

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чаплина И.В. «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КОНТРОЛЯ УСИЛИЙ В ВАНТАХ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ МОСТОВ ПО ЧАСТОТАМ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

В соответствии со статьей 36 федерального закона Российской Федерации от 30.12.2009 № 384, ГОСТ Р 22.1.12-2005, СП 79.13330.2012, СП 274.1325800.2016 безопасность внеклассных мостовых сооружений в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством проведения периодических осмотров и контрольных проверок, в то число входит и большинство вантовых мостов. Важным контролируемым параметром при проведении обследований вантовых мостов является усилие натяжения вант. На стадии эксплуатации усилия в вантах обычно определяют частотным методом. Однако данный метод имеет ряд особенностей и недостатков, что связано с влиянием внешних факторов и примыкающих к ванту конструкций. Неправильная оценка напряженно-деформированного состояния может привести к назначению неправильных ремонтных работ и, соответственно, неэффективному расходованию бюджетных средств и возможному ухудшению состояния сооружения. Поэтому совершенствование метода контроля усилий в вантах эксплуатируемых мостов по частотам собственных колебаний является актуальной задачей.

В качестве теоретической значимости отметим, что предложена математическая модель, учитывающая особенности динамической работы вантовых конструкций в соответствии с разработанной классификацией вант. На практике реализовать предложенную методику позволяют созданные алгоритм для автоматического выделения частот собственных колебаний и программное обеспечение.

К научной новизне относится:

1. усовершенствованная математическая модель для определения усилий в

вантах эксплуатируемых мостов по частотам собственных колебаний путем введения уточнений к длине и погонной массе колеблющейся системы, учитывающих включение в совместную динамическую работу с вантовыми элементами конструкций их закрепления.

2. созданная классификация вант по признакам конструктивного исполнения вантовой системы, влияющим на динамическую работу вантовых элементов: тип конструкций закреплений, вид поперечного сечения и наличие дополнительных узлов крепления вант.

3. разработанный алгоритм для автоматического выделения частот собственных колебаний вант по полученным эмпирическим зависимостям, являющийся основой программного обеспечения «Вант».

К практической значимости результатов работы относится применение результатов диссертационных исследований при выполнении работ по определению усилий в вантах следующих мостов: Бугринского моста через р. Обь в г. Новосибирске, Югорского моста в районе г. Сургута и моста через р. Иртыш на обходе г. Павлодара.

В научной работе доказано, что с использованием усовершенствованной методики контроля усилий в вантовых элементах по частотам собственных колебаний снижаются погрешности определения усилий в вантовых элементах с 3...50 % до 3...5 %.

По автореферату имеется ряд вопросов и замечаний:

1. За какой временной период анализировались данные по изменению усилий в вантах, представленные в третьей главе, где приведены результаты определения усилий в вантовых элементах эксплуатируемых мостовых сооружений?

2. Чем был обоснован выбор программного комплекса для численного исследования работы вантовых элементов в зависимости от изменения температуры?

Вместе с тем, выполненная Чаплиным Иваном Владимировичем диссертационная работа представляет научный и практический интерес,

удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Доктор технических наук по специальности
05.23.11, профессор кафедры
«Автомобильные дороги» Тихоокеанского
Государственного университета (ТОГУ)
Т. 8-(924)-217-22-42,
mosttogu@mail.ru Белуцкий Игорь Юрьевич



Почтовый адрес:

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет» (ТОГУ),
680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136



Подпись И. Ю. Белуцкого
Заведующий документооборотом отдела кадров

И. П. Ковалева

14.10.2020г.