

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
БЕЛОКАЛИТВИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ
(Р.П. ШОЛОХОВСКИЙ)


Межрегиональная студенческая научно-практическая конференция,
посвященная дню Российской науки и технологий
**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**

Презентация по теме:
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МОСТОСТРОЕНИЯ.



Автор: Каулина Кирилл Константиновича
студент 3 курса, профессии 08.01.07
Мастер общестроительных работ
Руководитель: Триполева Наталья Николаевна
Мастер производственного обучения

р.п.Шолоховский 2024г

An aerial photograph of a long bridge spanning a wide body of water. The bridge features a prominent truss section in the middle. The water is calm, and the sky is overcast. The bridge's structure is supported by several piers. The overall scene is somewhat hazy, suggesting a misty or overcast day.

Цель: Привлечь внимание к проблемам современного мостостроения.

Задачи:

1. Современные технологии возведения мостов.
2. Проблемы современного мостостроения.
3. Изучить пути решения этих проблем.

Содержание

1. Введение
2. Современное мостостроение
3. Заключение
4. Библиография и информационные источники

Введение

Ежегодно в нашей стране строятся и реконструируются сотни мостов, благодаря чему разгружаются улицы в городах и поселках, снижается нагрузка на региональные и федеральные автотрассы. В результате растут экономики российских регионов и уровень их транспортной безопасности.

Строительство мостов, представляет собой не только процесс возведения конструкции, но это и научно-техническую деятельность, которая направлена на поиск новых технологий и материалов. Современные мосты являются памятниками инженерного искусства и уже давно стали частью городской архитектуры

История строительства мостов в России началась достаточно давно. Многие мосты того времени сохранились до наших дней в прекрасном состоянии: Дворцовый мост в Санкт-Петербурге, Лефортовский мост в Москве, Большой мост через овраг и фигурный мост в Царицыно и другие.



Но и современные мосты в России ничем не уступают не только по красоте, но и по надежности конструкции, европейским мостовым сооружениям. Например, Крымский мост, Русский, Темерницкий, Бугринский, Богучанский, Золотой и другие.

Чтобы построить мост, необходимо ответить на ряд вопросов: какой тип моста выбрать, какие материалы будут использоваться, какова будет конструкция моста и технология его возведения. Важно также учитывать местоположение будущего моста, чтобы гарантировать его безопасность и качество.

Проектирование и строительство мостов, особенно большой длины – это сложный и дорогостоящий процесс, занимающий несколько лет и включающий значительный объем строительного-монтажных работ. Современные технологии мостостроения и суперпрочные строительные конструкции позволяют возводить сооружения любых форм и размеров, как в городах и поселках, так и в самых труднодоступных местах .



Современные технологии возведения мостов

При разработке плана строительства мостового сооружения в зависимости от вида моста учитывают глубину залегания, строение грунта в разных состояниях, климатические особенности, особенности растительного покрова, возможность паводка, возможность деформации русла и прочее.

Строительство мостов в обязательном порядке включает в себя следующие этапы: подготовительные работы, возведение опалубки, армирование, заливку бетона, уход за бетоном и заключительные мероприятия.

В подготовительные работы входят как комплексные изыскания, так и различные замеры, создание насыпи и прочее. К внеплощадочным подготовительным работам относят: строительство дорог, прокладку инженерных сетей и возведение инженерных сооружений, взрывные работы в карьерах и отвалах, создание прочей инфраструктуры. Внутриплощадочные работы включают: устройство геодезической основы, очистку территории строительства, откачку воды, перенос транзитных коммуникаций и устройство основных внутриплощадочных инженерных сетей, контроль за состоянием окружающей среды, ограждение и освещение.



Возведение моста начинается с инженерных изысканий и разработки проектной документации. Благодаря современным технологиям, используя специальные программные комплексы можно значительно сократить время проектирования. А опыт специалистов позволяет подобрать наиболее эффективные технологические решения при строительстве мостов, для сокращения сроков и стоимости строительства, с учетом возможностей завода-изготовителя и монтажной организации.

Следующий этап – возведение опор. Выбор конструкции опоры зависит обычно от высоты опор, конструкции пролетных строений, от назначения сооружения, от уровня нагрузки. Но не маловажным фактором являются гидрологические условия (характер течения воды под мостом) и геологические условия.

По способу возведения опорные сооружения делятся на три типовых вида: сборные, монолитные и сборно-монолитные. Для каждого способа возведения опорных сооружений соответствует свой порядок заложения.



Исходя из современных требований, предъявляемых к мостовым сооружениям, наиболее важными инновациями в мостостроении следует считать применение эффективных конструкций и технологий при их проектировании и строительстве. Так, для массовых конструкций, к которым относятся пролетные строения длиной до 33 м, достаточно новыми являются решения по использованию сборно-монолитных железобетонных пролетных строений, предложенные АО «Институт «Стройпроект». В целях снижения эксплуатационных затрат инновационными представляются решения по применению интегральных и полуинтегральных мостов, получивших распространение в ряде стран и подтвердивших их высокую эффективность.

Несколько подзабыт и опыт строительства сборных железобетонных преднапряженных пролетных строений мостов средних и больших пролетов из плитно-ребристых и коробчатых блоков, хотя в прошлом это было острием российской мостовой науки



Новые строительные технологии

Инновационные технологии в мостостроении помогают ускорить возведение сооружения. Так, практикуется метод префабрикации, когда часть стройпроцессов переносится на производство. Также используется строительная техника нового поколения, высокоэффективное грузопод, роботизированные системы. Все это делает строительные работы более качественными и точными.

В ходе возведения мостов, расположенных в неустойчивой сейсмозоне, востребованы шок-трансммиттеры. Это устройства, служащие дополнительной защитой при землетрясении. Их монтируют между пролетами и мостовыми опорами. Шок-трансммиттеры сравнимы с ремнями безопасности в автотранспорте, в случае землетрясения они за счет гидравлики равномерно распределяют сейсмонагрузку по мостовым опорам.



В мире насчитывается очень большое количество мостов. Эти мосты делятся на пешеходные, железнодорожные, транспортные, а также комбинированные. Несмотря на это проблем в современном мостостроении очень много:

- аварийные ситуации при строительстве, эксплуатации и разборке мостов;
- внештатные ситуации при строительстве или в начале эксплуатации мостов;
- незавершенное в течение многих лет строительство мостовых сооружений;
- мелкие локальные повреждения мостов при строительстве;



Анализируя причины аварийных ситуаций показало, что одной из основных причин происшествий является неупорядоченность нормативной базы, а также несоответствие производственных работ утвержденному проекту и требованиям СНиП, что само по себе является основанием для остановки работ. Контроль качества выполненных
Снижение квалификации мостостроителей и проектировщиков в ближайшем будущем может стать весьма острой проблемой. Большую тревогу вызывают у многих мостовиков-профессионалов негативные изменения в сфере высшего образования, связанные с непродуманными изменениями в учебных планах, а также сокращение приема студентов на обучение по профилю «Строительство мостов».

Еще одна немаловажная проблема современных мостов - отсутствие тщательного ухода за ними, регулярных обследований состояния конструкций.



На проведение ремонтов мостовых сооружений существуют свои нормативы. Для каждого пункта типовой набор: работы по уходу - нормативные, профилактика и планово-предупредительный ремонт - сверхнормативные.

На разрушение мостов могут повлиять и природные факторы. Это может быть и разрушение берега, переполнение русла реки и тому подобные катаклизмы. Раньше было принято применять битумосодержащие мембранные материалы для гидроизоляции

Для более эффективного предотвращения новых происшествий необходимо наладить централизованный сбор и изучение информации по уже случившимся обрушениям. Эти данные должны быть доступны строителям, проектировщикам, а также тем, кто отвечает за дальнейшую эксплуатацию готовых мостов. В систематизации нуждается также и информация по доступным на сегодняшний день материалам и технологиям

А так же анализ многолетней работы по мониторингу мостов позволяет нашим специалистам сделать важный вывод о необходимости устройства систем мониторинга на все мосты федеральных трасс». В большинстве же случаев вести наблюдение за состоянием мостов «в ручном режиме» должны эксплуатирующие организации. По правилам раз в пять лет они обязаны организовывать специальные проверки, однако нередко средств на их проведение не хватает, для этого привлекаются компании-подрядчики, не обладающие необходимым опытом, или просто недостаточно квалифицированные специалисты.

Заключение

С каждым годом в России все больше мостовых конструкций приходят в аварийное состояние или разрушаются вовсе. Причиной тому может являться долгий срок эксплуатации с отсутствующим уходом за ними. Из-за долгого срока возведения многие старые мосты не соответствуют современной пропускной способности или грузоподъемности, а также безопасности эксплуатации. Для минимизации подобных проблем необходимо провести комплексную проверку, которая смогла бы обеспечить полную диагностику мостов и привести в надлежащее состояние, которое обеспечило бы соответствие современным нормам.

Расходы на дорожные работы в России крайне малы в сравнении с другими странами. В России тратят меньше 2%, хотя норма для стран - не менее 3%. Если измерять стоимость инфраструктурных активов в процентах от ВВП, то получится: 179% - в Японии, 76% - в Китае, 61% - в России⁷.

Но самым главной причиной в разрушении мостовых сооружений является плохая учеба будущих «специалистов» и система образования (конечно, не во всех высших учебных заведениях). Мосты - это гениальные сооружения требующие отдельное внимание большого количества людей. При возведении мостовых сооружений требуется особая точность в проектировании и постройке. Большая нагрузка лежит на инженерах, проектировщиках, архитекторах и многих других специалистах. Для возведения мостовых сооружений также требуется соответствующая документация как до самой стройки, так и во время и после нее.

В данный момент строительство мостов – одно из направлений развития современной России

Библиография и информационные источники

1. Руссу М.В., Портных М.Д., Гамаюнова О.С. Исторический аспект строительства мостов Санкт-Петербурга // Творчество и современность. 2020. № 1 (12). С. 44-53.
2. Новак Ю.В., Тропилло А.В. Мероприятия по защите от вибрации, вызванной влиянием движения транспортных средств // Транспортное строительство. 2013. № 7. С. 28-30.
3. Мирошник В. А., Ключник С. В., Журбенко М. К. Проблемы аварийности мостовых конструкций // Мосты и тоннели: теория, исследования, практика. 2012. №1. С. 55-59
4. Аверченко Г.А., Баланин А.П., Новоселов А.В., Даляев Н.Ю. Пути повышения качества содержания, ремонта, реконструкции и строительства мостовых сооружений // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2021. № S3 (15). С. 36-48.

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**

