

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

Гриб В. В.

(научный руководитель – Бынькова А.Ю.)

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы современной строительной механики при строительстве автомобильных дорог, а также устранение этих проблем посредством инновационных технологий.

Введение

Современная строительная механика содержит множество проблем, которые возникают при строительстве автомобильных дорог. Они включают в себя:

- конструкцию строительных работ;
- недостаточное качество покрытия полотна;
- протекания воды;
- потерю прочности после установки;
- низкую износостойкость;
- ландшафтные условия;
- стихийные бедствия;
- движение грунтов;
- острые перепады высот и др..

На протяжении всего процесса строительства могут возникнуть проблемы с эксплуатацией и техническими неисправностями. Разработка эффективных и прочных дорожных систем может потребовать много времени и материальных ресурсов.

Инженеры-строители должны прилагать усилия для решения этих проблем и обеспечения безопасности и эффективности для пользователей транспортных средств. Они также обязаны придерживаться определённых правил для прохождения процедур проверки качества дорожного покрытия, проверки строительных работ и контроля качества ландшафтных условий.

Кроме того, инженеры-строители должны знать последние технологий, процессы и стандарты, чтобы обеспечить безопасность и оптимальное использование ресурсов. Изучение и использование новых технологий проектирования, таких как интеллектуальное планирование и виртуальное моделирование, обеспечит высокое качество и эффективность в процессе строительства.

Для улучшения качества дорожной сети необходимо использовать инновационные материалы (например, геокомпозиты, геотекстиль, геомембраны и др.), защитные меры и принципы. Наиболее распространённые материалы для строительства дорог включают бетон, асфальт, гравий, камень и асфальтобетон. Используя монолитный цементобетон в строительстве дорог, можно достичь максимальной прочности, долговечности и устойчивости к нагрузкам.

Во время строительства необходимо придерживаться принципов интегрального планирования и мониторинга, чтобы предотвратить появление стихийных бедствий, например, протекания. Также необходимо использовать эффективные технологии для обеспечения прочности дорожных систем, включая строительные материалы и защитные меры.

Эффективные защитные меры могут включать в себя: строительство защитных сооружений, использование геометрии и гидротехнических методов. Таким образом, строительная механика автомобильных дорог включает в себя не только анализ и проектирование, но и планирование, контроль и инновации. Чтобы предоставить безопасные и долговечные дороги, требуется интеграция всех этих компонентов (например, для этого можно применить систему ИТС).

Для повышения эффективности строительной механики при строительстве автомобильных дорог необходимо использовать современные технологии для мониторинга состояния дорог и обнаружения проблем.

Первым делом предлагаю использовать программное обеспечение, которое позволит отслеживать работу мостов и дорог, а также собирать информацию об их состоянии для более эффективной поддержки. Применение инновационных технологий, таких как нанотехнология и автоматизация, поможет увеличить эффективность процессов.

Кроме того, можно внедрить использование 3D-печати для замены деталей и режим реального времени для мониторинга состояния объекта. Отличные примеры различных инновационных технологий для повышения эффективности строительной механики при строительстве автомобильных дорог включают в себя интеллектуальную оптимизацию ресурсов, роботизированные механизмы для управления процессами, а также использование умных материалов для создания устойчивых и надежных дорожных покрытий.

Использование дронов для автоматизации инспекций на дорогах и мостах, позволяет быстро идентифицировать проблемы и неисправности. Использование блокчейн-технологии для отслеживания и актуализации информации о состоянии дорог, позволит создать более прозрачную и эффективную систему управления дорогами.

Заключение

На данный момент устранение вышеуказанных проблем требует применения современных технологий и материалов для улучшения качества строительного покрытия. Необходим непрерывный мониторинг и проведение регулярного технического обслуживания.

Для максимальной эффективности при строительстве дорог должны использоваться инновационные технологии планирования и проектирования, чтобы обеспечить высокие стандарты и актуальность. Такие технологии могут включать в себя качественный анализ, интеллектуальный планировщик, моделирование и анализ рисков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Современные технологии проектирования: этапы, программные средства [Электронный ресурс] – Режим доступа: dorians.ru/blog/sovremennye-tehnologii-proektirovaniya/ - Дата доступа: 25.04.2022
2. Современное строительство дорог: настоящее и будущее [Электронный ресурс] – Режим доступа: dorians.ru/blog/sovremennoe-stroitelstvo-dorog/ - Дата доступа: 30.12.2020
3. Мониторинг дорожного покрытия: влияние климата на безопасность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://trasscom.ru/blog/pogoda-na-doroge/> - Дата доступа: 21.07.2021
4. СПО «ТРАССА» – ведущая платформа для интеграции, сбора и обработки данных от объектов ИТС [Электронный ресурс] – Режим доступа: trasscom.ru/blog/vidy-i-tipy-oborudovaniya-dlya-otsenki-dorog/ - Дата доступа: 20.07.2022