



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»**

**МОСКОВСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА  
МОСКОВСКИЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
ПРОФФЕСИОНАЛЬНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИЙ  
ТУЛЬСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**

**В.В. ЖВАКИН**

**ОЧИСТКА ПУТЕЙ И СТРЕЛОЧНЫЕ ПЕРЕВОДЫ ОТ СНЕГА НА  
ПЕРЕГОНАХ И СТАНЦИЯХ**



**Тула**

**2016 год**

Жвакин В.В. Очистка путей и стрелочные переводы от снега на перегонах и станциях. – Тула: Тульское подразделение Московского учебного центра профессиональных квалификаций, 2016. – 61 с.

Соответствует требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки рабочих кадров ОАО «РЖД» по профессиям: 11241 «Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и искусственных сооружений» и 14668 «Монтер пути»

Рекомендовано к использованию в учебном процессе цикловой комиссией №2 «Инфраструктура» Тульского подразделения Московского учебного центра профессиональных квалификаций

### **Аннотация**

В учебном пособии дано описание снеговой защиты, очистки путей и стрелочных переводов от снега на перегонах и станциях. Рассмотрена организация и условия работы, техническая характеристика, правила технического обслуживания.

Пособие предназначено для обучающихся в учебных центрах ОАО «РЖД», проходящих подготовку по профессиям монтер пути и бригадир (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и искусственных сооружений.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Снеговая защита путей и стрелочных переводов от снега на перегонах и станциях	5
1.1 Характеристика метеорологических явлений	5
1.2 Характеристика средств защиты от снежных заносов	7
2 Удаление снега с пути снегоочистительной техникой	10
2.1 Организация и технология работы плужных снегоочистителей СДП и СДПМ, снегоуборочных поездов СМ-2	10
2.2 Очистка пути от снега на станции перевалкой снега стругом в сторону крайнего пути и далее под откос	12
2.3 Организация и технология очистки путей на станциях снегоуборочным поездом ПСС-1	13
2.4 Организация и технология очистки путей на перегонах и станциях пневмоочистительной машиной ПОМ	14
3 Очистка путей и стрелочных переводов от снега на станции	17
3.1 Очистка стрелочных переводов от снега вручную	17
3.2 Очистка стрелочных переводов от снега стационарными устройствами пневмоочистки	18
3.3 Очистка стрелочных переводов от снега с помощью шланговой пневмоочистки	20
3.4 Электрообогрев стрелок	21
4 Требования охраны труда при производстве работ по очистке снега на станции	22
4.1 Общие требования охраны труда	22
4.2 Требования охраны труда перед началом работы	22
4.3 Требования охраны труда во время работы	23
4.4 Требования охраны труда по окончании работы	25
Заключение	27
Библиографический список	28

## ВВЕДЕНИЕ

В процессе проведения занятий по предмету «Устройство и текущее содержание железнодорожного пути» при профессиональной подготовке по профессиям «Монтер пути» и «Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и искусственных сооружений» в условиях дефицита учебного времени преподаватель столкнулся с тем, что действия работников хозяйства пути во время снежных заносов регламентированы несколькими нормативными документами ОАО «РЖД».

Со временем возникла необходимость систематизировать эти действия, прописать конкретный алгоритм выполнения операций.

При разработке данного учебного пособия было необходимо следующее:

- составить характеристики метеорологических явлениям;
- определить средства защиты;
- описать механизм работ при очистке путей и стрелочных переводов от снега на перегонах и станциях.

Основной задачей проекта является облегчение запоминания последовательности действий работников хозяйства пути во время снежных заносов, что в дальнейшем позволит обеспечить повышение безопасности движения поездов.

Использование на учебных занятиях данное учебное пособие позволяет добиться высокого качества подготовки работников хозяйства пути.

# **1. СНЕГОВАЯ ЗАЩИТА ПУТЕЙ И СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ОТ СНЕГА НА ПЕРЕГОНАХ И СТАНЦИЯХ**

## **1.1 Характеристика метеорологических явлений**

Своевременное осуществление мер по надежной защите пути от снежных заносов, эффективное использование снегоочистителей и снегоуборочной техники направлено на обеспечение четкой работы железнодорожного транспорта в зимний период.

Понятие «снегоборьба» подразумевает систему основных комплексных мероприятий:

- снегозадержание с полевых сторон от пути;
- удаление снега с пути.

При этом следует иметь в виду, что необходимо максимально обеспечивать снегозадержание, так как уборка снега значительно более дорогостоящее мероприятие.

Отложения снега на пути образуются при снегопадах и метелях, которые как природные явления в зависимости от осадков характеризуются следующими признаками:

- снегопад - выпадение снега при отсутствии ветра;
- поземка (низовая метель) - перенос ранее выпавшего снега при скорости ветра 5-10 м/с, но при отсутствии снегопада;
- верховая (общая) метель - выпадение снега при ветре и одновременный его перенос.

Снегопады подразделяются на:

- умеренные, сопровождающиеся высотой снегоотложения 5-9 см снега за сутки (для мокрого снега – 3-7 см в сутки);
- значительные - высотой 10-19 см в сутки (мокрого снега – 7-14 см в сутки);
- сильные - более 20 см в сутки (для мокрого снега более 15 см в сутки).

По опасности, как метеорологические явления, снегопады подразделяют на:

- умеренные - относимые к опасным явлениям (ОЯ), особенно для крупных станций и узлов в ночное время;
- значительные - особо опасные явления (ООЯ);
- сильные - сверхопасные явления (СОЯ).

При этом различают метели: умеренные (ОЯ) продолжительностью до трех часов и при скоростях ветра не более 10 м/с, значительные (ООЯ) продолжительностью от 3-х до 12 часов при скорости ветра 10-14 м/с, сильные

(СОЯ) продолжительностью 12 часов и более, при скорости ветра 15 м/с и более.

Большую опасность для движения поездов представляют метели, при которых образуются заносы пути и плотные снегоотложения. При отложениях снега, даже при спокойном снегопаде, более 20 см выше головки рельса создается опасность схода подвижного состава с рельсов; из-за попадания снега между остриями и рамными рельсами затрудняется перевод стрелок; образование уплотненного слоя снега в области контакта подошвы рельса и подкладки (явление «напрессовки») может привести к аварии поезда; снег на пути увеличивает сопротивление движению, что приводит к повышенному расходу электроэнергии или топлива, снижает скорость движения, а глубокие заносы могут вызвать даже прекращение движения поездов.

По снегоборьбе на железных дорогах Российской Федерации в зависимости от интенсивности снегоотложения при снегопадах и метелях повторяемостью не реже 1 раза в 2 года различаются территории как указано в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика территорий в зависимости от интенсивности снегопадов и метелей

Интенсивность	Характеристика интенсивности
Умеренная	Снегоотложения до 10 см за случай; Метели со скоростью до 10 м\с
Значительная	Снегоотложения до 10-19 см за случай; Метели со скоростью до 10-19 м\с
Сильная	Снегоотложения до 20-25 см за случай; Метели со скоростью до 20-30 м\с
Очень сильная	Снегоотложения более 25 см за случай; Метели со скоростью более 30 м\с

Выбор средств и осуществление тех или иных мероприятий по снегоборьбе, а также очередность их выполнения на конкретных участках пути и станциях производится на основании учета двух основных признаков: категории и степени снеготаносимости. Категория снеготаносимости зависит от поперечного профиля земляного полотна и характеризует уровень опасности заноса того или иного участка пути и угрозы движению поездов и поэтому определяет очередность по времени защиты пути от заносов. Категория снеготаносимости участков и очередность их защиты приведены в таблице 2.

Таблица 2

## Категории снеготранспортируемости участков и очередность их защиты

Категория снеготранспортируемости	Характеристика участков по категориям снеготранспортируемости	Очередность защиты
1	Выемки глубиной от 0,4 до 8,5 м и более; Нулевые места на косогорах; Участки на перегонах с путями в разных уровнях; Территории станций и узлов	Первая очередь
2	Выемки глубиной до 0,4 м и нулевые места	Вторая очередь
3	Насыпи высотой до 0,7 м в равнинной местности и до 1 м на косогорах	Третья очередь

Степень снеготранспортируемости определяется расчетным годовым объемом в м<sup>3</sup> метелевого снега, приносимого к 1 м пути с вероятностью повторения один раз в 15—20 лет. По степени снеготранспортируемости участки пути подразделяются на слабозаносимые с объемом приносимого снега за наиболее снежную (не менее чем из 10 зим) до 100 м<sup>3</sup>/м, среднетранспортируемые 101—300 м<sup>3</sup>/м, сильнозаносимые 301—600 м<sup>3</sup>/м и особо сильнозаносимые более 600 м<sup>3</sup>/м.

## 1.2 Характеристика средств защиты от снежных заносов

По степени снеготранспортируемости осуществляется выбор и проектирование типа и снегосборной способности снегозащитных ограждений. Снегосборность защитных ограждений характеризуется объемом задерживаемого ими снега на каждом погонном метре. Для того чтобы воспрепятствовать приносу снега к пути во время метелей, вдоль него устраивают стационарные или переносные ограждения.



Рис. 1 Лесонасаждения

Стационарная защита осуществляется лесонасаждениями (рис. 1) вдоль пути и вокруг территории станций, а там, где они не могут быть созданы, применяют снегозадерживающие или снегопередающие постоянные заборы (рис. 2), снегоборность которых в зависимости от конструкций составляет от 130 до 370 м<sup>3</sup>/м.

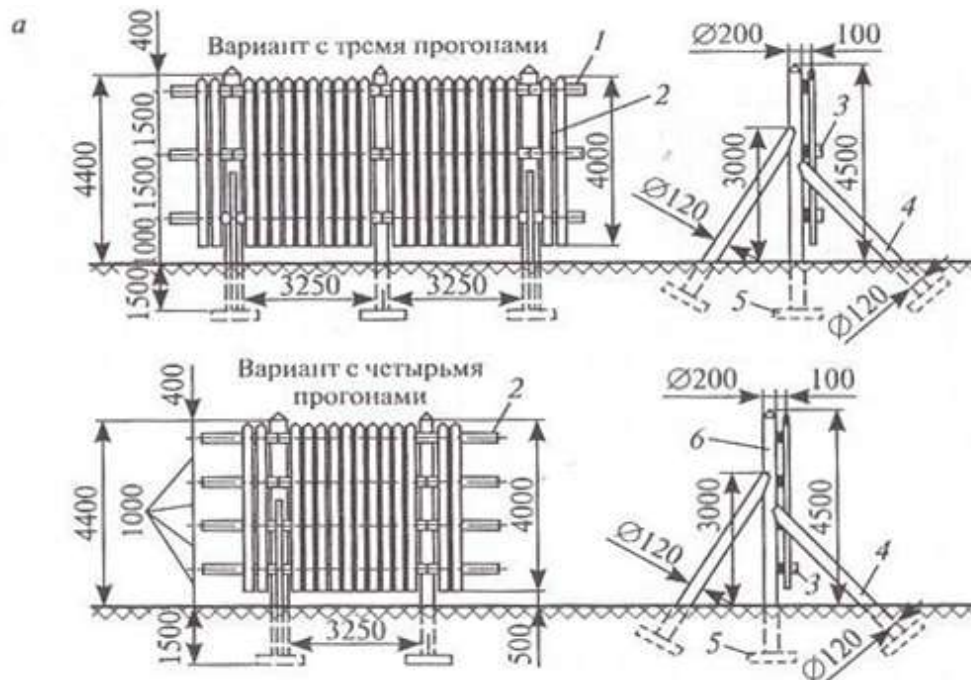


Рис. 2 Типы и конструкции снегозадерживающих заборов

При малых объемах снегоприноса к пути (на слабозаносимых участках), а также дополнение к стационарным защитам применяются переносные ограждения из решетчатых снеговых щитов снегоборностью 25—50 м<sup>3</sup>/м (рис.3). Кроме того, защита снеготранзитных участков может быть произведена системой снежных траншей и валков, нарезаемых в снежном покрове снегопахами. Лучшим средством защиты пути от метелевых потоков являются естественные леса в полосе отвода и искусственные лесонасаждения, расположенные вдоль железных дорог.



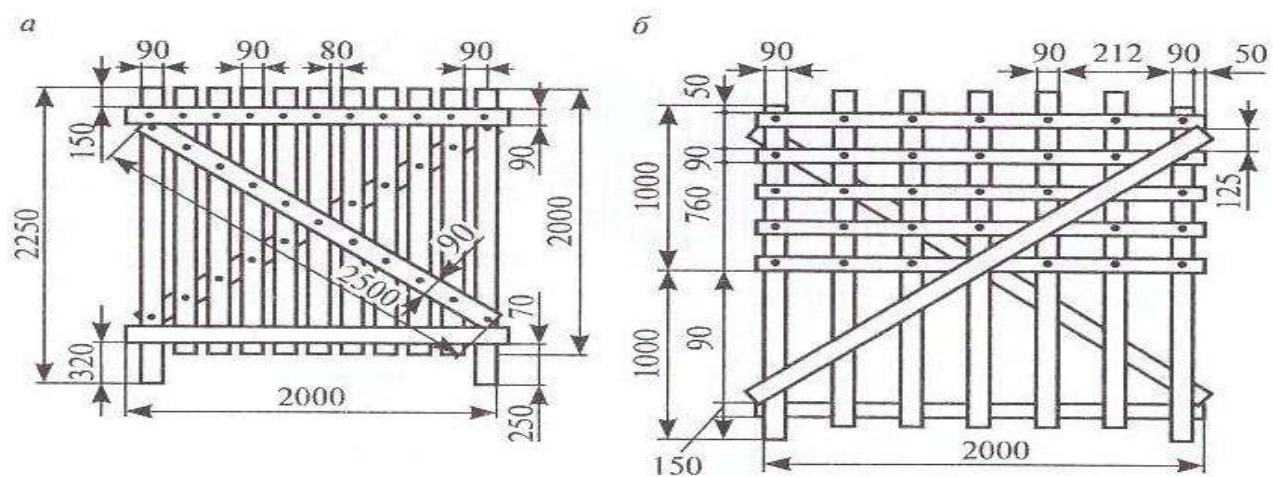


Рис.3 Конструкции щитов с равномерной просветностью по всей высоте (а) и с разряженной нижней частью (б)

## **2. УДАЛЕНИЕ СНЕГА С ПУТИ СНЕГООЧИСТИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКОЙ**

### **2.1 Организация и технология работы плужных снегоочистителей СДП и СДПМ, снегоуборочных поездов СМ-2**

Работой по очистке пути на перегоне плужным снегоочистителем или снегоуборочным поездом СМ-2 (рис. 4) руководит представитель дистанции пути по должности не ниже мастера дорожного, прошедший обучение и аттестованный для работы со снегоуборочной техникой.



Рис. 4 Снегоуборочная машина СМ-2

Плужные цельнометаллические снегоочистители типов СДП и СДПМ (рис. 5), могут работать по схеме снегоочиститель - электровоз или снегоочиститель - тепловоз без прикрытия.



Рис. 5 Снегоочиститель СДПМ

Очистка путей от снега на промежуточных станциях также производится снегоочистителями, стругами и снегоуборочным поездом СМ-2. Рабочая скорость снегоочистителя при работе на станции должна быть до 40 км/ч, струга -

от 10 до 15 км/ч, снегоуборочного поезда - в зависимости от количества снега - от 5 до 10 км/ч. Допускается способ очистки пути на однопутном участке от снега двумя снегоочистителями с локомотивом между ними (челноком). При таком способе работы исключается потеря времени на перестановку локомотива на промежуточных станциях и разъездах.

При образовании снежных заносов на перегоне в полувыемке, расположенной на косогоре, в прямом или кривом участке пути, их расчистку необходимо вести в следующем порядке:

на однопутном участке - двухпутным снегоочистителем, направляя его с той стороны перегона, с которой снег может быть выброшен под откос косогора (по направлению от выемки к откосу насыпи);

на двухпутном участке - двумя двухпутными снегоочистителями, движущимися по обоим путям последовательно один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 1,0 км.

Снегоочистители направляются с той стороны перегона, с которой снег может быть переброшен за один заезд с одного на другой путь, а затем под откос косогора.

При работе плужных снегоочистителей на электрифицированных участках напряжение с контактного провода не снимается.

Участки пути, где имеются негабаритные опоры контактной сети, светофоры, напольные устройства аппаратуры ДИСК, КТСМ, УКСПС и диагностических комплексов и другие препятствия (пешеходные и переездные настилы, контррельсы или охранные приспособления мостов и тоннелей) должны быть указаны в перечне опасных мест участка, закрепленного за снегоочистителем, и ограждены. При отсутствии у руководителя работ достоверных сведений о наличии на перегоне негабаритных устройств сигнализации, централизации и блокировки и опор контактной сети и не огражденных установленным порядком, очистку пути от снега осуществлять только с участием ответственных работников дистанций сигнализации, централизации и блокировки, электроснабжения.

При работе плужного снегоочистителя вагонного типа или струга на двух- или многопутном участке с закрытыми крыльями со стороны междупутья, необходимо обеспечить выдачу предупреждения следующего содержания «На перегоне ..... по..... пути работает путевой струг (снегоочиститель). При следовании по перегону соблюдать особую бдительность; перед местами с плохой видимостью подавать оповестительные сигналы». Эти предупреждения выдаются дежурным по станциям по заявке руководителя работ от дистанции пути. При необходимости работы снегоочистителя или струга с открытым крылом со стороны междупутья соседний путь для движения поездов за-

крывается.

## **2.2 Очистка пути от снега на станции перевалкой снега стругом в сторону крайнего пути и далее под откос**

Перевалка снега стругом под откос производится в обе стороны от середины парка. Если нет возможности сбрасывать снег под откос, то его следует собирать в валы на выделенных путях и междупутьях с немедленной уборкой снегоуборочным поездом для того, чтобы при возобновлении метели образовавшиеся валы не способствовали задержанию снега.



Рис. 6 Работа струга-снегоочистителя

При этом образовавшиеся валы снега на междупутьях путей осмотра и ремонта вагонов в поездах подлежат уборке в первую очередь.

Для перевалки снега стругом требуется последовательно освобождать на 20-30 минут, с закрытием для движения поездов, два соседних пути (первый путь занимается стругом, а второй перекрывается его крылом).

После каждого рабочего прохода крыло, и нож струга приводятся в транспортное положение для переезда на следующий путь.

При очистке пути стругом, при помощи опущенной носовой части и одного раскрытого крыла, очищаются сразу один путь и междупутье с перевалкой снега на второе междупутье. После этого струг переходит на второй путь и таким же образом очищает снег со второго пути и междупутья, переваливая его через третий путь на третье междупутье и так далее.

В парках приема и отправления поездов во время производства снегоуборочных работ пути должны заниматься поездами и составами в соответствии с технологическим процессом механизированной очистки и уборки снега с путей станции с таким расчетом, чтобы была возможность организовать работу снегоочистителей и снегоуборочных поездов без дополнительных манев-

ров по перестановке составов.

## **2.3 Организация и технология очистки путей на станциях снегоуборочным поездом ПСС-1**

Работа снегоуборочного поезда может производиться круглосуточно (за исключением перерывов предусмотренных на техническое обслуживание ПСС-1). Очистку парков внеклассной станции производит один снегоуборочный поезд ПСС-1 (рис. 7). Поезд ПСС-1 составлен из головного полувагона, двух промежуточных полувагонов, полувагона промежуточного с конвейером поворотным и секции тягово-энергетической ТЭС с выбросным (разгрузочным) ротором (изложено в Руководстве по технической эксплуатации самоходного снегоуборочного поезда ПСС-1). Технические характеристики рабочих операций поезда ПСС-1:

транспортная скорость по станции - 25 км/ч;

рабочая скорость - 4 км/ч (при льдоскалывании - 1,5 км/ч).



Рис. 7 Снегоуборочный поезд ПСС-1

График работы снегоуборочного поезда ПСС-1 должен быть увязан с графиком движения поездов, маневровой работой и предусматривать:

время движения снегоуборочного поезда по путям станции, как в рабочем положении, так и в транспортном положении, при следовании к месту выгрузки;

последовательность работы по паркам станции и продолжительность нахождения на каждом из них, место и порядок смены бригад, место и продолжительность экипировки снегоуборочного поезда ПСС-1.

Количество машинистов в экипаже машины ПСС-1 - 3 человека.

Снегоуборочный поезд ПСС-1 работает:

головной машиной вперед:

а) очистка трех крайних путей парков станции щеточным питателем и

боковыми крыльями с одновременным выбросом снеговой массы ротором под откос;

б) очистка крестовины щеточным питателем и боковыми крыльями, обдув рамных рельсов стрелочных переводов вентиляторной установкой;

в) очистка путей парков станции щеточным питателем и боковыми крыльями;

г) скалывание льда активным льдоскалывателем в местах экипировки вагонов на участках станционных путей.

вперед секцией тягово-энергетической ТЭС:

а) очистка трех крайних путей парков станции боковыми щетками и щеточным питателем с одновременным выбросом снеговой массы под откос;

б) очистка путей парков станции щеточным питателем и боковыми щетками;

г) уборка сколотого льда боковыми щетками и щеточным питателем.

## **2.4 Организация и технология очистки путей на перегонах и станциях пневмоочистительной машиной ПОМ**

Очистку путей от снега с помощью машины ПОМ (рис. 8) целесообразно проводить круглосуточно.

Выполнение работ по очистке пути и междупутий на станциях и перегонах должно производиться как в интервалах между движением поездов без нарушения графиков их поездной и маневровой работы, так и в технологические «окна». Работа машины ПОМ на закрепленных за ней станциях и перегонах должна начинаться после начала снегопада. Машина ПОМ обслуживается 1 машинистом.



Рис. 8 Пневмоочистительная машина ПОМ



Работой по уборке снега на участковых станциях или перегоне руководит работник по должности не ниже мастера дорожного.

Рабочие характеристики машины ПОМ (изложено в Руководстве по технической эксплуатации пневмоочистительной машины ПОМ-1):

транспортная скорость - 70 км/ч;

рабочая скорость при высоте снега 20 см на перегоне - 40 км/ч;

рабочая скорость при высоте снега 30 см на перегоне - 30 км/ч;

рабочая скорость при высоте снега 20 см на станции - 10 км/ч;

рабочая скорость при высоте снега 30 см на станции - 5 км/ч;

рабочая скорость при очистке от плотного снега;

высотой до 20 см на горловинах станции - 2,5 км/ч;

«плечо» обслуживания машины ПОМ - 100 км.

С помощью машины ПОМ от снега могут очищаться:

горловины станций (стрелочные переводы, пути и междупутья на горловинах, включая зоны расположенных на них препятствий - маневровых светофоров, электропневматических клапанов для очистки от снега стрелок, коробок приводов и др.). Очистка осуществляется методом последовательной перевалки снега с одного пути на другой в полевую сторону за его обочину;

парки станций (парковые пути и междупутья), включая зоны препятствий. Очистка осуществляется методом последовательной перевалки снега с одного пути на другой от оси станции в полевую сторону пути за его обочину, при условии свободы от подвижного состава путей, в сторону которых сдувается снег;

на перегонах пути, междупутья и обочины (заносимые места 1-3 категории).

При работе ПОМ на горловинах станций стрелки, участвующие в маршруте его движения, должны дополнительно прочищаться ручными пневмошлангами, для чего должны быть задействованы две группы чистильщиков (по 2 монтера пути).

Путь, междупутья и стрелочные переводы должны быть очищены до балласта, при условии работы ПОМ с началом снегоотложения.

Работы по очистке пути на перегоне и промежуточной станции производится в интервалах между движением поездов или в технологические «окна» по согласованию с диспетчером поездным.

На станционных путях, междупутьях и горловинах запрещается производить работу ПОМ без разрешения дежурного по станции и без предварительной записи в журнале ДУ-46.

При очистке горловин руководитель должен следить за качеством очистки пути ПОМ и корректировать скорость его передвижения.

При приближении машины ПОМ к перронам, пассажирским платформам, жилым строениям, подвижному составу и автотранспорту, находящемуся в непосредственной близости от пути, руководитель работ обязан давать своевременную команду на приостановку работы ПОМ.

При работе ПОМ на станциях и на горловинах путевые коробки и крышки электропневматических клапанов должны быть закрыты на замок или укреплены другим способом.

При работе ПОМ вблизи переездов автотранспорт с них должен быть удален.

Во время производства работ по очистке перегона от снега руководитель работ должен своевременно прекращать работу ПОМ при приближении встречного поезда с целью исключения ухудшения его видимости.

Приступая к работе с машиной, руководитель работ проводит инструктаж обслуживающей бригады о порядке работы. Руководитель работ отвечает за все передвижения комплекса, состоящего из машины и локомотива с момента принятия руководства бригадой и до окончания работы.

Во время передвижения машины руководитель работ и машинисты локомотива должны проявлять особую бдительность. В случае необходимости должны подаваться звуковые сигналы, а также приводить в действие тормоза.

Во время работы выдуваемый с пути снег отбрасывается воздушным потоком на расстояние до 40 м.

При проезде по мостам и около платформ вентиляторы должны выключаться.



### **3. ОЧИСТКА ПУТЕЙ И СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ОТ СНЕГА НА СТАНЦИИ**

#### **3.1 Очистка стрелочных переводов от снега вручную**

Наиболее уязвимыми элементами пути при снегопадах и метелях являются стрелочные переводы и, в первую очередь, стрелки в зоне примыкания остряков и рамных рельсов, а также шпальные ящики с переводными тягами.

В предзимний период для эффективного функционирования стационарных устройств очистки стрелок от снега следует вырезать балласт в шпальных ящиках, чтобы просвет между подошвой рамного рельса и балласта составлял не менее 10 см.



Рис. 9 Очистка стрелочного перевода вручную

Очистка стрелочных переводов от снега и льда в период снегопадов и метелей должна производиться стационарными устройствами электрообогрева и пневмоочистки, а также шланговой пневмоочисткой и вручную с помощью инструментов. На стрелочных переводах для сколки льда может применяться ударный пневматический или электрический инструмент.

Для станций, оборудованных централизованными стрелочными переводами, должны быть в установленном порядке утверждены местные инструкции по организации работ и обеспечению техники безопасности при очистке стрелочных переводов от снега и льда.

В местных инструкциях в соответствии с конкретными особенностями станции необходимо предусмотреть:

- оперативное руководство дежурного аппарата станции рабочими, заня-

тыми на очистке стрелочных переводов от снега и льда;

- порядок записи руководителя работ о месте и времени производства снегоуборки на станциях в журнал осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети;

- порядок оповещения работающих о предстоящих маневровых передвижениях, о приеме и отправлении поездов;

- порядок выделения дорожным мастером при сильных снегопадах и метелях монтеров пути без бригадира пути в распоряжение начальника станции в помощь дежурных стрелочных постов;

- порядок очистки централизованных стрелочных переводов от снега на период снегопадов и метелей.

Очистка от снега централизованных стрелочных переводов, оборудованных стационарными автоматическими устройствами пневмоочистки стрелок, производится при начале снегоотложений; для этого дежурный по станции должен дать распоряжение в компрессорную для включения компрессоров и нажать кнопку "Пуск" циклической или блочной системы управления устройствами пневмоочистки стрелок.

При очистке стрелочных переводов от снега, в первую очередь очищают пространство между рамными рельсами и остряками стрелок, тяги электроприводов, подвижные сердечники крестовин, контррельсовые и крестовинные желоба.

При выполнении работ по уборке снега и сколке льда на стрелочных переводах необходимо соблюдать меры предосторожности, исключающие возможность перекрытия сигналов.

### **3.2 Очистка стрелочных переводов от снега стационарными устройствами пневмоочистки**

Очистка от снега централизованных стрелочных переводов, оборудованных стационарными автоматическими устройствами пневмоочистки стрелок, производится с начала снегопада.

Дежурный по станции должен дать распоряжение в компрессорную для включения компрессоров и нажать кнопку «Пуск» циклической или блочной системы управления пневмоочистки стрелок.

Циклическая система управления устройствами пневмоочистки стрелок на станции осуществляет последовательную подачу сжатого воздуха от компрессорной по трубопроводам через электропневматические клапаны (ЭПК) и пневмоарматуру, смонтированную на стрелке.

Блочная система управления устройствами пневмоочистки стрелок на стан-

ции обеспечивает три режима очистки:

- циклический — для всех стрелок, как при шаговом управлении;
- групповой — для наиболее деятельных стрелок, выделенных в отдельные технологические группы;
- индивидуальный — для любой стрелки перед ее переводом или в других случаях.

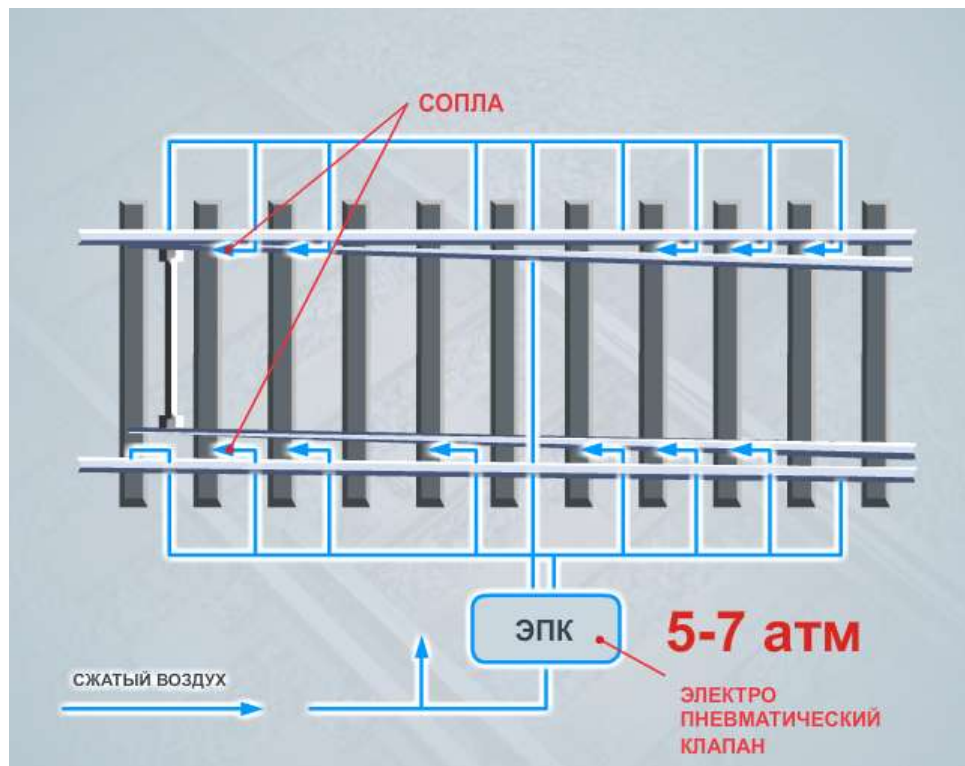


Рис. 10 Пневмообдув стрелок

Пневмоарматура, смонтированная на стрелке, направляет сжатый воздух в пространство между острием и рамным рельсом с помощью отводов, в конце которых должны быть сформированы или вварены пневмосопла Лаваля, с диаметром отверстия сопла 6 мм. Ближайшее сопло к острию пера должно иметь диаметр отверстия сопла 8 мм.

Для эффективного действия системы пневмоочистки стрелок давление перед электропневматическим клапаном (далее ЭПК) на стрелке должно быть не менее 0,35—0,4 МПа.

### 3.3 Очистка стрелочных переводов от снега с помощью шланговой пневмоочистки

Работа по ручной обдувке стрелок выполняется двумя монтерами пути, один из которых (старший группы) имеет квалификацию не ниже четвертого разряда. Обязанности между монтерами пути распределяются следующим образом:

старший группы следит за проходом поездов, закрывает и открывает разобщительный кран воздухоразборной колонки, расправляет и переносит шланг;

второй монтер пути соединяет головку шланга с воздухоразборной колонкой и с наконечником в руках производит пневмообдувку стрелочного перевода.



Рис. 11 Шланговый пневмообдув стрелок

При этом вначале продувают пространство между отжатым острием и рамным рельсом с тщательной очисткой подушек, упорных болтов, боковых граней острия и рамного рельса в местах их прилегания, затем — пространство между прижатым острием и рамным рельсом. Струю воздуха при очистке следует направлять от корня острия к острию. Очистка стрелки завершается продувкой межшпального ящика, в котором проходят переводные тяги.

После очистки стрелки прочищаются желоба крестовины и контррельсов. Если смерзшийся снег или лед не выдувается струей воздуха, следует выполнить очистку скребком наконечника.

Во избежание попадания снега в приборы СЦБ струю воздуха следует направлять от электроприводов, путевых коробок и других напольных устройств СЦБ.

Любую осторожность следует соблюдать при очистке изолирующих мест установки джемперов и соединителей, не допуская их разъединения, порчи или закорачивания наконечником.

### 3.4 Электрообогрев стрелок

Электротрообогрев стрелок должен быть задействован в течение всего периода снегопада или метели. Включение электрообогрева, как правило производит дежурный по станции с началом снегопада, а выключение через 1 ч после его окончания, чем обеспечивается испарение обогреваемых поверхностей стрелки.

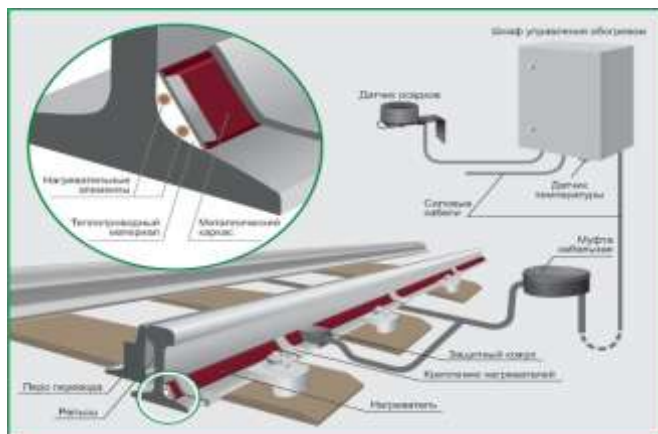


Рис. 12. Электрообогрев стрелок

Поверхность стрелочных подушек должна быть постоянно смазана отработанным маслом, при производстве работ по очистке стрелок, в том числе с использованием снегоуборочной техники, следует соблюдать особую осторожность, не допуская повреждения трубчатых электронагревателей, расположенных на подошве рамного рельса, подводящего кабеля и других устройств электрообогрева. Персонал, занятый на этих работах, должен специально об этом проинструктирован руководителем работ.

## **4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ СНЕГА НА СТАНЦИИ**

### **4.1 Общие требования охраны труда**

Стрелочные переводы оборудованы электрической централизацией. Почти все пути станций электрифицированы и напряжение в контактной сети составляет 3300 В.

На станции осуществляется непрерывно интенсивное движение поездов, маневровых составов, локомотивов, отдельных вагонов. Все это требует повышенной бдительности людей, работающих на станциях, постоянного внимания и строгого соблюдения правил техники безопасности.

Во время метели и снегопадов очистка стрелочных переводов от снега осуществляется устройствами автоматической пневмообдувки, шланговой обдувкой, а также вручную.

Уборка снега со станционных путей стрелочных горловин осуществляется при помощи снегоуборочных машин или вручную со складированием снега на широком междупутье и за пределами станционных путей. Для обдувки стрелок применяется шланговая пневмообдувка.

Руководители бригад и сигналисты при производстве чистке стрелок горловин от снега обучаются и сдают экзамены в дистанциях пути по безопасным методам производства работ и ограждениях работающих.

### **4.2 Требования охраны труда перед началом работы**

Ответственность за выполнения правил техники личной безопасности работниками дистанции возложено на работников, которые назначены дистанцией руководителями групп по снегоборьбе. Работники бригад по снегоборьбе исполняют работы по погрузке и разгрузке снегоуборочных поездов, а также выносят снег со стрелочных переводов носилками или корзинами.

Старший группы обязан до начала работы по очистке путей, стрелок сообщить дежурному по станции свою фамилию, имя, отчество и количество людей, работающих в группе.

Инструктаж по безопасному производству работ по очистке и уборке снега и ограждения места работ обеспечивает путевой мастер или другой ответственный работник дистанции пути.

Для очистки стрелок от снега за руководителями бригады закрепляется не больше 6 работников. Руководители работ обязаны до выхода на место ра-

боты:

- провести общий инструктаж всем работникам по правилам техники безопасности при прохождении по территории станции,
- а перед расстановкой людей на рабочие места:
- с конкретных условий исполняемой работы назначить сигналистов, обеспечить их комплектом сигнальных принадлежностей;
- по телефону или внешней громкоговорящей связи убедившись у дежурного по станции о наличии записи путевым мастером в журнале ДУ-46 о работе людей на соответственной горловине с записями номеров стрелок и времени начала работ.

### **4.3 Требования охраны труда во время работы**

Проход от места сбора на работу и с работы разрешается только по обочине земляного полотна или в стороне от путей. При групповом проходе по обочине земляного полотна необходимо соблюдать меры предосторожности с соблюдением требований инструкции по охране труда.

При проходе вдоль путей на станциях необходимо идти по широкому междупутью или обочине земляного полотна, следить за всеми передвижениями подвижного состава на смежных путях.

В темное время (ночью, туман, метель) необходимо быть особо бдительными.

При групповых проходах выставлять сигналистов, следующих сзади и впереди группы на безопасном расстоянии, для своевременного оповещения о приближении поезда.

Сигналисты должны идти с развернутыми красными флагами, ночью и днем при плохой видимости с фонарями красного света.

На станциях разрешается переходить пути только под прямым углом, предварительно убедившись в отсутствии приближающегося подвижного состава. При переходе через пути запрещается наступать на рельсы, становиться между рамными рельсами и острьяками на стрелочных переводах.

Перед расстановкой людей непосредственно на участке снегоборьбы руководитель группы обязан перед началом работы проинструктировать всех работников по правилам техники безопасности с записью в журнале регистрации инструктажа по охране труда.

При первых признаках приближении поезда руководитель работ обязан немедленно подать команду о прекращении работ, а также проверить, убран ли инструмент с пути за пределы габарита подвижного состава. В стесненных условиях сходить с пути необходимо в заранее установленное место, указан-



ное руководителем.

Запрещается переходить пути перед приближающимся - подвижным составом, пролезать под вагонами.

Запрещается приближение людей к находящимся под напряжением и не огражденным проводам или частям контактной сети ближе 8 м.

При выполнении работ по очистке стрелочных переводов от снега, группа должна быть не более 6 и не менее 2 человек, в каждой группе должен быть назначен старший группы.

При очистке стрелок должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- перед началом очистки стрелок необходимо поставить в известность дежурного по станции или горке.
- стрелку очищать только во время перерывов в движении поездов и маневрирующих составов, на горках между очередными роспусками составов.
- при очистке стрелок запрещается пользоваться неисправным инструментом и работать без рукавиц.
- во время очистки стрелок находиться внутри колеи запрещается, стоять следует в ту сторону лицом, откуда ожидается выезд на стрелку подвижного состава.
- при очистке централизованной стрелки необходимо заложить между острым и рамным рельсом специальный деревянный вкладыш.



Рис. 13. Установка вкладыша

-об окончании работ по очистке стрелок необходимо ставить в известность дежурного по станции или дежурного по горке.

При очистке путей от снежных заносов, для размещения рабочих при



пропуске поездов необходимо устраивать ниши на расстоянии 20-25м, одна от другой с расположением их в шахматном порядке для возможности размещения в них рабочих при пропуске поездов.

Для очистки снега с путей необходимо располагаться так, чтобы снег отбрасывался по ветру и не относился в лицо рядом работающих людей.

При работе группой, состоящей из 10 рабочих и более, а также в условиях плохой видимости, руководитель группы обязан выставлять сигналистов для оповещения работающих о приближении поездов,

Работы при шланговой обдувке стрелок сжатым воздухом выполняют обязательно два человека, один продувает стрелочные переводы, второй является старшим и следит за движением поездов и маневровых составов. Закрывает и открывает разобщительный кран воздухоразборной колонки. Открывает кран только тогда, когда шланг полностью расправлен и первый работник держит наконечник в руках.

Концевые головки шланга и воздухоразборная колонка должны быть плотно соединены.

Работникам, проводящим обдувку стрелок сжатым воздухом, должны быть выданы защитные очки и рукавицы. Шланги должны быть длиной 10 - 15 м. Не разрешается пересекать шлангом более одного пути. В случае производственной необходимости при пересечении нескольких путей шланг прокладывать под рельсом в шпальном ящике, очищенном заблаговременно от снега и балласта.

Шланги к воздухоразборным колонкам и месту их хранения переносят собранными в кольцо. Проход работников от одной стрелки к другой с подключенным к воздушной магистрали шлангом разрешается только при закрытом кране и отсутствии воздуха в шланге.

Запрещается протягивать шланг между рельсами внутри колеи. Шланг от места подключения до места работы должен располагаться в междупутье.

При отключении и подключении шлангов от воздушной магистрали, работники должны проявлять особую бдительность, осторожность чтобы не быть травмированными ударом шланга.

Работники, занятые на очистке от снега путей должны иметь одежду, не стесняющую движения.

#### **4.4 Требования охраны труда по окончании работы**

В сильные морозы работники, занятые на очистке от снега путей и стрелок, должны наблюдать друг за другом. В случае обнаружения признаков обморожения, немедленно обращаться к медработникам за оказанием медицин-

ской помощи. Запрещается прикасаться руками и металлическими предметами к деталям (рельсам, инструменту).

Проход бригад с места работы осуществляется небольшими группами под руководством руководителя группы. Руководитель группы обязан идти сзади группы и ограждать группу развернутым красным сигнальным флажком, а ночью фонарем с красным светом.

Впереди бригады идет обученный и сдавший экзамены сигналист.

Проход бригад с места работ осуществляется по широкому междупутью или с боку пути не ближе 2 м от крайнего рельса, путь необходимо переходить под прямым углом.

При больших сугробах, когда нет возможности провести работников по междупутью или с боку путей, проход к месту работы разрешается по пути с обеспечением средств безопасности: руководители групп обязан предупредить рабочих по личной осторожности и следить чтобы шли один за другим или по двое в ряду, не допуская отставания.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Учебное пособие будет служить хорошим материалом как для преподавателя, ведущего предмет «Устройство и текущее содержание железнодорожного пути», так и для обучающихся по профессиям «Монтер пути» и «Бригадир (освобожденный) по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и искусственных сооружений».

Данное пособие четко и ясно систематизирует, а также описывает алгоритм действий и операций, которые, прежде всего, необходимы работникам хозяйства пути, проводящих ряд работ во время снежных заносов.

Таким образом, составленное учебное пособие позволяет добиться более высокого качества подготовки работников хозяйств пути, что, несомненно, повлечет за собой повышение уровня безопасности движения поездов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), утвержденные приказом Минтранса от 21.12.2010 № 286 и введенные в действие приказом Минтранса от 13.06.2012 №164 с 01.09.2012 (с приложениями № 1-6).

2. Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также его дочерних и зависимых обществах, утвержденная распоряжением первого вице-президента ОАО «РЖД» Морозова В.Н. от 22.10.2013 № 2243р.

3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИСИ) - приложение №7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), утверждённая приказом Минтранса от 04.06.2012 № 162.

4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИДП) - приложение №8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ), утверждённая приказом Минтранса от 04.06.2012 № 162.

5. Инструкция по охране труда для монтеров пути в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦДРП-035-2012, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» 29.12.2012 года № 2769р.

6. Воробьев Э.В. Пособие бригадиру пути. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.