

Тоннель под Ла-Маншем. Технологии и история строительства

*Хрусталёв Никита Антонович, студент 2-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

Тоннель под Ла-Маншем — это один из крупнейших инженерных проектов XX века, соединяющий Великобританию и Францию. Его строительство стало важным этапом в развитии подводных тоннелей и транспортных технологий. Впервые идеи о строительстве подводного тоннеля появились еще в начале XIX века. В 1802 году французский инженер Франсуа Гийом д'Этре предложил проект тоннеля, однако технические и финансовые трудности мешали реализации.

После второй мировой войны, в 1950–1960 годах, интерес к созданию транспортных связей между Британией и Европой возрос. В 1960-х годах начались активные обсуждения и исследования. В 1986 году было подписано межправительственное соглашение между Великобританией и Францией о строительстве тоннеля. Строительство началось в 1988 году, а завершилось в 1994 году.

Тоннель состоит из трех параллельных труб среди которых две для поездов и одной для обслуживания и аварийных ситуаций. Общая длина тоннеля около 50,5 километров, из которых примерно 37,9 км расположены под морским дном. Строительство выполнялось при помощи проходческих машин (ТВМ), специально разработанных для этого проекта. Технология строительства включало использование гидравлических систем для бурения и укрепления стен тоннелей, а также системы вентиляции и безопасности (Рис. 1).

Тоннели выполнены из железобетонных сегментов, соединенных между собой. Внутри расположены рельсы для высокоскоростных поездов Eurostar, а также системы электроснабжения и связи. Аварийные выходы и системы безопасности обеспечивают защиту пассажиров (Рис. 2).



Рисунок 1 – Строительство тоннеля под Ла-Маншем

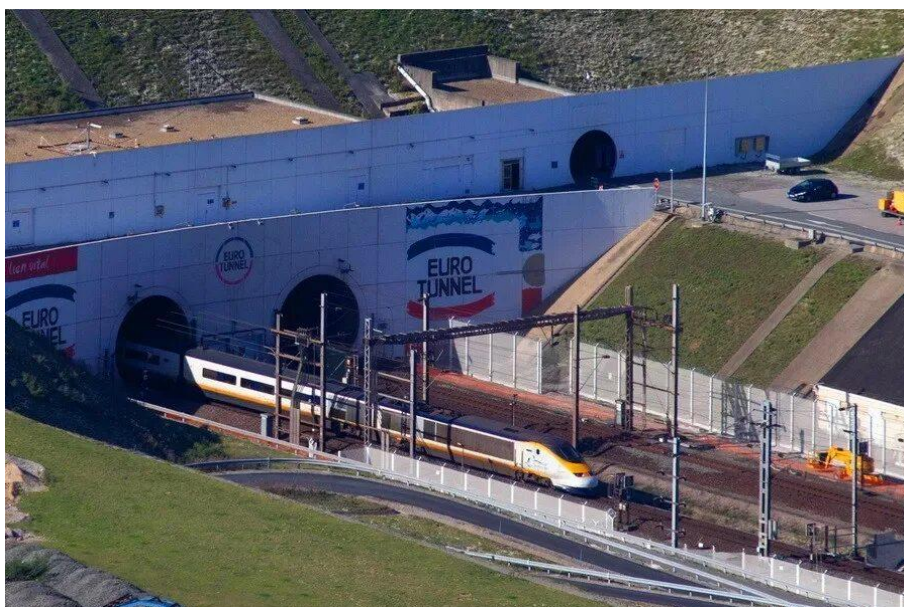


Рисунок 2 – Тоннель под проливом Ла-Манш

Строительство тоннеля под Ла-Маншем стало прорывом в области подводных технологий. Оно продемонстрировало возможности современных инженерных решений при преодолении природных препятствий. Тоннель стал важной транспортной артерией Европы, способствуя развитию международных связей и экономического сотрудничества.

Литература:

1. Николай Корзинов, Столетняя стройка / Николай Корзинов // Наука и жизнь — 2010. — № 1. — С. 14
2. Игорь Ленский «160 км в час под водой» / Игорь Ленский // Гудок газета. — 2013. — 18 октября (вып. 38)