

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС С ПОДЗЕМНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКОЙ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ УЛИЦ БЕЙОН И ГРАНД БРЕТАНЬ Г. ТУЛУЗА

*Ворожбицкий Николай Станиславович, 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 Тулуза, Франция. Соответственно предложить пути решения проблемы. Мной было предложено концептуальное решение строительства сети из тоннелей под существующей застройкой. Моё решение представлено на фото с учетом действия нагрузок на тоннели.

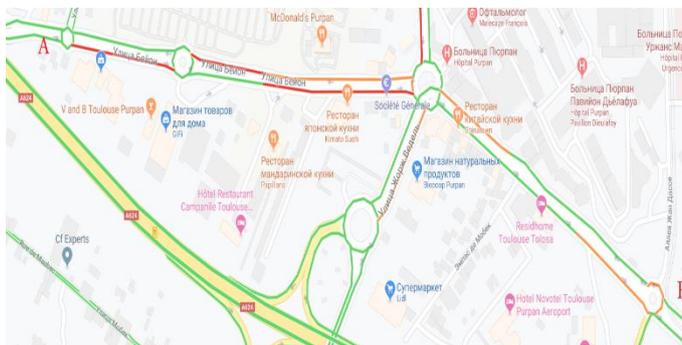


Рисунок 1 – Карта с пробками (баллы 6)



Рисунок 2 – Генеральный план

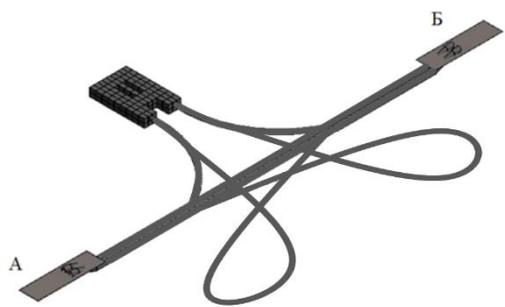


Рисунок 3 – Концептуальная модель тоннелей



Рисунок 4 – Концептуальная модель тоннелей А

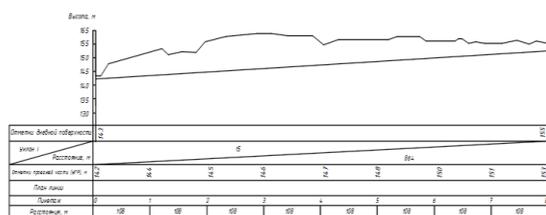


Рисунок 5 – Продольный профиль



Рисунок 6 – Концепция модель портала тоннеля В

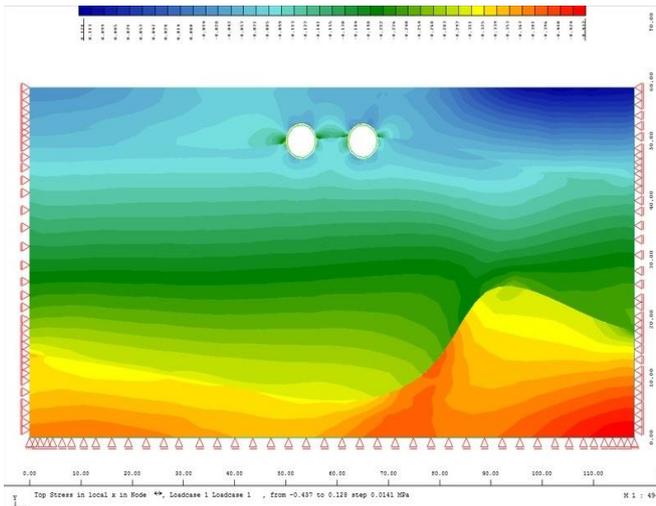


Рисунок 7 – Изо-поля напряжений

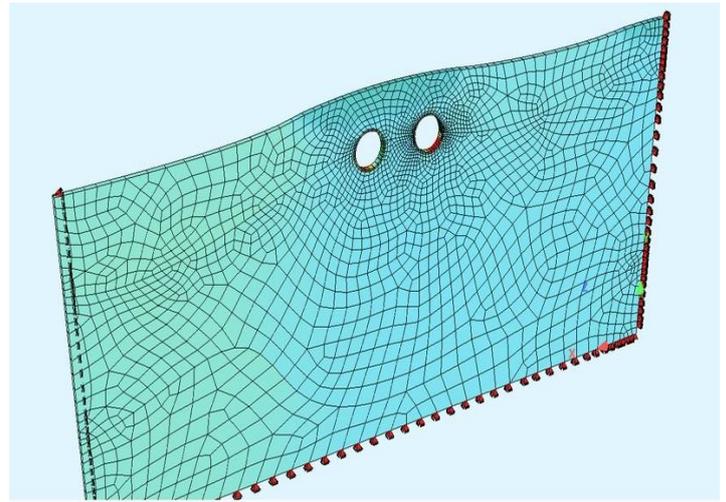


Рисунок 8 – Расчетная схема

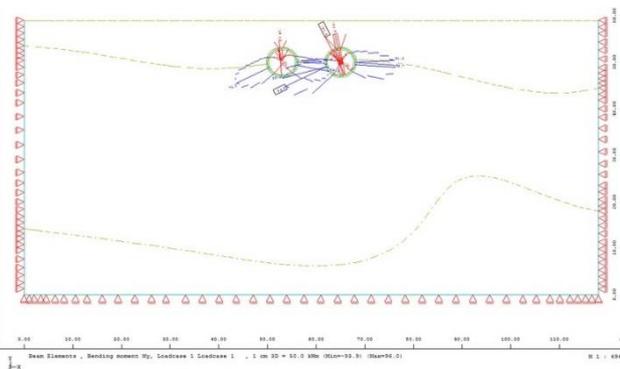


Рисунок 9 – Моменты возникающие в конструкциях тоннелей

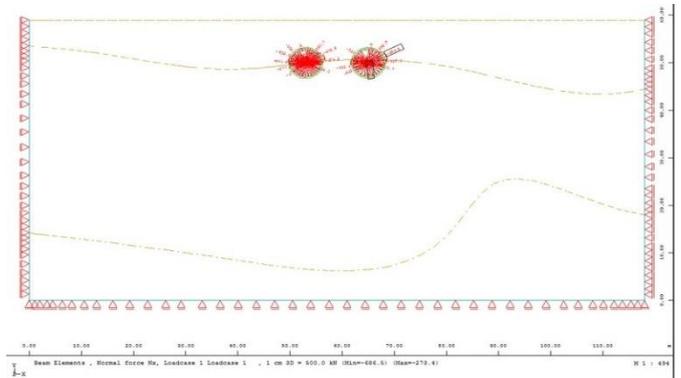


Рисунок 10 – Внутренние усилия в конструкциях

Магнитная левитация, или технология магнитного поля, существует уже несколько десятилетий, но используется в коммерческих целях лишь в нескольких местах. Эта технология, приводящая в действие поезда, является главной туристической достопримечательностью, как в случае с Шанхайским Maglev, который начал функционировать в 2004 году и соединяет Международный аэропорт Шанхай Пудун со станцией на окраине самого города. Первая линия значительной длины, Chuo Shinkansen, планируется ввести в эксплуатацию в середине 2020-х годов и сократит время в пути между Токио и Нагоей, 350 км всего лишь за 40 минут. В настоящее время по меньшей мере десять стран, включая Великобританию, Германию, США, Китай, Индию и Малайзию, рассматривают возможность развития собственных линий магнитной поляризации в течение следующих 20 лет (Рис. 11)

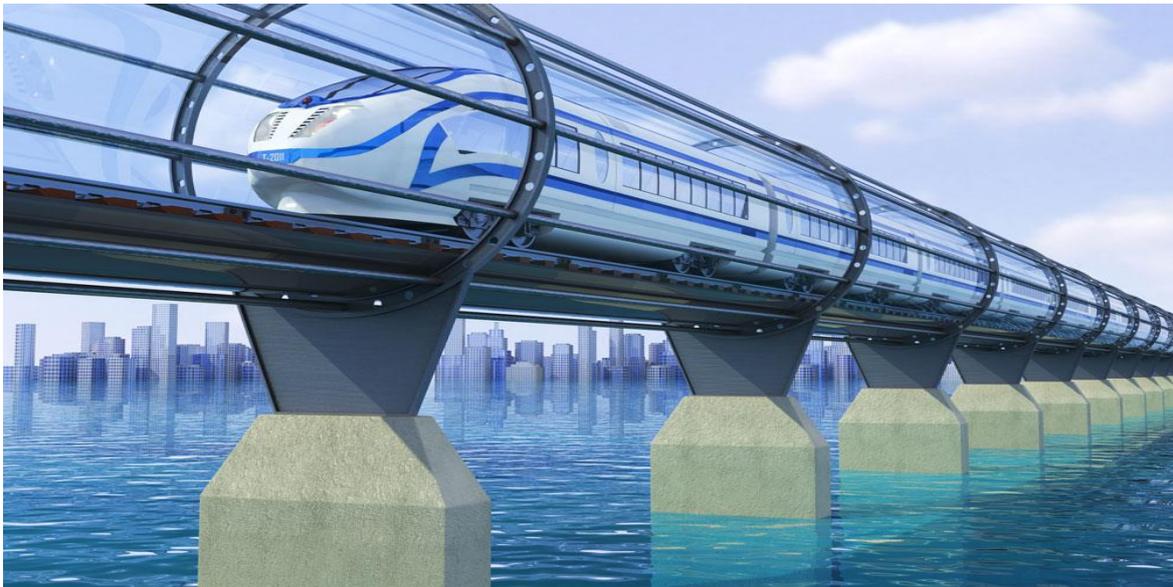


Рисунок 11 – Поезд будущего

Еще несколько лет назад сторонники высокоскоростных и сверхскоростных железных дорог считали, что их конкурентами являются автомобили и автобусы. Но с тех пор появилась новая концепция: hyperloop. Описанный его разработчиком, Илоном Маском, генеральным директором Tesla и SpaceX, как "пятый вид" транспорта, hyperloop будет отправлять пассажиров между городами со скоростью более 970 км/ч в капсулах, которые плавают в частичных вакуумных трубках. Концептуальный документ Илона Маска для hyperloop, опубликованный в августе 2012 года, был принят с удивлением и скептицизмом. Сейчас, есть три крупных стартапа, работающих над коммерциализацией технологии, не включая собственную фирму Илона Маска (Рис. 12)



Рисунок 12 – Hyperloops

К концу 2020-х года, поезда на магнитной подвеске, гиперлупы, могут стать вариантом для многих стран и городов, рассматривающих возможность модернизации своей транспортной инфраструктуры. Пассажиры и путешественники, смогут извлечь выгоду из ослабленной перегруженности.

Тем не менее, в отличие от беспилотных автомобилей, hyperloop technologies не смогут полностью обеспечить всех. В лучшем случае, магнитные линии могут сэкономить некоторые затраты, работая параллельно с существующими обычными линиями, но эти сбережения минимальны по сравнению с общей стоимостью. Hyperloops должны быть построены на совершенно новых, автономных платформах.

Это делает их дорогими, по крайней мере по текущим и прогнозируемым затратам, и с большинством правительств в развитых и развивающихся странах, борющихся с огромными и растущими долгами, убедить своих граждан, в том, что этот проект будет очень популярен и востребован среди туристов.

Будущее высокоскоростного транспорта не так далеко, но его прибытие может быть отложено из-за экономических ограничений, к большому разочарованию для нас.

Литература:

1. Храпов В. Г. и др. «Тоннели и метрополитены» М: транспорт, 1989 г
2. Кузьмицкий, В.А. Проектирование тоннелей, сооружаемых щитовым способом: пособие к курсовому и дипломному проектированию/ В.А. Кузьмицкий, В.Г. Пастушков.-Минск: БНТУ, 2009.-211с.
3. ТКП 45-3.03-232-2011 «Мосты и трубы. Нормы проектировании»