ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53982— 2010

МАШИНЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ, ВЫПРАВКИ, ПОДБИВКИ, РИХТОВКИ, СТАБИЛИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены 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. № 553-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
3.1 Машины для уплотнения, выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути . . . 1
3.2 Машины для выправочно-подбивочно-отделочных работ . . . 1
3.3 Машины для стабилизации железнодорожного пути . . . 2
3.4 Машины для выправки (рихтовки) железнодорожного пути . . . 2
4 Технические требования к машинам . . . 2
4.1 Требования к машинам для уплотнения, выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути . . . 2
4.2 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам для работ на магистральном направлении . . . 5
4.3 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам для работ на стрелочных переводах . . . 5
4.4 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам повышенной производительности со стабилизирующим блоком . . . 7
4.5 Требования к машинам для выправочно-подбивочно-отделочных работ . . . 8
4.6 Требования к машинам для стабилизации железнодорожного пути . . . 12
4.7 Требования к машинам для рихтовки железнодорожного пути . . . 15
4.8 Требования к машинам по регулировке эпюры шпал . . . 17
4.9 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические . . . 18
Библиография . . . 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ, ВЫПРАВКИ, ПОДБИВКИ, РИХТОВКИ, СТАБИЛИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Общие технические требования

Machines for compacting, adjusting, tamping, aligning and stabilizing the railway track.
General technical requirements

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на машины для уплотнения, выправки, подбивки, рихтовки, стабилизации железнодорожного пути, отделки балластной призмы, на их системы и составные части и устанавливает общие технические требования к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ГОСТ Р 53978—2010 Специальный подвижной состав. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта 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 Машины для уплотнения, выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути

Машины для уплотнения, выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути (далее — машины) предназначены для выправки пути в продольном профиле; по уровню и в плане; уплотнения балластной призмы под шпалами и у торцов шпал при реконструкции пути; при капитальном, среднем и подъемочном ремонтах; при всех типах верхнего строения железнодорожного пути, а также при работах по техническому обслуживанию пути.

Их подразделяют на машины для работы:

- на магистральных направлениях;
- на магистральных направлениях с динамической стабилизацией пути;
- на стрелочных переводах.

3.2 Машины для выправочно-подбивочно-отделочных работ

Выправочно-подбивочно-отделочные машины предназначены для выправки железнодорожного пути в трех координатах, его подъемки и подбивки, дозировки и планирования балласта, отделки балластной призмы при производстве капитального, среднего и подъемочного ремонтов пути.

Силовые установки машин должны обеспечивать технологическое оборудование энергией при движении с рабочей скоростью от 1,5 до 15 км/ч.

Издание официальное

3.3 Машины для стабилизации железнодорожного пути

3.3.1 Машины для стабилизации железнодорожного пути предназначены для ускоренной динамической стабилизации железнодорожного пути в составе отделочных комплексов при проведении всех видов ремонтов, а также при текущем содержании пути.

Машины для стабилизации пути подразделяют на:

- самоходные;
- прицепные (несамоходные).

3.3.2 Силовые установки машин должны обеспечивать технологическое оборудование энергией при движении с рабочей скоростью от 0,1 до 10 км/ч.

3.3.3 Силовые установки прицепных стабилизаторов должны обеспечивать технологическое оборудование энергией при движении с рабочей скоростью от 0,5 до 2 км/ч.

3.4 Машины для выправки (рихтовки) железнодорожного пути

3.4.1 Машины для выправки (рихтовки) железнодорожного пути предназначены для выправочной подъемки пути в продольном профиле, по уровню и в плане при реконструкции пути, капитальном, среднем и подъемочном ремонтах при всех типах верхнего строения пути.

3.4.2 Машины для рихтовки железнодорожного пути подразделяют на:

- рихтовочные;
- подъемно-рихтовочные;
- для регулировки эпюры шпал.

3.4.3 Силовые установки машин должны обеспечивать технологическое оборудование энергией при движении с рабочей скоростью от 0,8 до 2,4 км/ч.

4 Технические требования к машинам

4.1 Требования к машинам для уплотнения, выправки, подбивки и рихтовки железнодорожного пути

4.1.1 Значения технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	245
Прицепная нагрузка, т, не менее	60
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	20
Максимальная скорость движения, км/ч:	
- своим ходом в транспортном режиме, не менее	80
- в составе хозпоезда или отдельным локомотивом, не менее	100
- самоходом в измерительном режиме	до 10
- самоходом в рабочем режиме	до 3
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	80
- при работе	120
Точность включения (чувствительность) подъемно-рихтовочного устройства, мм	± 0,5
Точность выправки пути при работе по фиксированным точкам:	
- отклонение в продольном профиле на базе 2,5 м, ‰	± 1
- разность положения рельсов по уровню на длине 1 м, мм, не более	1

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя
- в плане: разность двух смежных стрел прогиба, замеренных в середине 20-метровой хорды через 5 м, мм, не более	2
Плавность пути при условии подъемки путевой решетки не более 30 мм, сдвижки путевой решетки не более 40 мм:	
- в продольном профиле на базе 2,5 м, ‰	± 1
- в плане, на базе измерений 5 м, мм	± 2
- по уровню, на базе измерений 2,5 м, мм	± 2
Перекосы пути на длине 1 м, на базе 2,5 м (при условии: подъемки путевой решетки не более 30 мм; сдвижке путевой решетки не более 40 мм), мм, не более	1
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	8
Подбивочный блок	
Заглубление подбоек от уровня верха головки рельса до нижней кромки подбойки (регулируемое), мм, не менее	490
Частота вибрации подбоек, Гц	35^{+5}_{-2}
Амплитуда колебаний концов подбоек, мм	от 4,5 до 6,5
Уплотнитель балласта по торцам шпал	
Частота вибрации уплотнителя балласта за торцами шпал, Гц	от 28 до 35
Возмущающая сила уплотнителя балласта за торцами шпал, кН, не менее	40
Площадь плиты, $м^2$, не менее	0,2
Статическое прижатие, кН, не менее	6,6
Величина опускания уплотнителей от уровня верха головки рельса, мм, не менее	250
Подъемно-рихтовочное устройство	
Максимальный ход механизма смещения пути с рельсами Р65 и железобетонными шпалами, мм, не менее:	
- подъема (подъемка)	100
- сдвижки (сдвижка)	100
Усилия развиваемые, кН, не менее:	
- при подъеме	250
- при сдвижке	170

4.1.2 Конструктивные требования

4.1.2.1 На машинах должна быть установлена трансмиссия, обеспечивающая перемещение в транспортном и технологическом режимах, а также транспортировку в составе поезда.

Трансмиссия должна обеспечивать транспортировку машин без снятия основных элементов (карданных валов, муфт и т. п.). Тип трансмиссии должен быть согласован с заказчиком.

4.1.2.2 Для управления машиной в транспортном и измерительном режимах в технологической кабине должны располагаться пульт управления для движения в транспортном режиме и пульт управления измерительной системой.

4.1.2.3 Для управления машиной в рабочем и транспортных режимах в рабочей кабине должны располагаться пульт управления движением и пульт управления рабочими органами.

4.1.2.4 Уплотнители балласта у торцов шпал должны располагаться либо в зоне подбивки, либо в месте, исключающем сдвиг рельсошпальной решетки.

4.1.2.5 Для выправки пути в рабочем режиме на машине должно быть установлено подъемно-рихтовочное устройство, обеспечивающее за одну рабочую операцию подъемку и рихтовку пути. Подъемно-рихтовочное устройство должно быть размещено перед подбивочными блоками по ходу рабочего движения машины.

4.1.2.6 Машины должны быть оснащены контрольно-измерительной системой, обеспечивающей автоматизированное управление выправкой пути в плане, продольном профиле и по уровню.

4.1.2.7 Контрольно-измерительная система должна определять:

- величину смещения измерительной хорды в плане;
- возвышение одного рельса относительно другого;
- расположение обоих виброблоков относительно торцов и подошв шпал.

4.1.2.8 Контрольно-измерительная система должна содержать средства отображения, показывающие оператору:

- величину сдвижки пути;
- величину подъемки пути;
- величину возвышения одного рельса относительно другого (уровень);
- величину заглубления подбоек относительно уровня верха головки рельса.

4.1.2.9 Контрольно-измерительная система должна управлять работой:

- подъемно-рихтовочного устройства;
- механизмов подбивки.

4.1.2.10 Контрольно-измерительная система и бортовой компьютер должны автоматически обеспечивать контроль фактического положения пути до и после выправки, а также взаимное положение рельсов в кривых участках пути.

4.1.2.11 Контрольно-измерительная система и бортовой компьютер должны обеспечивать:

- предварительную запись состояния пути с отображением на цветном дисплее алфавитно-цифровой и графической информации;
- документирование и хранение информации по измерительному и рабочему режиму и ее передачу на персональный компьютер.

4.1.2.12 Управление выправкой пути в продольном профиле и в плане должно производиться по предварительной записи или по показаниям контрольно-измерительной системы с последующей постановкой пути в проектное положение:

- по методу сглаживания;
- по фиксированным точкам.

4.1.2.13 Система управления выправкой пути должна быть совместимой с системами путеизмерителя.

4.1.2.14 При работе на переходных кривых определение поправок и их ввод в контрольно-измерительную систему должен производиться автоматически. Должна быть предусмотрена ручная корректировка величин поправок.

4.1.2.15 Контроль положения пути до и после выправки должен осуществляться визуально по приборам.

4.1.2.16 Машины должны работать как в ручном, полуавтоматическом, так и в автоматическом режиме.

4.1.2.17 Система управления машин должна обеспечивать в ручном режиме управления выполнение следующих операций:

- передвижение машин от шпалы к шпале;
- заглубление, сжатие и разведение подбоек;
- установку подъемно-подбивочного устройства, рельсовых захватов, опор и включение вибрации подбоек.

4.1.2.18 При полуавтоматическом управлении должна иметься возможность управления переездом машины от шпалы к шпале и началом рабочего цикла. Полуавтоматический режим должен предусматривать однократную и двукратную подбивку каждой шпалы.

4.1.2.19 Для работы в кривых участках пути подбивочные блоки должны автоматически центрироваться над рельсами.

4.1.2.20 В процессе подбивки должно быть исключено соударение рычагов подбивочных блоков и подбоек с рельсами.

4.1.3 Требования надежности

4.1.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- дизеля — 10000 моточасов;
- гидропередачи — 30000 ч.

4.2 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам для работ на магистральном направлении

4.2.1 Значения технических показателей машин, работающих на магистральных направлениях, должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Число подбивочных блоков, шт., не менее	2
Число подбоек в блоке, шт., не менее	16
Производительность (на свежеотсыпанном балласте с фракцией от 25 до 70 мм, при подъемке не более 40 мм и сдвижке 50 мм), шпал/ч, не менее:	
- машин циклического принципа работы	1400
- для машин непрерывно-циклического принципа работы	2200
Число одновременно подбиваемых шпал, шт., не менее	2
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	5
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное в аварийной ситуации, мин, не более	20

4.2.2 Конструктивные требования

4.2.2.1 Машины могут быть конструктивно выполнены с использованием непрерывно-циклического или циклического принципа работы.

4.2.2.2 Машины непрерывно-циклического принципа работы должны перемещаться непрерывно вдоль пути, а рабочий орган, установленный на сателлите, — циклически. Сателлит может перемещаться на автономной двухосной тележке или в направляющих на основной раме машины.

Подбивочные блоки должны быть установлены на сателлите с возможностью асинхронной подбивки.

4.2.2.3 На машинах циклического действия работы подбивочные блоки должны устанавливаться на раме машины.

4.2.3 Требования надежности

4.2.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 2000 км выправленного пути;
- подбивочного блока — 550 км подбитого пути.

4.2.3.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 14 км выправленного пути.

4.3 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам для работ на стрелочных переводах

4.3.1 Значения технических показателей машин должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Число подбивочных блоков, шт., не менее	2
Максимальная производительность:	

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Значение показателя
- при выправке и подбивке пути, шпал/ч, не менее	1000
- при выправке и подбивке стрелочных переводов с крестовиной 1/11, стрелок перевод/ч, не менее:	
а) с деревянным основанием	1, 2
б) с железобетонным основанием	1
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	9
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное в аварийной ситуации, мин, не более	30
Точность выправки стрелочных переводов при работе по фиксированным точкам, не более:	
- отклонение по плавности пути в продольном профиле на базе 2,5 м, ‰,	1,0
- по уровню на длине 1 м, мм	± 1,0
- разность двух смежных стрел прогиба, замеренных в середине 20-метровой хорды через 5 м, мм	2,0
- плана стрелочного перевода, мм	2
Начало зоны обработки стрелочного перевода	от начала контррельса
Подбивочный блок	
Число подбивочных блоков, шт., не менее	2
Число подбоек в блоке, шт., не менее	8
Число одновременно подбиваемых шпал, шт.	от 1 до 2 (в зависимости от схемы работы)
Перемещение подбивочного блока в боковом направлении по отношению к рельсу, мм, не менее:	
- снаружи пути	350
- внутри пути	180
Величина продольного перемещения, мм	160 ± 5
Угол поворота подбоек, град., не менее:	
- снаружи	85
- внутри	15
Устройство подъемно-подбивочное	
Число подъемно-рихтовочного устройства, шт., не менее	2
Усилие подъемки, кН, не менее	60
Наибольший вылет от оси пути, мм, не менее	3500
Наибольшая высота подъемки, мм, не менее	200

4.3.2 Конструктивные требования

4.3.2.1 Машины должны выполнять работы как на пути, так и на стрелочных переводах с марками крестовин от 1/9 до 1/22.

4.3.2.2 Машины должны быть оснащены:

- подбивочными блоками, способными работать на магистральном направлении и на стрелочных переводах;
- дополнительным подъемным механизмом для стрелочных переводов.

4.3.2.3 Подбивочный блок на машинах должен устанавливаться на подвижной раме в вертикальных направляющих.

4.3.2.4 Вместе с подвижной рамой для установки над рельсом подбивочный блок должен иметь возможность смещаться в поперечном относительно оси машины направлении.

4.3.2.5 Система управления машиной должна обеспечивать отслеживание и отображение на пульте оператора положение роликовых захватов дополнительного подъемно-рихтовочного устройства относительно рамы машины.

4.3.3 Требования надежности

4.3.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 1850 выправленных стрелочных переводов;
- подбивочного блока — 620 подбитых стрелочных переводов.

4.3.3.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 16 подбитых стрелочных переводов.

4.3.3.3 Наработка на отказ подбоек, поставляемых с машиной (износ подбоек более 30 %), должна быть не менее 620 подбитых стрелочных переводов.

4.4 Требования к выправочно-подбивочно-рихтовочным машинам повышенной производительности со стабилизирующим блоком

4.4.1 Значения технических и технологических показателей машин, оснащенных стабилизирующим блоком, должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	120
- при работе	180
Производительность (на свежеотсыпанном балласте с фракцией от 25 до 70 мм, при подъемке не более 40 мм и сдвижке 50 мм), шпал/ч, рекомендуемый диапазон	от 2200 до 3300
Число одновременно подбиваемых шпал, шт., не менее	3
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	9
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное в аварийной ситуации, мин, не более	30
Подбивочный блок	
Число подбивочных блоков, шт., не менее	2
Число подбоек в блоке, шт., не менее	24
Механизм стабилизации пути	
Число виброблоков, шт., не менее	1
Частота колебаний, Гц, не менее:	
- вертикальных	От 32 до 45
- горизонтальных	От 20 до 35
Амплитуда колебаний, мм, не менее:	
- вертикальное направление	1,6
- горизонтальное направление	2,0

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Значение показателя
Усилие статического прижатия рамы виброблока, кН	От 50 до 100
Техническая производительность, км/ч, не менее	2
Допустимое отклонение геометрии пути после прохода со стабилизатором по отношению к исходному:	
- в продольном профиле, ‰	± 1,5
- в поперечном профиле по уровню, мм	± 1,5
Осадка пути, создаваемая за один проход по отношению к осадке, получаемой после пропуска 1 млн. т брутто груза, %	От 13 до 26

4.4.2 Конструктивные требования

4.4.2.1 Машины должны состоять из следующих основных узлов, агрегатов и систем:

- сателлита с подбивочными агрегатами;
- силовой установки;
- стабилизаторов пути;
- подъемно-рихтовочного устройства;
- щеток для очистки шпал и скреплений;
- кабин для управления движением и рабочей кабины для управления процессом выправки пути.

4.4.2.2 Подбивочный агрегат должен состоять не менее чем из двух автономных подбивочных блоков. Блоки должны иметь не менее 24 подбоек и работать при подбивке пути, как синхронно, так и независимо друг от друга.

4.4.2.3 Подъемно-рихтовочное устройство должно обеспечивать за одну рабочую операцию подъем и рихтовку как на прямых, так и в кривых участках пути.

4.4.2.4 Уплотнители балластной призмы должны устанавливаться на раме тележки сателлита или раме машин.

4.4.2.5 Стабилизаторы пути должны быть установлены под прицепной рамой машины и соединены с ней с помощью продольных тяг.

4.4.2.6 Каждый стабилизатор (виброблок) должен состоять из рамы с четырьмя роликами, расположенными с внутренней стороны головки рельса, и двумя роликами, расположенными с внешней стороны головки рельса.

4.4.2.7 Для измерения и последующего устранения длинных неровностей на пути машины должны быть оборудованы контрольно-измерительной системой.

4.4.3 Требования надежности

4.4.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- для машины — 3000 км подбитого пути;
- для подбивочного блока — 600 км подбитого пути.

4.4.3.2 Средняя наработка на отказ должна составлять не менее 21 км подбитого пути.

4.4.3.3 Наработка на отказ подбоек (износ подбоек более 30 %), поставляемых с машиной, должна составлять не менее 250 км подбитого пути.

4.5 Требования к машинам для выправочно-подбивочно-отделочных работ

4.5.1 Значение технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы в транспортном положении, кН, не более	245
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не более	20

Продолжение таблицы 5

Наименование показателя	Значение показателя
Максимальная скорость движения, км/ч, не более:	
- в транспортном режиме в составе хозяйственного поезда или отдельным локомотивом	100
- в рабочем режиме:	
а) при дозировке	15
б) при подъемке пути	5
в) при выправке и уплотнении балласта	3
г) при уплотнении балласта	1,5
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	110
- при зарядке машины и выправке	250
Производительность техническая, км/ч:	
- при выправке и уплотнении, не менее	3,0
- при подъемке, не менее	5,0
- при дозировке, не менее	15,0
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	8
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее (или обратно), мин, не более	15 (10)
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное при аварийной ситуации, мин, не более	15
Подъемно-рихтовочное устройство	
Число подъемно-рихтовочных устройств, шт., не более	2
Усилие подъемки путей, кН, не менее	200
Максимальная высота подъема путевой решетки, мм, не менее	100
Скорость подъема, мм/с, не менее	6
Усилие сдвига пути, кН, не менее	165
Максимальная величина сдвига, мм, не менее	± 200
Максимальная скорость смещения, мм/с, не менее	22
Точность измерения пути, мм:	
- в плане	± 1
- в продольном профиле	± 1
- по уровню	± 1
Диапазон рабочей зоны измерительных приборов, мм:	
- в плане	± 255
- в продольном профиле	± 255
- по уровню	± 180
Точность выправки пути, мм:	
- по уровню	± 2

Окончание таблицы 5

Наименование показателя	Значение показателя
- в плане и в продольном профиле	± 3
Виброуплотнительные плиты	
Число виброуплотнительных плит, шт., не менее	2
Горизонтальное возмущающее усилие на каждой плите, кН, не менее	200
Частота вынужденных колебаний, Гц, не более	49
Амплитуда колебаний, мм, не менее	5
Величина захода основного клина за торцы шпал, мм	До 180
Максимальное заглубление клиньев виброплит (расстояние от подошвы шпал до нижней кромки корпуса плиты), мм, не менее	150
Величина сдвига виброплиты, мм, не более:	
- в полевую сторону	195
- в сторону оси пути	175
Планировщик откосов	
Ход подъема корня крыла над головками рельсов, мм, не менее	550
Заглубление плуга планировщика откосов ниже подошвы шпал, мм	350 + 20
Ширина захвата от оси пути (максимальная), мм, не менее	2 550
Угол наклона планировщика, градус	От 0 до 35
Величина изменения плеча балластной призмы, мм	От 100 до 400
Уплотнитель откосов	
Число уплотнителей откосов и междупутья, шт., не менее	2
Площадь поверхностного уплотнения, $м^2$, не менее	1
Величина изменения плеча балластной призмы, мм	От 50 до 450
Угол наклона уплотнителя, градус	От 0 до 35
Усилие, развиваемое гидроцилиндрами, кН, не менее:	
- подъемки	235
- сдвижки	156
Производительность подборщика, км/ч, не менее	2
Щетки горизонтальные	
Производительность, $м^3$/ч, не менее	50
Диаметр щетки, мм, не менее	800
Ширина очистки пути, мм, не менее	1450
Ход механизма подъема, мм, не менее	460
Частота вращения щетки, об/мин, не менее	113
Щетки вертикальные	
Число щеток, шт., не менее	2
Диапазон изменения угла наклона щеток в вертикальной плоскости, градусы	От 0 до 12

4.5.2 Конструктивные требования

4.5.2.1 Машины должны быть оснащены контрольно-измерительной системой сглаживающего типа, обеспечивающей автоматизированное управление выправкой пути в плане, продольном профиле и по уровню.

4.5.2.2 Контрольно-измерительная система должна определять:

- величину смещения измерительной хорды в плане;
- возвышение одного рельса относительно другого.

4.5.2.3 По согласованию с заказчиком контрольно-измерительная система должна определять:

- величину заглубления виброплит относительно подошвы рельса;
- величину зазора между торцом шпалы и щитами виброплит (слева и справа от шпалы), а также содержать средства отображения, показывающие оператору:
- величину заглубления виброплит относительно подошвы рельса;
- величину зазора между торцом шпалы и щитами виброплит (слева и справа от шпалы).

4.5.2.4 Контрольно-измерительная система должна управлять работой:

- рихтовочного устройства основного подъемно-рихтовочного устройства;
- механизмами подъемки основного и дополнительного подъемно-рихтовочного устройства.

4.5.2.5 Машины должны иметь гидравлическую систему, обеспечивающую работу исполнительных гидроцилиндров. Распределительная аппаратура должна обеспечивать пропорциональное управление скоростью перемещения гидроцилиндров привода рихтовки основного подъемно-рихтовочного устройства и гидроцилиндров привода подъемки дополнительного подъемно-рихтовочного устройства. Управление исполнительными цилиндрами остальных приводов должно осуществляться в дискретном режиме. Распределительная аппаратура должна иметь электрическое управление.

4.5.2.6 Машины должны быть оснащены активными щетками для очистки рельсовых скреплений.

Управление работой щеток должно осуществляться как с основного, так и с выносного пульта.

4.5.2.7 Машины должны иметь пневмосистему, обеспечивающую работу исполнительных пневмоцилиндров, в том числе:

- установку тележек контрольно-измерительной системы в рабочее и транспортное положения;
- натяжение измерительного троса.

4.5.2.8 Машины должны оснащаться виброплитами, обеспечивающими уплотнение балластного слоя на глубину до 150 мм.

4.5.2.9 Конструкция виброплиты должна обеспечивать надежную смазку верхних подшипников дебалансных валов.

4.5.2.10 Машина должна быть оснащена дополнительным подъемно-рихтовочным устройством, выполняющим предварительную подъемку пути для предотвращения срывов рельсошпальной решетки с магнитных захватов основного подъемно-рихтовочного устройства, установленного на машине.

4.5.2.11 Управление дополнительным подъемно-рихтовочным устройством при его приведении в рабочее и транспортное положения должно осуществляться с выносного пульта.

4.5.2.12 На машине должны быть установлены запоры и стопоры, обеспечивающие фиксацию в транспортном режиме подъемных частей подъемно-рихтовочного устройства, виброплит, щеток, тележек контрольно-измерительной системы.

4.5.2.13 Машины должны быть оснащены:

- упорами, ограничивающими передвижение рабочих органов в крайних положениях;
- защитой от попадания балласта под колесные пары;
- защитой штоков гидроцилиндров от воздействия балласта.

4.5.2.14 Конструкция машин должна обеспечивать прочность элементов крепления и страховки подъемных частей подъемно-рихтовочного устройства, виброплит, щеток, тележек контрольно-измерительной системы.

4.5.3 Требования надежности

4.5.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 800 км отремонтированного пути;
- дизеля — 5000 моточасов;
- уплотнителей балласта — 300 км уплотненного пути.

4.5.3.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 10 км отремонтированного пути.

4.6 Требования к машинам для стабилизации железнодорожного пути

4.6.1 Значения технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Величина показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	245
Прицепная нагрузка, т, не менее	60
Максимально преодолеваемый уклон в транспортном режиме, ‰, не менее	40
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	20
Максимальная скорость движения, км/ч:	
- своим ходом в транспортном режиме, не менее	90
- в составе хозяйственного поезда или отдельным локомотивом, не менее	90
- самоходом в измерительном режиме	До 10
- самоходом в рабочем режиме	До 3
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	150
- при работе	300
Техническая производительность, км/ч	От 0,5 до 2
Максимально допустимое отклонение от первоначальной геометрии пути:	
- в продольном профиле, ‰	± 1,5
- в поперечном профиле, мм	± 1,5
Осадка пути, создаваемая за один проход, по отношению к осадке, получаемой после пропуска 1 млн т брутто груза, %	От 25 до 45
Точность измеряемого положения пути после работы стабилизатора:	
- по уровню, мм	
а) от 0 до 25 мм	± 1
б) от 25 до 35 мм	± 1,5
- продольного профиля, мм:	
а) от 0 до 20 мм	± 1
б) от 20 до 35 мм	± 1,5
Время непрерывной работы машины максимальное, ч, не менее	6
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	5
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях, мин, не более	15
Механизм стабилизации пути	
Число виброблоков, шт., не менее	1
Частота колебаний, Гц	
- вертикальных	От 32 до 45

Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Величина показателя
- горизонтальных	От 20 до 35
Амплитуда колебаний, мм, не менее	
- вертикальное направление	1,6
- горизонтальное направление	2,0
Усилие статического прижатия виброблока, кН, не более	320

4.6.2 Значения технических и технологических показателей прицепных стабилизаторов должны соответствовать указанным в таблице 7.

Таблица 7

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	245
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	20
Максимальная скорость движения, км/ч:	
- транспортный режим (в сцепе с машиной типа ВПР), не менее	80
- самоходом в измерительном режиме	До 10
- самоходом в рабочем режиме	До 2
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- в транспортном режиме:	
а) круговая кривая с прямой вставкой	110
б) S-образная кривая	160
- одиночно движущегося СПС	80
- в рабочем режиме	150
Техническая производительность, км/ч	От 0,5 до 2
Осадка пути, создаваемая за один проход, по отношению к осадке, получаемой после пропуска 1 млн т брутто груза, %	От 25 до 45
Точность измеряемого положения пути после работы СПС:	
пути по уровню, мм	
от 0 до 25 мм	± 1
- продольного профиля пути, мм:	
а) от 0 до 20 мм	± 1
б) от 20 до 35 мм	± 2
Допустимое отклонение геометрии пути после прохода СПС по отношению к исходной, не более:	
- в продольном профиле, ‰	± 1,5
- в поперечном профиле по уровню, мм	± 1,5
Время непрерывной работы машины максимальное, ч, не менее	6

Окончание таблицы 7

Наименование показателя	Значение показателя
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	5
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное при аварийных ситуациях, мин, не более	20
Обслуживающий персонал, чел.	1
Механизм стабилизации пути	
Число виброблоков, шт., не менее	1
Частота колебаний, Гц:	
- вертикальных	От 30 до 45
- горизонтальных	От 27 до 35
Усилие статического прижатия виброблока, кН	Не более 128
Уплотнитель торцов шпал	
Частота вибрации, Гц	От 27 до 32
Усилие статического прижатия, кН	10 ± 1

4.6.3 Конструктивные требования

4.6.3.1 Самоходные машины для стабилизации железнодорожного пути должны быть с экипажем кузовного типа, установленным на две двухосные тележки и оборудованным с двух сторон сцепными устройствами. Прицепные стабилизаторы должны быть самоходными в рабочем режиме с экипажем кузовного или открытого типа, установленным на две колесные пары и оборудованным с двух сторон сцепными устройствами.

4.6.3.2 Самоходные машины должны быть оснащены:

- устройством автоматического управления процессом стабилизации;
- переговорным устройством или громкоговорящей связью;
- поездной радиостанцией;
- приборами сигнализации в соответствии с [1];
- системой оповещения о возгорании, расположенной в кабинах и активного пожаротушения, расположенной в дизельных капотах.

4.6.3.3 Виброблоки стабилизирующих машин должны быть установлены в средней части машин на подвижной промежуточной раме.

4.6.3.4 Самоходные машины должны быть оборудованы контрольно-измерительной системой для записи параметров пути при работе в обоих направлениях и системой автоматической регулировки усилия прижатия виброблоков.

4.6.3.5 Управление работой самоходных машин в рабочем и транспортном режимах должно осуществляться в зависимости от направления движения из обеих кабин, расположенных в концевых частях основной рамы.

4.6.3.6 Контрольно-измерительная система при работе из обеих кабин должна обеспечивать контроль и индикацию геометрии пути до и после работы машины по следующим параметрам:

- стрела изгиба в продольном профиле — средняя по бортам машины;
- уровень пути и его разность;
- осадка пути.

4.6.3.7 Контроль и индикация величины осадки во время рабочего проезда должны производиться по показаниям, полученным с последней по ходу движения машины тележки контрольно-измерительной системы.

4.6.3.8 Конструкция машин должна обеспечивать стабилизацию пути в зоне стыковых рельсовых соединений и на стрелочных переводах.

4.6.4 Требования надежности

4.6.4.1 Средний ресурс до капитального ремонта машин для стабилизации пути должен быть не менее:

- машины — 2200 км стабилизированного пути;
- дизеля — 15000 моточасов;
- виброблока — 900 км стабилизированного пути.

4.6.4.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 20 км стабилизированного пути.

4.6.4.3 Средний ресурс до капитального ремонта прицепного стабилизатора должен быть не менее:

- машины — 3000 км стабилизированного пути;
- дизеля — 8000 моточасов;
- виброблока — 900 км стабилизированного пути.

4.6.4.4 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 24 км стабилизированного пути.

4.7 Требования к машинам для рихтовки железнодорожного пути

4.7.1 Значения технических и технологических показателей машин для выправки балластной призмы должны соответствовать указанным в таблице 8.

Таблица 8

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН:	
- машины	147 ± 2,5
- прицепной платформы	50 ± 2,5
Прицепная нагрузка, т, не менее	20
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	20
Максимальная скорость движения, км/ч:	
- своим ходом в транспортном режиме, не менее	80
- в составе хозпоезда или отдельным локомотивом, не менее	100
- самоходом в измерительном режиме	до 10
- самоходом в рабочем режиме	до 8
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	160
- при работе	160
Производительность техническая, км/ч:	
- в непрерывном режиме на пути с чистым свежеотсыпанным балластом и исправными рельсами, шпалами и скреплениями, не менее	2,4
- в циклическом режиме при текущем содержании пути	От 0,8 до 1,2
Величина опускания рабочих органов от уровня верха головок рельсов, мм, не менее:	
- уплотнителей	450
- рыхлителей	350
- плуга	420
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	8
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее, мин, не более	7
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное в аварийной ситуации, мин, не более	25

Окончание таблицы 8

Наименование показателя	Значение показателя
Рихтовочный блок	
Число рихтовочных блоков на машину, шт., не менее	1
Максимальное усилие сдвижки, кН, не менее:	
- на щебне без разуплотнения	150
- на щебне с разуплотнением	120
- на асбестовом балласте без разуплотнения	100
- на асбестовом балласте с разуплотнением	90
Максимальная величина сдвижки пути при рельсах Р65, мм	± 100
Максимальное усилие подъема пути, кН, не менее	147
Точность работы контрольно-измерительной системы, мм, не более	± 1,0
Точность выправки пути при работе по фиксированным точкам:	
- разность положения рельсов по уровню на длине 1 м, мм, не более	1
- в плане: разность двух смежных стрел прогиба, замеренных в середине 20-метровой хорды через 5 м, мм	± 1
Плавность пути при условии подъемки путевой решетки не более 30 мм, сдвижки путевой решетки не более 40 мм:	
- в плане, на базе измерений 5 м, мм	± 2
- по уровню, на базе измерений 2,5 м, мм	± 2
Перекосы пути, на базе 2,5 м (при условии: подъемки путевой решетки не более 30 мм; сдвижки путевой решетки не более 40 мм), мм, не более	1
Уплотнитель балласта по торцам шпал	
Число уплотнителей балласта по торцам шпал на машину, шт., не менее	2
Частота вибрации уплотнителя балласта за торцами шпал, Гц	32 ± 4
Возмущающая сила уплотнителя балласта за торцами шпал, кН, не более	40
Площадь плиты, $м^2$, не менее	0,2
Усилие статического прижатия уплотнителей балласта, кН, не менее	10

4.7.2 Значения технических и технологических показателей путевых подъемно-рихтовочных машин и машин с выправочно-подбивочным модулем должны соответствовать указанным в таблице 9.

Таблица 9

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	245
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	25
Максимальная скорость движения, км/ч, не менее:	
- в транспортном режиме своим ходом	50
- технологическом режиме	От 0,1 до 3,6

Окончание таблицы 9

Наименование показателя	Значение показателя
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	60
- при работе	60
Производительность техническая, м/ч, не менее	
- при подъемке пути	300
- при рихтовке пути	400
Цикл подбивки одной шпалы, с	10
Максимальное усилие правки (сдвижки), кН, не менее	200
Максимальная величина сдвижки пути, мм	± 100
Максимальное усилие подъема пути, кН, не менее	147
Максимальная величина подъемки пути, мм, не менее	50
Точность выправки пути при работе по фиксированным точкам, мм	± 1
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	2
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	5
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное при аварийной ситуации, мин, не более	15

4.7.3 Конструктивные требования

4.7.3.1 Машины должны иметь тросовую пропорциональную контрольно-измерительную систему с корректировкой передней точки и записью натурального положения пути.

4.7.3.2 Конструкция машин должна реализовывать следующие способы рихтовки пути:

- на прямых участках — методом сглаживания по фиксированным точкам по лазерному лучу;
- в кривых участках — методом сглаживания по фиксированным точкам.

4.7.3.3 Заданная точность рихтовки пути должна быть обеспечена четырехточечной однохордовой системой рихтовки.

4.7.3.4 Конструкция подвески измерительной (рихтовочной) тележки должна исключать возможность ее поворота при рихтовке.

4.7.3.5 Жесткость главной рамы от действия рихтовочного устройства должна быть обеспечена в соответствии с требованиями конструкторской документации.

4.7.3.6 Конструкция подвески уплотнителей балласта должна предусматривать разгрузку резинометаллических элементов от скручивания при движении плит по неровностям балласта.

4.7.4 Требования надежности

4.7.4.1 Средний ресурс машин для рихтовки железнодорожного пути до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 3000 км выправленного пути;
- дизеля — 15000 моточасов;
- рихтовочного блока — 1500 км отрихтованного пути;
- уплотнителей балласта — 500 км уплотненного пути.

Средняя наработка на отказ должна быть не менее 10 км выправленного пути.

4.8 Требования к машинам по регулировке эпюры шпал

4.8.1 Значения технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 10.

Таблица 10

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	245
Максимальный уклон пути при работе, ‰, не менее	20
Максимальная скорость движения, км/ч:	
- в составе хозяйственного поезда или отдельным локомотивом, не менее	100
- самоходом в рабочем режиме со стабилизированной скоростью	От 3 до 8
Радиус проходимых кривых, м, не менее:	
- при транспортном положении рабочих органов	80
- при работе	100
Производительность, м/ч, не менее	600
Диапазон регулирования эпюры, мм	От 480 до 560
Число одновременно поправляемых шпал, шт., не менее	5
Точность установки шпал по эпюре, мм	± 10
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	6
Время перевода машины из транспортного положения в рабочее или обратно, мин, не более	8
Время перевода машины из рабочего положения в транспортное при аварийной ситуации, мин, не более	20

4.8.2 Конструктивные требования

4.8.2.1 Машины должны быть оснащены контрольно-измерительной системой, обеспечивающей автоматизированное управление корректировкой положения шпал в плане.

4.8.2.2 Машины должны работать в полуавтоматическом режиме.

4.8.3 Требования надежности

4.8.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 1000 км откорректированного пути;
- дизеля — 5000 моточасов;
- устройства корректировки эпюры шпал — 500 км откорректированного пути.

4.8.3.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 10 км откорректированного пути.

4.9 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические

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

Библиография

[1] ЦРБ-756 Правила технической эксплуатации железных дорог, утвержденные Министерством путей сообщения Российской Федерации 26.05.2000 г

УДК 625.144.5:006.354 ОКС 45.060 Д50 ОКП 31 8600

Ключевые слова: машины для уплотнения, выправки, подбивки, рихтовки, стабилизации, путевые машины, требования безопасности, технические требования

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 18.04.2011. Подписано в печать 16.05.2011. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,15. Тираж 104 экз. Зак. 362.

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