

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»

Разработка методов измерений усилий в вантовых элементах мостов, связанных с конструктивными особенностями вант и узлов их закрепления, является важной задачей обеспечения безопасности вантовых мостов. Имеющиеся методы контроля усилий основываются на упрощенных расчетных динамических моделях колеблющейся нити, в связи с чем научная работа, направленная на корректировку расчетных моделей, является безусловно актуальной.

В диссертационной работе приведены результаты широких натурных исследований динамики вант мостов, сделаны выводы о влиянии на колебания вант различных природных факторов, кратности количества стоячих волн в вантах, разработаны и описаны алгоритмы автоматизированного расчета усилий натяжения в вантах, создана классификация вант по конструктивным особенностям, влияющим на их динамику. Пристальное внимание в работе уделено мониторингу и сопоставлению усилий натяжения с уже известными усилиями или предыдущими измерениями.

Как ясно из автореферата, основное влияние на погрешности метода определения усилий натяжения оказывает правильный учет массы колеблющихся частей ванты, куда входят защитные чехлы, но не включаются массы анкерных устройств; учет длины ванты, куда включаются длины анкерных устройств, если они имеют возможность совершать колебания; учет дополнительных узлов закрепления ванты по длине.

Обоснованность теоретических разработок вытекает из классических положений строительной механики, динамики сооружений и теории анализа сигналов. Достоверность полученных выводов исследования подтверждается проведенными экспериментальными исследованиями.

К работе следует высказать определенные замечания и вопросы.

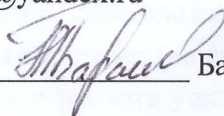
1) Вопрос по внешним воздействиям в процессе измерений. Из работы не до конца ясно влияние ветровых воздействий на возбуждение собственных колебаний ванты. Например, на Виноградовском мосту некоторые ванты состоят из пары канатов, один из которых обязательно находится в ветровом следе другого и подвергается внешнему гармоническому воздействию, оказывая влияние на погрешности измерений. Может ли это вызывать расхождения, представленные на рисунке 15 и следует ли работы по измерениям проводить в штиль?

2) Вопрос по определению фактических усилий натяжения. Не совсем понятна природа добавки усилия ΔN_t из формулы (8). Частота колебания ванты v_{vant} , по которой рассчитывается фактическое усилие натяжения, уже содержит в себе информацию о нагреве ванты и перемещению ее узлов закрепления. Возможно, речь идет не о фактическом усилии, а о компенсации данных явлений для расчета какого-то среднего усилия натяжения.

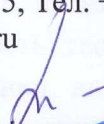
Замечания не уменьшают значимости диссертационной работы. В рамках поставленных задач диссертацию Чаплина И.В. следует считать законченной научно-

квалификационной работой, в которой изложены новые научные и практические результаты. Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Чаплин Иван Владимирович, заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Баранов Тимофей Михайлович,
доцент кафедры «Строительство железных дорог,
мостов и тоннелей» ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный университет путей сообщения»,
кандидат технических наук по специальности
05.23.11 – Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и
транспортных тоннелей;
664074, Иркутская область, г. Иркутск, ул.
Чернышевского, д. 15, Тел. +7(3952) 638-399
e-mail: baranov-87@yandex.ru
01.10.2020


Баранов Т.М.

Быкова Наталья Михайловна,
заведующая кафедрой «Строительство железных
дорог, мостов и тоннелей» ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный университет путей сообщения»,
кандидат технических наук по специальности
05.23.15 – Мосты и транспортные тоннели, доцент;
664074, Иркутская область, г. Иркутск, ул.
Чернышевского, д. 15, Тел. +7(3952) 638-360
e-mail: pnt1@irgups.ru
01.10.2020


Быкова Н.М.



Подпись <i>Быковой Нат., Баранова Т.М.</i>
ЗАВЕРЯЮ:
Начальник общего отдела ИрГУПС
Подпись <i>[Signature]</i>
« 01 » 10 20 20 г.