

## ПОДЗЕМНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ УЛ. КУРЧАТОГО И УЛ. ДЕРЖИНСКОГО СОВМЕЩЕННАЯ СО СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

*Кузьмич Максим Павлович, студент 5-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Основной задачей курсовой работы являлось уменьшение количества автомобильных пробок в г. Гродно, РБ. В основном они образовывались на пересечении ул. Курчатова и ул. Держинского (Рис.1) и доходили до 9 баллов. Решение этой проблемы – подземная транспортная развязка. В экономических соображениях на этом же перекрестке были смоделированы многофункциональный подземный ТЦ включающий в себя паркинг и и станция метрополитена находящиеся на нижнем этаже ТЦ (Рис.2-6, 10). Были произведены расчеты возникающих продольных усилий, моментов и перемещений в конструкции сооружения, с помощью вычислительного комплекса Sofistik (Рис.7-9).

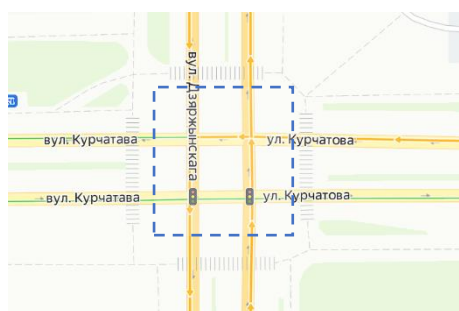


Рисунок 1 – Генплан, координаты перекрестка



Рисунок 2 – Общий вид перекрестка

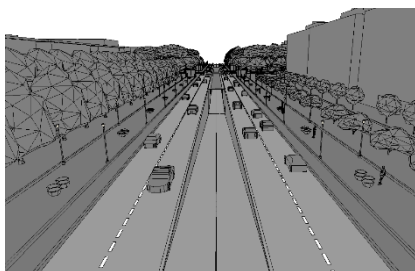


Рисунок 3 – Съезды в подземную транспортную развязку

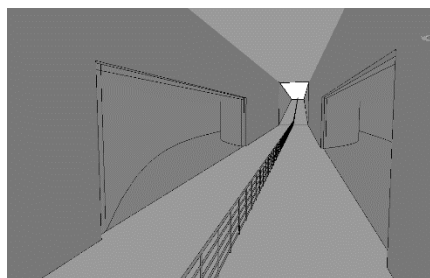


Рисунок 4 – Подземная транспортная развязка



Рисунок 5 – Подземный пешеходный переход



Рисунок 6 – Станция метрополитена

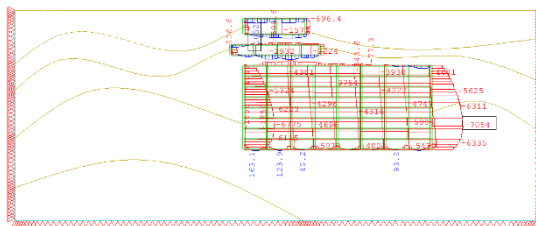


Рисунок 7 – Эпюра продольных усилий, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

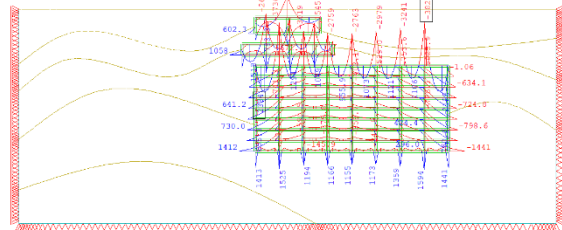


Рисунок 8 – Эпюра моментов, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

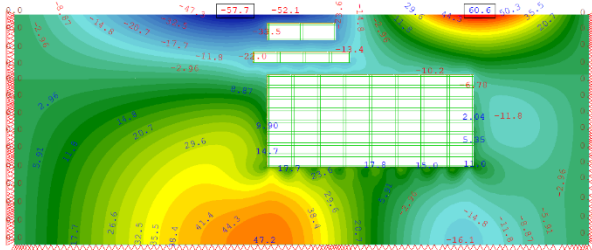


Рисунок 9 – Изополя перемещений

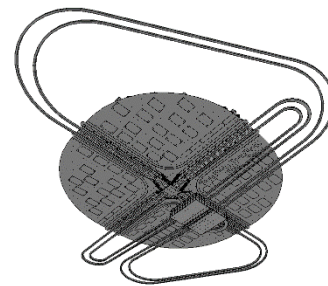


Рисунок 10 – Общий вид на многофункциональный комплекс

При строительстве станции метрополитена для того, чтобы ограничить деформации и нарушения поверхностных сооружений, а также с целью достижения наивысшей механизации необходимых работ по разработке, перемещению и погрузке грунта, и возведению отделки при постройке станции метрополитена в городских условиях мелкого заложения открытым способом были использованы подвижные крепи. В данном случае подвижная крепь металлическая, имеет незамкнутый профиль, способ ее перемещения — это отталкивание от уже собранной отделки или от стен после выработки.

Благодаря подвижной крепи полностью исключено стационарное ограждение котлована и не требуются трудоемкие работы по его возведению,

снижен уровень вибрации и уровень шума, более высокая скорость постройки тоннеля, уменьшено опасное движение поверхности земли и деформации сооружений, которые находятся по трассе тоннеля. И самое главное работы с такой крепью могут выполняться в различных грунтах.

#### Литература:

1. Колокова Н.М., Копац Л.М., Файнштейн И.С. «Искусственные сооружения». М., Транспорт, 1988 г.
2. Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г.
3. Маренный Я.И. «Тоннели с обделкой из монолитно-прессованного бетона». М., Транспорт, 1985 г.
4. Волков В.П. «Тоннели». 3-е изд., М., Транспорт, 1970 г.
5. Омелянчук А.Г. «Системы безопасности автодорожных тоннелей». Журнал
6. «Технология защиты» №4 2007 г.
7. newelectronics. Innovations in radio technology to improve transport tunnel safety [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.newelectronics.co.uk/electronicstechnology/innovations-in-radio-technology-to-improve-transport-tunnel-safety/150036/> – Date of access: 28.05.2020.