

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДЗЕМНЫЙ КОМПЛЕКС С ТРАНСПОРТНЫМ ТОННЕЛЕМ В ГРЕЦИИ

*Айрапетян Никита Эдвардович, студент 3 курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

В рамках научной работы, был выбран город в Греции - Афины, проанализировав местоположение, геологический характер местности, потребности населения в транспортной сети внутри города, а также перспективы расширения численности населения в дальнейшем - было принято решение разработать одноярусный автодорожный тоннель, спроектировать портал в виде многофункционального развлекательного комплекса



Рисунок 1 – Карта

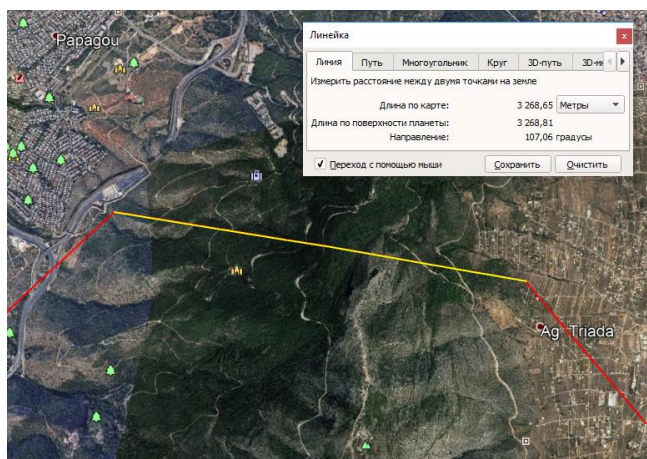


Рисунок 2 – Запроектированный тоннель
существующих дорог и генплан

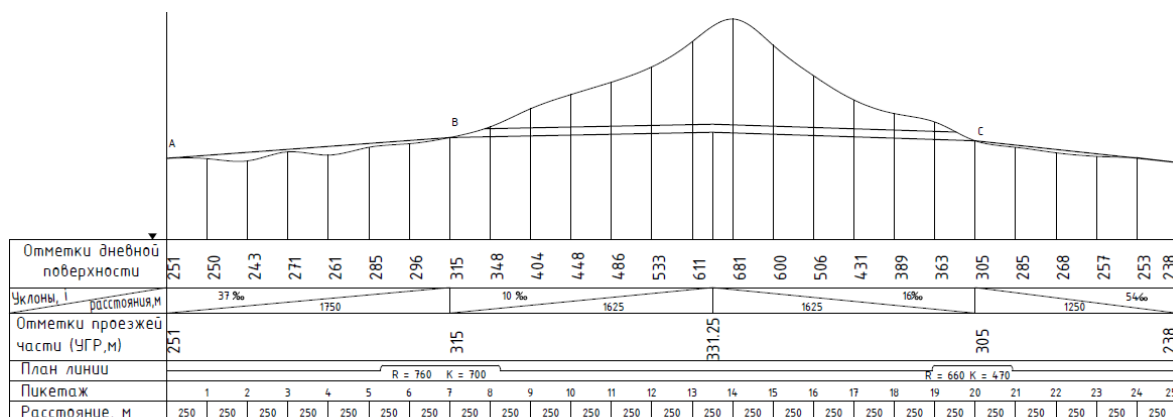


Рисунок 3 – Продольный профиль тоннеля

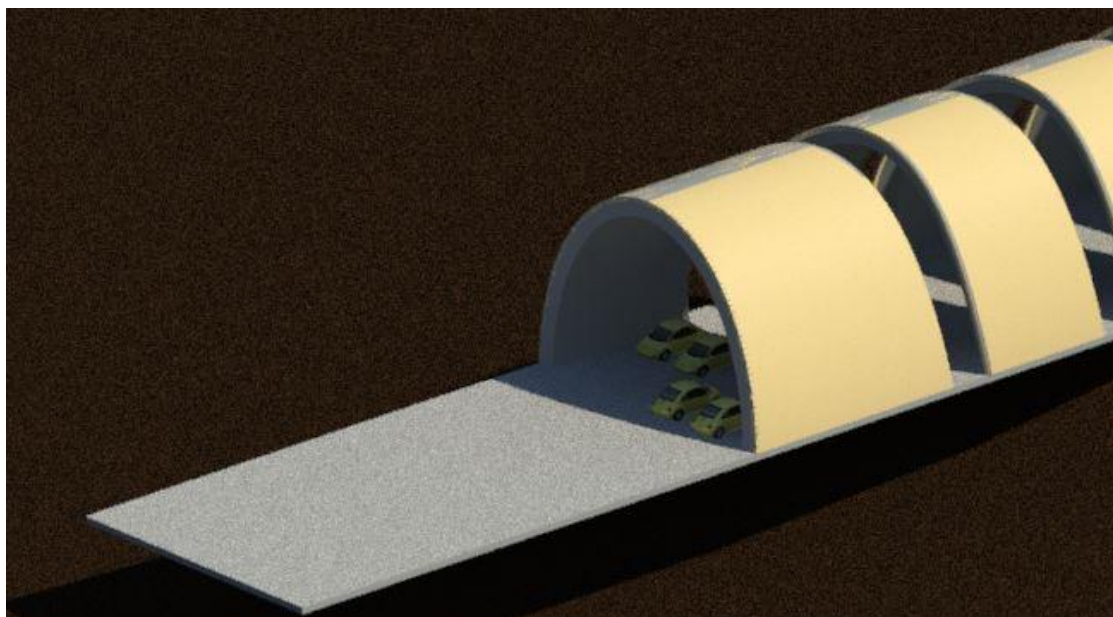


Рисунок 4 – Концептуальная модель портала

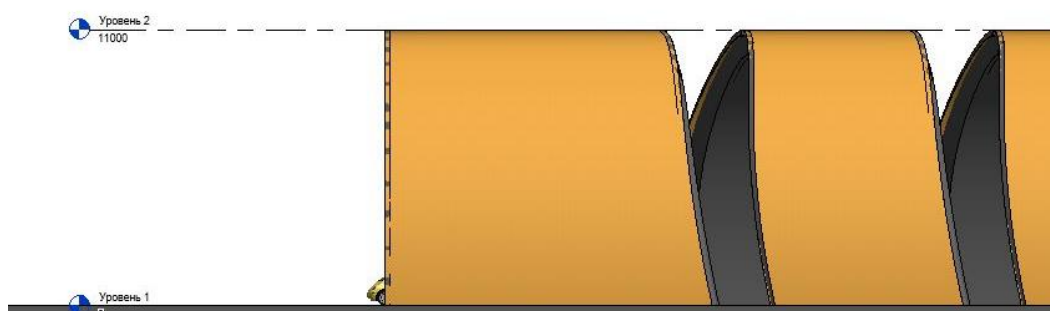


Рисунок 5 – Архитектурно-планировочное решение (фасад - западный)

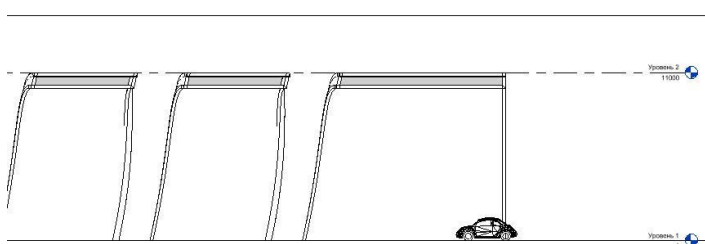


Рисунок 6 – Разрез

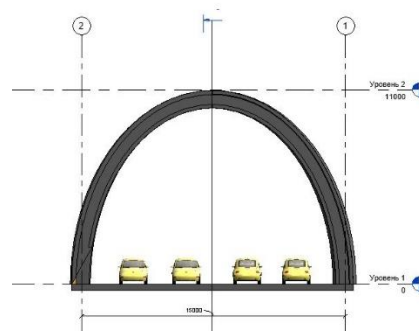


Рисунок 7 – Фасад северный

Концепция портала состоит в использовании современной архитектуры. Помимо основной технической функции – входной части тоннеля, портал несет и другие, а именно:

- оборудование центра управления и наблюдения за системами безопасного движения;
- устройства в верхней части портала смотровых и вертолетных площадок;
- обеспечение перехода с одной стороны на другую.

В архитектуре перед порталом, разработан комплекс, включающий: кафе, торгово-развлекательный центр, небольшие гостиницы и многое другое.

Тоннель спроектированы в один ярус. Это решение позволит сократить время переезда из одной части города Афины в другую, что в свою очередь разгрузит объездные дороги и привлечет поток жителей других городов и туристов.

Одна из главных задач любого тоннеля, при его эксплуатации, заключается в обеспечении безопасной транспортировке людей, грузов. Аварии, поломки авто и другие нештатные ситуации особо опасны в тоннелях. В связи с этим необходима установка различных контролирующих систем, следящих за габаритами автомобилей, их скоростью движения и дистанцией между ними. Важным является и мгновенное обнаружение аварийных ситуаций в тоннелях, с последующим принятием действий, для максимального безопасного решения возникшей задачи.

Прочность, долговечность, стойкость, простота проведения работ, а также экономическая целесообразность – ряд требований, предъявляемых к обделке тоннелей. Существует несколько видов материалов, соответствующих этим качествам, но наибольшую популярность у строителей приобрел монолитный бетон, заливаемый на опалубку, либо набрызгиваемый на поверхность выработки пневматическими машинами. (Рис. 8). Армирование бетона производят стальными сетками в местах наибольших напряжений.



Рисунок 8 – Набрызгивание бетона

Широкое применение монолитного бетона обусловлено рядом достоинств:

-Отсутствие швов в обделке, что способствует повышению водонепроницаемости

-Простота доставки материала

-Легкость создания обделки

К недостаткам монолитного бетона можно отнести длительный срок достижения проектной прочности бетона, что вынуждает поддерживать бетонный свод на специальных подпорках. Этот недостаток можно преодолеть путем применения добавок, ускоряющих твердение, либо применением временной крепи, которая воспринимает все нагрузки кроме собственного веса обделки. Также недостатком бетона является его малая прочность при работе на растяжение, она составляет не более 10% от его прочности на сжатие. Этот недостаток компенсируется армированием. Однако железобетон применяется при строительстве тоннелей довольно редко.

Литература:

1. Тоннели и метрополитены. Волков В.П., Наумов С.Н., Пирожкова А.Н., Храпов В.Г.
2. В.И. Тильченко и др. Технология возведения зданий и сооружений: Строительные технологии. — 2011.
3. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Специальные бетоны. — М.: Инфра-Инженерия, 2012
4. Учебно-методическое пособие для студентов специальности «Мосты, транспортные тоннели и метрополитены» - Проектирование тоннелей, сооружаемые горным способом, Г.П. Пастушков, В.А. Кузьмицкий, В.Г. Пастушков, Минск 2005г.
5. Омелянчук А.Г. «Системы безопасности автодорожных тоннелей». Журнал «Технология защиты» №4 2007 г.