**РАЗРАБОТКА ЛЬДОСКАЛЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МАШИНЫ ПСС-1К**

Борьба со снежными заносами на железных дорогах нашей страны является серьёзной и очень важной проблемой. Отложение снега на железнодорожных путях, особенно на затяжных подъёмах, может привести не только к снижению скоростей и, нарушению графика движения поездов, но и к полной остановке поезда на перегоне. Попадание снега на путь увеличивает сопротивление движению поезда, что ведет к повышенному расходу топлива и электроэнергии.

Наличие снега на станционных путях затрудняет движение поездов с места, осложняет поездную и маневровую работу, снижает пропускную способность станции. Скопление снега на междупутьях затрудняет работу составительских бригад, создает тяжелые условия работы.

Особенно серьезный вред причиняет снег на стрелочных переводах, где он может стать причиной неплотного прилегания остряка к рамному рельсу. Запрессовка желобов крестовины и контррельсов уплотнённые снегом, который иногда переносится ветром вместе с песком и пылью, может привести к разрыву болтов и схода подвижного состава.

Проблема рациональной организации снегоборьбы имеет важное экономическое значение, так как ежегодно на борьбу со снежными заносами расходуется огромные суммы денежных средств.

В настоящее время борьба со снегом на железных дорогах осуществляется по двум принципиально различным направлениям. Первое из них состоит в защите пути от снежных заносов, т.е. оно имеет своей целью не допустить отложений метелевого снега на путь. Второе представляет собой комплекс мер по уборке снега, попавшего на путь при снегопадах и метелях, и сводится к очистке путей от снега.

По каждому из указанных направлений принимаются различные средства и способы борьбы со снегом. Наиболее надежным способом защиты станции от снега являются лесонасаждения. Количество полос и их расположение зависит от степени заносимости участка, объемов отложений снега и розы ветров.

В местах, где по почвенным, климатическим или другим условиям нельзя устроить живую защиту, устанавливают постоянные решетчатые железобетонные или деревянные заборы в один, два или три ряда, высотой от 4,2 до 6,8 м.

При отсутствии постоянных снегозащитных устройств устанавливают переносные щиты. Переносные щиты устанавливают так же на широких междупутьях (при ширине 20 м и более), в горловинах станций и на междупарковых пространствах территории станции.

Технология уборки снега предусматривает очередность очистки станционных путей, которая устанавливается в зависимости от значимости их в технологии работы станции по приему-отправлению поездов и маневровой работы. Все стационарные пути по очерёдности их очистки делятся на три очереди.

К первой очереди относятся главные, горочные, наиболее деятельные сортировочные пути и маневровые вытяжки, приемоотправочные пути с расположенными на них стрелочными переводами, пути стоянок восстановительных и пожарных поездов, снегоочистителей и снегоуборочных поездов, пути для выпуска локомотивов из депо, а также пути, ведущие к складам топлива и дежурным пунктам контактной сети.

Ко второй очереди относятся остальные сортировочные пути, пакгаузные и погрузочные пути, деповские экипировочные пути, пути к материальным складам и мастерским, а также соответствующие стрелочные переводы.

К третьей очереди – все прочие пути.

Очистка путей и стрелочных переводов, отнесённых к первой очереди, начинается с момента начала снегопада и метели и заканчивается не позднее, чем в течение суток после их прекращения. Уборку собранного снега необходимо выполнить одновременно с очисткой путей с тем, чтобы при возобновлении метели собранные валы не способствовали задержанию снега. В сортировочном парке в первую очередь очищают и убирают снег с горочной горловины и сортировочных путей на расстоянии 150-200 м от башмакосбрасывателей вглубь парка. Заезд для уборки снега на путях сортировочного парка производится со стороны горловины парка формирования [1].

Очистка путей от снега на станциях производится, как правило, снегоочистителями и снегоуборочными машинами различных систем. Но и они нуждаются в модернизации рабочего оборудования, рассмотрим на примере машины ПСС-1К путем установки ранее не использующегося на данной машине льдоскалывающего устройства.

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, а именно к устройствам для сколки уплотненного снега и льда. Известно льдоскалывающее устройство для очистки рельсового пути, содержащее закрепленный на раме посредством оси щит, резцы, жестко закрепленные на последнем, и механизм подъема и опускания щита. Недостаток указанного устройства заключается в том, что в рабочем положении щит с закрепленными на нем резцами опирается на раму машины и представляет собой как, бы жесткое соединение с рамой машины, резцы в зоне около головки рельса необходимо разнести на значительное расстояние, чтобы в кривой они не задели за рельсовые скрепления а, следовательно, зона около рельсовой головки останется не взрыхленной. Цель изобретения повышение качества очистки путем рыхления уплотненного снега и льда сбоку рельсов железнодорожного пути. Указанная цель достигается тем, что льдоскалывающее устройство для очистки железнодорожного пути, содержащее закрепленный на раме устройства посредством оси щит, резцы, жестко закрепленные на последнем, и механизм подъема и опускания щита, снабжено штангами, жестко закрепленными на щите и ориентированными вдоль последнего, свободно установленными на штангах роликами с ребордами, выполненными в виде скалывающих зубьев,, каждый из которых связан с механизмом его ориентации относительно рельса, смонтированным на щите и включающим в себя направляющую втулку с пазом, закрепленную на оси щита с возможностью осевого перемещения, смонтированные на втулках подпружиненные упоры, тяги одни концы которых шарнирно связаны с упорами, а другие размещены в пазу и шарнирно смонтированные на щите силовые цилиндры, штоки которых шарнирно прикреплены к размещенным в пазах втулок концам тяг.

Льдоскалывающее устройство содержит шарнирно закрепленный на раме щит, который закреплен посредством оси. Резцы жестко закреплены на щите. На штангах, которые жестко крепятся к щиту, установлены льдоскалывающие ролики с возможностью горизонтального перемещения вдоль штанг, Механизм ориентации льдоскалывающего ролика, смонтированный на щите, содержит цилиндр, один конец которого шарнирно соединен со щитом, а другой конец с тягой. Один конец тяги установлен в пазу направляющей втулки и шарнирно соединен с цилиндром, а другой конец шарнирно соединен с подпружиненным упором, который также закреплен, шарнирно на направляющей втулке, установленной с возможностью перемещения вдоль оси щита. Возвратная пружина, установленная одним концом на направляющей втулке, а друг на упоре, служит для перевода упора из рабочего положения в транспортное. Устройство работает следующим образом. Перед началом работы по сколке льда, когда машина в исходном положении может находиться как в прямой, так и в кривой и щит льдоскалывающего устройства находится в верхнем: транспортном положении, льдоскалывающий ролик необходимо точно расположить над головкой рельса. Это осуществляется с помощью цилиндра при выходе штока которого тяга своим концом, шарнирно соединенным с проушиной цилиндра, скользит вдоль паза направляющей втулки. Одновременно другой конец тяги, шарнирно соединенный с упором, поворачивает этот упор из транспортного положения в рабочее вокруг шарнира, соединяющего упор и направляющую втулку. При достижении концом тяги конца паза направляющей втулки упор займет исходное рабочее положение и при дальнейшем выходе штока цилиндра направляющая втулка скользит вдоль оси до соприкосновения упора с внутренней поверхностью бандажа колеса. Одновременно с этим льдоскалывающий ролик, связанный посредством водила с направляющей втулкой, скользит вдоль штанги. Геометрические размеры упора отрегулированы так, что при соприкосновении его с колесом льдоскалывающий ролик устанавливается точно над головкой рельса, после чего цилиндрами щит опускается в рабочее положение. После этого краны управления цилиндрами устанавливаются в плавающее положение, (обе полости соединены с атмосферой). Возвратная пружина отрегулирована так, что при постановке цилиндров в плавающее положение усилие, развиваемое этой пружиной, достаточно, чтобы возвратить упор из рабочего положения в нерабочее для предотвращения дальнейшего контакта упора и колеса при вращении колеса (рабочий ход).

После этого машина с льдоскалывающим устройством начинает двигаться и скалывать лед. При переходе машины из кривой в прямую и наоборот боковая поверхность головки рельса, воздействуя на ролик, отклоняет последний, тем самым постоянно располагая ролик в зоне около рельсового пространства [2].

Перевод льдоскалывающего устройства из рабочего положения в транспортное осуществляется следующим образом. Вначале цилиндрами производится подъем щита в транспортное положение с его фиксированием, а за тем цилиндрам механизм ориентации устанавливается в исходное транспортное положение.

Предлагаемое льдоскалывающее устройство позволит повысить качество очистки путем рыхления уплотненного снега и льда в зоне около рельсового пространства железнодорожного пути как в кривых, так и прямых участках пути.

Библиографический список:

1 FindPatent.RU 2012-2020 Льдоскалывающее устройство для очистки рельсового пути. [Электронный ресурс] – Режим доступа:<https://findpatent.ru/patent/100/1008342.html>

2 База патентов СССР Льдоскалывающее устройство для очистки рельсового пути [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://patents.su/4-1008342-ldoskalyvayushhee-ustrojjstvo-dlya-ochistki-relsovogo-puti.html>

**Голендухин Андрей Михайлович, студент 4 курса**

**Ахламенков Сергей Михайлович, преподаватель**

**Тайгинский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО "Омский государственный университет путей сообщения"**