

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Х. Гильмутдинов

«23» марта 2020 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Казанский национальный
исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ»**

Диссертация «Разработка системы защиты окружающей среды от шумового загрязнения предприятиями раздельной выработки тепла» выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ» (КНИТУ–КАИ) на кафедре «Специальные технологии в образовании» (СТвО).

С 2014 г. по 2018 г. Горбунова О.А. обучалась в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева по специальности 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» в 2020 году.

Горбунова Оксана Анатольевна с 2013 года и по настоящее время работает в должности старшего преподавателя на кафедре промышленной и экологической безопасности КНИТУ-КАИ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Павлов Григорий Иванович, заведующий кафедрой специальных технологий в образовании КНИТУ-КАИ.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы: Диссертационная работа Горбуновой О.А. посвящена проблеме исследования технологических шумов энергетических систем и комплексов и разработке шумозащитных мероприятий. В настоящее время увеличиваются требования к степени влияния энергетических и промышленных объектов на окружающую среду. Энергетические объекты являются одними из наиболее интенсивных источников шума, так как рабочие процессы в энергетических установках неизбежно сопровождаются генерацией шума большой интенсивности. Высокий уровень шума препятствует нормальной работе персонала, оказывает вредное воздействие на население, проживающее вблизи предприятий энергетики. Поэтому тема диссертации является актуальной.

Научная новизна работы:

1. Известный метод диагностики машин и механизмов - комплексное измерение и анализ вибро- и акустических сигналов впервые применен для определения акустических характеристик эксплуатируемого вспомогательного энергетического оборудования в ближнем акустическом поле.

2. На основе полученных экспериментальных данных построены зависимости уровня шума в ближнем акустическом поле зданий и сооружений, конструктивных узлов и элементов энергетического оборудования районных котельных от видов шумозащитных мероприятий.

3. Разработана научно-обоснованная стратегия снижения шума от энергетического оборудования котельных для достижения допустимых уровней шума на территории жилой застройки.

Достоверность результатов исследования.

Достоверность и обоснованность результатов и выводов диссертации подтверждается применением аттестованных измерительных приборов, современных расчетных программных комплексов, сходимостью расчетных

результатов и экспериментальных данных, согласованностью полученных результатов с результатами исследований других авторов.

Теоретическая значимость работы заключается в дополнении имеющейся теоретической базы в области исследований шума, создаваемого технологическим оборудованием объектов теплоэнергетики, результатами численных исследований влияния технического состояния конкретных элементов зданий и сооружений, определенного типа конструктивных узлов и элементов энергетического оборудования районных котельных на шумовую обстановку в окружающей среде и в разработке комплекса мер по его снижению.

Практическая ценность работы:

1. Метод комплексного измерения и анализа вибро- и акустических параметров позволил идентифицировать источники шума и установить основные причины повышенного шумообразования вспомогательного оборудования (Районная котельная «Савиново» г. Казань, ТЭЦ-1 (Набережные Челны)).

2. Результаты исследований позволили выработать комплекс технических решений по защите окружающей среды имеющих оптимальные экологические и технико-экономические показатели, направленный на улучшение акустической обстановки в жилом массиве возле районной котельной «Савиново» г. Казани, а также подтвердить их эффективность

Научная специальность, которой соответствует диссертация.

По тематике и методам исследования диссертация соответствует паспорту специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы по формуле специальности: исследования по городским энергетическим системам во взаимосвязи их составляющих частей между собой и окружающей средой; по пункту 4 области исследования: «Разработка научных подходов, методов, алгоритмов, программ и технологий по снижению вредного воздействия энергетических систем и комплексов на окружающую среду».

Личный вклад автора

На основе анализа литературных и своих данных автор обосновал актуальность темы исследований, разрабатывал план проведения исследований в районных котельных г. Казани, принимал непосредственное участие в проведении измерений параметров шума и вибрации

энергетического оборудования, измерении уровня шума в жилом массиве. Автором проведен анализ полученных экспериментальных данных, разработана экспериментально-теоретическая модель шумового поля исследуемого района, сравнительный анализ опытных и теоретических данных, современных способов и средств шумовиброзащиты, предназначенных для использования на объектах энергетики. Автором сформулированы выводы по диссертационной работе.

Объем и уровень выполнения обсуждаемой работы.

Работа характеризуется логичностью построения, четкостью изложения и аргументированностью научных положений и выводов, а также отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором.

По материалам исследований опубликовано 12 научных работ, из них 2 статьи опубликованы в изданиях, включенных в перечень ВАК, 1 статья в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus, 9 работ – в материалах международных и всероссийских конференций.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных SCOPUS

1. Горбунова О.А., Павлов Г.И., Накоряков П.В. Разработка проектно-конструкторских решений снижения шума от котельной для защиты населения // Экология и промышленность России. 2017. Т.21. №10. С. 44-49.

Статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК по специальности диссертации

1. Горбунова О.А., Павлов Г. И. Разработка экспериментально-теоретической модели шумового поля энергетического оборудования ТЭС // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики: научно-технический и производственный журнал. 2018. № 5/6. С. 84-92.

2. Горбунова О.А., Павлов Г.И., Накоряков П.В. Разработка комплекса мероприятий по снижению шума оборудования энергетических объектов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. №4 (40). С. 39-52.

Публикации в материалах докладов международных и всероссийских конференций

1. Горбунова О.А. Определение исходных данных для выполнения проектно-конструкторских решений по защите населения от шумового загрязнения. / Горбунова О. А., Павлов Г. И. // Пятая всерос. науч.-практ.

конф. с междунар. участием «Защита от повышенного шума и вибрации»: сб. мат. докл. под ред. Н. И. Иванова. Санкт-Петербург: Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, 2015. С. 367-373.

2. Горбунова О.А. Проблема организации санитарно-защитных зон промышленных объектов // Пятый эколог. конгресс «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT». г. Самара-Тольятти: Самарский государственный технический университет, 2015. С. 96-99.

3. Горбунова О.А. Моделирование акустического поля компрессорного оборудования и оценка эффективности акустического экрана // XI Международная молодежная науч. конф. «Тинчуринские чтения». Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2016. С. 286.

4. Горбунова О.А. Экспериментальное определение акустических характеристик компрессорного оборудования // XI междунар. молодежная науч. конф. «Тинчуринские чтения». Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2016. С. 287.

5. Горбунова О.А. Моделирование шумового поля в окружающей среде как фактор улучшения условий жизнедеятельности людей // XXVI междунар. научно-практ. конф «Предупреждение. Спасение. Помощь». Химки: Академия гражданской защиты МЧС России, 2016. С. 73-77.

6. Горбунова О.А., Павлов Г.И. Моделирование процесса распространения шума энергетического оборудования на селитебной территории // Девятая всеросс. конф. молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения». Москва: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2016. С. 559-562.

7. Горбунова О.А. Разработка способов снижения влияния работы городской котельной на окружающую среду // XII Международная молодежная науч. конф. «Тинчуринские чтения». Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2017. С. 21-22.

8. Горбунова О.А. Оценка эффективности комплекса технических решений повышения экологической безопасности функционирования районных котельных // Междунар. научно-практ. конф. «Инновационные подходы к решению проблем «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015 – 2030 годы»». Казань: Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ, 2018. С. 243-246.

9. Gorbunova O A Relationship between the technical condition of the equipment of heat and power engineering units and the noise level in the environment. / O.A. Gorbunova, G.I. Pavlov, P.V. Nakoryakov and Yu.I. Khakimzyanova // E3S Web Conf., 124 (2019) 05062. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912405062>.

Апробация работы

Основные положения и результаты работы были доложены на V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации» (г. Санкт-Петербург, 2015 г.), на V Международном экологическом конгрессе «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов» (г. Тольятти, 2015 г.), на XXVI Международной научно-практической конференции «Предупреждение. Спасение. Помощь» (г. Москва, 2016 г.), на Девятой Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов (с международным участием) «Будущее машиностроения России» (г. Москва, 2016 г.), на XI и XII Международной молодежной Научной конференции «Тинчуринские чтения» (г. Казань, 2016-2017 гг.), на Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы к решению проблем «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы» (г.Казань, 2018 г), на Международной научно-практической конференции Smart Energy Systems-2019 (г. Казань, 2019 г.).

Решение

Диссертация «Разработка системы защиты окружающей среды от шумового загрязнения предприятиями отдельной выработки тепла» является завершенной научно-квалификационной работой. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

С учетом научной зрелости автора Горбуновой Оксаны Анатольевны, актуальности, научной новизны и практической значимости работы, а также ее соответствия требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к подобным работам, диссертация рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Специальные технологии в образовании» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» с привлечением сотрудников кафедр «Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения», «Электроэнергетические

системы и сети», «Электроснабжение промышленных предприятий» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет».

Принимали участие в голосовании 27 человек. Результаты голосования: «За» – 27 человек, «Против» – нет, «Воздержались» – нет, протокол № 8 от «18» марта 2020 года.

Председатель заседания:

Кочергин Анатолий Васильевич
доктор технических наук, профессор кафедры
«Специальные технологии в образовании»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева»




Секретарь заседания:

Ситников Олег Рудольфович
кандидат технических наук, доцент кафедры
«Специальные технологии в образовании»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева»



ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева»: 420127, г. Казань, ул. Дементьева, 2а, сайт: <https://kai.ru/>, e-mail: kai@kai.ru, тел.:(843) 571-95-95

Подпись _____
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ



Сведения о лице, утвердившем заключение

Гильмутдинов Альберт Харисович

Ректор ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева», доктор физико-математических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева»: 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10, сайт: <https://kai.ru/>, e-mail: kai@kai.ru, тел.:(843) 231-01-09