

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

**МАШИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ
ПУТЕЙ ОТ СНЕГА, ЛЬДА
И ЗАСОРИТЕЛЕЙ
Требования безопасности**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом тепловозов и путей 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 18.06.99 N 1-1854

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.....	15
8 Технические требования к снегоуборочным машинам по безопасности функционирования и качеству выполнения технологических операций.....	16
9 Экологические нормы и требования.....	19
10 Противопожарные требования.....	19
Приложение А Библиография.....	20

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Машины для очистки путей от снега, льда и засорителей. 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 снегоуборочных и снегоочистительных машин на железнодорожном ходу колеи 1520 и 1067 мм, предназначенных для очистки путей от снега, льда и засорителей (далее - снегоуборочные машины).

Руководящий документ распространяется на самоходные и несамоходные вновь проектируемые (модернизируемые) снегоуборочные машины на железнодорожном ходу, имеющие коды ОКП 31 8651 и 31 8652, технические задания на которые или дополнения к ним утверждены после 01.07.99.

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 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

ГОСТ 21889-76 Система "Человек-машина". Кресло человека-оператора. Общие эргономические 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 24.046.15-84 Электрооборудование путевых машин. Общие 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 снегоуборочных машин должна соответствовать требованиям РД 32.65, требованиям настоящего руководящего документа и другой нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

Самоходные снегоуборочные машины, имеющие конструктивную скорость передвижения более 50 км/ч, должны быть оборудованы 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 Компоновка агрегатов и элементов в дизельном помещении должна обеспечивать безопасность и удобство обслуживающему персоналу при техническом обслуживании и ремонте.

4.2.3 Ширина проходов в дизельном помещении должна быть не менее 500 мм. В отдельных местах на длине не более 1000 мм допускается сужение проходов до 400 мм.

Высота указанных проходов должна быть не менее 1900 мм. В отдельных местах на длине не более 2000 мм допускается понижение потолка до 1780 мм.

Поверхность внутренней стенки кузова в местах прохода персонала не должна иметь острых частей и выступов.

4.2.4 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 ГСМ.

4.2.5 Конструкция дизельного помещения должна обеспечивать приток и отвод воздуха для охлаждения дизеля и компрессора.

4.2.6 Вращающиеся части дизеля, электрических машин, вентиляторов, компрессоров и др. 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 светильников. Переносные светильники должны быть выполнены в расчете на напряжение не выше 42 В переменного тока или 110 В постоянного тока. Светильники должны иметь гибкий провод в защитной оболочке.

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

4.2.8 Газоотводные трубы дизеля должны быть покрыты термоизоляционным материалом.

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

4.2.10 В отдельных отсеках 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 неоткрывающихся передних боковых окон кабин снегоуборочных машин необходимо применять высокопрочные обогреваемые стекла по техническим условиям, утвержденным МПС РФ [3], а для остальных окон - безопасное, механически прочное стекло по ГОСТ 5727.

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

4.4 Требования к креслам

Кресла снегоуборочных машин должны быть выполнены в соответствии с требованиями пункта 6.5 настоящего руководящего документа и РД 32.65.

4.5 Требования к электрооборудованию и гидрооборудованию

Общие требования безопасности к конструкции гидропривода, испытаниям и эксплуатации по ГОСТ 17411.

Остальные требования к гидрооборудованию и требования к электрооборудованию снегоуборочных машин должны соответствовать требованиям РД 32.65 и ОСТ 24.046.15.

4.6 Требования к предупреждающим надписям, сигнализации, знакам безопасности, маркировке и окраске

Поездные сигналы при движении на снегоуборочных машинах должны

РД 32.123-99

быть выполнены в виде сигнальных ламп в соответствии с инструкцией по сигнализации, утвержденной МПС РФ [4]. Снегоуборочные машины должны быть оборудованы двумя звуковыми устройствами - большой громкости (тифоны) и малой громкости (свистки).

На снегоуборочных машинах 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 [5] и РД 32.65.

4.7 Требования к наружным осветительным и светосигнальным приборам

4.7.1 Снегоуборочные машины должны быть оборудованы головными осветительными приборами.

4.7.2 Головной осветительный прибор должен быть расположен на оси снегоуборочной машины и иметь осевую силу света не менее $7.8 \cdot 10^5$ кд и угол рассеивания в вертикальной плоскости в пределах $0,1$ I макс (осевой силы света) - от 4° до 6° .

4.7.3 Снегоуборочные машины должны быть оборудованы светосигнальными приборами с прозрачно-белыми, красными и желтыми сигнальными огнями в соответствии с инструкцией по сигнализации, утвержденной МПС РФ [4].

4.7.4 Светосигнальный прибор должен иметь угол излучения α в горизонтальной плоскости в пределах от 0° до $\pm 50^\circ$.

Сила света прозрачно-белого, красного и желтого 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	Желтый огонь
0°	127	10.2	29.2
5°	127	10.2	29.2
10°	125	10.0	28.8
15°	123	9.8	28.3
20°	119	9.5	27.4
25°	114	9.2	26.2
30°	108	8.7	24.8
35°	101	8.2	23.2
40°	95	7.6	21.9
45°	89	7.1	20.5
50°	81	6.5	18.6

4.7.5 Координаты цветности излучения красного и желтого сигнальных огней должны соответствовать ГОСТ 24179.

Коэффициент пропускания красного светофильтра должен быть не менее

0.08. желтого светофильтра - не менее 0.23.

5 Санитарно-гигиенические нормы и требования

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

5.1.1 В кабинах управления снегоуборочных машин должны быть устройства для естественной вентиляции (задние боковые окна, люки).

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

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

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

5.1.4 Средний коэффициент теплоотдачи ограждений кабин управления должен быть не более 1.7 Вт/м²К.

5.1.5 Концентрации веществ, оказывающих вредное влияние на организм работающих (отработавшие газы неполного сгорания дизельного топлива, продукты термоокислительной деструкции при нормальных условиях, аэрозоли гербицидов, пыль балластных материалов и др.), не должны превышать предельно допустимых уровней, установленных ГОСТ 12.1.005.

5.1.6 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 воздуха в кабинах снегоуборочных машин должна регулироваться автоматически.

5.2.2 Отопительная установка должна быть калориферного типа.

5.2.3 Раздача охлажденного воздуха должна быть произведена из верхнего (потолок) или среднего (уровень 1 м от пола или нижняя кромка лобовых, боковых окон) уровня.

5.2.4 Раздача подогретого воздуха должна быть проведена 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.

5.3 Требования к искусственному освещению

5.3.1 Требования к системам освещения снегоуборочных машинах путевых машин, величинам освещенности кабин, пультов управления, рабочих органов

РД 32.123-99

принимают в соответствии с пунктами 5.2.1-5.2.4 РД 32.65, ОСТ 32.120 и СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденными МПС РФ [2].

5.3.2 У самоходных снегоуборочных машин под кузовом должны быть укреплены светильники для освещения ходовых частей. допускается использовать для этих целей переноску достаточной длины.

5.3.3 На полувагонах снегоуборочных поездов должны быть установлены прожектора для работы в ночное время.

5.3.4 Рабочие зоны проведения работ по уборке снега, льда и засорителей в темное время суток должны быть обеспечены искусственным освещением, создаваемым приборами, установленными на снегоуборочных машинах. 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 снегоуборочных машин, 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 пульта должны обеспечиваться индивидуальными средствами защиты.

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

5.4.5 Общая вибрация на рабочих местах снегоуборочных машин (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 снегоуборочных машинах 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);

- стол (откидывающийся) для приема пищи;
- специально оборудованное место для электроплитки;
- ящик для аптечки первой помощи с необходимым набором медикаментов и инструкцией по оказанию первой помощи, удовлетворяющий требованиям действующей нормативной документации;
- умывальник, туалет;
- место для установки печи на твердом топливе на случай транспортировки машины на большие расстояния (например, на капитальный ремонт);
- лежаки-полки для отдыха;
- место для хранения сигнальных принадлежностей (флажки, фонари, пеларды и др.)

6 Эргономические нормы и требования

6.1 Общие требования

6.1.1 Рабочие места машинистов и помощников машинистов снегоуборочных машин 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 Рабочие места машиниста и помощников машинистов в кабине снегоуборочной машины должны быть оборудованы централизованными пультами управления. При наличии на снегоуборочных машинах (типа СМ) кабины помощника машиниста, требования, предъявляемые к ней, должны определяться как требования к служебным помещениям в соответствии с РД 32.65 и СНиЭТ № ЦУВСС-6/18, утвержденными МПС РФ [2].

При необходимости снегоуборочные машины могут быть оборудованы дополнительными рабочими местами (постоянными, навесными, откидными), позволяющими помощнику машиниста находиться вблизи рабочей зоны машины.

6.2 Требования к условиям видимости из кабины

6.2.1 Условия видимости в транспортном режиме из кабины определяют исходя из максимального удобства различения:

- высоких сигнальных устройств высотой 6,3 м от верхнего уровня головок рельсов (УГР), расположенных на расстоянии 10 м от передней грани головки автосцепки вдоль оси пути и на расстоянии 2,5 м от оси пути перпендикулярно

РД 32.123-99

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 снегоуборочной 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 м³. Допускается уменьшение указанного объема в случае оснащения кабины принудительной вентиляцией с подачей подогретого наружного воздуха не менее 30 м³ в час на одного человека, а также системой кондиционирования с достаточной холодопроизводительностью - от 350 до 450 Вт на 1 м³ 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 на самоходной снегоуборочной машине одной кабины в ней могут быть оборудованы два пульта машиниста для управления движением в обе стороны и пульта управления рабочими органами (двухрядное исполнение).

На снегоуборочных машинах, оборудованных одной кабиной и входящих в состав снегопоездов, 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.

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 для перемещения персонала к лобовому и боковому окну в аварийной ситуации.

6.3.5 При наличии двух и более кабин в одной из них - торцевой, у лобового окна, справа по ходу движения, размещают пульт управления движением, а слева, при необходимости, пульт управления рабочими органами.

Во второй кабине размещают пульт управления движением у лобового окна справа по ходу движения, а у торцевой стенки - пульт (пульта) управления рабочими органами.

Определение размеров такой кабины в соответствии с 6.3.4.

6.3.6 Кабины несамоходных машин, транспортируемых тепловозом, должны иметь размеры не менее предусмотренных в 6.3.4 настоящего руководящего документа и обеспечивать удобство управления во время работы, размещение обслуживающего персонала и необходимую обзорность рабочей зоны.

6.3.7 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 машинистов и помощников машинистов в кабине

6.4.1 В кабинах снегоочистительной машины должны быть созданы условия для безопасного и эффективного управления машиной в транспортном и технологическом режимах работ. Пульта и органы управления снегоочисти-

тельной 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 органами управления (ОУ) движением снегоуборочной 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 снегоуборочной машиной во всех режимах работы с основного рабочего места для контингента лиц по 6.3.2.

6.4.3 У снегоуборочных машин 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 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.

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

6.4.10 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.

6.4.11 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.

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

6.4.13 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.

6.4.14 Орган управления 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.

6.4.15 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.

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

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

6.4.18 Для управления снегоуборочной 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.

6.4.19 Размещение ОУ на пульте управления рекомендуется осуществлять согласно приведенным требованиям с учетом специфики алгоритма работы конкретной снегоуборочной 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.

6.4.20 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.

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

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

6.4.23 На рабочем месте машиниста должны находиться ОУ тормозной системой. В системе аварийно-экстренного торможения на снегоуборочной 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.

6.4.24 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 снегоуборочной 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 снегоуборочных машин согласно ГОСТ 21889.

6.6 Требования к окнам

6.6.1 Кабины управления должны 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 кабинах 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 жалюзи.

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 кабинах верхняя кромка лобовых стекол должна располагаться на высоте 1835 мм от уровня пола, нижняя - на высоте 1050 мм от уровня пола.

6.6.5 Лобовые окна снегоуборочных машин должны быть оборудованы стеклоочистителями. Устройства должны очищать 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). Лобовые окна снегоуборочных машин должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими защиту от обледенения и запотевания. По согласованию между заказчиком и разработчиком (изготовителем) лобовые окна оборудуют стеклоомывателями.

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.

Окно 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). Кроме того, открываемое окно должно иметь наружные поворотные шитки из безопасного стекла.

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 пункту 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 шиты для предотвращения проникновения в кабину посторонних лиц.

6.6.10 Остальные требования к окнам снегоуборочных машин согласно пунктам 4.3.5 - 4.3.9, 4.3.12 РД 32.65.

6.7 Требования к дверям

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

6.8 Требования к окрашиванию снегоуборочных машин

Окрашивание снегоуборочных машин 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 снегоуборочным машинам, определяемые особенностями их движения

7.1.1 Системы обеспечения безопасности движения самоходных снегоуборочных машин при движении своим ходом и порядок транспортирования самоходных и несамоходных путевых машин в составе хозяйственных поездов или отдельным локомотивом должны соответствовать требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог [6], Инструкции по сигнализации на железных дорогах [4], Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах [7], Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [8], инструкции по эксплуатации и содержанию дрезин: мотовозов и автомотрис [9] и Положения об условиях обращения специального самоходного подвижного состава [14], утвержденных МПС РФ.

7.1.2 Конструкция экипажной части должна быть выполнена таким образом, чтобы имела возможность транспортировать машину на своих осях по железным дорогам МПС.

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

7.2 Оценка ходовых качеств снегоуборочных машин

7.2.1 Допускаемые скорости транспортирования снегоуборочных 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.

7.2.2 Требования к тормозным средствам снегоуборочных машин - в соответствии с приложением В РД 32.65.

7.3 Показатели динамики и воздействия на путь снегоуборочных машин.

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 щебеночным 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:

- 0.7 для несамоходных путевых машин;

- 0.5 для самоходных путевых машин.

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 7 м/с^2 .

7.3.5 Максимальные горизонтальные ускорения по торцам главной рамы при частоте до 10 Гц не должны превышать 4.5 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 (0.3 м/с^2 - для несамоходных снегоуборочных машин на двух-, трех- или четырехосных тележках грузовых вагонов и до 0.7 м/с^2 - для самоходных снегоуборочных машин), но при этом максимальная скорость не должна быть выше конструкционной 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 снегоуборочным машинам по безопасности функционирования и качеству выполнения технологических операций

8.1 Снегоуборочные машины должны обеспечивать безопасное функционирование рабочих органов при выполнении всех технологических операций, предусмотренных назначением машины.

8.2 Конструкция снегоуборочной машины должна обеспечивать:

- свободный и безопасный доступ к приборам и механизмам, требующим систематического ТО;

- автоматическое отключение передвижения рабочих органов в крайних положениях:

- защиту от попадания снега и льда на электропривод;

- защиту электрических кабелей межвагонных соединений гидравлических и пневматических рукавов от скручивания, повреждений и перетираний их между собой и об элементы конструкции при функционировании рабочих органов и транспортировании машины;

- защиту тормозного, гидро- и электрооборудования, направляющих рабочих органов от налипания снега и засорителей.

8.3 В конструкции снегоуборочных машин должны быть предусмотрены:

- система аварийного перевода машины из рабочего положения в транспортное при выходе из строя основной энергетической установки:

- надежные транспортные запоры рабочих органов для предотвращения их раскрытия или опускания при движении в транспортном режиме и при ремонтах в нерабочем состоянии снегоуборочной машины. Транспортные запоры должны быть задублированы. Допускается обеспечивать фиксирование рабочих органов только в крайних положениях по согласованию с заказчиком.

- устройства, обеспечивающие фиксированные и регулируемые нижние и промежуточные положения заслонок выбросного ротора, питателя, подрезного ножа, льдоскалывателя, боковых щеток и крыльев, боковых и центральных плугов:

- надежные двери и надежные запоры, исключающие попадание в машину посторонних лиц в нерабочее время;

- наличие кнопки подачи сигнала машинисту на раме машины.

8.4 Требования безопасности функционирования снегоуборочных машин:

- сцепление и расцепление головной части снегоуборочных машин с полувагонами и полувагонов между собой должны производиться только после останова состава:

- выбросной транспортер снегоуборочной машины должен находиться в транспортном положении за исключением времени выгрузки снега (засорителей):

- рабочие органы выходящие за габарит приближения строений и подвижного состава (подрезной нож, барабан-питатель, плуги и щетки, льдоскалыватели и др.) при транспортировке снегоуборочных машин должны быть закреплены транспортными запорами:

- транспортировка снегоочистителя роторного типа без закрепления нижнего питателя запрещается.

8.5 Требования безопасности при работе снегоуборочных машин и их обслуживании

Не допускается нахождение работающих:

- на расстоянии менее 400 м впереди плужного снегоочистителя;
- на расстоянии менее 5 м от внешних кромок боковых крыльев (плугов) и ближе 30 м впереди работающего снегоочистителя роторного типа с питателями и снегоуборочной машины типа СМ, а также на расстоянии ближе 40 м от оси пути при работе машин, имеющих выбросные устройства роторного типа. В последнем случае работники, как правило, должны находиться с противоположной стороны выброса снега.

- ближе 2 м от рабочих органов при приведении их в рабочее и транспортное положения:

- в зоне рабочих органов при открытии и закрытии крыльев;
- в зоне установки подрезного ножа или опускания плуга;
- при осмотре механизмов раскрытия крыльев снегоочистителя таранного типа должны быть установлены предохранительные распорки.

При установке и снятии транспортных запоров располагаться таким образом, чтобы не попасть в зону действия рабочих органов.

При обслуживании - приводить рабочие органы в транспортное положение и обратно только по команде руководителя работ.

Другие требования по технике безопасности и производственной санитарии при ремонте и содержании пути - в соответствии с правилами техники безопасности и санитарии, утвержденными МПС РФ [10], другие общие требования к конструкции этих типов машин - в соответствии с действующими типовыми требованиями по технике безопасности и санитарии, утвержденными МПС РФ [11].

8.6 Для обеспечения безопасности движения поездов после уборки снега машинами, рабочие органы снегоуборочных машин должны обеспечивать следующие качественные характеристики при выполнении технологических операций - удалять снег ниже уровня верха головки рельса на величину, мм:

- барабан-питатель щеточного типа	до 200
- боковые щетки	180 ₂₀
- боковые крылья:	
щеточного типа	70 ₂₀
плунжерного типа	до 50
- льдоскалыватели	80 ₁₀
- подрезной нож	до 50

3.7 Требования к безопасному движению поездов во время уборки снега машинами:

- при проходе поезда по соседнему расчищенному пути крылья щетки и боковые плуги не должны выступать за габаритные размеры машины;

- место работы роторного снегоочистителя должно быть ограждено сигналами остановки, остальные требования - согласно правил технической эксплуа-

тации [6], действующей инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [8] и инструкции по снегоборьбе [12], утвержденных МПС РФ

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 снегоуборочной машине должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004 в части систем предотвращения пожара и противопожарной защиты и противопожарным требованиям, утвержденным МПС РФ [13].

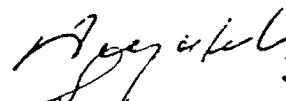
Приложение А
(справочное)
Библиография

- [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/176 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. М., "Транспорт", 1994г.
- [5] ЦРБ/4676 Положение о знаках безопасности на объектах железнодорожного транспорта, утвержденное МПС РФ
- [6] ПТЭ/162 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. М., "Транспорт", 1994г.
- [7] ЦД/206 Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации. М., "Транспорт". 1995г.
- [8] ЦП/485 Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. М., "Транспорт". 1997г.
- [9] 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.
- [10] ЦП/4621 Правила техники безопасности и производственной санитарии при ремонте и содержании железнодорожного пути и сооружений. М., "Транспорт". 1989г.
- [11] Типовые требования по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования снегоземлеуборочных машин на железнодорожном транспорте, утвержденные МПС РФ

ИСПОЛНИТЕЛИ:

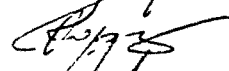
Научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин (ВНИИТМ) МПС РФ

Зам.директора, к.т.н.



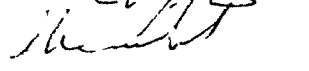
Л.К.Добрынин

Зам.директора, к.т.н.



О.П.Короткевич

Председатель МТК 236, к.т.н.



Э.И.Нестеров

Отдел стандартизации

Н.о.зав.отделом



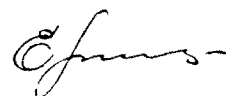
В.Г.Игнашин

Н.о.зав.сектором



С.Н.Мельников

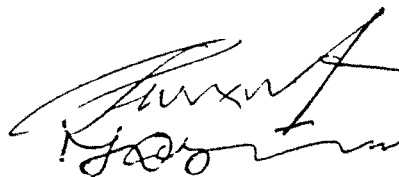
Инженер-конструктор
1 кат.



Н.А.Ершова

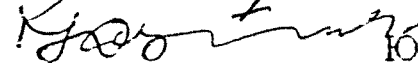
Отделение путевых машин

Зав.отделением



Ю.Д.Расходчиков

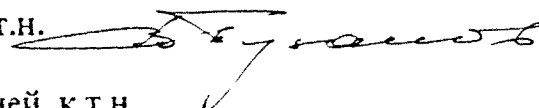
Зав.лабораторией ЭИПМ, к.т.н.



Ю.И.Цыкунов

Отдел динамики

Зав.отделом, к.т.н.



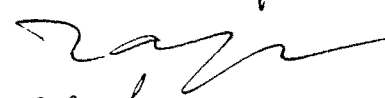
В.А.Пузанов

Зав.лабораторией, к.т.н.



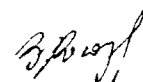
В.В.Березин

Зав.лабораторией, к.т.н.



В.А.Чаркин

Зав.лабораторией



В.Н.Рогозин

РД 32.123-99

Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ) МПС

Зам.директора



А.Я.Коган

Зав.отделением охраны труда



В.Н.Ищенко

Старший научный сотрудник



Н.И.Харитоновна

Старший научный сотрудник



Л.Ф.Хрушев

Зав.отделением путевой механизации



Я.Л.Захаров

Зав.лабораторией снегопоездов



А.Н.Митрохин

Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной
гигиены (ВНИИЖГ) МПС

Директор, д.м.н.

В.А.Капцов

Зав.отделом гигиены, д.м.н.

И.Ф.Боярчук

Ст.научный сотрудник

Т.Г.Береснева

Ст. научный сотрудник

А.Г.Лексин

РД 32.123-99

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя
Департамента пути и сооружений



В.И. Андреев

" _____ " 11.05.1999г.



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

107174, г. Москва, Н.-Басманная, 2.

"28" июня 19 99 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 шнекоочистительные. 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 29 л..
РД 32.122-99 на 28 л..
РД 32.123-99 на 29 л.

Заместитель Министра



А.С. Мишарин