РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МАШИНЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ БАЛЛАСТНОЙ ПРИЗМЫ, ПЛАНИРОВКИ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ БАЛЛАСТА

Требования безопасности

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом тепловозов и путевых машин (ВНИТИ) МПС России (разделы 1. 2. 3. 7. 8. 9. 10) совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ) МПС России (раздел 4) и Всероссийским научно-исследовательским институтом железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ) МПС России (разделы 5. 6)

ВНЕСЕН Департаментом пути и сооружений МПС России

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России от 28.06.99 N Н-1133у

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий руководящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МПС России

Содержание

1 Область применения..... 1
2 Нормативные ссылки.....1
3 Общие требования.....2
4 Нормы и требования безопасности и охраны труда.....2
5 Санитарно-гигиенические нормы и требования.....5
6 Эргономические нормы и требования.....7
7 Нормы и требования безопасности движения.....14
8 Технические требования к машине по безопасности функционирования и качеству выполнения технологических операций.....16
9 Экологические нормы и требования.....18
10 Противопожарные требования.....18
Приложение А Библиография.....19

РД 32.122-99

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Машины для формирования балластной призмы, планировки и перераспределения балласта
Требования безопасности

Дата введения 1999-07-01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает основные нормы и требования безопасности труда, движения и функционирования, эргономические и санитарно-гигиенические требования к конструкции путевых машин, предназначенных для формирования балластной призмы, планировки и перераспределения балласта на железнодорожном (рельсовом) ходу (далее - машины), осуществляющие ремонт и текущее содержание железнодорожного пути, а также используемые при его строительстве.

Руководящий документ распространяется на вновь проектируемые (модернизируемые) машины, технические задания на которые или дополнения к ним утверждены после 01.07.99г.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1 004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 5727-88 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 16350-80 Климат СССР Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

ГОСТ 24179-80 Е Светофильтры, светофильтры-линзы, линзы, рассеиватели и отклоняющие вставки стеклянные для сигнальных приборов железнодорожного транспорта. Технические условия

ОСТ 32.80-97 Машины путевые. Окрашивание. Общие технические условия

ОСТ 32.84-97 Стекла оконные и дверные путевых машин. Основные размеры и технические требования

ОСТ 32.120-98 Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта

РД 32.65-96 Машины путевые. Нормы и требования безопасности, эргономики, санитарно-гигиенические и природоохранные. Основные положения

3 Общие требования

Конструкция машины должна соответствовать требованиям РД32.65, требованиям настоящего руководящего документа и другой нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

Машина, имеющая конструктивную скорость передвижения более 50 км/ч, должна быть оборудована системой безопасности в соответствии с "Общими техническими требованиями к системе обеспечения безопасности движения специального подвижного состава" [1].

4 Нормы и требования безопасности и охраны труда

4.1 Требования к площадкам. подножкам. поручням, лестницам и переходным площадкам

Площадки, подножки, поручни, лестницы, переходные площадки и т.д. должны быть выполнены в соответствии с "Санитарными нормами и эргономическими требованиями к проектированию путевых машин железнодорожного транспорта" № ЦУВСС-6/18 (далее - СНиЭТ № ЦУВСС-6/18), утвержденными МПС РФ [2] и РД 32.65.

4.2 Требования к компоновке кабины машиниста, функционального оборудования и дизельного помещения

4.2.1 Требования в части компоновки кабины машиниста, функционального оборудования и дизельного помещения должны соответствовать требованиям РД 32.65 и пунктам 4.2.2 - 4.2.10 настоящего руководящего документа.

4.2.2 Для управления работой машины на ней должны быть оборудованы посты (пульты) управления. Посты могут быть централизованного управления. дополнительные посты управления и выносные пульты управления. Пост централизованного управления должен иметь кабину.

По согласованию между заказчиком и разработчиком (изготовителем) устанавливают необходимость кабин на дополнительных постах управления.

Выносной (дистанционный) пульт управления должен быть компактным и удобным в обслуживании.

4.2.3 Устройство и расположение кабины управления на машине должны обеспечивать видимость рабочей зоны. соседних путей и рабочих органов. Во время движения машины в транспортном режиме должна обеспечиваться видимость машинистом и его помощником. находящимися в положении "сидя" или "стоя". сигнальных устройств (светофоров и сигнальных знаков), впереди лежащего пути и контактного провода.

4.2.4 Боковые окна кабины машины. из которых ведется наблюдение в транспортном положении. должны быть оборудованы с обеих сторон поворотными предохранительными шитками из безопасного стекла. вставленного в рамку. Высота предохранительных шитков должна соответствовать высоте окна и быть не менее 600 мм. ширина - от 100 до 160 мм.

4.2.5 Компоновка агрегатов и элементов в дизельном помещении должна обеспечивать безопасность и удобство обслуживающему персоналу при ремонте и техническом обслуживании.

4.2.6 Вращающиеся части дизеля. вентиляторов. компрессоров и другого оборудования, к которым возможен доступ обслуживающего персонала. должны быть ограждены.

4.2.7 В дизельном помещении должны быть предусмотрены розетки с закрывающимися крышками для включения переносных ламп. Лампы должны иметь гибкий провод в защитной оболочке

Вся электропроводка должна быть надежно изолирована и размещена так. чтобы исключить попадание на нее горюче-смазочных материалов (ГСМ).

4.2.8 Конструкция настила пола дизельного помещения должна обеспечивать безопасность прохода. Зазоры между отдельными плитами настила не должны превышать 10 мм. Поверхность настила должна препятствовать скольжению и обеспечивать возможность стока и уборки пролитых горюче-смазочных материалов.

4.2.9 Отвод выхлопных газов должен быть выполнен так. чтобы исключить скопление несгоревших ГСМ.

4.2.10 В отдельных отсеках машины должны быть предусмотрены места для хранения горюче-смазочных материалов. домкратов. накаточных и тормозных башмаков. лебедок. тросов. чалок и инструментов.

4.3 Требования к окнам и дверям

Для остекления лобовых и не открывающихся боковых окон кабины машины необходимо применять высокопрочные стекла по техническим условиям. утвержденным МПС РФ [3] или трехслойное стекло на пленке толщиной 0.76 мм по ГОСТ 5727. а для остальных окон - безопасное. механически прочное стекло по ГОСТ 5727.

Остальные требования к окнам и требования к дверям должны соответствовать пунктам 6.6. 6.7 настоящего руководящего документа и РД 32.65.

4.4 Требования к креслу

Кресло машиниста должно быть выполнено в соответствии с требованиями пункта 6.5 настоящего руководящего документа и РД 32.65.

4.5 Требования к защитным средствам и предохранительным устройствам

Защитные средства и предохранительные устройства машины должны быть выполнены в соответствии с требованиями РД 32.65.

4.6 Требования к электрооборудованию и гидрооборудованию

Общие требования безопасности к конструкции гидропривода по ГОСТ 17411.

Остальные требования к гидрооборудованию и требования к электрооборудованию машины должны соответствовать требованиями РД 32.65.

4.7 Требования к предупреждающим надписям. сигнализации. знакам безопасности

Машина должна быть оборудована двумя звуковыми устройствами - большой громкости (тифоны) и малой громкости (свистки).

На машине должны быть нанесены знаки безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026. положений о знаках безопасности на объектах железнодорожного транспорта. утвержденных МПС РФ [4] и РД 32.65.

4.8 Требования к наружным осветительным и светосигнальным приборам

4.8.1 Машина должна быть оборудована головными осветительными приборами типа ПСЭИ 33 21.001 УХЛ 1 в соответствии с утвержденными техническими условиями на них.

4.8.2 Головной осветительный прибор должен быть расположен на оси машины и иметь осевую силу света не менее $7.8 \cdot 10^5$ кд и угол рассеивания в вертикальной плоскости в пределах $0.1 \cdot I$ макс (осевой силы света) - от 4° до 6°.

4.8.3 Машина должна быть оборудована светосигнальными приборами с прозрачно-белыми и красными сигнальными огнями. а при выполнении ей технологических операций - вращающимися светильниками (маяками) с сигнальным огнем желтого света.

4.8.4 Светосигнальный прибор должен иметь угол излучения α в горизонтальной плоскости в пределах от 0° до ±50°.

Сила света прозрачно-белого и красного сигнальных огней в пределах заданного угла излучения должна быть не менее значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

α	Сила света, кд	
	Прозрачно-белый огонь	Красный огонь
0°	127	10,2
5°	127	10,2
10°	125	10,0
15°	123	9,8
20°	119	9,5
25°	114	9,2
30°	108	8,7
35°	101	8,2
40°	95	7,6
45°	89	7,1
50°	81	6,5

4.8.5 Координаты цветности излучения красного сигнального огня должны соответствовать ГОСТ 24179.

Коэффициент пропускания красного светофильтра должен быть не менее 0.08.

5 Санитарно-гигиенические нормы и требования

5.1 Требования к параметрам микроклимата и воздушной среды и средствам их обеспечения

5.1.1 В кабинах управления машины должны быть устройства для естественной вентиляции.

5.1.2 Кабины управления машины должны быть оборудованы системами кондиционирования (подогрева, охлаждения и принудительной вентиляции).

5.1.3 Температура нагреваемых поверхностей на рабочих местах не должна превышать +45 °С.

5.1.4 Концентрации веществ, оказывающих вредное влияние на организм работающих (отработавших газов неполного сгорания дизельного топлива, продуктов термоокислительной деструкции при нормальных условиях, аэрозолей гербицидов, пыли балластных материалов и др.), не должны превышать предельно допустимых уровней, установленных ГОСТ 12.1.005.

5.1.5 Остальные требования к параметрам микроклимата и воздушной среды и средствам их обеспечения принимают в соответствии с пунктами 5.1.2, 5.1.3, 5.1.6-5.1.8, 5.1.10 РД 32.65.

5.2 Требования к системам кондиционирования

5.2.1 Температура нагрева воздуха в кабинах машины должна регулироваться автоматически.

5.2.2 Отопительная установка должна быть калориферного типа.

5.2.3 Раздачу охлажденного воздуха проводить из верхнего (потолок) или среднего (уровень 1 м от пола или нижняя кромка лобовых, боковых окон) уровня.

5.2.4 Раздачу подогретого воздуха проводить из нижнего (уровень пола, в т.ч. в зоне дверей, ниши для ног машиниста) или среднего (уровень 1 м от пола или нижняя кромка лобового окна) уровня.

5.2.5 Открытые части отопительных устройств, имеющие температуру выше +45 °С, должны иметь ограждения.

5.2.6 Остальные требования к системам кондиционирования - согласно пунктов 5.1.9, 5.1.10 РД 32.65.

5.3 Требования к искусственному освещению

5.3.1 Требования к системам освещения машины, величинам освещенности кабин, пультов управления, рабочих органов принимают в соответствии с пунктами 5.2.1-5.2.3 РД 32.65, ОСТ 32.120 и СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденными МПС РФ [2].

5.3.2 Рабочие зоны проведения путевых работ в темное время суток должны быть обеспечены искусственным освещением, создаваемым приборами, установленными на машине. Освещенность рабочих зон - в соответствии с ОСТ 32.120.

5.4 Требования к защите от шума и вибрации

5.4.1 В конструкции кабин управления должны быть предусмотрены средства, обеспечивающие защиту обслуживающего персонала от шума и вибрации, с учетом реально возникающего уровня шума и вибрации от источников.

В устройствах отопления и вентиляции, в случае необходимости, должны быть предусмотрены средства снижения шума.

5.4.2 Уровни звукового давления (по спектру), уровни звука на рабочих местах в кабинах управления машины, при выполнении рабочих операций в технологическом режиме и при движении машины в транспортном режиме должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2 РД 32.65 и СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденных МПС РФ [2].

5.4.3 В случае оборудования машины дополнительными постами управления и выносными пультами управления при уровне шума на них, превышающем приведенные в 5.4.2 величины, указанные посты и пульты должны обеспечиваться индивидуальными средствами защиты.

5.4.4 Виброускорения на рабочих местах машины (пол, настил, сиденье) в транспортном режиме должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3 СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденных МПС РФ [2] и в таблице 4 РД 32.65.

5.4.5 Общая вибрация на рабочих местах машины (пол, сиденье) в транспортно-технологическом режиме работы должна соответствовать требованиям.

приведенным в таблице 4 СНиЭТ № ЦУВСС-6/18. утвержденных МПС РФ [2] и таблице 3 РД 32.65.

5.4.6 Остальные требования к защите от шума и вибрации принимают в соответствии с пунктами 5.3.4-5.3.7 РД 32.65.

5.5 Требования к санитарно-бытовым устройствам

На машине должны быть:

- шкафы для хранения личной и специальной одежды, индивидуальных средств защиты. документации. инструментов:
- места для хранения продуктов питания (холодильник) и размещения термосов (или емкостей с питьевой водой):
- ящик для аптечки первой помощи с необходимым набором медикаментов документации и инструкцией по оказанию первой помощи. удовлетворяющий требованиям действующей нормативной:
- умывальник. туалет.

6 Эргономические нормы и требования

6.1 Общие требования

6.1.1 Рабочие места машинистов и помощников машинистов на машине должны быть спроектированы с учетом штатного алгоритма работы обслуживающего персонала, обусловленного конкретным производственным процессом. специальных психофизиологических, эргономических и гигиенических требований, обеспечивающих рациональную рабочую позу, физиологическую досягаемость основных органов управления, требуемую по безопасности обзорность внешней и внутренней обстановки, однозначного различения командных поездных и маневровых сигналов, а также сигналов руководителя работ и путевых рабочих.

6.1.2 Конструкция машины должна предусматривать лестницы, подножки и поручни для подъема к кабинам и постам управления, (при их наличии) дверям машинных помещений, на раму машин и т.д., выполненные в соответствии с СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденными МПС РФ [2] и требованиями РД 32.65.

6.2 Требования к условиям видимости из кабины

6.2.1 Условия видимости в транспортном режиме из кабины машины должны определяться максимальным удобством различения:

- высоких сигнальных устройств высотой 6,3 м от верхнего уровня головок рельсов (УГР), расположенных на расстоянии 10 м от грани головки автосцепки вдоль оси пути и на расстоянии 2,5 м от оси пути перпендикулярно оси (в обе стороны);
- низких сигнальных устройств высотой 0,25 м от УГР. расположенных на расстоянии 15 м от грани головки автосцепки вдоль оси пути и на расстоянии

1.75 м от оси пути перпендикулярно оси (в обе стороны).

6.2.2 Условия видимости сигнальных устройств из кабины машины вдоль оси пути определяют. исходя из:

- размера от пола рабочего места до верхней кромки лобового окна (1835 мм) и высоты расположения глаз стоящего машиниста (1805 мм) - для различения высоких сигнальных устройств:

- размера от пола рабочего места до нижней кромки лобового окна (1050 мм) (или верхней кромки пульта управления (1250 мм)) и высоты расположения глаз сидящего машиниста (1380 мм) - для различения низких сигнальных устройств.

6.2.3 Условия видимости сигнальных устройств по боковым сторонам определяют по размерам до боковых кромок лобового окна в поперечном направлении.

6.2.4 Для определения высоты расположения глаз машиниста следует исходить из антропометрических размеров мужчин ростом от 1650 до 1900 мм (М5 и М95):

- при оценке видимости высоких сигнальных устройств принимают высоту глаз равной 1805 мм над полом рабочего места. что соответствует мужчине самого большого роста (М95);

- при оценке видимости низких сигнальных устройств принимают высоту глаз равной 740 мм над сиденьем (или 1400 мм от уровня пола). которая соответствует самым низким фигурам при прямой посадке (М5). Глаза машиниста при этом должны быть в вертикальной плоскости. которая проходит через заднюю (ближнюю к машинисту) кромку пульта управления.

6.2.5 Требования по обеспечению видимости впереди расположенного участка рельсового пути устанавливают в соответствии с пунктом 4.2.12 РД 32.65.

6.2.6 Расстояние от лобового окна до глаз сидящего машиниста не должно превышать 1000 мм.

6.3 Общие требования к кабинам

6.3.1 Объем незанятого оборудованием пространства должен составлять не менее 10 м^3. Допускается уменьшение указанного объема в случае оснащения кабины принудительной вентиляцией с подачей подогретого наружного воздуха не менее 30 м^3 в час на одного человека. а также системой кондиционирования с достаточной холодопроизводительностью - от 350 до 450 Вт на 1 м^3 объема кабины.

6.3.2 Внутренние габариты кабины. просветы окон. основные размеры высот пульта и кресла устанавливают из расчета создания оптимальных условий управления сидя и стоя для лиц ростом от 1650 до 1900 мм.

6.3.3 Общее решение кабины должно создавать минимальное количество выступающих граней и углов. которые могли бы угрожать безопасности машиниста или помощника машиниста.

В узких местах для исключения возможного травматизма все кромки должны быть скруглены. а также облицованы мягким материалом (элементы

пассивной защиты).

Для облицовки стенок кабины и конструктивных элементов не допускается применять материалы, разрушающиеся с осколками.

6.3.4 При наличии у машины одной кабины в ней должны быть оборудованы два пульта машиниста для управления движением в обе стороны и пульты управления рабочими органами (двухрядное исполнение).

Допускается установка органов управления (ОУ) частью рабочих органов на рабочем месте машиниста по ходу движения (путевые машины типа ПБ [5]).

На машине, оборудованной одной кабиной, при обеспечении достаточной обзорности, допускается установка одного пульта машиниста для управления передвижением.

Размеры кабины должны обеспечивать беспрепятственное перемещение обслуживающего персонала по кабине, возможность размещения дополнительного (кроме пультов управления) оборудования и санитарно-бытовых устройств.

Размеры кабины управления по высоте, ширине, взаиморасположению кресел с пультами управления, лобовыми и боковыми окнами должны соответствовать СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденным МПС РФ [2] и РД 32.65.

За креслом машиниста или помощника машиниста, отодвинутом в крайнее переднее положение, должен быть предусмотрен проход шириной не менее 300 мм для однорядной и 700 мм для двухрядной кабины, обеспечивающий перемещение персонала к лобовому и боковым окнам в аварийной ситуации.

6.3.5 Интерьер кабины вместе с находящимися в ней предметами должен образовывать, с точки зрения промышленного дизайна, эстетическое единое целое, оказывающее на машиниста и помощника машиниста успокаивающее воздействие, но одновременно не оказывающее влияния на его работоспособность.

6.4 Требования к рабочим местам машиниста и помощника машиниста в кабине

6.4.1 В кабинах машины должны быть созданы условия для безопасного и эффективного управления машиной в транспортном и технологическом режимах работ. Пульты и ОУ машины должны соответствовать требованиям СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденных МПС РФ [2].

6.4.2 Рабочее место машиниста и помощника машиниста в кабинах должно содержать: пульты управления, оснащенные средствами отображения информации (СОИ) и ОУ движением путевой машины: СОИ и ОУ функциональным оборудованием: СОИ и ОУ вспомогательными устройствами, функционально удобное кресло, средства внешней и внутренней радио- и телефонной связи: средства жизнеобеспечения.

Пульты управления должны обеспечивать оптимальное удобство обслуживания машины во всех режимах работы с основного рабочего места для контингента лиц по 6.3.2.

6.4.3 У машины ОУ движением и ОУ рабочими механизмами должны быть расположены отдельными группами на разных пультах.

6.4.4 Функциональные ОУ движением. СОИ (индикаторы и сигнализаторы агрегатов основного и вспомогательного оборудования) должны быть установлены в правой части кабины по основному направлению движения машины:

6.4.5 ОУ тягового привода. тормозные краны. рукоятки управления. а также рукоятки аварийной остановки должны быть расположены в зоне легкой досягаемости моторного поля рабочего места машиниста.

6.4.6 ОУ рабочими органами на конкретной путевой машине должны быть размещены на отдельном пульте в соответствии с расположением рабочих органов на машине (элементы. относящиеся к механизмам. расположенным справа. - на правой стороне пульта. слева - на левой стороне). Группировка ОУ может быть выполнена соответствующим расположением. применением одинаковой формы и цвета переключателей.

6.4.7 Пульт управления машиниста должен образовывать единое функциональное и антропометрически неразрывное целое с креслом. нишей и подогнанной по высоте подставкой для ног и содержать следующие элементы:

- панель (моторная) органов оперативного управления:
- панель (информационная) средств индикации:
- панели вспомогательных ОУ:
- нишу для ног с подножкой и ножными педалями.

6.4.8 Пульт управления. кресло и подставка для ног должны быть функционально связаны между собой в части обеспечения рациональной посадки контингента лиц. указанного в 6.3.2.

6.4.9 Сиденья кресла машиниста и помощника машиниста необходимо установить с психологической установкой работы "не перед пультом. а внутри него". в связи с чем ОУ и СОИ должны быть размещены в наиболее удобной для манипулирования и обзора зоне.

Для обеспечения функциональной связи пульта и кресла выполняют большую и широкую нишу с подставкой для ног:

- высота ниши для ног от пола до нижнего края столешницы не менее 850 мм:
- глубина ниши от передней стенки до заднего края столешницы не менее 600мм:
- глубина наклонной подставки для ног не менее 500 мм:
- ширина подставки не менее 600 мм:
- угол наклона подставки для ног от 15° до 25° от горизонтали:
- высота установки переднего края подставки для ног от 150 до 250 мм.

Пульт должен обеспечивать возможность смещения кресла под пульт до 130 мм от заднего края столешницы.

В столешнице пульта равномерно от оси симметрии ниши должна быть предусмотрена выемка для туловища глубиной не менее 120 мм на расстоянии 400 мм от оси симметрии ниши.

Толщина заднего края столешницы должна быть не более 70 мм.

Высота заднего края столешницы от уровня пола не должна превышать 1050 мм.

Угол наклона столешницы назад не должен превышать 15°.

Угол наклона информационной панели должен находиться в пределах от 20° до 40°.

Общая высота от пола до защитного козырька пульта не должна превышать 1250 мм.

6.4.10 На пульте управления должны быть размещены только те СОИ и ОУ, которые необходимы для непосредственного управления машиной во время движения или работы.

6.4.11 СОИ на пультах должны быть обоснованно выбраны и размещены с учетом приоритетности их использования в зависимости от реального алгоритма управления и минимизации маршрута глаз в зонах: центральной (с углом примерно 4°), ясного видения (от 30° до 35°) и периферического зрения (от 75° до 90°).

Для сокращения количества информационных элементов и ОУ рекомендуется установка приборов многоцелевого назначения, удовлетворяющих требованиям эргономики и системотехники.

ОУ и приборы информации должны быть выполнены с учетом требований эргономики и инженерной психологии.

6.4.12 ОУ должны быть установлены на пультах с учетом типового алгоритма управления в зонах легкой и максимальной досягаемости с учетом их оперативной значимости и частоты использования.

6.4.13 Допускается размещение ОУ движением и работой технологического оборудования у подлокотников кресел.

6.4.14 Информационная панель пультов должна быть расположена перпендикулярно направлению взгляда машиниста на сигнальные приборы (или иметь широкий защитный козырек) для исключения явлений параллакса и зеркального отражения в лобовых окнах.

6.4.15 ОУ тягового привода должен представлять из себя вертикальную рукоятку-рычаг. размещенную в левой части пульта в зоне легкой досягаемости - не более 250 мм от оси симметрии ниши.

6.4.16 Краны пневматического и электрического тормозов рекомендуется выполнять в виде вертикальной рукоятки-рычага, размещенной справа от машиниста на удалении 550 и 350 мм соответственно от оси симметрии пульта.

6.4.17 Панель ОУ должна быть условно разделена с учетом алгоритма управления на отдельные функциональные части.

6.4.18 В нише должна быть размещена подставка для ног и при необходимости на ней - совмещенная педаль тифона и подсыпки песка.

6.4.19 Для управления машиной и ее рабочими органами необходимо применять вертикальные рукоятки, тумблеры-переключатели. кнопочное управление. Направление движения рукояток, тумблеров и т.п.. должно соответствовать направлению движения управляемого объекта или рабочего органа.

6.4.20 Размещение ОУ на пульте управления рекомендуется осуществлять согласно приведенным требованиям с учетом специфики алгоритма работы конкретной машины:

- ОУ размещают рядами или колонками, с равным удалением. обеспечивающим удобный доступ к выключателям при монтаже и ремонте;

- ОУ с родственными функциями размещают в одном ряду или в одной колонке:

- ОУ, к которым нужно привлечь внимание, снабжают клавишами большего размера или ручкой и размещают на краю соответствующего ряда или колонки:

- наиболее часто употребляемые ОУ размещают ближе к средней части (по центру) пульта управления:

- если количество ОУ в одном ряду больше четырех, их располагают группами по 3 штуки так, чтобы шаг между группами был, как минимум, в 1.2 раза больше размера между ОУ.

6.4.21 Рычажные ОУ должны быть размещены на пульте управления таким образом, чтобы во всех своих положениях имели вокруг своей ручки свободное пространство для захвата рукой. Это пространство должно быть обеспечено минимальным зазором 40 мм между ручкой и соседними предметами и охватывать зону как в области неподвижных элементов пульта, так и в области всех положений других ОУ.

6.4.22 В средней части пульта управления должна быть площадка для размещения документов.

6.4.23 Блоки управления радиостанцией следует размещать таким образом чтобы машинист имел возможность вести переговоры со своего рабочего места.

6.4.24 На рабочем месте машиниста должны находиться ОУ тормозной системой. В системе аварийно-экстренного торможения на путевой машине должны быть предусмотрены: включение автоматических тормозов, снятие тягового усилия, подача песка под колесные пары. Органы включения этой системы должны быть расположены в зоне легкой досягаемости.

6.4.25 На каждом пульте управления строго по оси симметрии должна быть размещена совместно с приборами безопасности информационная часть скоростемера. Допускается смещение места установки скоростемера в сторону от оси симметрии не более ± 50 мм.

6.5 Требования к креслам

6.5.1 Кресла машиниста и помощника машиниста должны обеспечивать удобство расположения за пультом управления. С этой целью кресло должно иметь профилированные спинку и откидные подлокотники, обеспечивать регулирование по высоте и по направлению оси машины согласно требований СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденных МПС РФ [2] и РД 32.65.

Кресло своим демпфированием не должно усиливать вибрацию и амплитуду толчков на рабочем месте.

Пружинящие и демпфирующие элементы сиденья не должны быть источником шума.

6.5.2 Сиденье кресла должно быть полумягким, чтобы обеспечивать безопасность во время сидения. Спинка кресла должна быть регулируемой, а сиденье - сдвижным или откидным.

Спинка должна быть фасонной и иметь опору для позвоночника в области

поясницы. После подъема машиниста с сиденья должны откидываться назад подлокотники кресла.

Сиденье, спинка и подлокотники должны иметь мягкую обивку из стойкого, воздухопроницаемого и легко очищающегося материала.

6.5.3 Высота сиденья над полом кабины должна соответствовать высоте панели пульта управления и высоте ниши для ног машиниста.

Размеры основных элементов кресла машиниста согласно требованиям РД 32.65.

6.5.4 Конструкция кресла должна обеспечивать возможность легкого размещения за пультом и экстренного покидания рабочего места в течение времени, не превышающего 3 с.

6.5.5 Для быстрого покидания кресла оно должно устанавливаться на параллелограмме, закрепленном на полу, который позволяет, путем поворота, сместить назад сиденье еще на 250 мм. Между поворотным параллелограммом и сиденьем следует располагать колебательное звено, подпружинивание которого с помощью регулировочного устройства согласуется с весом машиниста или помощника машиниста.

6.5.6 Остальные требования к креслам машины согласно ГОСТ 21889.

6.6 Требования к окнам

6.6.1 Кабина управления должна иметь остекление, обеспечивающее выполнение условий видимости в соответствии с требованиями пункта 6.2 настоящего РД и РД 32.65.

6.6.2 С целью обеспечения удобного обзора зоны производства работ в кабине управления могут быть размещены дополнительные окна. Их месторасположение, размеры должны учитывать алгоритм работы обслуживающего персонала при выполнении работ.

Отношение общей площади окон к общей площади пола кабины должно быть не менее 0.3.

При увеличении отношения общей площади остекления к общей площади пола свыше 0.5 необходимо окна, которые не открываются выполнять с двойным остеклением, обеспечивая их солнцезащитными жалюзями.

6.6.3 Лобовые окна должны обеспечивать в дневное и ночное время и при всех погодных условиях хороший обзор без искажения цветов сигналов светофоров. Угол их установки должен подбираться с учетом исключения отражения в них наружных световых сигналов и внутренних источников света.

6.6.4 В кабине верхняя кромка лобового стекла должна располагаться на высоте 1835 мм от уровня пола, нижняя - на высоте 1050 мм от уровня пола.

6.6.5 Лобовые окна машины должны быть оборудованы стеклоочистителями. Устройства должны очищать и обогревать сектор, составляющий не менее 60% площади окна и обеспечивающий видимость в соответствии с требованиями РД 32.65. В отключенном положении элементы стеклоочистителя не должны находиться в секторе обзора машиниста (помощника машиниста). По согласованию между заказчиком и разработчиком (изготовителем) лобовые окна обо-

рудуют стеклоомывателями и устройствами. обеспечивающими защиту от обледенения и запотевания.

6.6.6 В каждой боковой стенке кабины должно быть. как минимум. одно открываемое окно шириной проема не менее 450 мм. обеспечивающее машинисту обзор поезда.

Одно боковое окно с каждой стороны кабины должно иметь проем. чтобы после разбивания стекла (при аварии) его можно было использовать как аварийный путь покидания кабины. Элементом обязательного оснащения кабины должен быть молоток со стальным острием для разбивания стекла аварийного окна.

0кно должно иметь элементы надежной фиксации. Открываемое окно должно иметь элементы фиксации в открытом и закрытом положениях. а опускающееся окно - в любом положении (даже при частичном открытии).

6.6.7 Над боковыми окнами кабин снаружи должны устанавливаться желобки для стока дождевой воды. Длина желобков должна превышать ширину окон или дверей не менее. чем на 100 мм с каждой стороны.

6.6.8 Требования к стеклам. установленным в кабине. должны соответствовать 4.3 настоящего руководящего документа.

6.6.9 Все раздвижные окна должны иметь внутренние запорные устройства для подвижного стекла.

Все окна должны иметь съемные защитные щиты для предотвращения проникновения в кабину посторонних лиц.

6.6.10 Остальные требования к окнам машины согласно пунктам 4.3.5-4.3.9. 4.3.12 РД 32.65.

6.7 Требования к дверям

Машина в части требований к расположению и конструкции входных дверей кабин управления должны соответствовать требованиям СНиЭТ № ЦУВСС-6/18. утвержденных МПС РФ [2] и РД 32.65.

6.8 Требования к окрашиванию машины

Окрашивание машины и цветовое оформление кабин управления должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиЭТ № ЦУВСС-6/18. утвержденными МПС [2] и ОСТ 32.80.

7 Нормы и требования безопасности движения

7.1 Требования к машине, определяемые особенностями ее движения

7.1.1 Системы обеспечения безопасности движения самоходной машины при движении своим ходом и порядок транспортирования самоходной и несамоходной машины в составе хозяйственного поезда или отдельным локомотивом должны соответствовать требованиям Правил технической эксплуатации

железных дорог [7]. Инструкции по сигнализации на железных дорогах [6], Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах [8]. Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [9], инструкции по эксплуатации и содержанию дрезин. мотовозов и автомотрис [10] и Положения об условиях обращения специального самоходного подвижного состава [15]. утвержденных МПС РФ.

7.1.2 При пересылке машины с погрузкой на железнодорожный подвижной состав ее крепление должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным МПС РФ [11].

7.1.3 Конструкция машины должна обеспечивать надежное закрепление (стопорение) рабочих органов в транспортном положении.

7.2 Оценка ходовых качеств машины

Допускаемые скорости транспортирования машин при движении их самоходом. в составе грузовых поездов или с отдельным локомотивом устанавливают по результатам ходовых динамических. прочностных и тормозных испытаний и расчетов воздействия на путь.

7.3 Показатели динамики и воздействия на путь машины. используемые для оценки и контроля ее ходовых качеств (РД 32.65)

7.3.1 Рамная сила. действующая между рамой тележки и колесной парой. не должна превышать:

- 40% статической нагрузки колесной пары на рельсы на пути с шебеночным балластом:

- 30% - на пути с песчаным или гравийным балластом.

7.3.2 Коэффициент вертикальной динамики обрессоренной экипажной части по силам. действующим на буксу не должен превышать 0.5.

7.3.3 Коэффициент запаса устойчивости колеса от вкатывания на головку рельса должен быть не менее 1.5.

7.3.4 Максимальные вертикальные ускорения по торцам главной рамы при частоте до 10 Гц не должны превышать 5 м/с^2.

7.3.5 Максимальные горизонтальные ускорения по торцам главной рамы при частоте до 10 Гц не должны превышать 4 м/с^2.

7.3.6 Напряжения в кромках подошвы рельсов. в шпале под подкладкой. в балласте под шпалой должны соответствовать требованиям РД 32.65.

7.3.7 Показатели по 7.3.1-7.3.5 определяют на прямых и кривых радиусом 600 и 300 м. участках пути. а также на стрелочных переводах по боковому направлению с маркой крестовин 1/9 и 1/11.

Максимальная скорость движения при испытаниях в прямых участках пути должна быть на 10% выше конструкционной.

В кривых участках пути максимальную скорость принимают из условия проезда по кривой с непогашенным ускорением на 10% выше нормируемого (до 0.7 м/с^2). но при этом максимальная скорость не должна быть выше конструкци -

онной скорости с 10% увеличением.

В стрелочных переводах на боковой путь максимальные значения скорости при марке крестовин 1/9 - 40 км/ч. при марке крестовин 1/11 - 45 км/ч.

8 Технические требования к машине по безопасности функционирования и качеству выполнения технологических операций

8.1 Машина должна обеспечивать безопасное функционирование рабочих органов при выполнении всех технологических операций, предусмотренных ее назначением.

8.2 Конструкция машины должна обеспечивать:

- свободный и безопасный доступ к приборам и механизмам, требующим систематического ТО;
- автоматическое отключение передвижения рабочих органов в крайних положениях или ограничение их передвижения в этих положениях упорами;
- защиту от попадания балласта под колесные пары;
- защиту электрических кабелей, гидравлических и пневматических рукавов от скручивания, повреждений и перетираний при функционировании рабочих органов и транспортировании машины:
- защиту штоков гидроцилиндров от воздействия балласта.

8.3 В конструкции машины должны быть предусмотрены:

- система аварийного перевода машины из рабочего положения в транспортное при выходе из строя основной энергетической установки;
- защитные ограждения стекол;
- кнопки для аварийной остановки рабочих органов и машины с основного (дублирующего) пульта управления;
- надежные транспортные запоры рабочих органов для предотвращения их раскрытия или опускания при движении в транспортном режиме:
- кожухи, предотвращающие выбрасывание щебня на соседний путь активными щетками для очистки скреплений;
- устройства, обеспечивающие фиксированные и регулируемые нижние и промежуточные положения тоннелей, центральных и боковых плугов, подборщика балласта;
- боковые плуги, складывающиеся из рабочего положения в транспортное первоначально в горизонтальном направлении (параллельно оси пути), а затем - в исходное положение;
- ограждения, исключающие попадание обслуживающего персонала в рабочую зону движущихся относительно рамы машины механизмов;
- надежные двери и надежные запоры, исключающие попадание в машину посторонних лиц в нерабочее время;
- наличие кнопки подачи сигнала машинисту на раме машины.

8.4 Для обеспечения безопасности движения поездов после выполнения технологических операций по ремонту пути его состояние должно характеризоваться следующими качественными признаками. обеспечиваемыми рабочими органами.

- центральным плугом - заполнение шпальных ящиков балластом. Допускается наличие не более двух подряд незаполненных шпальных ящиков при условии. что между такими ящиками будет не менее 10 ящиков. заполненных балластом:

- активными тросовыми щетками - очистка пазух рельсов и промежуточных скреплений от щебня. Допускается попадание на рельсы отдельных частиц размером не более 5 мм:

- подборщиком балласта щеточного типа - удаление излишков балласта с верхней постели шпал; а подборщиком шнековым (МБ) - на глубину понижения от УГР и равномерно по ширине:

- подрезчиком балласта в шпальных ящиках - обеспечение зазора между балластом и рельсом в шпальных ящиках в пределах от 30 до 80 мм за один проход.

8.5 Передвижение рабочих органов должно ограничиваться относительно УГР в следуюших пределах:

- шиты центрального плуга и шнеки для уборки излишков балласта в колее - до 140 мм:

- боковые плуги - 280 мм:

- щетки для очистки скреплений и подборщик балласта - 180^{+20} мм:

- пассивные щетки - по УГР

8 6 Требования к мерам безопасности при выполнении работ с применением машин - в соответствии с правилами техники безопасности и санитарии. утвержденными МПС РФ [12], другие общие требования к конструкции этих типов машин - с действующими типовыми требованиями по технике безопасности и санитарии. утвержденными МПС РФ [13]

8.7 После окончания основных работ в "окно" и при скорости пропуска поездов до 60 км/ч допускается на железобетонных и деревянных шпалах оставлять шпальные ящики незаполненными балластом внутри колеи при условии. что на бесстыковом пути ширина плеча балластной призмы обеспечивается не менее 0.25 м. а на звеньевом пути - не менее 0.10 м.

8 8 Другие требования по безопасности движения поездов при производстве работ - в соответствии с правилами технической эксплуатации. утвержденными МПС РФ [7] и инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов. утвержденной МПС РФ [9].

9 Экологические нормы и требования

Требования в части внешнего шума, дымности и выбросов вредных веществ отработавших газов должны соответствовать требованиям РД 32.65.

10 Противопожарные требования

Пожарная безопасность на машине должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004 в части систем предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также противопожарным требованиям, утвержденным МПС РФ [14].

Приложение А
(справочное)
Библиография

[1] Общие технические требования к системам обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава. утвержденные МПС РФ 14.09.98г.

[2] ЦУВСС-6/18 Санитарные нормы и эргономические требования к проектированию путевых машин железнодорожного транспорта. утвержденные МПС РФ 5.07.96г

[3] ТУ ОТИ-940 Стекла. ОНПП "Технология"

[4] ЦРБ/4676 Положение о знаках безопасности на объектах железнодорожного транспорта, утвержденное МПС РФ

[5] 43.00 00.000 ТО Планировщик балласта ПБ-01. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. г. Калуга. 1992г.

[6] ЦРБ/176 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. М.. "Транспорт". 1994г.

[7] ПТЭ/162 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. М.. "Транспорт". 1994г.

[8] ЦД/206 Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации. М.. "Транспорт". 1995г.

[9] ЦП/485 Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. М.. "Транспорт". 1997г.

[10] ЦРБ/4785 Инструкция по эксплуатации и содержанию дрезин. мотовозов и автомотрис (моторно-рельсового транспорта несъемного типа) на железных дорогах" (С изменениями и дополнениями в соответствии с Указанием МПС РФ от 19.05.94 N М-404у и телеграммой МПС N М-8055 от 04.08.94). МПС РФ 1995г.

[11] Технические условия погрузки и крепления грузов. утвержденные МПС РФ.

[12] ЦП/4621 Правила техники безопасности и производственной санитарии при ремонте и содержании железнодорожного пути и сооружений. М.. "Транспорт". 1989г

[13] Типовые требования по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования путевых машин тяжелого типа и путевого механизированного инструмента на железнодорожном транспорте. утвержденные ЦП МПС РФ 26.02.73 г.

[14] ЦП0-28/1 Противопожарные требования к путевым машинам. утвержденные МПС РФ 02.08.95г.

[15] Положение об условиях обращения специального самоходного подвижного состава. утвержденное Указанием МПС РФ № Л-1416у от 7.12.98

УДК ОКСТУ

Ключевые слова: руководящий документ, путевые машины для формирования балластной призмы, планировки и перераспределения балласта, безопасность труда, движения, функционирования, требования эргономические, санитарно-гигиенические

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

107174, г. Москва, Н.-Басманная, 2.

"28" июня 1999 г. № А-1133у

УКАЗАНИЕ

Руководителям департаментов МПС (по списку)
Главным инженерам железных дорог
Руководителям предприятий и организаций (по списку)

Об утверждении и введении в действие РД 32.121-99, РД 32.122-99, РД 32.123-99

В целях проведения единой технической политики при создании и эксплуатации специального подвижного состава железных дорог Министерство путей сообщения Российской Федерации

ПРИКАЗЫВАЕТ:

Утвердить и ввести в действие с 1 июля 1999 года РД 32.121-99 "Машины щебнеочистительные. Требования безопасности". РД 32.123-99 "Машины для очистки путей от снега, льда и засорителей. Требования безопасности", РД 32.122-99 "Машины для формирования балластной призмы, планировки и перераспределения балласта. Требования безопасности"

Приложение: РД 32.121-99 на 29л..
РД 32.122-99 на 28 л..
РД 32.123-99 на 29 л.

Заместитель Министра А.С. Мишарин

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ
ОТДЕЛ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ