УДК 52-13

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗА СОСТОЯНИЕМ СООРУЖЕНИЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ В ГОРОДЕ МИНСКЕ

Ботяновский А.А.
(Научный руководитель – Пастушков В.Г.)

Аннотация

Изложен состав, методы и результаты геодезических изысканий, выполненных при строительстве транспортной развязки в городе Минске.

Основной задачей геодезических работ по наблюдениям за осадкой и деформациями конструкций объектов транспортной развязки в городе Минске является обеспечение контроля осадки и деформации тоннельной обделки действующего метрополитена в период строительства транспортной развязки, с целью недопущения возникновения сверхнормативных значений и, в случае необходимости, принятия оперативных мер их минимизации. Также выполнялись геодезические измерения при проведении испытаний защитного экрана и пролетного строения возводимого путепровода.

Рисунок 1 – Общий вид геодезических знаков, установленных на точки наблюдения за конструкциями перегонных тоннелей

Репозиторий БНТУ

Для выполнения поставленных задач перед началом работ была разработана программа мониторинга, исходя из которой был разработан проект производства геодезических работ.

Проект производства геодезических работ предусматривал выполнение ежедневных измерений осадок и деформаций наблюдаемых конструкций с последующей передачей данных для обработки в специализированных программных комплексах. В дальнейшем, периодичность проведения измерений уменьшалась, в связи со стабилизацией состояния наблюдаемых конструкций и отсутствием выполнения опасных технологических процессов, которые могли бы значительно влиять на состояние сооружения и безопасность движения по нему.

Сущность геодезических работ непосредственно на строительной площадке заключалась в геодезическом сопровождении при проведении испытаний конструкций и выполнения исполнительных съемок земляных работ для последующего учета стадийности при выполнении пространственного расчета.

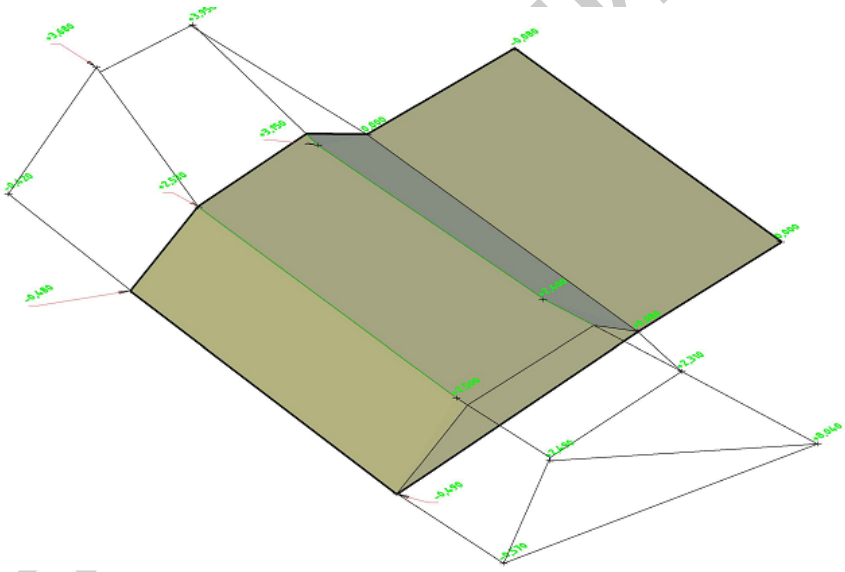

Рисунок 2 – Съемка загружения плиты защитного экрана грунтом при проведении испытаний

Также при проведении геодезических работ на данном объекте был опробован метод лазерного 3-D сканирования, который в значительной мере облегчает выполнение обмерочных работ, исполнительных съемок, а также помогает получать полную картину о динамике качественных и количественных показателей дефектов и повреждений в контролируемых конструкциях. Результаты лазерного сканирования были переданы для

дальнейшей их обработки и создания пространственной модели сооружения.

Рисунок 3 – Общий вид результата лазерного сканирования сооружений транспортной развязки

Заключение

Результаты проделанной работы позволили корректировать некоторые расчетные предпосылки и анализировать процесс влияния строительства нового объекта на уже существующий.

Литература

1. Пастушков, Г.П. Испытание сталежелезобетонного пролетного строения длиной 55 метров с применением инновационного измерительного оборудования / Г.П. Пастушков, В.Г. Пастушков, В.А. Белый, А.А. Яковлев // Наука та прогрес транспорту. 2010. . С. 191-192. (http://elibrary.ru/item.asp?id=22284895)
2. Петров, М.П. Переход на BIM-технологии в проектировании на примере Autodesk Revit / М.П. Петров // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. 2015. Т. 1. С. 447-449. (http://elibrary.ru/item.asp?id=23646397)
3. Мойсейчик, Е.А. Приборы для неразрушающего контроля, диагностики и обследований мостовых сооружений / Е.А. Мойсейчик, Е.К. Мойсейчик, В.Г. Пастушков // Депонированная рукопись № 858-В2007 31.08.2007.
4. Ходяков, В.А. Высокие технологии в проектировании и строительстве мостов / В.А. Ходяков, В.Г. Пастушков // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. 2013. Т. 3. С. 432-439.

Репозиторий ГГТУ