

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКОЙ В ГОРОДЕ СТАМБУЛ (ТУРЦИЯ). ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ ТОННЕЛЕЙ

*Головач Максим Сергеевич, студент 4-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

В рамках научной работы требуется решить проблему больших пробок в городе Краснодар, Россия. Было принято решение разгрузить перекресток на пересечении улиц Красная и Захарова (Рис.1-2) с помощью транспортного тоннеля. Также, из экономических соображений, было принято решение о строительстве многофункционального подземного комплекса, включающего в себя паркинг. Была разработана концептуальная модель (Рис.3-8).



Рисунок 1 – Карта с учетом пробок в 9 баллов

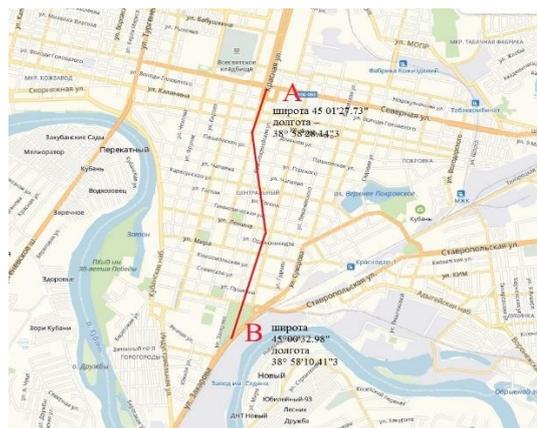


Рисунок 2 – Архитектурно-планировочное решение въезда/выезда в тоннель

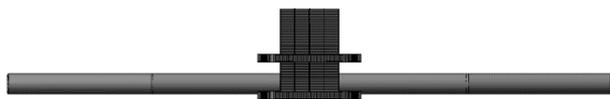


Рисунок 3 – Концептуальная модель тоннелей

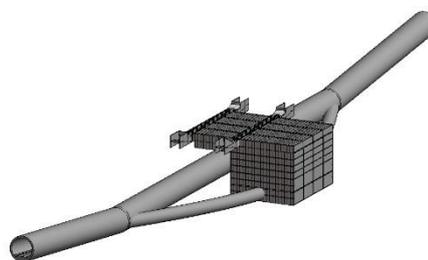


Рисунок 4 – Аксонометрия паркинга

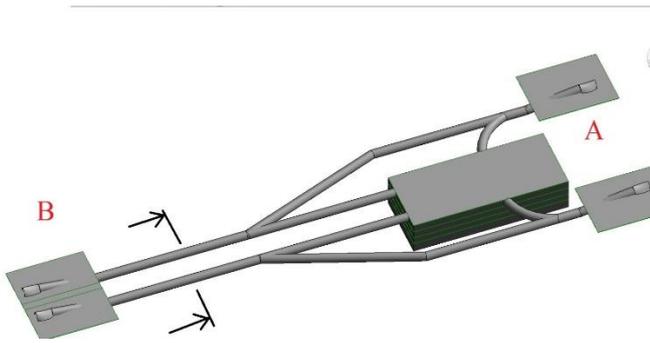


Рисунок 5 – Концептуальная 3D модель проектируемого тоннеля с подземным комплексом

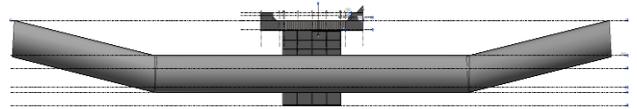


Рисунок 6 – Восточный фасад

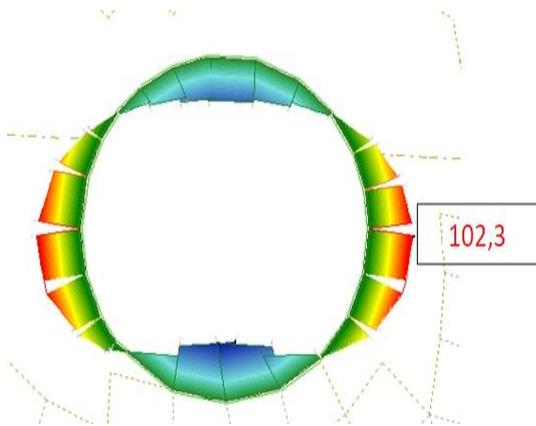


Рисунок 7 – Эпюры моментов, возникающие в конструкции железобетонной обделки

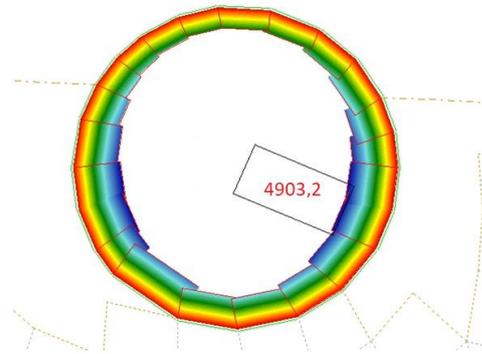


Рисунок 8 – Эпюра продольных усилий, возникающая в конструкции железобетонной обделки

Вопрос вентиляции тоннелей очень важен. Zitrón предлагает системы вентиляции для тоннелей и метро, устанавливая поперечные и продольные вентиляции. Компания участвует в подземных проектах, начиная с начальных этапов земляных работ (временная вентиляция) и заканчивая их полной эксплуатацией (постоянная вентиляция). (Рис. 9-10).



Рисунок 9 – Постоянная вентиляция



Рисунок 10 – Временная вентиляция

Компания Zitrón предлагает инновационные вентиляционные решения для метрополитенов и туннелей. Помогает решать проблемы, возникающих в условиях высокой агрессивности окружающей среды. (Рис. 11).

Что касается систем вентиляции автодорожных туннелей, то компания Zitrón сосредоточена на создании надежных систем, способных проветривать туннели во всех условиях движения, и при возникновении аварийных ситуаций для борьбы с дымом. (Рис. 12).



Рисунок 11 – Продукция компании Zitrón



Рисунок 12 – Автодорожный туннель

Существуют осевые и струйные вентиляторы. Согласно условиям работы, вентиляторы можно изготовить или для горизонтальной, или вертикальной вытяжки. Традиционно в туннельных системах вентиляции использовались горизонтальные вентиляторы, устанавливаемые в вентиляционных помещениях. В настоящее время для оптимизации имеющегося подземного пространства все чаще используются вертикальные вентиляторы. Zitrón имеет большой опыт в вертикальных вентиляторах, которые были поставлены в самых последних проектах во всем мире. (Рис. 13).

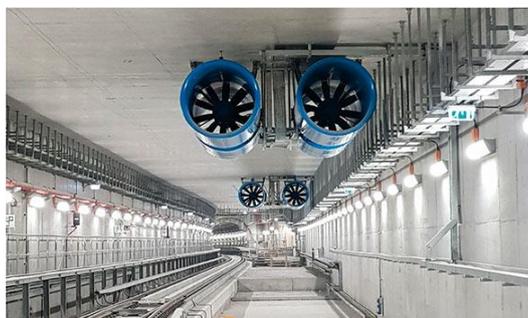


Рисунок 13 – Струйный вентилятор

### Литература:

1. Выбора вентиляции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zitron.com/> -- Дата доступа: 16.05.2020.
2. Учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.studmed.ru/> – Дата доступа: 16.05.2020.