-58	$\pm(2+0,1H_{\phi})$	$\pm(2+0,1L_{\phi})$
—	П121-2,5-65	$\pm(2+0,15H_{\phi})$	$\pm(2+0,2L_{\phi})$
РП-70	П121-2,5-70	$\pm(2+0,15H_{\phi})$	$\pm(2+0,2L_{\phi})$

где H_{ϕ} – фактическое значение глубины отражателя;

L_{ϕ} – фактическое значение расстояния до проекции отражателя на поверхность сканирования.

Транспортёр–распределитель плетей ТРП-01



Транспортёр–распределитель плетей ТРП-01 предназначен для перераспределения рельсовых плетей при погрузке на плетевозный состав в условиях многопоточного производства. Перевод рельсовой плети из одного потока в другой производится винтовыми механизмами

стрелок, подвижными направляющими и каретками с цепным приводом.

Транспортёр-распределитель позволяет пропускать изолирующий стык рельсов с комбинированными металлокомпозитными накладками.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Высота транспортирования рельса, мм	700
Расстояние между потоками, мм	4 200
Расстояние от начала транспортёра-распределителя до плетевоза, м	59
Угол изгиба рельса при переводе на другой поток, град, не более	4°15'
Масса, кг	40 500



ЗАО «Псковэлектросвар»
180 022, Россия, г. Псков, ул. Новаторов, 3
тел.: +7 (8112) 700 134, 700 135
факс: +7 (8112) 700 135
info@pskovelectrosvar.ru/www.pskovelectrosvar.ru