ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53979— 2010

МАШИНЫ ДЛЯ ВЫРЕЗКИ, ОЧИСТКИ, ДОЗИРОВКИ БАЛЛАСТА, ОЗДОРОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

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. № 550-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 вырезки, очистки, дозировки балласта 1
3.2 Машины для оздоровления и ремонта земляного полотна 2
4 Технические требования к машинам 2
4.1 Требования к балластоочистительным машинам 2
4.2 Требования к составам для засорителей 6
4.3 Требования к машинам для балластировки балласта 8
4.4 Требования к машинам для дозировки балласта 10
4.5 Требования к машинам для рытья кюветов, прорезей, траншей, канав 11
4.6 Требования к машинам для планировки балластной призмы и земляного полотна 13
4.7 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ ДЛЯ ВЫРЕЗКИ, ОЧИСТКИ, ДОЗИРОВКИ БАЛЛАСТА, ОЗДОРОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Общие технические требования

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

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на машины для вырезки, очистки, дозировки балласта и оздоровления земляного полотна, к их системам и составным частям и устанавливает общие технические требования к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 5973—2009 Вагоны-самосвалы (думпкары) железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

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, применяются в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация машин

Машины для выполнения работ по вырезке, очистке, дозировке балласта и оздоровления земляного полотна (далее — машины) классифицируются по виду выполняемых работ:

- машины для вырезки, очистки, дозировки балласта;
- машины для оздоровления и ремонта земляного полотна.

3.1 Машины для вырезки, очистки, дозировки балласта

3.1.1 Машины для вырезки, очистки и дозировки балласта включают в себя машины для выполнения следующих работ:

- вырезки и очистки балласта (балластоочистительных);
- транспортировки засорителей;
- балластировки, дозировки, планировки балласта.

3.1.2 Машины применяют при реконструкции пути, капитальном и среднем ремонтах при всех типах верхнего строения пути магистральных и промышленных железных дорог.

Издание официальное

3.1.3 Балластоочистительные машины осуществляют вырезку загрязненного балласта, очистку от засорителей щебеночного балласта на перегонах, станционных путях, в том числе у платформ, с выгрузкой засорителей в сторону от пути или в составы для засорителей, укладку очищенного балласта под путевую решетку, укладку геотекстиля, вырезку (без очистки) балласта.

Балластоочистительные машины по производительности при очистке и вырезке балласта подразделяют на три типа:

- легкие;
- средние;
- тяжелые.

3.1.4 Транспортировку засорителей осуществляют составами для засорителей, которые должны обеспечивать при производстве путевых работ механизированное накопление, погрузку, транспортирование к месту выгрузки или пересыпки в другой состав засорителей и загрязненного щебня, а также других сыпучих материалов, и его выгрузку.

3.1.5 Машины для балластировки осуществляют подъемку пути или непрерывное вывешивание рельсошпальной решетки на ходу, сдвижку путевой решетки в плане, устранение неровностей пути в плане, рыхление балласта под путевой решеткой, дозировку балласта по длине и ширине балластной призмы, срезку и планировку обочины земляного полотна, оправку откосов балластной призмы, уплотнение откосов.

3.1.6 Машины для дозировки осуществляют перевозку и разгрузку всех видов балласта с одновременной дозировкой и разравниванием балласта на путевой решетке и стрелочных переводах.

3.1.7 Хоппер-дозаторы осуществляют перевозку всех видов балласта, не требующих защиты от атмосферных осадков, с крупностью зерен от 5 до 70 мм, механизированную его разгрузку с одновременной укладкой в путь, с дозировкой и разравниванием его на путевой решетке, с возможностью прерывания процесса выгрузки балласта и ограничения его засыпки в середину колеи при ремонтах, техническом содержании и строительстве железнодорожного пути.

3.1.8 Машины для планировки балласта осуществляют планирование и перераспределение свежеотсыпанного балласта при всех видах ремонта и текущем содержании железнодорожного пути, а также при строительстве.

3.1.9 Вагоны-самосвалы (думпкары) осуществляют перевозку и механизированную разгрузку сыпучих и кусковых грузов с плотностью в разрыхленном состоянии от 1,6 до 2,6 т/м^3.

Для выполнения работ по планировке балласта могут быть использованы снегоуборочные машины.

3.2 Машины для оздоровления и ремонта земляного полотна

3.2.1 Машины для оздоровления и ремонта земляного полотна включают в себя машины для выполнения следующих работ:

- нарезки и очистки кюветов;
- рытья дренажей, кюветов, котлованов, прорезей, траншей, канав;
- планировки земляного полотна.

3.2.2 Машины для нарезки и очистки кюветов применяют при нарезке новых кюветов и траншей, очистку и расширение кюветов, оправку обочин и откосов земляного полотна, вырезку загрязненного балласта за концами шпал с погрузкой вырезанного материала в составы для засорителей, расположенные как на одном пути с машиной, так и на соседнем пути.

3.2.3 Составы для засорителей должны применяться при усиленном, среднем и капитальном ремонтах железнодорожного пути в сцепе с балластоочистительными комплексами, уборочными машинами, машинами для очистки и нарезки кюветов и головной машиной снегоуборочного поезда.

3.2.4 Составы для засорителей должны обеспечивать непрерывную работу балластоочистительных машин всех типов, в том числе высокопроизводительных.

3.2.5 Машины для планировки земляного полотна применяют при планировании балластного материала по всей ширине балластной призмы, перераспределении излишков балласта, очистке сильно загрязненных (травой, кустарником, гравием и т.д.) откосов и бровок, а также очистке труднодоступных мест на откосах и выемках, вокруг опор контактной сети, скреплений рельса от балласта и т.п.

4 Технические требования к машинам

4.1 Требования к балластоочистительным машинам

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

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая нагрузка от колесной пары на рельсы в транспортном положении, кН, не более	250
Допускаемые уклоны пути при работе машин с вагонами для засорителя, в ‰, не менее:	
- на спуске	30
- на подъеме	20
Скорость движения, км/ч:	
- в транспортном режиме в составе хозпоезда или отдельным локомотивом, не менее	80
- в рабочем режиме	От 0,05 до 1,2
Минимальный радиус проходимых кривых, м, не более:	
- при транспортном положении рабочих органов	150
- при зарядке машины и выправке	300
Величина понижения пути за один проход машин, мм	100
Очистное устройство	
Число устройств, шт.	От 1 до 3
Размер фракций щебня, возвращаемого в путь, мм	От 20 до 65
Зона укладки очищенного щебня в путь, мм:	
- со стороны междупутья	1950
- относительно торцов шпал	100
Содержание засорителей, остающихся в щебне после очистки (при исходной засоренности балласта 35 % и влажности до 5 %), %, не более	5
Добывающее устройство	
Скорость движения выгребной цепи (переменная), м/с	От 2,4 до 3,6
Поперечный наклон среза, град.	Не менее ± 5
Толщина уплотняемого слоя из очищенного щебня, мм	От 150 до 300*)
Ширина уплотняемого слоя из очищенного щебня, мм, не менее	4000*)
Степень уплотнения нижнего слоя щебня (по относительной осадке), %	15*)
Подъемно-рихтовочное устройство	
Число подъемно-рихтовочных устройств, шт.	От 1 до 2
Максимальный ход механизма смещения пути с рельсами Р65 и железобетонными шпалами, мм:	
- подъема (подъемка)	200
- сдвижки (сдвижка)	± 350
Наибольшие усилия, развиваемые гидроцилиндрами, кН, не менее:	
- при подъеме	245
- при сдвижке	156
Скорость подъема и сдвига рельсошпальной решетки, мм/с	От 8 до 10
Пробивщик шпальных ящиков	
Число пробивщиков, шт.	1
Максимальное усилие пробивки, кН	5
Исходная высота штырей от уровня верха головки рельса, мм	90

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя
Максимальная величина поперечного смещения пробивщика относительно оси пути, мм	170
Скорость опускания пробивщика, м/с	0,54
Время непрерывной работы машины, ч, не менее	8
*) Значения показателей при условии установки, по согласованию с заказчиком, устройства послойного уплотнения очищенного щебня	

4.1.2 Значения показателей назначения балластоочистительных машин должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение для машин		
	Легкого типа	Среднего типа	Тяжелого типа
Глубина вырезки ниже уровня подошвы шпал, мм, не менее:			
- максимальная	400	600	800
- минимальная	250	300	400
Ширина вырезки балластной призмы, мм, не менее:			
- максимальная	5200	5200	6000
- минимальная	3900	3900	4300
Производительность, $м^3$/ч, не менее:			
- при очистке балласта	400*)	600*)	1200*)
- при вырезке	600*)	800*)	800*)
Продолжительность перевода машин из транспортного положения в рабочее (и обратно), мин, не более	15 (20)	20 (25)	50 (40)
Продолжительность перевода машин из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях, мин, не более	40	45	50
*) Указанные показатели достигаются при влажности балласта до 5 % и засоренности до 35 %: - на прямом участке пути или кривых радиусом не менее 600 м; - в диапазоне температур окружающего воздуха от 5 °С до 25 °С; - при уклонах пути не более 5 ‰; - при достаточном количестве щебня стандартного фракционного состава.			

4.1.3 Конструктивные требования

4.1.3.1 Балластоочистительные машины должны быть спроектированы с учетом возможности совместной работы с любыми составами для засорителей.

4.1.3.2 Самоходные балластоочистительные машины должны состоять из следующих основных секций:

- тягово-энергетической;
- добывающе-распределительной;
- очистительной.

Секции выполняют как в отдельном, так и в совмещенном исполнении.

Машина может состоять из одной добывающе-очистительно-распределительной секции. В несамоходных машинах тягово-энергетическая секция отсутствует.

4.1.3.3 Машины должны быть оснащены:

- устройством автоматического управления процессом рихтовки;
- переговорным устройством или громкоговорящей связью;
- системами оповещения о возгорании, расположенной в кабинах, и активного пожаротушения, расположенной в дизельных капотах.

4.1.3.4 Добывающе-распределительная секция машины должна включать следующие основные узлы, агрегаты и системы:

- главную раму на тележках с рессорным подвешиванием, узлы соединения и ударно-тяговые приборы;
- кабину машиниста технологического оборудования (оператора);
- выгребное устройство с баровой цепью и приводом, устройства аварийного подъема желобов и подпутной балки;
- подъемно-рихтовочное устройство;
- устройство пробивки (очистки) шпальных ящиков;
- бункер-распределитель очищенного щебня;
- конвейерную систему движения щебня;
- планировщик балластной призмы;
- отсеки с электрооборудованием и гидростанцией;
- отсек со вспомогательным инструментом и сварочным аппаратом;
- системы управления рабочими органами;
- транспортные конвейерные системы движения щебня;
- электрическое и пневматическое оборудование, системы управления движением и рабочими органами;
- гидравлическое оборудование;
- контрольно-измерительные системы.

4.1.3.5 Очистительная секция машины должна включать:

- главную раму на тележках с рессорным подвешиванием, узлы соединения и ударно-тяговые приборы;
- очистительное устройство (грохот);
- устройство раздачи щебня по конвейерам;
- гидравлическое оборудование;
- пневматическую и ручную тормозные системы;
- конвейерные системы движения щебня.

4.1.3.6 По требованию заказчика машины должны быть приспособлены к установке на добывающе-распределительной секции:

- устройства уплотнения среза земляного полотна;
- устройства укладки геотекстиля;
- устройства планирования и уплотнения нижнего слоя из очищенного щебня.

4.1.3.7 Тягово-энергетическая секция должна быть односекционной и иметь кабину управления движением. Все оси тягово-энергетической секции должны быть обмоторенными и приводными.

4.1.3.8 Тягово-энергетическая секция должна быть оснащена компрессорной установкой, с производительностью, обеспечивающей работу машин в сцепе с вагонами для засорителей общей массой до 2000 т.

4.1.3.9 Тягово-энергетическая секция должна быть оборудована устройством подачи песка под первые по ходу движения колесные пары каждой тележки в зависимости от направления движения.

4.1.3.10 Управление работой баровой цепи на добывающе-распределительной секции должно быть оснащено системой плавного пуска, не допускающей резких скачков напряжения в сети управления, а также при взаимодействии баровой цепи с препятствиями.

4.1.3.11 Производительность очистительных устройств (грохотов) должна быть не менее производительности добывающего устройства машин.

4.1.3.12 Конструкция крепления привода баровой цепи должна исключать возможность ослабления монтажных болтов на фланцах двигателя.

4.1.3.13 Заходные части желобов и подпутная балка добывающе-распределительной секции должны быть оснащены футеровочными пластинами (листами).

4.1.3.14 Конструкция крепления футеровочных листов должна обеспечивать замену (снятие), установку отработанных листов без применения сварочного аппарата.

4.1.3.15 Наиболее нагруженные режущие элементы баровой цепи добывающе-распределительной секции должны быть оборудованы твердосплавными наконечниками.

4.1.3.16 Конструкция и местоположение пробивщика балласта в шпальных ящиках должны обеспечивать обрушение балласта перед баровой цепью.

4.1.3.17 При наличии на машине двух очистительных устройств конструкция распределительного устройства на очистительной секции должна обеспечивать равномерное распределение вырезанного балласта между очистительными устройствами.

4.1.3.18 Конструкция машины должна обеспечить работу с отсутствием просыпания засорителей и очищенного щебня.

4.1.3.19 В кабине оператора по согласованию с заказчиком должна быть установлена система видеонаблюдения за работой грохотов, делителя потока, транспортеров, бункера-распределителя.

4.1.3.20 При размещении дизеля в непосредственной близости с гидростанцией, помещение должно быть разделено на две половины — на дизельную и гидравлическую.

4.1.3.21 Зона работы оператора у наружного пульта управления бункерами на добывающе-распределительной секции должна быть оборудована защитой от попадания просыпей.

4.1.3.22 Конструкцией машин должна быть обеспечена прочность элементов крепления и страховки выгребного и очистного механизмов, транспортеров, устройств для продавливания балласта в шпальных ящиках, подъемно-рихтовочных устройств, бункеров-распределителей.

4.1.3.23 Машины должны быть оснащены устройствами приведения рабочих органов (выгребного и очистного механизмов подъемно-рихтовочных устройств, транспортеров, устройств для продавливания балласта в шпальных ящиках) в транспортное положение при аварийных ситуациях.

4.1.4 Требования надежности

4.1.4.1 Средний ресурс до капитального ремонта машин должен быть не менее 500 ч или не менее 180 км вырезанного и очищенного пути.

4.1.4.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 10 км вырезанного и очищенного пути.

4.1.4.3 Срок службы машин должен быть не менее 20 лет с момента ввода в эксплуатацию, без учета времени длительного отстоя в законсервированном состоянии.

4.1.4.4 Средний ресурс элементов привода и рабочих органов машин до капитального ремонта должен быть не менее:

- дизеля — 15000 моточасов;
- выгребной цепи — 25 км вырезанного пути;
- пробивщика шпальных ящиков — 50 км пробитого пути;
- заходных футеровочных листов — 15 км вырезанного пути;
- подшипников в обводных роликах — 20 км вырезанного пути.

4.1.4.5 Сроки службы оборудования машин должны быть не менее:

- рам кузова, рам тележки — 20 лет;
- систем управления, кабелей и проводов, тяговых двигателей, вспомогательных машин — 10 лет;
- изоляции тяговых двигателей и вспомогательных машин — 10 лет;
- электрических двигателей и электрического оборудования — 10 лет;
- гидравлического и пневматического оборудования — 10 лет;

4.2 Требования к составам для засорителей

4.2.1 Значения технических и технологических показателей составов для засорителей должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка на ось полувагона универсального в груженом состоянии, кН, не более	265
Минимальный радиус проходимых кривых, м	120
Конструкционная скорость транспортирования в составе грузового поезда, км/ч, не менее:	
- в порожнем состоянии	80
- в груженом состоянии	60
Производительность, $м^3$/ч, не менее:	
- при скорости транспортера-накопителя 0,06 м/с (накопление)	450
- при скорости транспортера-накопителя 0,12 м/с (транспортирование)	900
Вместимость (грузоподъемность) состава для засорителей, $м^3$ (т), не менее:	
- четырехвагонного	140 (208 ± 13)
- пятивагонного	175 (260 ± 15)
- шестивагонного	210 (312 ± 17)

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Значение показателя
Полувагон-накопитель промежуточный (универсальный)	
Число полувагонов универсальных, шт., не менее	4
Вместимость, $м^3$, не менее	35
Грузоподъемность при плотности материала 1,75 $т/м^3$, т, не менее	60
Скорость ленты конвейера-накопителя, м/с, не менее:	
- при загрузке (I скорость)	0,06
- при выгрузке (II скорость)	0,12
Концевой полувагон	
Скорость ленты конвейера, м/с, не менее:	
- промежуточного	3,0
- поворотного	3,0
Диапазон угла поворота конвейера поворотного, град., не менее	От 0 до 75 в обе стороны от оси пути
Угол опускания (подъема) конвейера поворотного, град.	От 0 до (17 ± 3)
Максимальный вылет конвейера поворотного от оси пути, м, не менее	9,2
Вылет конвейера поворотного от уровня верха головки рельса, м, не менее	4,5
Дальность отбрасывания материала от пути при установке конвейера поворотного под углом 75° к оси пути, м, не менее	10
Время выгрузки состава, мин, не более:	
- четырехвагонного (вместимостью 140 $м^3$)	10
- шестивагонного (вместимостью 210 $м^3$)	15
Продолжительность приведения конвейера поворотного из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях (ручным гидронасосом), мин, не более	20

4.2.2 Конструктивные требования

4.2.2.1 Состав для засорителей, как правило, состоит из концевого полувагона и промежуточных (универсальных) полувагонов-накопителей, оборудованных транспортерами.

Состав для засорителей может состоять из универсальных полувагонов-накопителей с индивидуальными поворотными конвейерами и автономной системой привода.

4.2.2.2 Концевые выгоны и полувагоны состава для засорителей должны быть оборудованы:

- кабинами управления;
- автосцепкой и поглощающим аппаратом с возможностью их замены без выкатки тележек и демонтажа других составных частей;
- установками кондиционирования воздуха и системами отопления в кабине управления концевого вагона;
- элементами наружного освещения и сигнализации.

4.2.2.3 Полувагоны-накопители и концевые полувагоны должны иметь на лобовом брусе (по концам платформ) разъемы для подключения электропитания от одного полувагона к другому и от внешнего источника питания.

4.2.2.4 Каждый полувагон должен быть оборудован продольным наклонным ленточным транспортером с электромеханическим или гидравлическим приводом.

4.2.2.5 Приводы конвейеров-накопителей промежуточных полувагонов должны быть оснащены двухскоростной лентой.

4.2.2.6 Привод поворотного конвейера концевого полувагона должен быть оснащен гидроцилиндрами подъема-опускания.

4.2.2.7 Конструкция рабочих органов должна обеспечивать их функционирование без заеданий и перекосов, при этом все подвижные узлы должны иметь плавный ход и свободное вращение.

4.2.2.8 Зубчатые и цепные передачи должны обеспечивать плавность их работы, не допускаются перекосы при монтаже, неравномерный шум и стук при работе.

4.2.2.9 Валы и ролики конвейеров должны вращаться без заеданий, конвейерные ленты — перемещаться с постоянной скоростью без рывков и ударов.

4.2.2.10 На каждом четном полувагоне-накопителе должно быть предусмотрено подключение сварочного аппарата.

4.2.2.11 Кабины управления должны обеспечивать необходимую обзорность транспортирующих конвейеров, а также удобное управление ими. Конвейеры должны быть оборудованы защитными ограждениями для возможности работы без снятия напряжения с контактной сети.

4.2.2.12 Составы для засорителей должны быть оснащены защитными устройствами и устройствами связи, в том числе:

- кнопками экстренного выключения приводов рабочих органов, как с концевого, так и со второго и четвертого полувагонов;
- устройствами перевода поворотного транспортера концевого вагона из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях;
- устройствами связи членов экипажа состава, находящихся в кабинах управления концевого, второго и четвертого полувагонов.
- линиями, нанесенными по периметру внутренних бортов полувагонов, и/или подвесными знаками — указателями максимальной загрузки их;
- устройствами защиты от саморасцепа состава;
- защитой элементов тормозной системы, электрооборудования, направляющих рабочих органов от попадания засорителей;
- защитой межвагонных соединений от перетирания между собой и об элементы конструкции.

4.2.3 Требования надежности

4.2.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта по перевезенному засорителю должен быть не менее 360 тыс. м^3.

4.2.3.2 Средняя наработка на отказ по перевезенному засорителю должна быть не менее 5 тыс. м^3.

4.3 Требования к машинам для балластировки балласта

4.3.1 Значения технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более:	
- в рабочем положении (при подъемке пути)	250
- в транспортном положении	230
Минимальный радиус кривых проходимых участков пути, м, не более:	
- в транспортном положении	100
- при рихтовке	150
- при подъемке и балластировке	150
Конструкционная скорость движения машины в транспортном режиме, км/ч, не менее	80
Конструкционная скорость движения машины в технологическом режиме, км/ч, не менее:	
- при дозировке балласта	15
- при подъемке пути	10
- при рихтовке пути	5
- при стабилизации пути	3
Минимальное усилие (грузоподъемность) электромагнитного подъемника, кН	315
Высота подъема рельсошпальной решетки, мм, не менее	350

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Значение показателя
Ход механизма подъема, мм, не менее	450
Величина сдвига пути, мм, не менее	250
Максимальный перекос пути в обе стороны, мм	200
Система рихтовки	
Метод (система) сглаживания	4-точечная
Коэффициент сглаживания при трехточечной рихтовочной системе на прямых	От 1 до 6,5
Устанавливаемая точность рихтовки, мм	± 3
Отслеживаемое смещение пути, мм	± 250
Продолжительность перевода машин из транспортного положения в рабочее (и обратно), мин, не более	5
Продолжительность перевода машин из рабочего положения в транспортное при аварийных ситуациях, мин, не более	20

4.3.2 Конструктивные требования

4.3.2.1 Машины для балластировки балласта должны быть оборудованы рихтовочным устройством, планировщиками балласта, системой рыхления балласта под рельсошпальной решеткой, пробивщиком шпальных ящиков, автоматической выправочной системой, системой уплотнения балласта.

По согласованию с заказчиком машины для балластировки балласта могут быть оборудованы уплотнителями откосов балластной призмы.

4.3.2.2 Машины должны быть оборудованы силовыми установками для обеспечения электроэнергией технологического оборудования при движении машин с рабочей скоростью от 3 до 15 км/ч.

4.3.2.3 Оборудование машины для балластировки балласта должно быть смонтировано на двух фермах (две секции) — направляющей и рабочей, сочлененных между собой междуферменным соединением.

Фермы могут быть выполнены как в отдельном исполнении, так и в совмещенном виде.

4.3.2.4 На рабочей ферме машин должны быть установлены:

- механизм подъема, перекоса и сдвижки пути;
- рельсовые захваты, страховочные устройства;
- балластерные рамы;
- устройство стабилизирующее;
- рельсошпальные и рельсовые щетки пассивные;
- две измерительные тележки контрольно-измерительной системы;
- кабина с центральным пультом управления;
- кабина хозяйственная;
- дополнительная силовая установка.

4.3.2.5 На направляющей ферме должны быть установлены:

- кабина машинного отделения;
- силовая установка (электростанция);
- дозатор;
- вертикальные активные рельсовые щетки;
- измерительные тележки контрольно-измерительной системы;
- насосная станция;
- системы управления (силовой установкой, дозатором, рельсовыми щетками, выпрямителем).

4.3.2.6 Машины должны быть оснащены компрессорной установкой, обеспечивающей работу машин в сцепе с вагонами прикрытия и сопровождения общей массой до 400 т.

4.3.2.7 Машины должны быть оснащены защитой от самопроизвольного опускания на путь крыльев дозатора, балластерных рам, стабилизирующего устройства, устройства для пробивки шпальных ящиков, подъемно-рихтовочных устройств, уплотнителей балласта у торцов шпал и контрольно-измерительных тележек.

4.3.2.8 Конструкция машин должна обеспечивать прочность элементов крепления и страховки: подрезчиков балласта, стрелы грузоподъемного крана, рабочих тележек сменного оборудования, тяговых редукторов, люков, подъемно-рихтовочных устройств, уплотнителей балласта у торцов шпал, карданных валов, тележек контрольно-измерительных систем.

4.3.3 Требования надежности

4.3.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее 5 лет.

4.3.3.2 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 100 км отбалластированного пути.

4.4 Требования к машинам для дозировки балласта

4.4.1 Значения технических и технологических показателей хоппер-дозаторов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	250
Конструкционная скорость движения, км/ч:	
- в транспортном режиме, не менее	90
- в рабочем режиме	От 3 до 5
Грузоподъемность, т	70
Объем кузова, $м^3$, не менее:	33
Число разгрузочных люков, шт., не менее:	
- наружных	2
- внутренних	2
Высота укладки балласта (дозирования), мм, не менее:	
- выше уровня верха головки рельса	150
- ниже уровня верха головки рельса	150
Дозировка балласта, $м^3$/км:	
- на всю ширину пути	От 130 до 1500
- в середину пути	От 50 до 550
- по обе стороны пути	От 80 до 950
- в междупутье	От 40 до 350
- на обочину	От 40 до 600
Необходимое давление воздуха в разгрузочной магистрали, МПа	От 0,4 до 0,6

4.4.2 Значения технических и технологических параметров думпкаров должны соответствовать приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	250
Скорость движения транспортная (конструктивная), км/ч:	До 100
Радиус кривой, в которую вписывается вагон, м	80
Грузоподъемность, т, не менее	50
Геометрический объем кузова по высоте борта, $м^3$, не менее	36

Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Значение показателя
Высота вагона от уровня верха головки рельса, мм, не менее:	
- до верхней точки кузова	3205
- до оси автосцепки	1060
Вид разгрузки	двухсторонняя
Система разгрузки	пневматическая
Тип бортов	откидывающийся
Угол наклона кузова при разгрузке, град., не менее	45
Давление воздуха в цилиндрах, МПа, не менее	0,6
Число разгрузочных цилиндров, шт.	4

4.4.3 Конструктивные требования

4.4.3.1 Конструкция машин должна соответствовать требованиям ГОСТ 5973.

4.4.3.2 Конструкция машин должна обеспечивать устойчивость при разгрузке всех видов сыпучих и кусковых грузов. По согласованию с заказчиком машины при необходимости оснащаются дополнительными устройствами, увеличивающими устойчивость машин при разгрузке.

4.4.3.3 Рычажная передача тормоза должна предусматривать постановку как композиционных, так и чугунных тормозных колодок.

4.4.3.4 Пневматическая система разгрузки думпкаров должна обеспечивать при выгрузке наклон кузова на угол не менее 45° на обе стороны железнодорожного пути и возвращение кузова в поездное положение после выгрузки.

4.4.3.5 Конструкция машин должна обеспечивать необходимую прочность при погрузке кусковых грузов массой не более 3 т с высоты до 3 м на подсыпку из мелкой фракции перевозимого груза высотой не менее 300 мм.

4.4.3.6 Хоппер-дозаторы и думпкары должны быть оснащены защитой от самопроизвольного опускания люков и бортовых элементов.

4.4.3.7 Конструкция машин должна обеспечивать прочность элементов крепления и страховки люков и бортовых элементов.

4.4.4 Требования надежности

4.4.4.1 Средний ресурс хоппер-дозаторов до капитального ремонта по перевезенному материалу должен быть не менее 400000 м^3.

4.4.4.2 Средняя наработка на отказ хоппер-дозаторов по перевезенному материалу должна быть не менее 5000 м^3.

4.4.4.3 Назначенный срок службы думпкара должен быть не менее 16 лет.

4.4.4.4 Назначенный срок службы думпкара до первого деповского ремонта должен быть не менее 2,5 лет.

4.5 Требования к машинам для рытья кюветов, прорезей, траншей, канав

4.5.1 Значения технических и технологических показателей машин должны соответствовать указанным в таблице 7.

Таблица 7

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка колесной пары на рельсы, кН, не более	250
Техническая производительность ротором, м^3/ч, не менее	300
Конструкционная скорость движения, км/ч:	
- в рабочем режиме самоходом при работе плугом или двумя плугами	От 0,1 до 10
- в рабочем режиме самоходом при работе ротором; ротором и плугом	От 0,1 до 5
- транспортная в составе поезда, не менее	80

Окончание таблицы 7

Наименование показателя	Значение показателя
Минимальный радиус проходимой кривой при работе и в движении, м	150
Максимально преодолеваемый уклон при работе, ‰	20
Вылет роторного колеса от оси пути, м, не менее	7,8
Число оборотов роторного колеса, об/мин, не менее	14
Максимальное заглубление роторного колеса от уровня верха головки рельса, м, не менее	2,8
Глубина резания ротором за один проход, м, не менее	1
Максимальный боковой вылет плуга от оси пути, м, не менее	6,5
Максимальное заглубление плуга от уровня верха головки рельса, м, не менее	1,5
Дальность выброса выгружаемого материала от оси пути, м, не менее	8,5
Продолжительность перевода машин из транспортного положения в рабочее (и обратно), мин, не более	10
Продолжительность перевода машин из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях, мин, не более	20

4.5.2 Конструктивные требования

4.5.2.1 Машины должны быть оборудованы ротором для нарезки кюветов и траншей, плугом для оправки обочины и откосов земляного полотна. По согласованию с заказчиком машины могут быть оборудованы устройством активной разгрузки.

4.5.2.2 Машины должны быть самоходными и несамоходными в рабочем режиме. Самоходные машины должны обеспечивать перемещение при работе в «окно» от трех до десяти вагонов состава для засорителей.

4.5.2.3 Самоходные машины должны быть оборудованы силовой установкой для обеспечения тягового усилия и гидросистемой для управления технологическим оборудованием.

4.5.2.4 Силовые установки должны обеспечивать движение машин с максимальной рабочей скоростью не менее 5 км/ч в сцепе с составом для засорителей.

4.5.2.5 Машины должны состоять из следующих основных частей:

- рамы, опирающейся на тележки;
- силовой установки;
- приводного роторного колеса, оснащенного ковшами;
- двух плугов на обеих сторонах машины;
- рабочей кабины;
- системы обнаружения и тушения пожара в дизельном помещении;
- тормозного оборудования;
- гидрооборудования;
- электрооборудования;
- транспортного и поворотного конвейеров.

4.5.2.6 По согласованию с заказчиком на машине может быть установлен гидравлический манипулятор со сменным оборудованием (грейфер, прямая и обратная лопаты) для выполнения земляных и грузоподъемных работ.

4.5.2.7 Силовая установка машин должна быть оснащена компрессорной установкой с производительностью, обеспечивающей работу машин в сцепе с вагонами для засорителей общей массой до 1000 т.

4.5.2.8 Передвижение машин в рабочем режиме должно производиться от приводной тележки.

4.5.2.9 Конвейеры должны удовлетворять следующим условиям:

- наличие устройства, предупреждающего просыпи засорителей (лотки, очистители);
- исключение схода ленты на одну сторону барабана, касания ленты деталей рамы конвейеров, биения стыка ленты;
- исключение утечки масла из гидромоторов;

- свободное вращение опорных, поддерживающих и направляющих роликов;
- плавная работа привода поворота поворотного конвейера.

4.5.2.10. Гидрооборудование для обеспечения функционирования рабочих органов должно удовлетворять следующим условиям:

- обеспечение полных ходов гидроцилиндров при работе гидронасосов;
- плавность перемещения штоков цилиндров, без рывков и заеданий;
- исключение утечки масла;
- исключение вспенивания масла и переполнения рабочего бака;
- регулируемая аппаратура систем гидравлики и пневматики должна пломбироваться.

4.5.2.11 Машины должны быть укомплектованы оборудованием для приведения роторного колеса, плугов и выбросного конвейера в транспортное положение при аварийной ситуации.

4.5.2.12 Машины должны быть оснащены защитой от самопроизвольного опускания на путь роторного колеса, плугов и от нештатного поворота выбросного конвейера.

4.5.2.13 Машины должны быть оснащены устройствами, исключающими включение рабочих органов или перемещение механизмов в результате случайного воздействия персонала на пульты управления.

4.5.2.14 Конструкция машин должна обеспечивать прочность элементов крепления и страховки роторного колеса, плугов, выбросного конвейера, карданных валов.

4.5.2.15 Конвейеры машин должны иметь устройства экстренной остановки.

4.5.3 Требования надежности

4.5.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 5000 часов работы;
- дизеля — 30000 моточасов.

4.5.3.2 Средняя наработка на отказ машины должна быть не менее 3000 м^3 или 115 км оправленных кюветов.

4.5.3.3 Ресурс машин должен быть не менее 15 лет.

4.6 Требования к машинам для планировки балластной призмы и земляного полотна

4.6.1 Значения технических и технологических параметров машин должны соответствовать указанным в таблице 8.

Таблица 8

Наименование показателя	Значение показателя
Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН, не более	250
Прицепная нагрузка, т, не более	30
Максимальный уклон пути при работе, ‰	20
Конструкционная скорость движения, км/ч, не менее:	
- в транспортном режиме максимальная	
самоходом	80
в составе хозпоезда или отдельным локомотивом	100
- в рабочем режиме:	
при работе центральным плугом	От 0,1 до 20
при работе боковыми плугами	От 0,1 до 6
при работе подборщиком, не более	2,5
при работе щеткой для очистки скреплений	5
Минимальный радиус проходимой кривой, м, не менее:	
- в рабочем режиме	200
- в транспортном режиме	150

Окончание таблицы 8

Наименование показателя	Значение показателя
Максимальная толщина обрабатываемого слоя, м, не менее:	
- центральным плугом	0,1
- боковыми плугами	0,1
- подборщиком	0,04
Максимальная ширина захвата, м, не менее:	
- центральным плугом	3,6
- боковыми плугами	6,4
- подборщиком	2,6
Продолжительность перевода машин из транспортного положения в рабочее (и обратно), мин, не более	5
Продолжительность перевода машин из рабочего положения в транспортное в аварийных ситуациях, мин, не более	15

4.6.2 Конструктивные требования

4.6.2.1 Машины должны быть оборудованы центральным и боковыми плугами, туннелями, подборщиком и щетками для очистки рельсовых скреплений.

4.6.2.2 Машины должны быть самоходными в рабочем и транспортном режимах.

4.6.2.3 Машины должны быть оборудованы силовой установкой для обеспечения тягового усилия и гидросистемой для управления технологическим оборудованием.

4.6.2.4 Силовые установки должны обеспечивать движение машин с рабочей скоростью от 0,1 до 20 км/ч и конструкционной в транспортном режиме — не менее 80 км/ч.

4.6.3 Требования надежности

4.6.3.1 Средний ресурс до капитального ремонта должен быть не менее:

- машины — 800 км отработанного пути;
- дизеля — 10000 моточасов;
- щеток для очистки скреплений — 3 км пути с очищенными скреплениями.

4.6.3.2 Наработка на отказ должна быть не менее:

- при планировании призмы — 20 км спланированного пути;
- при отделке призмы — 6 км отделанного пути.

4.6.3.3 Конструкция машин должна обеспечивать прочность элементов крепления и страховки щитов центральных плугов, боковых плугов, тоннелей, щеток для очистки скреплений, карданных валов.

4.7 Требования эргономики, безопасности труда, санитарно-гигиенические

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

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

Ключевые слова: машины для вырезки балласта, дозировка балласта, засорители, земляное полотно, специальный подвижной состав, хоппер-дозаторы

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

Сдано в набор 14.03.2011. Подписано в печать 25.03.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90. Тираж 90 экз. Зак. 206.

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