

## **JEC INNOVATION AWARDS 2017 ВРУЧАЕТ НАГРАДУ ЗА ПРОКЛАДКУ ТУННЕЛЕЙ ПАХАРЕС**

Мостыка Е.С.

(Научный руководитель – Яковлев А.А.)

На конкурсе JEC Innovation Awards 2017 награду получила испанская компания, занимающаяся разработкой мостов, железных дорог и туннелей, специальных сооружений за композитную облицовку, которая была спроектирована и запатентована для водонепроницаемости двухтрубных туннелей Пахарес. Эти туннели являются частью маршрута будущей высокоскоростной железной дороги между Мадридом и Астурией и являются одними из самых длинных туннелей в Европе.

Ежегодные премии JEC Innovation вручаются лучшим компаниям в мире по производству композитных материалов, одобряя проекты, которые выделяются из-за их технического интереса, потенциальных рынков, воздействия на окружающую среду или оригинальности.

Награды разделены на 13 категорий, включая такие, как авиация, автомобильная промышленность, трехмерная печать, спорт и строительство. По мнению жюри, компания победителей получила награду в последней категории за свои «инновационные композитные панели, как альтернативу стали и бетону при строительстве высокоскоростных железнодорожных туннелей».

В проекте разработали инновационную систему прокладки туннелей с использованием композитных материалов для гидроизоляции 24-километровых двойных туннелей, построенных как часть высокоскоростного железнодорожного пути между Мадридом и Астурией, проходя через Пахарес.

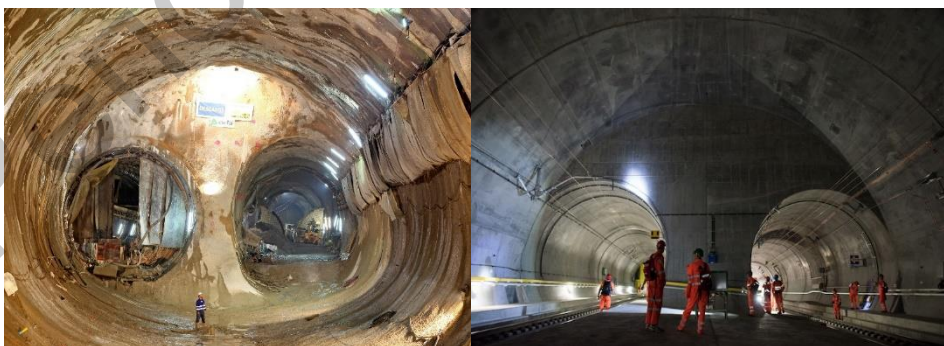


Рисунок 1 – Прокладка туннелей Пахарес между Мадридом и Астурией

Различные решения были изучены для решения проблемы просачивания воды в этих двух туннелях, прежде чем в конечном итоге

выбрать использование композитных листов, которые направляют воду. Панели шириной 9.2 м и шириной 1.5 м соответствуют критериям разминирования туннелей и позволяют проверять сегменты колец. Гибкость композитных материалов означает, что панели могут быть адаптированы к форме туннеля и его особенностям. В качестве материала для этих панелей была выбрана стекловолоконная армированная полимерная смола. Эти листы изготавливаются с использованием процесса пултрузии, в котором стекловолокно пропитывается смолой, которая жестко устанавливается при нагревании. Как только они изготавливаются, листы транспортируются на площадку, где каждая пара панелей используется для прокладки 1.5 м туннеля.

Композиты, используемые в окончательной облицовке, обладают рядом преимуществ, таких как простота обслуживания, коррозионная стойкость по сравнению с традиционными конструкционными материалами, используемыми в этих типах проектов.

В дополнение к функциональным преимуществам награжденное призом решение предлагает значительное сокращение выбросов CO<sub>2</sub> и еще раз демонстрирует неизменную приверженность к инновациям и окружающей среде.

Было произведено более 15000 панелей для прокладки более 200000 м<sup>2</sup> туннеля с использованием в общей сложности 1700 тонн композиционных материалов.

#### Литература

1. ACCIONA Construction receives award for the lining of the Pajares tunnels. – 2017г. – URL: <http://www.accionaconstruccion.com/pressroom/news/2017/march/accionaconstruction-receives-award-for-the-lining-of-the-pajares-tunnels/>
2. Technical specialization. – 2017г. – URL: <http://www.accionaconstruccion.com/>
3. Pajares Tunnels Lining. – 2017г. – URL: <http://tunnelingonline.com/accionaconstruction-award-pajares-tunnel-lining/>