

- обеспечение соответствия объема и сложности выполняемых на авиатехнике работ имеющимся силам, средствам, а также уровню профессиональной подготовки инженерно-технического состава;
- использование средств объективного контроля для оценки полноты и качества подготовки авиационной техники к полетам с документированием и анализом результатов;
- оперативное и объективное информирование авиаспециалистов при проведении специальных занятий об опасных факторах, выявленных в других частях на однотипной авиационной технике, а также недостатках в организации ее эксплуатации, выработка и реализация эффективных мероприятий по их устранению.

Наиболее часто повторяющимися опасными факторами в аэродромно-техническом обеспечении полетов являются:

- неудовлетворительное содержание и подготовка взлетно-посадочных полос (далее – ВПП), рулежных дорожек, централизованных заправок, мест стоянок и других объектов аэродромов к полетам;
- нарушения в организации приема, хранения и контроля качества материальных средств, прежде всего, горючего и смазочных материалов;
- недостатки в эксплуатации средств аэродромно-технического обслуживания воздушных судов и в работе зарядно-аккумуляторных станций;
- повреждения (поломки) воздушных судов в результате движения и маневрирования на аэродроме средств наземного обеспечения полетов;
- дорожно-транспортные происшествия на аэродроме по вине личного состава;
- отказы в электроснабжении аэродрома в процессе полетов.

Предотвращение указанных опасных факторов осуществляется:

- своевременным и качественным ремонтом искусственных покрытий ВПП, рулежных дорожек, мест стоянок и грунтовой части летной полосы;
- выполнением маркировки элементов летного поля и полос воздушных подходов;
- строгим контролем за содержанием боковых и концевых полос безопасности, технической исправности и правильности размещения аэродромных аварийных тормозных установок и состояния площадок аварийного торможения за ними;
- соблюдением методики подготовки и приема аэродрома к полетам;
- выполнением аэродромного контроля (проверка состояния средств заправки и фильтрования, слива отстоя, контроль чистоты горючего и документальная проверка его качества);
- соблюдением технологической схемы обеспечения чистоты авиационного горючего на складах; исключением случаев подачи к заправке воздушных судов некондиционных топлива, масел, спецжидкостей и газов;
- соблюдением технологии дозирования противокристаллизационных жидкостей в топливо, правил приготовления маслосмесей, технологии контроля их качества перед заправкой воздушного судна;
- исключением случаев нарушения технологии регламентных работ на бортовых авиационных аккумуляторах на зарядно-аккумуляторных станциях, а также порядка приема и выдачи их с зарядно-аккумуляторных станций;
- знанием и соблюдением маршрутов движения личного состава и техники по летному полю аэродрома, правил подъезда, маневрирования, буксировки и установки средств наземного обеспечения у воздушных судов.

УДК 656.2

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАХОЖДЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СТАЦИОННЫХ ПУТЯХ

Н. Н. МАЗЬКО, Я. А. НЕЧАЕВА

Самарский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация

Достижение высокого уровня безопасности движения, который соответствует статусу холдинга, занимающего лидирующую позицию среди железных дорог мира в части безопасности предоставляемых услуг инфраструктуры, безопасности и надежности всех процессов – стратегическая цель ОАО «Российские железные дороги».

Одним из наиболее важных вопросов, связанных с безопасностью движения поездов на железнодорожном транспорте, является обеспечение надежного закрепления подвижного состава для предотвращения его самопроизвольного выхода со станционных путей.

На данный момент все существующие устройства для закрепления подвижного состава делят на три группы. Первая – использование специального вогнутого трехэлементного профиля станционных путей (с противоклонами 1,5–2,5 ‰). Вторая – тормозные башмаки и упоры. Данная группа устанавливается вручную. Третья – стационарные устройства, которые приводят в действие с помощью механизмов.

Самый простой и распространённый способ закрепления вагонов – ручные тормозные башмаки, укладываемые под колеса стоящего вагона. Основной недостаток данного метода – необходимость применения ручного труда. Башмак устанавливается методом наката. В момент наезда колеса на полз составитель по радиосвязи дает команду машинисту на остановку. Если не отработать эту задачу с должным вниманием, не произведя в нужный момент торможение, возможен перекаат колесной пары через башмак и сход с рельсов.

Механизированные устройства закрепления подвижного состава на путях значительно эффективнее ручных устройств. Их использование дает наибольший экономический и социальный эффект. Основными требованиями, предъявляемыми к таким устройствам, являются надежность работы, возможность организации местного или дистанционного управления, сравнительно небольшая стоимость и простота монтажа в пути.

На станции Кряж, которая является грузовой станцией Куйбышевской железной дороги 1-го класса, основной проблемой являются значительные уклоны на приемо-отправочных путях. Закрепление составов поездов на путях производится большим количеством тормозных башмаков. С целью снижения времени на закрепление подвижного состава, обеспечения безопасности работы на станции возможна установка закрепляющих устройств на приемо-отправочных путях.

В устройстве ЗУБР (заграждающее устройство балочное рычажное) основным исполнительным элементом являются пружинные блоки, закрепленные на балках, которые приводятся в рабочее положение электрогидравлическим приводом. Данное устройство было протестировано в 2011 году на станции Елец Юго-Восточной железной дороги. Отсутствие риска выдавливания колесных пар порожних вагонов из устройства позволило существенно повысить усилие удержания, которое превышает 5 т/с на одну тележку. Срок службы ЗУБР составляет не менее 12 лет. Устройства оказывают силовое воздействие на колеса подвижного состава изнутри колеи, в конструкции отсутствуют механические детали между колесом и рельсом.

Применение заграждающих и закрепляющих устройств снижает количество персонала, находящегося в зоне маневровых работ. Это уменьшает риск травматизма, исключает влияние человеческого фактора на ритмичность работы, снижает затраты на содержание персонала и организацию необходимых условий труда.

Наличие системы контроля положения и автоматической системы управления позволяет использовать устройства в проектах цифровых автоматизированных станций.

Работа ЗУБР не зависит от погодных условий, рабочие значения температуры наружного воздуха – от минус 45 до плюс 40 °С. Устройства имеют системы дистанционного управления и контроля положения, благодаря чему могут быть интегрированы в цифровую автоматизированную систему управления станцией.

Конструкция ЗУБР очень проста, устройства малообслуживаемы. После перевода в рабочее положение устройство выполняет работу, не потребляя энергии. При отсутствии электропитания или неисправности гидростанции устройство переводится из закрытого в открытое положение при помощи ручного насоса. Имеется аварийный механический привод [1, 2].

Область применения заграждающих и закрепляющих устройств не ограничивается станционными путями. Они могут применяться для предотвращения несанкционированного выхода подвижного состава за территорию предприятий, в том числе на железнодорожные переезды автомобильных дорог, на магистральные пути, для предотвращения аварий, связанных с уходом вагонов на естественных уклонах путей на территории предприятий и во многих других ситуациях.

Удерживающее весовое устройство (УВУ), основанное на весовом принципе работы, было разработано СЗАО «Электромеханический завод» для приемо-отправочных (сортировочно-отправочных) путей.

Управление устройством возможно осуществлять как вручную со шкафа управления, расположенного рядом с устройством в междупутье, так и с пульта оператора или дежурного по парку. Поскольку всей аппаратурой управляет контроллер, это позволяет интегрировать управление в имеющуюся централизацию парка или всей станции и осуществлять автоматическое управление.

В связи с наличием весового принципа работы перед монтажом устройства УВУ необходима подготовка небольшого котлована с укладкой железобетонных ригелей по ширине колеи, чтобы неподвижные элементы, образующие опорную часть, не проседали в балласте.

УВУ способен обеспечивать минимально допустимые перепады высот и безопасность проезда поездов по стыкам. Для повышения надежности поднятого положения ходовых рельсов устройства гидравлические цилиндры через один подключены к двум гидравлическим линиям. При повреждении или утечке в одной линии или отказе одного гидроцилиндра работать будут соседние и далее через один. Срок службы – не менее 15 лет [3].

Сравнивая характеристики, можно отметить, что усилие удержания, приходящееся на одну тележку вагона, у УВУ значительно больше, чем у ЗУБР – 15 тс против 6 тс. Также УВУ является более долговечным механизмом.

Для оснащения приемо-отправочных путей станции Кряж устройствами ЗУБР необходимо в общей сложности установить 15 устройств, а устройств УВУ достаточно и девяти.

Ввод в эксплуатацию закрепляющих устройств, вместо башмаков, позволит снизить вероятность возникновения рисков ухода подвижного состава с путей станции и возникновения соответствующих расходов по устранению последствий столкновений подвижного состава, крушений и сходов.

Экономический эффект достигается за счет возможности применения закрепляющего устройства на железнодорожных путях любого типа, при механизации и автоматизации процесса закрепления, а также исключения человеческого фактора и снижения аварийности на железнодорожном транспорте.

Список литературы

1 Пат. № 2674287 С1 Российская Федерация, МПК В61К 7/16, В61К 7/02, В61К 7/08. Заграждающее устройство балочное рычажное (ЗУБР) / В. А. Тиссен, А. А. Коротковских ; заявитель ООО «Машзавод» : № 2018110003 : заявл. 21.03.2018 ; опубл. 06.12.2018

2 Пат. № 2757509 С1 Российская Федерация, МПК В61К 7/02, В61К 7/08, В61Н 7/12. Заграждающее устройство балочное рычажное весовое (зубр весовой) / В. А. Тиссен, В. П. Чаевский, А. Г. Сахаров, А. А. Коротковских ; заявитель ООО «Машзавод» : № 2021107662 ; заявл. 23.03.2021 ; опубл. 18.10.2021

3 **Негрей, В. Я.** Современные подходы к обеспечению безопасности нахождения подвижного состава на станционных путях / В. Я. Негрей, С. А. Пожидаев, Е. А. Филатов // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VII Международ. науч.-практ. конф. (Гомель, 26–27 ноября 2015 г.). – Гомель : БелГУТ, 2015. – С. 146–148.

УДК 625.143.543

ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕРНИЗАЦИИ ЗВЕНОСБОРОЧНОЙ ЛИНИИ КБ03 ДЛЯ СБОРКИ РЕЛЬСОШПАЛЬНОЙ РЕШЕТКИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ РЕЛЬСОВЫМ СКРЕПЛЕНИЕМ ТИПА PANDROL И VOSSLOH

С. А. МАКАРУК

*Путевая машинная станция Барановичи – структурное подразделение
РУП «Ремпуть Белорусской железной дороги»*

А. С. ЛАПУШКИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В связи с особенностями строительства и эксплуатации железных дорог в странах постсоветского пространства принята звеньевая технология сборки и укладки рельсошпальной решетки (далее – РШР) (с применением укладочных кранов УК-25/9-18, УК-25СП, КЖДЭ и др.), при этом на участках производства работ ведутся только монтажные и выправочно-отделочные работы. Доставка со-