

ОТЗЫВ

**зарубежного научного консультанта на диссертационную работу
Аманбаева Сабита Шаяхметовича
на тему «Разработка конструкции и расчет модульного путепровода с
учетом свойств грунтового основания»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по направлению 8D071 – «Инженерия и инженерное дело»,
образовательной программе
8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»**

Актуальность диссертационного исследования Аманбаева Сабита Шахметовича связана с острой необходимостью минимизировать негативные последствия ремонтных работ на городских магистралях. В условиях плотной застройки и высокой транспортной нагрузки традиционные перекрытия дорог приводят к серьёзным пробкам, экономическим потерям, экологическому ущербу и социальному дискомфорту. Предложенная автором концепция мобильного модульного путепровода позволяет сохранять движение транспорта над ремонтируемыми участками подземных коммуникаций, существенно сокращая время простоев и повышая безопасность.

Особую ценность работе придаёт комплексный подход к конструкции, сочетающей свойства моста и транспортного средства. Автор обосновал технические параметры модульной системы и проанализировал её интеграцию в городскую инфраструктуру в рамках Национального проекта Республики Казахстан по модернизации энергетического и коммунального сектора на 2025–2029 годы. Предложенные решения имеют высокий потенциал практического внедрения и могут быть адаптированы для разных условий, что делает диссертацию значимым вкладом в развитие городской инженерии.

Содержание диссертации в полной мере соответствует заявленной теме исследования. Поставленные цели и задачи логически взаимосвязаны между собой, а структура работы последовательно отражает основные этапы выполненных исследований – от анализа существующих инженерных решений до разработки конструктивной схемы путепровода, выполнения аналитических и численных расчетов, а также разработки технологий монтажа и транспортирования сооружения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке конструкции модульного мобильного путепровода как пространственной сборно-разборной системы, обладающей свойствами временного мостового сооружения и транспортного средства одновременно. Автором разработаны расчетные схемы несущих элементов путепровода и исследованы закономерности распределения внутренних усилий в ортогонально-ориентированном модуле. Определены зависимости между изгибающими моментами и жесткостными характеристиками ригелей и стоек конструкции.

Особый интерес представляют исследования взаимодействия опор путепровода с грунтовым основанием. Автором выполнено аналитическое определение напряжений в грунтовом массиве от действия сосредоточенных и распределенных нагрузок, проведена оценка местной устойчивости грунта опор путепровода и разработаны расчетные зависимости для определения напряженного состояния основания. Следует отметить, что результаты аналитических исследований были верифицированы методом конечных элементов в программном комплексе ANSYS с использованием упруго-пластической модели грунта, что повышает достоверность полученных результатов и подтверждает корректность принятых расчетных предпосылок.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных конструктивных решений и методики расчета при проектировании мобильных путепроводов для городских условий эксплуатации. Предложенные решения позволяют обеспечить движение транспорта в период ремонта коммунальных сетей, снизить нагрузку на объездные маршруты и сократить негативные последствия транспортных заторов. Разработанные методы расчета, конструктивные схемы и технологии монтажа могут быть использованы в проектных и научно-исследовательских организациях, а также в учебном процессе при подготовке специалистов транспортного и строительного профиля.

Проведенный в первой главе глубокий анализ современного состояния проблемы транспортных заторов, существующих мобильных мостовых конструкций и методов расчета мостовых сооружений позволил автору обосновать необходимость разработки модульного мобильного путепровода для условий городской эксплуатации. Выполненный обзор охватывает современные отечественные и зарубежные методы борьбы с пробками и показывает, что традиционные решения, включая ITS, оптимизацию светофорного регулирования и объездные маршруты, недостаточно эффективны при длительном ремонте тепловых, водопроводных и канализационных сетей в условиях городской застройки.

Во второй главе разработана конструкция модульного мобильного путепровода, рассмотрены условия его эксплуатации, обоснованы параметры наклонных и ортогонально-ориентированных модулей, а также исследованы конструктивные особенности ходовой части. Автором предложена рациональная конструктивная схема сооружения, обеспечивающая возможность транспортирования и быстрого перевода путепровода из транспортного положения в эксплуатационное.

В третьей главе приведены результаты расчетов несущих элементов конструкции и ходовой части путепровода. Выполнены расчеты продольных и поперечных рам, проведена проверка прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкции. Исследовано влияние жесткостных характеристик на перераспределение усилий, а также выполнен расчет передней поворотной и неповоротных осей ходовой части.

В четвертой главе рассмотрены вопросы взаимодействия опор путепровода с грунтовым основанием. Автором разработана расчетная схема грунтового массива, определены закономерности распределения напряжений и выполнена оценка прочности и местной устойчивости грунта под действием нагрузок от опор путепровода.

В пятой главе представлены результаты численного моделирования системы «опора путепровода – грунтовое основание» в программном комплексе ANSYS. Выполнено сопоставление аналитических и численных результатов, подтверждающее корректность разработанной расчетной модели. Кроме того, рассмотрены технологии монтажа путепровода крановым способом и методом надвигки, разработаны решения по транспортированию сооружения, обеспечению безопасности его эксплуатации, а также выполнено технико-экономическое обоснование применения путепровода, включающее оценку эффективности его использования в условиях ремонта коммунальных сетей.

Следует отметить высокий уровень выполнения диссертационной работы, грамотное применение современных методов аналитического и численного моделирования, а также хорошую степень обоснованности полученных результатов и выводов. Автором проведен значительный объем исследований, результаты которых обладают научной новизной и практической ценностью.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в научных изданиях, индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science, а также в журналах, рекомендованных КОКШВО МНВО РК, что подтверждает научный уровень выполненной работы и апробацию полученных результатов.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа Аманбаева Сабита Шаяхметовича является актуальным, завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научно-техническом уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по направлению подготовки 8D071 – «Инженерия и инженерное дело», образовательной программе 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Зарубежный научный консультант
д.т.н., профессор,
Ташкентского государственного
транспортного университета**

Подпись заверяю:


Суёнбаев Ш.М.
tasdiqlayman "14" may 2026 yil
Toshkent Davlat Transport Universiteti
