

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТОРМОЖЕНИЯ И ОТПУСКА В ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДАХ С ЭЛЕКТРОВОЗАМИ БКГ-1

Э. И. ГАЛАЙ, П. К. РУДОВ, Е. Э. ГАЛАЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

На Белорусской железной дороге начата эксплуатация двухсекционного электровоза БКГ-1 (белорусско-китайский грузовой). Электровоз оборудован тормозом *Knorr-Bremse*, адаптированным к требованиям эксплуатации на железных дорогах стран СНГ и Балтии. В частности, тормозная система снабжена воздухораспределителем *KAB*, разработанным фирмой *Knorr-Bremse* на основе воздухораспределителя № 483 и имеющим три грузовых режима (порожний, средний и груженный) и два режима отпуска (горный и равнинный). Также установлен датчик разрыва тормозной магистрали, выполняющий те же функции, что и датчик № 418. Управление тормозом осуществляется дистанционным краном машиниста, рукоятка контроллера которого имеет положения, аналогичные положениям крана машиниста № 395. Дистанционный кран машиниста имеет нормальный (электронный) и резервный (пневматический) режимы управления.

Электровоз БКГ-1 имеет особенности тормозной системы, отличающиеся от ранее эксплуатируемых на Белорусской железной дороге. В частности, проходимость блока электропневматических приборов дистанционного крана машиниста (модуля управления давлением в тормозной магистрали *VP-Compact*) значительно превышает проходимость крана машиниста № 395 при II положении и проходимость блокировочного устройства при I положении. Пневматический тормоз электровоза имеет два режима управления – нормальный (электронное управление) и резервный (пневматическое управление). При нормальном режиме можно производить сверхзарядку тормозной магистрали до 0,75 МПа, а при резервном режиме возможность сверхзарядки отсутствует. Давление в тормозной магистрали в этом случае при I и II положении рукоятки контроллера крана машиниста поднимается только до установленного зарядного.

Указанные особенности тормозной системы вызвали необходимость исследования процессов торможения и отпуска в грузовых поездах при управлении тормозами из электровоза БКГ-1. Для испытаний был сформирован грузовой состав из 74 вагонов массой брутто 2466 т. В голове поезда находились 28 порожних вагонов, далее размещались 9 груженных вагонов, 20 порожних и в хвосте поезде имелось 17 груженных вагонов. К тормозным цилиндрам головного, 34-го и хвостового вагонов были подсоединены манометры. При этом головной вагон находился в порожнем состоянии, а 34-й и хвостовой – в груженом. Головной и 34-й вагоны оборудованы авторежимом, хвостовой вагон без авторежима. Воздухораспределители этих трех вагонов были установлены на среднем режиме. Манометр был подключен и к тормозной магистрали в хвосте поезда. При нормальном режиме управления и зарядном давлении в тормозной магистрали электровоза 0,52 МПа давление в хвосте поезда составило 0,45 МПа, а при резервном управлении зарядное давление в тормозной магистрали электровоза составило 0,54 МПа, а в хвосте поезда – 0,46 МПа.

При испытаниях производились экстренные, полные служебные и ступенчатые торможения с последующим отпуском при нормальном и резервном режимах управления тормозами. При этом измерялись время наполнения тормозных цилиндров и время отпуска.

Максимальное давление в тормозных цилиндрах при экстренном и полном служебном торможениях составило: головного вагона – 0,16 МПа; 34-го вагона – 0,31 МПа; хвостового вагона – 0,29 МПа. Время наполнения тормозных цилиндров головного вагона измерялось до 0,12 МПа, а 34-го и хвостового – до 0,28 МПа. В тормозных цилиндрах электровоза максимальное давление при экстренном торможении составило 0,46 МПа, а при полном служебном торможении – 0,15 МПа (режим воздухораспределителя порожний). Время наполнения измерялось при экстренном торможении до 0,40 МПа, а при полном служебном до 0,12 МПа. При ступени торможения время наполнения тормозных цилиндров измерялось до установившегося давления.

Отпуск при нормальном режиме управления производили с завышением давления в уравнительном резервуаре и соответственно в тормозной магистрали до 0,65 МПа после экстренного торможения, до 0,58 МПа после полного служебного, до 0,57 МПа после ступени торможения. При резервном

режиме управления отпуск производили I положением рукоятки контроллера крана машиниста до зарядного давления 0,54 МПа.

Абсолютная разница во времени наполнения тормозных цилиндров хвостового вагона и электровоза в среднем составила 6,8 с (40 %) при нормальном режиме и 8,5 с (45 %) при резервном режиме. При полном служебном и ступени торможения эта разница увеличивается, что вызвано, по всей видимости, уменьшением максимального давления в тормозных цилиндрах электровоза с 0,46 МПа при экстренном до 0,15 МПа при служебном торможении.

Время отпуска после любого вида торможения увеличивается от электровоза к хвосту поезда. При резервном режиме управления отпуск тормозов происходит быстрее, чем при нормальном режиме. Среднее время отпуска тормозов хвостового вагона при нормальном режиме управления после экстренного, полного служебного и ступени торможения соответственно составило 157, 62 и 37 с, а при резервном режиме – 148, 56 и 32 с, т. е. на 5–9 с быстрее.

Таким образом, отпуск при резервном режиме управления тормозами протекает быстрее, чем при нормальном режиме. Поэтому в случае использования этого режима следует соблюдать выдержку времени после перевода рукоятки контроллера крана машиниста в отпускное положение до начала движения поезда в соответствии с п. 12.3.13 СТП.09150.17.038–2006.

Отпуск тормоза после ступени торможения протекает примерно в 5–7 раз быстрее, чем после экстренного торможения и в 1,7–2,6 раз быстрее, чем после полного служебного. Вследствие этого начинать движение поезда после остановки на спуске или подъеме, не допуская скатывания поезда назад или вперед, целесообразно после выполнения ступени торможения и дальнейшего отпуска.

УДК 656.073.21

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ПРИВАТНЫМИ ВАГОНАМИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕКУЩЕГО ОТЦЕПНОГО РЕМОНТА

Е. П. ГУРСКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

О. Н. САХАРУК, А. Н. БОРЕЛЬ

Белорусская железная дорога, г. Минск

В целях совершенствования работы с собственниками частных вагонов в части производства текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов с 02.05.2013 г. на Белорусской железной дороге введен приказ №168Н об утверждении Порядка заключения и исполнения договоров на выполнение текущего отцепочного ремонта (ТОР) частных и арендованных вагонов на Белорусской железной дороге и вагонов, арендованных у Белорусской железной дороги.

По существующей технологии служба вагонного хозяйства проводит работу по заключению договоров и дополнительных соглашений на выполнение ТОР частных или арендованных вагонов с собственниками вагонов или арендаторами вагонов. Вагонное депо при выявлении частного или арендованного вагона, в том числе и вагонов инвентарного парка Белорусской железной дороги, взятых в аренду, требующего ТОР, выписывает уведомление формы ВУ-23М, которое направляет на станцию для отцепки вагона и подачи его на пути текущего ремонта. После подачи вагона на пути текущего ремонта оформляет дефектную ведомость формы ВУ-22, на основании которой составляется калькуляция на выполнение ТОР и составляется справка о проведенных работах. Стоимость ремонтных работ по ТОР грузовых вагонов определяется калькуляцией, которая составляется на основании дефектной ведомости формы ВУ-22 по фактическим затратам (с учетом стоимости измененных узлов и деталей), рентабельности, налогов и налоговых платежей в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь.

Текущий отцепочный ремонт наряду с плановыми видами ремонта является одним из основных видов деятельности вагонных депо. И значит все расходы должны возмещаться полностью за счет доходов, полученных от данных видов работ. Однако анализ работы пунктов текущего отцепочного