

Отклонение точек опоры от створа определяют либо непосредственно по рейке (боковое нивелирование), либо измерением угла между створом и точкой. Разности этих отклонений между циклами наблюдений дают величину горизонтального смещения опоры. При невозможности использования метода створов применяют метод угловых засечек, при котором положение закрепленных на опоре точек определяют с пунктов разбивочной сети с помощью измерения углов в каждом цикле наблюдений.

По окончании строительства моста или путепровода для их приемки геодезическими методами проверяют правильность расположения осей и отметок опор, пролетных строений, проезжей части и подмостовых габаритов. Производится также нивелирование сооружения во время пробной нагрузки и после снятия ее, в результате чего выявляется упругий прогиб, который сверяют с расчетными данными. При приемке труб проверяют нивелированием соблюдение уклона трубы для обеспечения водоотвода по ней.

В процессе эксплуатации искусственные сооружения подвергаются систематическому осмотру. Для этого производят геодезическую съемку для проверки плана и профиля ферм и мостового полотна, положения опор в плане и по высоте. На мостах длиннее 50 метров выполняют гидрометрические работы по определению скорости течения реки и уровня воды. Дно трубы большого сечения нивелируют для выявления возможных деформаций. Таким образом, геодезические наблюдения за состоянием искусственных сооружений позволяют выявить величины происходящих в них деформаций и принять своевременные меры по их устранению.

Некоторые из рассмотренных способов геодезических измерений были использованы авторами при наблюдениях за деформациями на Полесском путепровode в г. Гомеле.

УДК 656.222(476)

ПЕРЕУСТРОЙСТВО ПЕРЕГОНА КАЛИЙ-3 – СЛУЦК С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

Г. В. АХРАМЕНКО, А. С. ДУЛУБ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Формирование объектов инфраструктуры Слуцкого и Калийного железнодорожных узлов происходило в 50–60-х годах прошлого столетия и в значительной степени обусловлено развитием производства минеральных удобрений на основе добываемых в районе Старобинского месторождения калийных солей. С вводом в действие калийного комбината были построены станции Калий-1, Калий-3, Калий-4, созданы мощности по подготовке вагонов на станциях Слуцк и Калий-3. И в настоящее время зарождающийся на станциях Калийного узла вагонопоток является определяющим для развития Слуцкого и Калийного железнодорожных узлов.

Объемы среднесуточной погрузки по станциям Калийного узла составили: в 2010 году 449 ваг./сут, в 2011 году – 451 ваг./сут, в перспективе в 2013 году – 11,6 млн т или в среднем в сутки 607 вагонов, в 2015 году – 12,1 млн т, (639 ваг./сут), в 2020 – 14,7 млн т или 776 ваг./сут.

Производственные мощности ОАО «Беларуськалий» в 2015 году по планам развития должны составить не менее 12,1 млн. т продукции (удобрений, соли и галита) в год. В будущем до 2020 года предприятием запланировано увеличить ежегодный объем выпуска продукции до 15 млн. т.

Учитывая прогнозные показатели по увеличению погрузки ОАО «Беларуськалий», имеется возможность получения доходов в 2013 году в размере 1,3 трлн руб., в 2015 – 1,4 трлн руб. В 2020 году ожидается увеличение объема доходов до 1,7 трлн руб. Анализ перерабатывающей способности станций Калий-1, Калий-4 показал, что данные станции имеют необходимый резерв, обеспечивающий прогнозируемые объемы перевозок.

Перерабатывающая способность станции Калий-3 по расчетам БелГУТа, произведенным в 2006 году, обеспечивала годовой объем погрузки минеральных удобрений и солей не более 9,95 млн т при фактической погрузке в указанном году 9,5 млн т, т.е. 95,5 % расчётной. С целью увеличения перерабатывающей способности станции Калий-3 и учетом динамики роста объемов погрузки при наличии резерва перерабатывающей способности менее 5 % была намечена двухэтапная реконструкция путевого развития станции Калий-3.

Первый этап реконструкции был реализован в 2008 году с вводом в эксплуатацию двух дополнительных путей № 12, 13, что позволило повысить перерабатывающую способность станции на 128 вагонов в сутки, а также был уложен сквозной путь № 15 для ремонта вагонов, что позволило обеспечить перевозки продукции ОАО «Беларуськалий» до уровня 12,1 млн т/год.

Вторым этапом реконструкции путевого развития станции Калий-3 предусмотрено удлинение путей станции в сторону нечетной горловины до 65 условных вагонов и профилирование вытяжного пути с удлинением до 50 условных вагонов, развитие пункта технического осмотра вагонов, увеличение пропускной способности перегона Калий-3 – Слуцк за счет открытия разъезда Глядки.

Другой важной проблемой является негативное воздействие горных работ, производимых ОАО «Беларуськалий» в районе площадки станции Калий-3. Наиболее сложная обстановка сложилась в зоне подработок на 15–17 км перегона Слуцк – Калий-3, где уже в настоящее время после исправлений профиля пути, связанных с оседанием земной поверхности, в среднем толщина балластного слоя составляет более 0,6 м (что соответствует максимально допустимой по действующим нормативным документам), а на подходах к железобетонному мосту на 15 км толщина балластного слоя более 1 м. По расчетам наибольшее оседание ожидается в 2024 году на ПК6 и составит на 1,53 м. По заключению БелГУТа дальнейшую подъемку пути на данном участке во избежание потери устойчивости пути осуществлять не рекомендуется. Для выполнения мероприятий по защите от подработок и с целью увеличения пропускной способности предлагается строительство разъезда на о. п. Глядки и продление двухпутной вставки до разъезда Глядки, при этом протяженность вставки увеличится на 3,0 км, и составит с учетом пути разъезда Глядки 5,6 км. В этом случае и пропускная способность участка Слуцк – Калий-3 увеличится до необходимой расчетной потребности (19 пар грузовых поездов в сутки).

Строительство второго пути предполагается с правой стороны. Такое решение обусловлено наличием с левой стороны вытяжного пути № 19 и его удлинением на ст. Калий-3, закрытие которого привело бы к нарушению работы станции. Одновременно со строительством второго пути производится реконструкция существующего. Второй путь запроектирован на общем земляном полотне с существующим.

В связи со строительством второго пути намечается реконструкция водопропускной трубы на ПК 142 + 32 путем ее удлинения, величина которого составляет 4,1 м. В результате удлинения тупикового пути на ст. Калий-3 предлагается перенос переезда с ПК 164 + 18,40 на ПК 151 + 00. С целью экономии материалов для покрытия на переезде принимается резинокордовое.

Предусматривается переустройство о.п. Глядки в разъезд с двумя разъездными путями. О. п. Глядки расположен в плане на прямой, в профиле – на уклоне 0,8 ‰. Ось разъезда находится на ПК 123 + 00. Длина разъезда составит 1650 м. Используются стрелочные переводы марки 1/9 (№ 101 и 103).

В связи с проектированием второго главного пути на раз. Глядки производится переустройство береговой низкой пассажирской платформы, длина которой составила 192 м. Проектирование пассажирской платформы включает устройство фундаментных блоков, плит покрытия, железобетонных лестничных маршей, устройство перильного ограждения, устройство водоотводных каналов.

Указанные мероприятия в комплексе позволят повысить пропускную способность перегона Калий-3 – Слуцк, сократить расходы Белорусской железной дороги ориентировочно на 996,5 млн руб/год.

УДК 551.243.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА УЧАСТКАХ ЗАЛЕГАНИЯ СЛАБЫХ ГРУНТОВ

Г. В. АХРАМЕНКО, Е. Г. ШЕНЕЦ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Строительство автомобильных дорог на слабых грунтах сопряжено со значительными техническими трудностями, заключающимися в обеспечении стабильности земляного полотна. Как показывает опыт строительства дорог на грунтах повышенной влажности, основными недостатками