

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Косаурова Артема Петровича
«Метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с
использованием слабых природных и техногенных воздействий»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.23.11 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов,
аэродромов, мостов и транспортных тоннелей**

Устойчивое и поступательное экономическое развитие регионов и страны в целом невозможно без нормального функционирования транспортных магистралей, и в частности автомобильных дорог. В свою очередь, надежная и безопасная работа автомобильных дорог во многом зависит от технического состояния и несущей способности таких искусственных сооружений как мосты.

В настоящее время работы по оценке технического состояния и грузоподъемности мостов выполняются на основе материалов их натурального обследования, и при необходимости – испытаний. Причем, осуществление этих исследований связано с рядом особенностей и осложнений, а именно:

- обследования мостов относительно опасны, т.к. производятся в условиях непрекращающегося движения транспорта;
- «полевые» работы осуществляются периодически – в благоприятных погодных условиях;
- эти работы весьма трудоёмки, продолжительны во времени (особенно для больших мостов) и требуют привлечения специалистов высокой квалификации.

Известно, что на автомобильных дорогах России эксплуатируются десятки тысяч искусственных сооружений различных лет постройки. Эти сооружения требуют постоянного надзора и оценки технического состояния с целью обеспечения их безопасного функционирования, т.е. пропуска транспортных единиц различных весовых норм с установленными скоростями. Поэтому исследования, направленные на применение современных и прогрессивных методов диагностики технического состояния мостов являются весьма актуальными.

Именно в этом направлении и выполнено исследование автора диссертации. Предлагаемый А.П. Косауровым метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с использованием регистрации слабых природных и техногенных динамические воздействия основанный на анализе откликов в системе «сооружение – вынуждающая колебания сила», позволяет достаточно точно определять наличие дефектов в основных элементах мостов причем без прекращения движения транспортных единиц.

Автор диссертации выполнил обширные теоретические и экспериментальные исследования. Для решения поставленной проблемы А.П. Косауров проанализировал имеющиеся в отечественной и зарубежной практике методы идентификации поврежденных конструкций. Он убедительно показал, что в большинстве случаев применяемые методики являются активными, т.е. основаны на возбуждении динамических импульсов специальными внешними источниками. В связи с этим, автор в своем исследовании

предлагает и обосновывает более простую методику обнаружения повреждений в мостовых конструкциях путем регистрации и затем математической обработки данных по воздействию на них слабых природных и техногенных динамических факторов (землетрясений, изменения температур, особенностей движения транспорта и др.) .

В данном направлении А.П. Косауров впервые разработал и обосновал математическую модель идентификации отклика во взаимодействии системы «мостовое сооружение – слабый природный или техногенный возбуждающий колебания фактор», а также разработал программный комплекс для обработки материалов пассивного мониторинга.

На основе выполненных исследований, автор создал новую методику определения и идентификации повреждений элементов мостов, которая может быть использована в практике эксплуатации искусственных сооружений для экспресс-диагностики их технического состояния.

Достоверность и практическая значимость выполненного исследования подтверждается следующими позициями, приводимыми в диссертации:

- данными выполненных натурных экспериментов по идентификации повреждений опор мостов, эксплуатирующихся на автомобильных дорогах;
- результатами численного моделирования разнообразных по сложности систем «искусственное сооружение – слабых природных и техногенных воздействий»;

При этом необходимо отметить достаточно высокую «сходимость» идентификации повреждений по предлагаемой методике с данными натурных экспериментов.

Выполненное А.П. Косауровым исследование, оформленное в виде диссертации, имеет несомненное научное и практическое значение.

Исследования, изложенные в диссертации, позволяют разработать и обосновать новую методику в области идентификации дефектов несущих элементов мостов, а на основе этой методики вполне возможно создать эффективную систему их экспресс-диагностики искусственных сооружений.

Применение предлагаемого метода идентификации повреждений в практике эксплуатации мостов обеспечит существенную экономию трудовых ресурсов, позволит сократить время на обследование сооружений, проводить диагностику без перерывов в движении транспортных единиц и обоснованно подходить к планированию ремонтно-восстановительных работ.

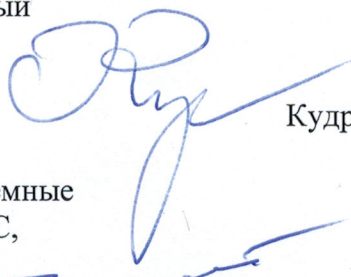
В качестве замечаний по диссертации можно высказать следующее:

- насколько возможна идентификация различных неисправностей, сформировавшихся локально в одном месте пролетного строения или опоры. Например, если в сталежелезобетонном пролетном строении имеет место трещина в железобетонной плите, трещина в сварном шве металлической балки или в месте объединения железобетонной плиты с металлической балкой. Возможно-ли выявить и выделить эти дефекты при «разовой» экспресс-диагностике;
- возможно-ли в предлагаемой методике учесть демпфирование различного типа опорных частей, например: катковых, тангенциальных и типа РОЧ.

В целом, судя по автореферату, диссертация Артема Петровича Косаурова построена логично, разработки автора обладают научной новизной и большим практическим значением. Не смотря на отмеченные замечания, диссертация представляет собой полноценное, законченное научное исследование и отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842). Автор диссертации, Косауров Артем Петрович,

заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки).

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО
«Дальневосточный государственный
университет путей сообщения»
доктор технических наук,
профессор



Кудрявцев Сергей Анатольевич

Зав. каф. «Мосты, тоннели и подземные
сооружения» ФГБОУ ВО ДВГУПС,
кандидат технических наук,
доцент



Смышляев Борис Николаевич

Подписи С. А. Кудрявцева и Б. Н. Смышляева заверяю

Начальник отдела кадров ДВГУПС



С.В. Рудиченко

Почтовый адрес:
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Дальневосточный
государственный университет путей
сообщения», 680021, г. Хабаровск,
ул. Серышева, д. 47, prn@festu.khv.ru;
smbn19@festu.khv.ru,
тел. (4212) 407-502; (4212) 407-524.