

на жесткий диск модуля видео, а также осуществляется передача видеосигнала в режиме реального времени по глобальной сети. Доступ к видео посредством интернет соединения обеспечен за счет веб интерфейса с защищенным входом. Данные видеонаблюдения необходимы для идентификации времени и проходящей нагрузки по транспортным сооружениям и увязки с системой сбора информации.

В ходе работ по обследованию и изменению технического состояния несущих конструкций необходимо получение реальных чертежей, которые возможно выполнить на основе пространственного лазерного 3D сканирования объекта. По полученному облаку точек выполняются планы, разрезы, фасады, отражающие реальные фактические геометрические параметры объекта. По результатам лазерного сканирования выявляются несоответствия проекту, крены и деформации элементов.

УДК624.26

Исследование технического состояния конструкций шлюза-регулятора через р. Вязенская в Дзержинском районе

Вайтович А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Для регулирования расхода и уровня воды в каналах мелиоративных систем в Республике Беларусь было введено достаточное количество искусственных сооружений по ТПР 820-1-078.87 «Шлюзы-регуляторы на расход воды до 150 м³/с и напором от 2,0 до 3,5 м на каналах мелиоративных систем». В основу таких сооружений положен док, распертый вверху плитами пролетных строений, отверстия дока разделены бычком.

Исследуемое сооружение через р. Вязенская на 9,66 км автомобильной дороги Н-8387 в Дзержинском районе построено по схеме 2×5,5 м под временные подвижные нагрузки А11 и НК-80.

В ходе произведенных исследований в конструкциях выявлены следующие дефекты, влияющие на грузоподъемность, долговечность и безопасность эксплуатации сооружения: разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией рабочей арматуры, сквозные вывалы бетона в теле опор, отсутствие перильных и ограждений безопасности, несоответствие габарита проезжей части. Также, согласно результатам расчета по методу конечных элементов, с учетом заложения выявленных дефектов в расчетную схему, несущая способность многопустотных плит пролетных строений снижена почти в 2 раза. Для восстановления эксплуатационных характеристик сооружения предложено выполнить усиление вывалов опор с использованием высокопрочного бетона Vergussmörtel HQ3 производства фирмы Remmers (Германия), так как данный состав позволяет достичь

требуемой эффективности, не прибегая к увеличению толщины опор, таким образом, отверстие гидротехнического сооружения не будет нарушать бытовое течение реки.

Уширение пролетного строения выполняется устройством с двух сторон монолитных плит с пустотообразователями. Также пролетное строение усиливается монолитной накладной плитой. Данное решение позволяет максимально задействовать существующие конструкции опор, а также производить реконструкцию сооружения без ограничения движения транспортных средств.

УДК 625.411

Усиление конструкций эстакады под разгрузку железнодорожного транспорта в ЛЦКЧ МАЗ

Вайтович А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Для разгрузки железнодорожных составов с сырьем для литейного производства в цехах предприятий устраивают разгрузочные эстакады. В литейном цеху Минского автомобильного завода эстакада под железнодорожные пути выполнена в виде монолитных железобетонных рам под рельсовые нити, шаг стоек 6 м, расстояние в осях между рамами 1,5 м, рамы между собой связаны железобетонными поперечными балками, установленные с шагом 3 м, стойки опираются на фундаменты столбчатого типа с шириной подошвы 4,2×2,7 м и глубиной заложения 0,9 м. Эстакада запроектирована под временную нагрузку от подвижного состава К7 и введена в эксплуатацию в 1948 году.

На момент обследования в 2016 году в конструкциях эстакады выявлены коррозионные и механические порывы рабочей арматуры, отсутствие сцепления бетона и арматуры, полное разрушение защитного слоя бетона в растянутой зоне, устройство рабочих швов в середине пролетов. Прочность бетона конструкций соответствовала классу С12/15.

Разработка проекта усиления эстакады основывалась на двух принципах – это увеличение грузоподъемности сооружения до требуемой, согласно действующих нормативных документов – С14, а также исключение механических повреждения конструкций ковшом-грейфером мостового крана. Усиление рам производилось установкой по контуру металлических листов с приваренными к ним с



Коррозия рабочей арматуры рам эстакады