

Тоннель под Токийским заливом. Технологии и история строительства

*Ванюк Артём Иванович, студент 2-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

Автодорожный мост-тоннель через Токийский залив, который носит название Токуо-ван Aqua-line, соединяет города Кавасаки и Кисарадзу. Строительством занимались корпорации Yokogawa Bridge и JFE Engineering. В 1997 году в Японии произошло открытие данного сооружения. Длина Аквалинии 15,1 км, из которых участок в 9,6 км находится под водой.



Рисунок 1 – Вид сверху на остров Умихотару

Из-за того, что тоннель расположен в сейсмически активной зоне и грунт очень мягкий, перед началом строительства необходимо было провести геологические исследования, которые заняли более двадцати лет. После них, в 1989 было начато строительство, на которое было потрачено 11,2 миллиарда долларов. Проходка тоннеля было проведено при помощи уникальных щитовых комплексов, которые обладают активным гидропригрузом. Секции тоннеля были гидроизолированы и изначально были собраны снаружи, после чего их погружали на дно. Также строительство включало использование передовых

щитовых машин для прокладки тоннелей под морским дном. Для вентиляции воздуха, на искусственном острове над тоннелем, были построены специальные сооружения под названием «Башни ветра». Их расположили по середине тоннеля и внешне они похожи на паруса корабля.



Рисунок 2 – Вид внутри тоннеля

В заключении можно сказать, что строительство тоннеля через Токийский залив является одним из величайшим инженерным сооружением 20-го века. Его строительство позволяет сократить время поездки из Кавасаки и Кисарадзу с 90 минут до 15 минут. И, не смотря на то, что осуществление заняло 32 года, все затраты многократно окупились.

Литература:

1. Репозиторий БНТУ [Электронный ресурс] /URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/38412/97-103.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Дата обращения 15.05.2025)
2. Тонель через Токийский залив [Электронный ресурс] /URL: <https://tunnel.ita-aites.org/ru/cases-histories/case/transbay-tokyo> (Дата обращения 13.05.2025)
3. Опыт дорожного движения и безопасности в Токуо-wan Aqualine [Электронный ресурс] /URL: http://www.ota-eng.com/pdf_file/5-1.pdf (Дата обращения 19.05.2025)