

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чаплина Ивана Владимировича** «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»**.

Главным инструментом при оценке эксплуатационной надежности мостовых сооружений является применение проверенных методик расчета конструкций и контроля напряженного состояния главных несущих элементов. В вантовых мостах главными несущими элементами, по которым возможно оценить изменение напряженно-деформированного состояния пролетного строения, являются ванты. Однако ряд существующих методик контроля напряженного состояния вант невозможно применить на стадии эксплуатации. Поэтому усилия в вантах контролируют по частотам собственных колебаний. Ввиду различного исполнения вантовых систем мостов и влияния разных внешних факторов могут возникать погрешности при определении усилий данным методом. Автором диссертационной работы проведено исследование, направленное на совершенствование метода контроля усилий в вантах эксплуатируемых мостов по частотам собственных колебаний, что является актуальной задачей.

В качестве теоретической значимости работы отметим, что предложена математическая модель, учитывающая особенности динамической работы вантовых конструкций в соответствии с разработанной классификацией вант. На практике усовершенствованную методику контроля усилий в вантовых элементах эксплуатируемых мостов позволяет реализовать созданный алгоритм для автоматического выделения частот собственных колебаний и соответствующее специализированное программное обеспечение. Практическая значимость работы состоит во внедрении полученных наработок в выполнении работ по контролю напряженно-деформированного состояния вант Бугринского моста через р. Обь в г. Новосибирске, Югорского моста в районе г. Сургута и моста через р. Иртыш на обходе г. Павлодара. Также на основе практических исследований зарегистрирован патент на изобретение способа определения усилий натяжения вантового элемента моста.

Степень достоверности подтверждается согласованностью результатов

экспериментальных и теоретических исследований, применением сертифицированных и поверенных приборов и программного обеспечения. Основные результаты работы отражены в десяти научных работах, в том числе две публикации в ведущих научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России, и одна – в издании, индексируемых Scopus.

Научная новизна диссертационного исследования заключается:

- в усовершенствовании математической модели 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;

- создании классификации вант по признакам конструктивного исполнения вантовой системы, влияющим на динамическую работу вантовых элементов: типа конструкций закреплений, вида поперечного сечения и наличия дополнительных узлов крепления вант;

- разработке алгоритма для автоматического выделения частот собственных колебаний вант по полученным эмпирическим зависимостям, являющийся основой программного обеспечения «Вант».

В целом диссертационное исследование Чаплина Ивана Владимировича отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор диссертации 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).

Генеральный директор ООО «Трансмостинжиниринг»,
инженер путей сообщения – строитель,
кандидат технических наук,
transmosting@mail.ru,
+7 (343) 367-68-00



Смердов Михаил Николаевич

Адрес: Общество с ограниченной ответственностью ООО «Трансмостинжиниринг»
620034, г. Екатеринбург, ул. Бебеля 120, оф. 20