

КТС АЗС. НОВОЕ СЛОВО В ЗАКРЕПЛЕНИИ СОСТАВОВ

В.В. ЛЯНОЙ,
Группа компаний «Промэлектроника», вице-президент

А.Л. СОЛОВЬЕВ,
НПЦ «Промэлектроника», главный специалист
отдела инжиниринга

С.В. СЫЧЕВ,
НПЦ «Промэлектроника», инженер по системе
закрепления составов

ОДНОЙ из актуальных задач в железнодорожной отрасли является автоматизация процессов закрепления подвижного состава на станционных путях. Традиционный способ, предполагающий установку вручную нескольких тормозных башмаков, требует значительных затрат времени на закрепление каждого состава, что снижает пропускную способность станций и увеличивает простой локомотивов. Кроме того, составителям поездов приходится в течение всей рабочей смены перемещать тяжелые тормозные башмаки на значительные расстояния, находясь при этом в зоне повышенной опасности.

Существующие технические средства механизации процессов

закрепления поездов имеют ограничения по массе закрепляемых составов, а в некоторых случаях требуют установки вручную дополнительных тормозных башмаков. Кроме того, для прицельной остановки поезда перед закреплением и управления тормозным упором при использовании этих систем всегда требуется участие сигналиста.

Разработанный специалистами НПЦ «Промэлектроника» комплекс технических средств автоматизированного закрепления подвижного состава (КТС АЗС) позволяет автоматизировать не только закрепление поездов на приемоотправочных путях железнодорожных станций, но и процесс их прицельной остановки. Комплекс включает в себя стационарные тормозные упоры тяжелого типа, подсистему прицельной остановки поезда, постовой терминал дежурного по станции (для ввода команд управления и контроля работы КТС АЗС), подсистему управления приводами тормозных упоров.

Стационарные тормозные упоры состоят из двух модулей: закрепления (МЗ) и поглощающего (МП). МП исключает перекос наддрессорной балки вагонной тележки, с колесной парой кото-

рой взаимодействуют закрепляющие шины МЗ. Упоры устанавливаются по одному на каждый приемоотправочный путь станции (кроме главных путей и путей безостановочного пропуска поездов). Их состояние в нерабочем положении соответствует габариту приближения строений «С» (ГОСТ 9238–2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»). Каждый из упоров обеспечивает возможность закрепления и удержания состава массой от 5 до 10 тыс. т на путях с уклоном от 0,006 до 0,003 соответственно.

Следует отметить, что тормозные упоры КТС АЗС позволяют удерживать составы большей массы, чем уже применяющиеся на сети дорог системы и устройства аналогичного назначения. Кроме того, при внедрении КТС АЗС отпадает необходимость в использовании тормозных башмаков.

Нужно также иметь в виду, что традиционно применяющиеся устройства закрепления состава УзС-86 устанавливаются со стороны высшей точки уклона и воздействуют на колесные пары крайнего вагона. В результате при расцепке или поломке сцепного устройства одного из вагонов какая-то часть состава может начать несанкционированное движение в направлении низшей точки уклона. В КТС АЗС подобная ситуация полностью исключена, поскольку во время удержания состава тормозной упор воздействует на колесные пары первого и второго вагонов со стороны низшей точки уклона. Отсутствие подвижных единиц между тормозным упором и низшей точкой уклона обеспе-



Внешний вид
тормозного упора КТС АЗС

чивает безопасное закрепление всего состава.

Подсистема прицельной остановки поезда в составе комплекса информирует машиниста о расстоянии до точки остановки. Машинист на основе этих данных корректирует режим движения поезда вплоть до остановки в позиции, необходимой для запуска процесса закрепления. В связи с тем, что не все локомотивы оснащены современными устройствами безопасности, на данный момент этот процесс реализуется с применением светодиодных табло, аналогичных по конструкции маршрутным указателям и размещающихся в междупутьях справа по ходу движения. В перспективе планируется увязать по радиоканалу КТС АЗС с локомотивными устройствами безопасности, что обеспечит возможность полной автоматизации процесса прицельной остановки.

В указанную подсистему входят также пункты считывания параметров поезда (ПСПП), который принимается на оснащенный тормозным упором КТС АЗС путь, и счетно-контрольные пункты (СКП), имеющие в своем составе датчики счета осей подвижного состава. С помощью ПСПП, которые устанавливаются в горловинах станции, определяется номер целевой колесной пары, воздействием на которую должен закрепляться и удерживаться данный поезд. СКП, которыми оборудуются приемоотправочные пути, служат для определения числа проследовавших колесных пар, а также числа колесных пар, находящихся в любой момент времени между пунктом и целевой колесной парой. Все эти данные отображаются на соответствующем светодиодном табло.

При реализации функций КТС АЗС в полном объеме управлять процессом закрепления каждого поезда будет дежурный по станции



Пульт местного управления устанавливается в междупутье в непосредственной близости от тормозного упора

(ДСП). На станциях, оборудованных релейными системами электрической централизации стрелок и сигналов (ЭЦ), контроль текущего состояния устройств КТС АЗС, а также управление ими осуществляются с постового терминала, представляющего собой планшетный компьютер, закрепленный на свободном месте пульта-табло ДСП. На станциях, оснащенных микропроцессорными системами централизации (МПЦ), этот процесс реализуется с автоматизированного рабочего места дежурного по станции (АРМ ДСП).

Для проведения работ по техническому обслуживанию тормозного упора, а также для закрепления (раскрепления) составов при сбоях или отказах подсистем КТС АЗС предусмотрен режим местного управления тормозным упором с возможностью перевода закрепляющих шин модулей МЗ и МП с помощью курбельной рукоятки.

В настоящее время КТС АЗС находится в опытной эксплуатации на станции Билимбай Свердловской железной дороги. Тормозным упором комплекса оснащен приемоотправочный путь № 4, имеющий уклон 0,0024 и вместимость 71 условный вагон. Эксплуатационные испытания проходят в два этапа. На первом из них прицельная остановка поезда обеспечивается в режиме местного управления с участием составителя (руководителя маневров), который подает корректирующие указания локомотив-



Светодиодное табло

ной бригаде по радиосвязи. Перед началом процесса установки (снятия) закрепления он запрашивает у ДСП включение режима местного управления, после чего вводит команды управления с пульта местного управления, находящегося в междупутье в непосредственной близости от тормозного упора. На рабочем месте ДСП отображается информация о текущем положении тормозного упора, наличии (отсутствии) колесной пары в зоне его действия, включенном (выключенном) режиме местного управления.

Второй этап испытаний предполагает опытную эксплуатацию КТС АЗС с автоматизацией функции прицельной остановки и централизованным управлением тормозным упором с рабочего места ДСП без участия составителя. Начало этапа планируется уже в текущем году.