

## **ОТЗЫВ**

научного консультанта на диссертационную работу докторанта  
**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»

Диссертационная работа выполнена в рамках Национального проекта Республики Казахстан «Модернизация энергетического и коммунального сектора» на 2025–2029 годы, направленного на обновление систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и электроснабжения, а также совершенствование городской инженерной и транспортной инфраструктуры.

Диссертационная работа Аманбаева Сабита Шаяхметовича посвящена актуальной научно-практической задаче – разработке конструкции модульного мобильного путепровода, предназначенного для обеспечения движения транспорта во время ремонта подземных инженерных и коммунальных сетей в условиях городской застройки. Актуальность работы обусловлена необходимостью снижения транспортных заторов, возникающих при перекрытии участков дорог во время проведения ремонтных работ, а также необходимостью разработки эффективных мобильных инженерных сооружений, обладающих свойствами мостовой конструкции и транспортного средства одновременно.

В работе сформирована и исследована конструкция модульного мобильного путепровода, включающая ортогонально-ориентированные и наклонные модули, а также ходовую часть с механизмами поворота осей, поднятия колес и транспортирования. В диссертации обоснован комплексный подход, включающий:

- анализ существующих мобильных мостовых и путепроводных конструкций;
- разработку конструктивной схемы модульного путепровода;
- расчет и исследование несущих элементов конструкции и ходовой части;
- аналитическое исследование взаимодействия опор путепровода с грунтовым основанием;
- численное моделирование системы «опора путепровода – грунтовое основание» в программном комплексе ANSYS;
- разработку технологий монтажа, транспортирования и эксплуатации путепровода.

Особо следует отметить научную новизну полученных результатов. Автором разработана расчетная схема модульного мобильного путепровода как пространственной сборно-разборной конструкции, которая может эксплуатироваться, как в режиме моста, так и в режиме транспортного средства. Исследованы закономерности распределения усилий в элементах ортогонально-ориентированного модуля проезжей части, определены зависимости между изгибающими моментами и соотношением жесткостей ригелей и стоек. Проведено исследование взаимодействия опор путепровода с грунтовым основанием, получены аналитические зависимости распределения напряжений и выполнена верификация результатов методом конечных элементов в программном комплексе ANSYS.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных результатов при проектировании модульных мобильных путепроводов, предназначенных для временного обеспечения движения транспорта в местах ремонта коммунальных сетей. Разработанные конструктивные и технологические решения могут быть использованы при создании мобильных мостовых сооружений, а также в учебном процессе и научно-исследовательских работах.

Первая глава представляет собой аналитический обзор причин возникновения транспортных заторов при ремонте инженерных коммуникаций, и способов борьбы с ними, существующих конструкций мобильных мостов и путепроводов, а также методов расчета мостовых сооружений и взаимодействия опор с грунтовым основанием. Сформулированы цели и задачи исследования.

Во второй главе разработана конструкция модульного мобильного путепровода, рассмотрены условия эксплуатации, конструктивная схема сооружения и устройство ходовой части. Выполнено техническое обоснование основных параметров конструкции.

Третья глава посвящена расчету элементов ортогонально-ориентированного модуля и ходовой части путепровода. Выполнены расчеты на прочность, жесткость и устойчивость продольных и поперечных рам несущей конструкции, определены нагрузки на оси и исследовано влияние жесткостных характеристик на работу конструкции.

В четвертой главе рассмотрено взаимодействие опор путепровода с грунтовым основанием. Выполнен аналитический расчет напряжений в грунтовом массиве, проведена оценка прочности и местной устойчивости грунта под действием нагрузок от опор путепровода.

В пятой главе представлены результаты математического моделирования системы «опора путепровода – грунтовое основание» в программном комплексе ANSYS. Проведено сопоставление полученных аналитических и численных

результатов, разработаны технологии монтажа и транспортирования модульного путепровода, а также общая методика его расчета.

Аманбаев С.Ш. проявил себя как целеустремленный и грамотный исследователь, обладающий хорошей теоретической подготовкой и навыками аналитического и численного моделирования. Автор способен самостоятельно решать сложные научно-технические задачи, проводить анализ результатов исследований и обосновывать принимаемые инженерные решения.

Диссертационная работа Аманбаева Сабита Шаяхметовича выполнена на высоком научно-техническом уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени доктора философии (PhD), и заслуживает положительной оценки. Автор работы достоин присуждения степени доктора философии (PhD) по направлению 8D071 – «Инженерия и инженерное дело», образовательной программе 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Научный консультант**  
**PhD, асс. профессор (доцент) кафедры «Механика»**  
**НАО «Карагандинский технический**  
**Университет имени Абылкаса Сагинова»**

