

плохими ходовыми характеристиками не останавливались в начале сортировочных путей. Отцепы, которые проходят через ТВЗ со скоростью ниже скорости срабатывания не замедляются, но все же испытывают сопротивление холостого срабатывания. В то время как ТВУЗ свободно справляются с задачей поддержания скорости скатывания отцепа на всем сортировочном пути без изменения профиля.

На существующих сортировочных станциях достаточно проблематично менять профиль сортировочного парка. Поэтому предлагается организовать управление ТВЗ так, чтобы перед прохождением отцепа со скоростью ниже скорости срабатывания переводить ТВЗ в нерабочее положение, которое исключает контакт колеса отцепа с ТВЗ, а потом возвращать в рабочее положение. Таким образом попутно решается еще одна проблема – снимается ограничение скорости проведения маневров на сортировочном пути.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Назаров Алексей Анатольевич, Украина, г. Днепр, Днепровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, доцент кафедры транспортных узлов, канд. техн. наук, доцент, Nazarovalexej65@gmail.com.

УДК 656.29.4.067:004

**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДИСЛОКАЦИИ СРЕДСТВ
ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ IOT ПЛАТФОРМЫ
АБСОЛЮТ: SMARTCLOUD**

А. С. НАУМОВ, В. Д. ТОРЧИК

УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги»

Развитие современных транспортных систем взаимосвязано с решением задач мониторинга состояния и дислокации как подвижного состава, так и вспомогательных технических устройств. В области реализации процессов закрепления подвижного состава наиболее важным и ответственным техническим устройством является тормозной башмак.

Тормозные башмаки являются инвентарем особого учета, имеют номера и хранятся строго в отведенных местах. Тормозные башмаки используются в качестве тормозного средства на сортировочных (горочных) путях сортировочных станций (парков) и для закрепления вагонов как на станционных путях, так и в местах общего и необщего пользования.

На Витебском отделении Белорусской железной дороги совместно с компанией ООО «НБЮЛЭНД технолоджи», занимающейся разработками в области IT-технологий, и оператором связи А1 проводится экспериментальный проект по разработке и реализации технических средств, позволяющих определить местоположение и состояние тормозного башмака с отображением на карте за счет применения современных геоинформационных технологий. Реализация данного проекта позволит контролировать наличие тормозных башмаков и их местоположение в любое время, без выхода работника на пути станции и в удаленные районы, тем самым уменьшив его нахождение в зоне повышенной опасности. Аналоги проекта и опыт применения оборудования тормозных башмаков датчиками контроля на Белорусской железной дороге отсутствуют.

Целью внедряемого проекта является совершенствование системы мониторинга средств закрепления подвижного состава, что позволит:

- повысить уровень автоматизации и цифровизации станционных технологических процессов;
- обеспечить контроль сохранности на станции инвентаря строгого учета (в том числе в удаленных районах станции);
- минимизировать продолжительность нахождения работников в зоне повышенной опасности;
- повысить уровень безопасности движения поездов и охраны труда на станции.

Определение местоположения и состояния тормозного башмака с привязкой к местности будет осуществляться при помощи специального передающего устройства (датчика) SmartTrace, закрепленного на тормозном башмаке. Датчик SmartTrace, согласно заданным параметрам, будет передавать требуемую информацию на сервер сбора данных, куда дополнительно можно подключить другие принимающие устройства (планшет, мобильный телефон, компьютер и т. п.).

Для успешной реализации данного проекта необходимо решить ряд технических и организационных задач:

- обеспечить работоспособность датчика в агрессивной среде (в условиях температурного диапазона от -35 до $+50$ °С, при наличии атмосферных осадков, при воздействии вибрации или ударных нагрузок и др.);
- реализовать технические решения, позволяющие датчику работать максимально возможное время без замены батареи (до 1 года);
- обеспечить высокую точность определения координат местоположения тормозного башмака;
- предусмотреть возможность быстрой замены батареи в устройстве;
- реализовать антивандальное исполнение корпуса передающего устройства на тормозном башмаке;

– обеспечить минимальные габаритные размеры передающего устройства, прикрепляемого к тормозному башмаку, без нарушения его конструкции, снижения продолжительности автономной работы или уменьшения функциональных возможностей.

Разработка нового программного обеспечения при реализации проекта позволит выполнять следующие функции:

- отображение карты местности и координат нахождения тормозного башмака с указанием его номера;
- оповещение причастных работников о смене местоположения тормозного башмака;
- контроль уровня заряда батареи передающего устройства;
- определение технологического состояния тормозного башмака (установлен горизонтально на рельсе или находится в вертикальном положении на стеллаже) с автоматическим уведомлением оператора об изменении состояния.
- сохранение архива (лога) всех перемещений тормозных башмаков;
- подключение к программному обеспечению неограниченного количества пользователей.

На сегодня день необходимые организационные, технические, технологические и информационные задачи имеют ряд конкретизированных решений. В результате на станцию Витебск переданы в опытную эксплуатацию два экспериментальных образца устройства и поставлено программное обеспечение.

Тормозные башмаки введены в эксплуатацию и используются с максимальным перемещением в парке станции при закреплении подвижного состава. Информация о состоянии и местоположении тормозных башмаков поступает на принимающее устройство к ответственному за сохранность инвентаря строгого учета работнику станции, руководителям отдела перевозок и станции Витебск.

Для дальнейшего совершенствования проекта в процессе опытной эксплуатации подрядчику будут предложены к проработке и реализации дополнительные задачи, актуальность и своевременность которых будет установлена.

Таким образом, реализация данного проекта позволит значительно снизить влияние человеческого фактора при обеспечении сохранности инвентаря строгого учета, а также обеспечить своевременное реагирование персонала станции на факты нарушения сохранности инвентаря (в том числе при его хищении).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

- Наумов Александр Сергеевич, г. Витебск, УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги», заместитель начальника отдела перевозок;
- Торчик Виталий Дмитриевич, г. Витебск, УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги», начальник станции Витебск, dss@ds.vtb.rw.by.