ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53981— 2010

МАШИНЫ ДЛЯ СВАРКИ, РЕМОНТА РЕЛЬСОВ, РЕЛЬСОВЫХ СКРЕПЛЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ РЕЛЬСОВЫХ ПЛЕТЕЙ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2010 г. № 552-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Классификация машин . . . 1
4 Технические требования к машинам . . . 1
4.1 Требования к машинам для сварки рельсов . . . 1
4.2 Требования к рельсошлифовальным поездам . . . 3
4.3 Требования к рельсошлифовальным машинам . . . 6
4.4 Требования к машинам для правки рельсовых стыков . . . 7
4.5 Требования к машинам для обслуживания рельсовых скреплений . . . 8
4.6 Требования к составам для транспортировки рельсовых плетей . . . 9
4.7 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические . . . 11
Библиография . . . 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ ДЛЯ СВАРКИ, РЕМОНТА РЕЛЬСОВ, РЕЛЬСОВЫХ СКРЕПЛЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ РЕЛЬСОВЫХ ПЛЕТЕЙ

Общие технические требования

Machines for rail welding, rail and rail fastening repair, transportation of long rails. General technical requirements

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на машины для сварки, ремонта рельсов, рельсовых скреплений, транспортировки рельсовых плетей, на их системы и составные части и устанавливает общие технические требования к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51685—2000 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия

ГОСТ Р 53978—2010 Специальный подвижной состав. Общие технические требования

ГОСТ 9238—83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520(1524) мм

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация машин

3.1 К машинам для сварки и ремонта рельсов относят:

- рельсосварочные машины;
- рельсошлифовальные поезда и машины;
- машины для правки рельсовых стыков;
- машины для ремонта рельсовых скреплений;
- составы для транспортировки рельсовых плетей (рельсовозные составы).

4 Технические требования к машинам

4.1 Требования к машинам для сварки рельсов

4.1.1 Значения показателей машин для сварки рельсов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Издание официальное

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
Конструкционная скорость, км/ч, не менее	80
Производительность, без учета времени на механическую и термическую обработку стыка при переезде от стыка к стыку, и термическую обработку стыка, стык/ч	От 8 до 10
Время сварки, механической и термической обработки, контроля (механические испытания на прессе) двух стыков плетей из рельсов Р65 на спецсоставе для укладки рельсовых плетей, мин, не более	70
Обслуживающий персонал, чел., не менее	3
Прицепная нагрузка, т, не менее	90
Показатели надежности. - ресурс дизеля, ч - установленный срок службы сварочного оборудования, лет - ресурс генератора, ч - средняя наработка на отказ, ч	 12000 4 40000 500

4.1.2 Конструктивные требования

4.1.2.1 Машины для сварки рельсов должны обеспечивать сварку и нормализацию стыков рельсов сечением от 6400 до 12000 мм^2 электроконтактным способом как лежащих в пути, по которому передвигается машина, так и уложенных вдоль этого пути внутри или снаружи колеи на расстоянии не более 2600 мм от оси пути.

4.1.2.2 Машина должна работать при температуре наружного воздуха в пределах от минус 20 °С до 40 °С.

4.1.2.3 На машине должны быть установлены:

- система диагностики силовой установки, редукторов трансмиссии, ходовых тележек;
- гидро- и пневмосистемы рабочих органов;
- унифицированный многофункциональный пульт.

4.1.2.4 Машина должна быть оборудована:

- устройством экстренного выключения привода манипулятора из кабины управления и с выносного пульта;
- связью машиниста с оператором, управляющим процессом сварки;
- устройством приведения рабочих органов в транспортное положение при аварийных ситуациях;
- прессом для испытаний сварных швов;
- индукционным оборудованием для термической обработки сварных стыков рельсов;
- переносным твердомером для измерения твердости металла сварного стыка;
- металлической линейкой длиной 1 м и щупами или электронной линейкой для измерения прямолинейности рельсов в местах сварки по поверхности катания и боковым граням головки.

4.1.2.5 Конструкция машины должна обеспечивать удобное размещение съемного рабочего оборудования в нише главной рамы для безопасного перевода машины из транспортного положения в рабочее и обратно.

4.1.2.6 Гидрооборудование машины должно обеспечивать вынос подвесной сварочной машины в рабочее положение или установку в транспортное положение, подтягивание подлежащих сварке рельсов с усилием не менее 30 кН.

4.1.2.7 Все соединения на водяных и пневматических рукавах установки индукционного нагрева должны быть быстроразъемными.

4.1.2.8 Длина рукавов установки индукционного нагрева должна обеспечивать минимальное время установки индуктора на обрабатываемый стык.

Манипулятор для выноса сварочной головки должен быть телескопическим.

4.1.2.9 Машина должна иметь с обеих сторон розетки переменного тока напряжением 220 В и трехфазного 380 В для подключения путевого инструмента.

4.1.2.10 Машина должна быть оборудована сварочной головкой с натяжным устройством, обеспечивающим натяжное усилие от 1000 до 1200 кН.

4.1.2.11 Рельсосварочная головка должна быть оборудована экранами, не допускающими разлета раскаленных частиц.

4.1.2.12 Значения параметров рельсосварочной головки должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
Полнофазное напряжение первичной обмотки сварочных трансформаторов, В	От 345 до 420
Мощность сварочных трансформаторов, кВА	От 220 до 240
Наибольший вторичный ток, кА	От 60 до 67
Номинальное усилие осадки, кН	От 500 до 800
Максимальное усилие осадки, кН	От 1000 до 1200
Суммарное усилие зажатия, кН, не менее	2600
Скорость осадки при сварке, не менее, мм/с	20
Осадка, мм в т.ч. под током, мм	От 11 до 16 От 5 до 8
Количество ступеней регулирования напряжения	До 10
Давление зарядки аккумулятора по давлению в гидросистеме, МПа	От 15 до 16

4.1.2.13 Параметры работы сварочной головки, проверок сваренных образцов на прессе и результаты проверок сваренных стыков должны выводиться на бумажный носитель и записываться в электронном виде.

4.2 Требования к рельсошлифовальным поездам

4.2.1 Конструктивные требования

4.2.1.1 Рельсошлифовальные поезда предназначены для профильного шлифования головки рельсов для устранения волнообразного износа, стыковых неровностей и прочих форм неровностей поверхности катания рельсов на пути и стрелочных переводах, формирования ремонтного поперечного профиля головки рельсов.

4.2.1.2 Рельсошлифовальный поезд должен состоять из секций, соединенных между собой жесткими шарнирами:

- тягово-энергетической секции;
- шлифовальных секций.

Требуемое число шлифовальных секций — по согласованию с заказчиком.

4.2.1.3 Тягово-энергетическая секция должна обеспечивать перемещение поезда в транспортном режиме (с конструкционной скоростью) и при выполнении рабочих (технологических) операций (со стабилизированной скоростью), а также энергообеспечение шлифовальных секций.

4.2.1.4 Концевая секция должна быть оборудована кабиной управления в соответствии с санитарными правилами [1].

4.2.1.5 Рельсошлифовальные поезда должны быть оснащены:

- опускаемыми при работе экранами для защиты от искр, абразивных частиц изнашиваемого круга и снятого металла;
- устройствами автоматического подъема шлифовальных головок по предельному износу шлифовальных кругов;
- устройствами блокирования движения при нештатном опускании и подъеме шлифовальных и измерительных тележек;
- кнопками внутри кабины для аварийного отключения шлифовальных кругов;
- связью с машинистом тягово-энергетической секции;
- системой обхода препятствия, предотвращающую поломку шлифовальных тележек;
- устройствами блокирования движения при отказе системы обхода препятствия.

4.2.1.6 Рельсошлифовальный поезд должен быть оснащен вращающимися абразивными кругами либо плоскими брусками, адаптированными к поперечному профилю рельсов, измерительным устройством и компьютерным оборудованием для контроля поверхностей рельсов и измерения текущего поперечного профиля головки рельсов до и после шлифовки.

4.2.1.7 Для эффективного удаления длинных волн шлифовальные устройства должны механически блокироваться на общей жесткой базе при дистанционном управлении блокировкой. Поезд должен быть оборудован системой аспирации пыли при шлифовании.

4.2.1.8 Шлифующие секции поезда должны содержать рельсошлифовальные тележки с независимой установкой шлифовальных головок по заданным алгоритмам обработки головки рельсов.

4.2.1.9 Система шлифования должна иметь измерительную тележку с механизмом распора между рельсами в опущенном состоянии.

4.2.1.10 После окончания шлифовальных работ шлифовальные тележки с помощью механизма подъема, управляемого из кабины или с бортового пульта, должны переводиться в транспортное положение и фиксироваться в этом положении транспортными фиксаторами, обеспечивающими надежное крепление при движении в транспортном режиме.

4.2.1.11 Конструкция рельсошлифовального поезда должна обеспечивать его перемещение в рабочем и транспортном режимах в обоих направлениях.

4.2.1.12 Дверные и оконные проемы кузова поезда должны выдерживать избыточное давление воздуха до 0,05 атм. Система наддува воздуха, обеспечивающая такое давление, должна оборудоваться воздушным фильтром очистки поступающего воздуха от шлифовальной пыли и частиц шлифуемого материала.

4.2.2 Требования к системе управления шлифованием рельсов

4.2.2.1 Система управления шлифованием рельсов по своим характеристикам должна удовлетворять техническим указаниям по шлифованию рельсов [2].

4.2.2.2 Система управления шлифованием рельсов должна обеспечивать автоматическую расстановку шлифовальных кругов для обеспечения оптимальных режимов шлифования и производительности.

4.2.2.3 Питание вычислительной системы должно осуществляться от бортовой сети (напряжение 220 В ± 10 %, частота 60 (50) Гц).

4.2.2.4 При сбое питания блок бесперебойного питания должен обеспечить возможность сохранения всех необходимых данных.

4.2.2.5 Оборудование должно быть изготовлено в виброзащитном исполнении.

4.2.2.6 Средства межпроцессорной связи должны обеспечивать объединение измерительной системы и системы управления рельсошлифовального поезда.

4.2.2.7 Система должна контролировать следующие параметры:

- состояние концевых выключателей фиксации и расфиксации тележки, подъема тележки, подъема электродвигателей, подъема огнезащиты двигателей;
- углы наклона поворотных модулей;
- направление движения;
- температуру масла гидростанции;
- давление воздуха в пневмосистеме;
- состояние фильтров гидромагистралей;
- ток электродвигателей;
- команды, подаваемые оператором с основного и внешних пультов;
- аварийные ситуации.

4.2.2.8 Контролируемые параметры должны измеряться в следующих диапазонах:

- углы наклона — от 30° до 75°;
- скорость поезда — от 0 до 80 км/ч;
- температура масла — от минус 10 °С до 60 °С;
- ток двигателя — от 0 до 35 А.

4.2.2.9 Допускаемые погрешности измерения контролируемых и измеряемых параметров не должны превышать:

- углы наклона — ± 1°;
- скорость поезда — + 0,5 км/ч;
- температура масла — ± 5 °С;
- ток двигателя — ± 1 А.

4.2.2.10 Установленная на системе управления шлифованием рельсов аппаратура должна обеспечивать непрерывную работу в течение рабочей смены рельсошлифовального поезда.

4.2.3 Требования к контрольно-измерительной системе

4.2.3.1 Контрольно-измерительная система должна обеспечивать измерение продольного и поперечного профиля рельсов типа Р50, Р65, Р75 по ГОСТ Р 51685 на стыковом и бесстыковом пути при

устранении волнообразных неровностей продольного профиля и формировании ремонтного поперечного профиля поверхности катания головок рельсов.

4.2.3.2 Контрольно-измерительная система должна обеспечивать выполнение следующих функций по контролю качества работы рельсошлифовального поезда:

- получение первичной информации с датчиков и аппаратуры о параметрах продольного и поперечного профиля головки рельса с привязкой к пути;
- обработку в реальном масштабе времени первичной информации с обеих рельсовых нитей с помощью бортового персонального компьютера;
- запись на магнитные носители информации о продольном и поперечном профилях головки рельсов;
- визуализацию на дисплее бортового персонального компьютера характеристик продольного профиля головки рельсов в требуемых диапазонах длин волн с привязкой к пройденному пути;
- визуализацию на дисплее бортового персонального компьютера поперечного профиля головки рельсов в виде отклонений шлифуемого профиля от заданного оператором профиля (нового или любого из набора ремонтных) в контрольных точках с привязкой к пути;
- статистическую обработку об отклонениях продольного и поперечного профилей головки рельсов на конкретных участках пути рельсов с возможностью документирования этой информации на магнитном носителе;
- возможность вывода на печать информации о продольном и поперечном профилях головки рельса для любого участка обрабатываемого пути в реальном масштабе времени и в режиме просмотра;
- определение формы и глубины натурных неровностей и представление их в графическом и табличном виде.

4.2.3.3 Контрольно-измерительная система должна контролировать следующие параметры:

- глубину волнообразных неровностей по поверхности катания головки рельсов при длине неровностей от 30 мм до 3 м;
- отклонения поперечного профиля рабочей поверхности головки рельсов;
- пройденный путь с пикетными и километровыми отметками и с отметкой места производства замеров поперечного профиля головки рельсов.

4.2.3.4 Контрольно-измерительная система должна обеспечивать измерение контролируемых параметров в следующих диапазонах:

- длина продольных волн:
  а) коротких — от 30 до 250 мм;
  б) средних — от 250 до 1500 мм;
  в) длинных — от 1500 до 3000 мм;
- глубина волнообразных неровностей на поверхности катания головки рельсов — до 4 мм;
- отклонения поперечного профиля:
  а) при вертикальном износе — до 6 мм;
  б) при боковом износе — до 15 мм;
- дискретность регистрации данных при определении волнообразных неровностей — не более 10 мм;
- дискретность регистрации сечений пути при измерении профиля головки рельсов — не более 1,0 м.

4.2.3.5 Разрешающая способность измерения при определении глубин неровностей должна быть не менее ± 0,01 мм для коротких и не менее ± 0,05 мм для средних и длинных волн в соответствии с [3].

4.2.3.6 Функции контрольно-измерительной системы должны осуществляться в рабочем и измерительном режимах работы рельсошлифовального поезда.

4.2.3.7 В состав контрольно-измерительной системы должно входить следующее оборудование:

- механическое, включающее:
  а) измерительную тележку со средствами крепления первичных датчиков;
  б) механизм подъема и опускания измерительной тележки с системой управления для ее перевода из транспортного положения в рабочее и наоборот;
  в) направляющее устройство, обеспечивающее прижатие к рельсовой колее;
- первичные датчики, включающие:
  а) датчики системы измерения отклонений продольного профиля;
  б) систему измерения отклонений поперечного профиля;
  в) систему цифрового ввода/вывода, получающую сигналы от датчиков измерительной тележки, а также обеспечивающую выдачу сигналов, необходимых для работы с системой управления тележкой (механизмами подъема/опускания, фиксации/расфиксации, включения/выключения, распора);

г) датчики, необходимые для работы с системой управления механизмом подъема и опускания измерительной тележки для ее перевода из транспортного положения в рабочее;

д) датчик оборотов колеса для регистрации пройденного пути (датчик пути) должен быть установлен на буксе основного колеса вагона, в котором помещено вычислительное оборудование.

4.2.3.8 Привязка первичных датчиков на измерительную тележку должна осуществляться в габарите 1-Т по ГОСТ 9238.

4.2.3.9 Конструкция и взаимное расположение первичных датчиков системы измерения продольного профиля должны обеспечивать проведение измерений в заданных диапазонах длин волн.

4.2.3.10 Конструкция первичных датчиков должна предусматривать защиту от загрязнения снегом, пылью и абразивными материалами.

4.2.3.11 Питание первичных датчиков должно осуществляться от бортовой сети (напряжение 24 В ± 10 % постоянного тока).

4.2.3.12 Крепление измерительной тележки к рельсошлифовальному поезду должно обеспечить перемещение установленных на ней измерительных модулей только в двух направлениях (вдоль продольной оси рельса вместе с вагоном и по вертикали к ней). Допускаемые перемещения модулей измерения продольного и поперечного профилей вследствие колебаний тележки не должны превышать:

- поперек продольной оси рельса — ± 0,5 мм;
- относительно поверхности рельса в вертикальном направлении — + 6,0 мм.

4.2.3.13 На измерительной тележке должна быть предусмотрена установка кожухов, предохраняющих измерительную аппаратуру, в том числе оптическую, от загрязнения снегом, пылью и абразивными материалами.

4.2.3.14 Конструкция системы измерения поперечного профиля должна обеспечивать проведение измерений в заданных диапазоне и взаиморасположении точек поперечного контура головки рельса.

4.2.3.15 Конструкция первичных преобразователей и алгоритмы обработки должны позволять проводить измерения на стыках с зазором в продольном направлении до 30 мм.

4.2.3.16 При сбое питания блок бесперебойного питания должен обеспечить возможность сохранения всех необходимых данных.

4.3 Требования к рельсошлифовальным машинам

4.3.1 Значения показателей рельсошлифовальной машины на стрелочных переводах и их числовые значения должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Скорость транспортирования самоходом, км/ч	90
Число шлифовальных шпинделей, шт., не менее	16
Рабочая скорость, км/ч, не более	10
Угол поворота абразивных кругов относительно вертикальной оси рельсов, град. - с внутренней стороны рельса - с наружной стороны рельса	 75 + 0,5 15 + 0,5
Погрешность при измерении волнообразных неровностей, мм: - для коротких волн (от 30 до 250 мм) - для средних волн (от 250 до 1500 мм) - для длинных волн (от 1500 до 3500 мм)	 ≤ 0,02 ≤ 0,1 ≤ 0,3
Точность обработки поперечного профиля головки рельса, мм	+0,3
Показатели надежности: - срок службы до списания, лет - ресурс до первого капитального ремонта, лет - средняя наработка на отказ, ч	 20 6 300

4.3.2 Конструктивные требования

4.3.2.1 Рельсошлифовальные машины предназначены для профильного шлифования головки рельсов с целью устранения волнообразного износа, стыковых неровностей и прочих форм неровностей

поверхности катания рельсов на пути и стрелочных переводах, формирования ремонтного поперечного профиля головки рельсов.

4.3.2.2 Машина должна быть самоходной в рабочем и транспортном режимах в обоих направлениях с управлением из передней и задней кабин. Машина должна работать под контактной сетью без снятия напряжения.

4.3.2.3 Машина должна быть оснащена:

- вращающимися абразивными кругами, адаптированными к поперечному профилю рельсов и других металлических частей стрелочных переводов;
- измерительным устройством и компьютерным оборудованием для контроля волнообразных поверхностей рельсов;
- оборудованием для контроля волнообразных поверхностей рельсов и измерения текущего поперечного профиля головки рельсов до и после шлифовки.

4.3.2.4 Для эффективного удаления длинных волн шлифовальные тележки должны механически блокироваться на общей жесткой базе при дистанционном управлении блокировкой. Машина должна быть оборудована системой аспирации пыли при шлифовании и оснащена бункером для накопления пыли с возможностью удаления ее из бункера.

4.3.2.5 Дверные и оконные проемы кузова машины должны выдерживать избыточное давление воздуха до 0,05 атм. Система наддува воздуха, обеспечивающая такое давление, должна оборудоваться воздушным фильтром очистки поступающего воздуха от шлифовальной пыли и частиц шлифуемого материала.

4.3.2.6 В комплект с машиной должны поставляться ручные переносные приборы для обеспечения метрологического контроля и калибровки измерительной системы машины. Устанавливаемая на машину компьютерная программа должна иметь возможность обработки полученных данных для режимов контроля результатов работы, в том числе в офисных компьютерах.

4.4 Требования к машинам для правки рельсовых стыков

4.4.1 Значения показателей машин для правки рельсовых стыков должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение
Конструктивная скорость, км/ч	100
Производительность средняя, стыков/ч, не менее	6
Выправляемая неровность при базе измерения 1400 мм, не более: - сварного стыка, мм - болтового стыка, мм	 4 8
Усилие правки, максимальное, кН	2000
Показатели надежности: - срок службы до списания, лет - средний ресурс до капитального ремонта: - машины, стыков, не менее - подбивочного блока стыков, не менее - дизеля, ч	 20 50000 15000 5000

4.4.2 Конструктивные требования

4.4.2.1 Машины для правки рельсовых стыков предназначены для проведения холодной реверсивной правки рельсовых стыков, их последующей выправки и подбивки.

4.4.2.2 Машина должна иметь систему контроля за положением рельсов по уровню при подбивке шпал в зоне стыков.

4.4.2.3 Система поперечного перемещения подбивочного блока должна обеспечивать его фиксацию в требуемых положениях, особенно при работе в кривых с большим возвышением внешней рельсовой нити над наружной.

4.4.2.4 В составе средств измерений машины должна быть измерительная линейка с базой измерения L = 1200 мм.

4.4.2.5 Машина должна иметь систему плавной и точной установки над стыком.

4.4.2.6 Машина должна иметь видеокамеру для облегчения установки машины над стыком и контролем за работой исполнительных органов.

4.4.2.7 Конструкция машины должна обеспечивать удобство доступа к системам машины для их обслуживания при производстве регламентных работ и ремонте.

4.4.2.8 Конструкция кабины машиниста должна обеспечивать обзорность при производстве подбивки шпал в зоне стыка и движении самоходом.

4.4.2.9 Рабочие органы при правке стыков не должны нагружать рамные конструкции машины.

4.4.3 Технические требования к системе подвески рабочих органов

4.4.3.1 Система подвески рабочих органов должна исключать наклон рамы подвески, соответствующий подуклонке рельсов в пути.

4.4.3.2 Конструкция подвески должна обеспечивать возможность самоустановки рабочих органов по рельсу и компенсацию перемещений деформации рельса при правке.

4.4.3.3 Гидросистема опускания рабочих органов должна обеспечивать плавную установку на рельс.

4.4.4 Технические требования к контрольно-измерительной системе

4.4.4.1 Контрольно-измерительная система машины должна обеспечивать:

- измерение продольного профиля рельсового стыка до и после выправки на базе от 1200 мм до 1400 мм с абсолютной погрешностью не более 0,1 мм;
- совместные измерения текущих значений перемещений четырех контрольных точек, расположенных на поверхности катания рельса, и давления рабочей жидкости в питающей и сливной магистралях гидросистемы рабочего органа;
- калибровку измерительных каналов перемещений и давлений;
- визуальное отображение текущих деформаций рельса в двух контрольных точках;
- вычисление текущего суммарного усилия нагружения рельсового стыка;
- работу измерительной системы при правке рельсов с прогибом на головку и подошву рельса;
- преобразование сигналов измерительной информации с датчиков перемещения и давления в цифровой код для передачи его в систему управления рабочим органом;
- запоминание информации не менее чем о 100 выправленных стыках для последующего ее документирования.

4.4.4.2 В составе контрольно-измерительной системы должна быть калибровочная линейка для контроля и настройки ее перед производством работ по правке рельсовых стыков, а также для контроля качества работы.

4.4.4.3 Пульт управления контрольно-измерительной системы правки по различным рельсовым нитям должен быть единым.

4.4.4.4 Система управления правкой дополнительно к существующим функциям должна обеспечивать:

- возможность оперативного изменения поля допуска правки, величины начального прогиба рельса;
- упрощенную систему настройки пропорционального клапана на предельное давление;
- запоминание предыдущих данных по величинам изгиба рельса и их использование для последующего запуска системы правки при сбое ее работы.

4.4.4.5 Система отображения информации по результатам правки должна дополнительно включать:

- номер стыка и рельсовой нити;
- состояние стыка до правки и после правки;
- результат правки, число итераций;
- результаты пошагового нагружения рельсовых стыков;
- положение пути в продольном и поперечном профилях.

4.5 Требования к машинам для обслуживания рельсовых скреплений

4.5.1 Значения показателей машин для обслуживания рельсовых скреплений должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Значение
Конструктивная скорость, км/ч	До 100
Производительность средняя, км/ч, не менее	0,6
Момент крутящий, Нм (кгм), не менее: - при отвинчивании гаек - при завинчивании гаек клеммных болтов - при завинчивании гаек закладных болтов	 400 (40) 200 (20) 120 (12)
Прицепная нагрузка, т, не менее	75
Показатели надежности: Средний ресурс до капитального ремонта (по обработке рельсовых скреплений), лет Срок службы до капитального ремонта: - силовой установки, ч - блоков гайковертов, лет Средняя наработка на отказ, км Срок службы машины, лет	 5 5000 2,5 12 18

4.5.2 Конструктивные требования

4.5.2.1 Машины для ремонта рельсовых скреплений предназначены для отвинчивания, смазки и завинчивания гаек клеммных и закладных болтов, путевых шурупов с шестигранной головкой при текущем содержании пути, раскрепления и закрепления клеммных болтов, путевых шурупов при разрядке температурных напряжений, при укладке и смене рельсовых плетей.

4.5.2.2 Машина должна обеспечивать:

- обработку клеммных и закладных болтов за один проход;
- смазку резьбового соединения с расходом смазки в пределах от 5 до 10 граммов на один болт.

4.5.2.3 Тяговый привод машины в рабочем режиме должен обеспечивать три скорости: (0,6 ± 0,06) км/ч, (0,8 ± 0,08) км/ч и (1,0 ± 0,1) км/ч.

4.5.2.4 Управление пуском и остановом машины должно осуществляться с пульта управления в кабине и с дистанционного (выносного) пульта. Подъем и опускание рабочих органов должны осуществляться с пульта, расположенного непосредственно у рабочих органов, или с дистанционного пульта.

4.5.2.5 Машина должна комплектоваться сменными рабочими органами для работы со всеми типами скреплений.

4.5.2.6 Машина должна поставляться со сварочным агрегатом для приварки соединителей (сварочный ток 400 А), сварочным кабелем длиной 15 м, сварочной маской, электродержателем.

4.5.2.7 Машина должна быть оборудована:

- устройством приведения рабочих органов в транспортное положение при аварийных ситуациях;
- активными щетками для очистки рельсовых скреплений перед их обработкой;
- автоматической дозаторной системой смазки элементов скреплений в процессе их обработки.

4.6 Требования к составам для транспортировки рельсовых плетей

4.6.1 Составы для транспортировки рельсовых плетей (далее — состав) могут изготавливаться в двух вариантах исполнения:

- трехъярусный состав;
- пятиярусный состав.

4.6.1.1 Значения показателей трехъярусного и пятиярусного составов должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Значение	
	трехъярусный состав	пятиярусный состав
Типы перевозимых рельсов	Р50, Р65, Р75	
Максимальное число плетей из рельсов любого типа, перевозимых на составе	30	50
Максимальная длина плетей, м	800	

Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Значение	
	трехъярусный состав	пятиярусный состав
Масса полезного груза (Р65), т, не более	1560	2600
Максимальная скорость движения состава с рельсами, км/ч	80	
Показатели надежности: - срок службы, лет - средний ресурс до капитального ремонта, км пути перевезенных рельсовых плетей, не менее	30 2520	30 4200

4.6.2 Конструктивные требования

4.6.2.1 Составы предназначены для погрузки длинномерных (до 800 м) рельсовых сварных плетей с технологических линий рельсосварочных предприятий или металлургических комбинатов, перевозки плетей на промежуточные базы складирования или к месту укладки бесстыкового пути, выгрузки их из состава внутрь колеи, а также погрузки на состав снятых с пути старогодних рельсовых плетей и последующей их перевозки к месту повторной укладки или ремонта.

4.6.2.2 Оборудование состава должно размещаться на четырехосных универсальных платформах.

4.6.2.3 Трехъярусный состав должен состоять из следующих составных частей:

- турного вагона для сопровождения;
- платформы направляющей, оборудованной роликовой опорой и направляющими площадками для поддержания незакрепленных перемещающихся при сжатии автосцепок концов рельсовых плетей верхнего яруса;
- платформы направляющей, оборудованной роликовыми опорами для размещения плетей верхнего и среднего ярусов и направляющими площадками для поддержания незакрепленных перемещающихся при сжатии автосцепок концов рельсовых плетей среднего яруса;
- платформы направляющей, оборудованной роликовыми опорами для размещения плетей верхнего, среднего и нижнего ярусов и направляющими площадками для поддержания незакрепленных перемещающихся при сжатии автосцепок концов рельсовых плетей нижнего яруса;
- платформ промежуточных, каждая из которых оборудована двумя роликовыми опорами для размещения рельсовых плетей в три яруса;
- платформы понижающей, оборудованной двумя ребордными роликовыми опорами и одной безребордной роликовой опорой для размещения рельсовых плетей в три яруса с постепенным уменьшением высоты роликовых опор от замковых платформ к промежуточным;
- платформы замковой верхнего яруса, оборудованной замковым устройством для крепления плетей верхнего яруса и роликовыми опорами для размещения плетей верхнего, среднего и нижнего ярусов;
- платформы замковой среднего яруса, оборудованной замковым устройством для крепления плетей среднего яруса и роликовыми опорами для погрузки плетей верхнего яруса и размещения плетей среднего и нижнего ярусов;
- платформы замковой нижнего яруса, оборудованной замковым устройством для крепления плетей нижнего яруса и роликовыми опорами для погрузки плетей верхнего и среднего ярусов и для размещения плетей нижнего яруса;
- платформы с подъемными опорами, оборудованной изменяющимися по высоте роликовыми опорами для распределения рельсовых плетей по ярусам при погрузке;
- платформы противокантовочной с направляющим аппаратом, оборудованной противокантовочным устройством и направляющим аппаратом, предназначенным для направления рельсовых плетей с противокантовочного устройства в соответствующие ручьи опорных роликов при погрузке плетей, а при выгрузке — из ручьев опорных роликов в противокантовочное устройство;
- платформы концевой, оборудованной лотками и желобами для направления рельсовых плетей при выгрузке внутрь колеи, краном с ручной талью для подъема концов плетей при погрузке на перегоне.

4.6.2.4 Пятиярусный состав должен состоять из следующих составных частей:

- платформы замковой пятого яруса, оборудованной замковым устройством для крепления плетей пятого яруса, роликовыми опорами для размещения плетей пятого яруса и направляющими площадка-

ми для поддержания незакрепленных, перемещающихся при сжатии автосцепок, концов рельсовых плетей четвертого яруса;

- платформы направляющей, оборудованной роликовыми опорами для размещения плетей пятого и четвертого ярусов и направляющими площадками для поддержания незакрепленных, перемещающихся при сжатии автосцепок, концов рельсовых плетей первого, второго и третьего ярусов;

- платформы направляющей, оборудованной роликовыми опорами для размещения плетей пятого, четвертого, третьего и второго ярусов и направляющей площадкой для поддержания незакрепленных, перемещающихся при сжатии автосцепок, концов рельсовых плетей первого яруса;

- платформ промежуточных, каждая из которых оборудована двумя роликовыми опорами для размещения рельсовых плетей в пять ярусов;

- платформы направляющей, оборудованной роликовыми опорами для размещения плетей всех ярусов и направляющей площадкой для поддержания незакрепленных, перемещающихся при сжатии автосцепок, концов рельсовых плетей пятого яруса;

- платформы замковой третьего и четвертого ярусов, оборудованной замковым устройством для крепления плетей и роликовыми опорами для размещения плетей первого и второго ярусов;

- платформы замковой первого и второго ярусов, оборудованной замковым устройством для крепления плетей и роликовыми опорами для прохода плетей третьего, четвертого и пятого ярусов;

- платформы понижающей, оборудованной роликовыми опорами, обеспечивающими необходимую траекторию погрузки и разгрузки рельсовых плетей пяти ярусов;

- платформы с подъемными опорами, оборудованной изменяющимися по высоте роликовыми опорами для распределения рельсовых плетей по ярусам при погрузке;

- платформы противокантовочной с направляющим аппаратом, оборудованной противокантовочным устройством и направляющими аппаратами, предназначенным для направления рельсовых плетей с противокантовочного устройства в соответствующие ручьи опорных роликов при погрузке плетей, а при выгрузке – из ручьев опорных роликов в противокантовочное устройство;

- платформы концевой, оборудованной лотками и желобами для направления рельсовых плетей при выгрузке внутрь колеи.

4.6.2.5 Составы должны иметь следующее дополнительное оборудование:

- тросы для соединения концов плетей с рельсами действующего пути при выгрузке;

- лыжи для направления концов плетей в соответствующие ручьи роликовых опор при погрузке, выгрузке и транспортировке;

- ролики для направления концов плетей по уложенной паре плетей каждого яруса при погрузке.

4.6.2.6 Конструкция лыж должна иметь скругления по направлению движения плети.

4.6.2.7 Якорное устройство должно выполнять функцию дублирующего крепления рельсовых плетей.

4.6.2.8 Крепежные платформы состава должны иметь возможность крепления рельсовых плетей с отверстиями и без отверстий.

4.6.2.9 Состав должен быть оборудован:

- устройствами от саморасцепа платформ состава;

- устройствами экстренной остановки состава.

4.6.2.10 Расположение ящиков для хранения инструмента и инвентаря должно обеспечивать свободный к ним подход.

4.6.2.11 Подъемные опоры должны быть оборудованы электроприводом.

4.6.2.12 Замковые платформы должны быть оборудованы дополнительными переходными площадками.

4.6.2.13 Замковые и направляющие платформы второго яруса и выше должны иметь навесы для работы без снятия напряжения с контактной сети.

4.6.2.14 Замковые и противокантовочные с направляющим аппаратом платформы должны быть оборудованы осветительными приборами для обеспечения безопасных условий работы в темное время суток. Концевые платформы и платформы с подъемными опорами должны быть оборудованы осветительными и сигнальными приборами.

4.6.2.15 Направляющие лотки концевой и противокантовочной платформ должны быть оборудованы защитными ограждениями от обрыва троса.

4.6.2.16 Состав должен быть оборудован автономным источником питания.

4.7 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические

Показатели эргономики, безопасности труда и санитарно-гигиенические должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53978.

Библиография

[1] СП2.5.1336—03 Санитарные правила по проектированию, изготовлению и реконструкции локомотивов и специального подвижного состава железнодорожного транспорта. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 мая 2003 г.

[2] Нормативно-техническая документация. Технические указания по шлифованию рельсов, утвержденные Департаментом пути и сооружений МПС России 27 декабря 2003 г.

[3] ЦПТ № 80/92 Положение о комплексной системе шлифовки рельсов в пути. Утверждены Министерством путей сообщения 2 декабря 2000 г.

УДК 625.144.5/7:006.354 ОКС 45.060 Д50 ОКП 31 8600

Ключевые слова: машины для правки рельсовых стыков, машины для ремонта рельсовых скреплений, поезда рельсошлифовальные, сварка, ремонт рельсов, рельсовые скрепления, транспортировка рельсовых плетей, специальный подвижной состав, сварочная головка, шлифовальная секция

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 14.04.2011. Подписано в печать 04.05.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,60. Тираж 104 экз. Зак. 329.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru