

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИКИ

*Котлярова Полина Александровна, Кравченко Владимир Дмитриевич,
студенты 2-ого курса кафедры «Технология и методика преподавания»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Коваленок Н.В., старший преподаватель
кафедры «математические методы в строительстве»)*

Строительство транспортных тоннелей – это как вихрь в современной инфраструктуре, где математика вламывается, играя в жизни проектов роль, о которой многие даже не задумываются.

Математические методы – это не просто технический детектор на различных этапах строительства тоннелей. От проектирования (Рис. 1) до возведения (Рис. 2) – математические модели вдруг заставляют инженеров точно определить параметры, учитывая геологические заморочки местности и инфраструктурные капризы. Прогнозирование деформаций и нагрузок становится как взрыв – все благодаря математическим чудесам.

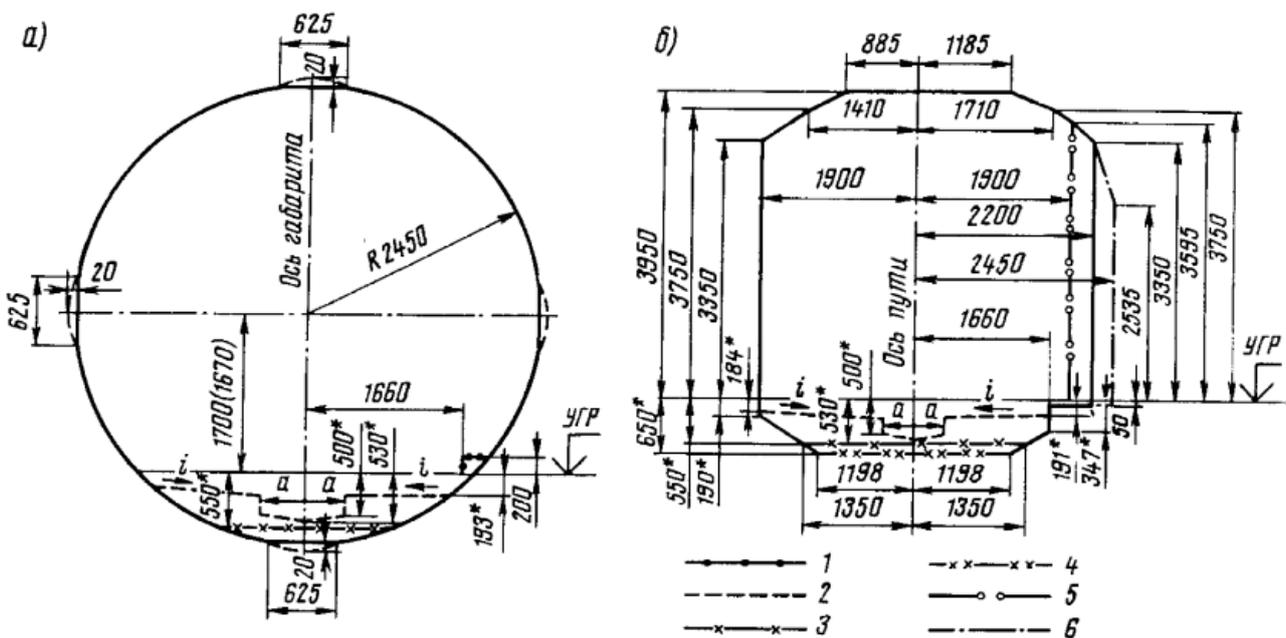


Рисунок 1 – Проектирование тоннеля



Рисунок 2 – Возведение тоннеля

Математические методы играют решающую роль на различных этапах строительства тоннелей. Начиная с проектирования, математические модели позволяют более точно определить геометрию тоннеля, учитывая факторы, такие как геология местности и инфраструктурные требования.

Однако применение математики не ограничивается только проектированием. Математические модели позволяют предсказывать деформации и нагрузки на структуру тоннеля при различных сценариях строительства, что существенно снижает риски возможных проблем в будущем.

Одним из ключевых преимуществ использования математики является возможность оптимизации различных параметров проекта. Математические модели позволяют более эффективно выбирать геометрию тоннеля, использовать оптимальные строительные материалы и предвидеть влияние различных строительных сценариев.

Реальные строительные проекты, где использовались математические методы, подтверждают практическую эффективность такого подхода. Более точные прогнозы, более эффективное использование ресурсов и снижение рисков в процессе строительства - все это становится реальностью благодаря математике.

В общем, использование математики в строительстве транспортных тоннелей становится какой-то неотъемлемой частью современной инженерной

практики. Результаты исследований просто кричат об этой важности математических методов для повышения точности проектирования, оптимизации расходов и вообще для обеспечения какой-то устойчивости всей этой инфраструктуры в долгосрочной перспективе.

Неоспоримые преимущества математических методов не исключают необходимость дальнейших исследований. Развитие более универсальных математических моделей, учитывающих все аспекты строительства тоннелей, представляет интерес для будущих проектов. Перспективы включают в себя не только улучшение процессов строительства, но и оперативный мониторинг тоннелей в период их эксплуатации.

В заключение, математика становится неотъемлемой частью современного строительства транспортных тоннелей. Оптимизация процессов, повышение эффективности, и снижение рисков делают использование математических методов обоснованным и перспективным подходом в сфере инфраструктурных проектов. Результаты исследования подчеркивают важность математических методов для повышения точности проектирования, оптимизации затрат и обеспечения устойчивости инфраструктуры в долгосрочной перспективе.

Литература:

1. Математические методы строительства тоннелей [Электронный ресурс] / Математические методы строительства тоннелей – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskie-modeli-aerogazodinamiki-tonneley-pri-ih-stroitelstve> – Дата доступа: 11.12.2023.
2. Строительство транспортных тоннелей [Электронный ресурс] / Строительство транспортных тоннелей – Режим доступа: <https://elima.ru/books/?id=1299> – Дата доступа: 11.12.2023.