

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крутовой Вероники Александровны
«Научное обоснование способов снижения
виброакустических характеристик мостовых кранов при проектировании и
эксплуатации», представленной на соискание учёной степени доктора
технических наук по специальности 1.3.7 «Акустика»

Грузоподъемные машины и, в особенности мостовые краны представляют собой очень сложные вибродинамические системы, включающие большое количество разнохарактерных источников звукового излучения и вибраций, создающих существенные превышения фактически создаваемых уровней звукового давления и вибраций над предельно-допустимыми значениями. Наиболее перспективным в этом направлении следует считать уменьшение интенсивности звукового излучения самих источников шума.

При создании мостовых кранов обязательными являются этапы расчета, проектирования и изготовления. В настоящее время значительное место при проектировании машин и оборудования занимают расчетные методы, с помощью которых удается определить их технические характеристики по совокупности показателей, в том числе и по виброакустическим. Сравнение расчетных уравнений шума и вибрации с предельно-допустимыми величинами, выявление частотных диапазонов и величин превышений служат основой для принятия технических решений при проектировании серий мостовых кранов. Поэтому выявление путей борьбы с шумом и вибрациями является наиболее перспективным не только научно-технически, но и экономически.

В связи с вышесказанным, выбор темы диссертационного исследования, которая связана с улучшением способов борьбы с неблагоприятными виброакустическими факторами при проектировании мостовых кранов, является актуальным.

Цель диссертационной работы Крутовой В.А. заключалась в разработке научной базы теоретического расчета уровней вибрации и шума мостовых кранов и выбора инженерных решений по выполнению предельно-допустимых значений при проектировании, модернизации, и, следовательно, повышении безопасности эксплуатации.

Полученные автором научные результаты обоснованы, достоверность выводов и рекомендаций не вызывает сомнения, поскольку они основаны на изучении трудов отечественных и зарубежных ученых в области методологии обеспечения виброакустической безопасности на этапе проектирования.

Среди представленных результатов и положений, выносимых на защиту и обладающих выраженной научной новизной, наиболее значимыми являются следующие:

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 87-12
от 18.10.2023.

-разработанная методика инженерного расчета уровней шума и вибрации мостовых кранов и подтвержденная экспериментальными исследованиями в условиях реальной эксплуатации объектов исследования;

-разработанные автором модели возбуждения вибраций и шумообразования общей акустической системой мостовых кранов;

-полученные автором аналитические зависимости уровней вибрации и шума мостовых кранов, учитывающие характерные особенности компоновки объектов исследования и условий их эксплуатации.

В диссертационном исследовании применены общенаучные методы познания, включая системный анализ и синтез, методы технической виброакустики, теории колебаний систем с распределенной массой, расчета энергетически замкнутых систем, статистической обработки экспериментальных данных.

Материал автореферата диссертации изложен в грамотном научно-техническом стиле.

Предложенные в диссертационной работе методические и практические рекомендации могут быть использованы в поиске инженерных решений по снижению уровней звукового давления и вибрации до предельно-допустимых значений в источниках их образования и по пути распространения.

Содержание исследования и его результаты соответствуют п. 10 области научной специальности 1.3.7 «Акустика».

По материалам, изложенным в автореферате, по нашему мнению, следует сделать следующие замечания:

1. Следовало указать, сколько повторных измерений проводилось в соответствующих точках при экспериментальных исследованиях.
2. Не учтено влияние звукового излучения зубчатой передачи поворота барабана механизма подъема.

Высказанные замечания не снижают качество приведенных в диссертации исследований. Работа выполнена на высоком научном уровне и имеет большую практическую ценность. Практические рекомендации логично вытекают из теоретического подхода и экспериментальных исследований и обеспечивают повышение виброакустической безопасности при проектировании и эксплуатации мостовых кранов.

Работа соответствует паспорту специальности 1.3.7 «Акустика» и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а соискатель Крутова Вероника Александровна - заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.7 «Акустика».

Профессор кафедры «Химия и инженерная экология»
Института управления и цифровых технологий Российского
университета транспорта, РУТ(МИИТ)

д.т.н., профессор

127994, Россия, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

Тел. (495)684-22-70, почта Pashininmiit@yandex.ru

В.А. Пашинин В.А.

«9» октября 2023 г.



Вероника В.А.

09.10.23