

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата технических наук,
доцента Ефремова Игоря Михайловича
на диссертационную работу Литвина Романа Андреевича
«Методика демпфирования резонансных колебаний в вибрационных
строительных машинах», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные,
строительные и подъемно-транспортные машины

Актуальность темы диссертации

Вибрационные конвейеры, как строительная, транспортно-технологическая машина, не могут быть заменены. Такие машины решают широкий спектр задач и являются одним из важнейших элементов горнодобывающей и обогатительной сферы. Надежность, высокая эффективность и безопасность обслуживающего персонала - ключевая задача. Такие машины работают в трех режимах колебательного движения рабочего органа: зарезонансном, резонансном и дорезонансном. Наиболее производительным из трёх является зарезонансный режим колебательного движения. В таком режиме работы вибрационные машины проходят через зону резонанса несколько раз, что приводит к выходу из строя узлов машины и ее поломке.

Существующие методы гашения резонансных колебаний не всегда справляются с поставленной задачей. Чаще всего такие средства и методики снижают эксплуатационные характеристики вибрационных машин или подразумевают полную замену вибрационной машины.

Диссертационная работа Литвина Р.А., нацелена на решение этой проблемы влияния резонансных колебаний в вибрационных строительных машинах и методы борьбы с ними. Все это делает тему диссертации актуальной и своевременной.

Научная новизна

Основным научным результатом исследований можно считать разработку модели процессов гашения резонансных колебаний с помощью разработанной новой конструкции демпфера.

К новым научным результатам следует отнести:

- 1) Полученные формулы для вычисления параметров разработанного демпфера колебания.
- 2) Результаты компьютерного моделирования на основе разработанных математических моделей.
- 3) Экспериментальное исследование процессов гашения резонансных колебаний с помощью представленного демпфера колебаний.
- 4) Разработку методика для расчета представленной новой конструкции демпфера колебаний, которая позволяет рассчитать параметры нового демпфера колебаний для любой вибрационной машины.

Степень обоснованности и достоверности результатов, полученных в диссертационной работе

Требуемая степень обоснованности и достоверности результатов, сформулированных в диссертационном исследовании, подтверждается тем что:

- общие задачи исследований, изложенные автором, поставлены корректно;
- достоверность результатов, приведенных в диссертационной работе, можно оценить положительно;
- все выводы достоверны, логично вытекают из содержания работы и несут полезную информацию.

Основные положения и результаты диссертационного исследования изложены в 9 печатных работах. Опубликовано 5 научных статей в рецензируемых журналах и изданиях, включенных в перечень ВАК;

получено 4 патента на устройства контроля вибрации; опубликованы 4 научных статьи в журналах, входящих в базу РИНЦ.

Значимость для науки и практики основных результатов исследований

Теоретическая значимость полученных результатов, представленных в диссертации, имеют научное и практическое значение в решении проблемы разработки методики гашения резонансных колебаний.

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждается актами о внедрении полученных результатов в деятельность предприятий, занимающихся разработкой подобных машин и борьбе с динамическими колебаниями в узлах машин – СПКТБ «Ленгидросталь». Кроме того, результаты диссертационной работы нашли применение в учебном процессе при проведении лабораторных и практических работ кафедры «Наземных транспортно-технологических машин» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

Оценка содержания диссертационной работы

Работа состоит из: введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Материалы диссертации содержат 141 страницу основного текста, 61 рисунок, 22 таблицы, 7 страниц приложений. Библиографический список литературы включает 105 наименований. Общий объем диссертации составляет 164 страницы.

Диссертация Литвина Р.А. является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, содержание которой соответствует поставленной цели исследования, сформулированные в работе задачи решены исходя из поставленной цели, теоретические исследования доведены до практического применения

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель, задачи и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе проведен анализ конструкций и режимов работ вибрационных машин. Дана оценка влияния резонансных колебаний на характеристики вибрационных ТТМ. Проанализированы средства и методы управления колебаниями. Рассмотрены теоретические исследования в области разработки и использования.

Во второй главе выполнено построение математической модели работы вибрационного конвейера с установленным модернизированными амортизаторами. Описана работа вибрационной машины и амортизаторов. Получены коэффициенты сопротивления амортизатора.

В третьей главе показаны результаты, полученные при проведении экспериментального исследования по демпфированию резонансных колебаний в вибрационной машине.

В четвертой главе проведено технико-экономическое обоснование эффективности от внедрения и использования разработанной методики демпфирования резонансных колебаний, были обозначены основные сферы её возможного применения. Приведена методика расчета параметров разработанного амортизатора.

Результаты статистических данных исследований полностью согласуются результатами теоретических исследований, представленными во второй главе.

К достоинствам следует отнести наличие частных выводов по разделам. Общие выводы и рекомендации производству конкретны, достоверны, логически вытекают из выполненной диссертационной работы соискателя и в целом отражают ее результаты.

Замечания по диссертации

В то же время, диссертация не лишена и определенных недостатков. В частности, по работе могут быть сделаны следующие замечания:

1. В работе не приведены рекомендации по установке разработанных амортизаторов на различные виды вибрационных машин.

2. В работе не указан ресурс представленной конструкции амортизатора.
3. В экономическом расчете не указано, откуда брались данные по ценам для расчета.
4. Не совсем ясна разница между коэффициентом сопротивления амортизатора и коэффициентом демпфирования.
5. Экономический расчет можно было сократить или вывести в приложение.
6. В диссертации присутствуют незначительные огрехи форматирования текста (например, формулы на стр. 63)
7. Не указано, сколько сменных приспособлений амортизатора использовалось для проведения эксперимента.

Тем не менее, вышеуказанные недостатки не снижают научной и практической значимости работы и не снижают общую положительную оценку научной работы.

Вывод

Объем и оформление диссертационной работы соответствуют уровню, предъявляемому к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Стиль изложения материалов диссертационной работы и автореферата отвечает нормам научной лексики.

Автореферат не искажает смысла проведенной работы и полученных результатов, в нем в достаточном объеме изложены основные идеи, содержание и выводы, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в соответствии с требованиями ВАК РФ.

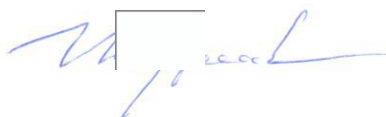
Заключение

Анализ диссертационной работы Литвина Романа Андреевича – содержание рукописи диссертации, автореферата, опубликованных трудов, позволяет сделать следующее заключения:

1. Диссертационная работа «Методика демпфирования резонансных колебаний в вибрационных строительных машинах» по содержанию, актуальности, научной новизне, поставленным задачам и сформулированным выводам соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842.

2. Автор, Литвин Роман Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины».

Официальный оппонент, кандидат технических наук,
специальности 05.05.04 — «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные
машины»; доцент



Игорь Михайлович Ефремов
14 марта 2019 г.

Подпись Ефремова И.М. «заверяю»
директор СПбГБПОУ «АМК»
кандидат педагогических наук



Евгений Владимирович
Платонов

адрес: 192147, г. Санкт-Петербург, Ул. Бабушкина, дом. 119,
E-mail: imefremov@yandex.ru
тел. +7 964 105 09 54
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия машиностроения имени Ж.Я.Котина»