

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Литвиновой Натальи Анатольевны на тему: «Теоретическое и экспериментальное обоснование влияния вертикального загрязнения наружного воздуха для проектирования приточных устройств системы вентиляции зданий», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение; 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Диссертационная работа Литвиновой Н.А. посвящена актуальной теме – разработке теоретически и экспериментально обоснованных методов расчёта параметров приточных устройств в зависимости от степени загрязнения наружного воздуха на основе разработки методик для прогноза вертикального распределения концентраций загрязняющих газообразных веществ по высоте зданий с учётом градостроительных типологий застройки. Это позволяет сократить выполнение расчётов и количество трудоёмких экспериментальных исследований для выявления исходных параметров приточного воздуха, способствует улучшению качества воздушной среды в многоэтажных зданиях, уже находящихся в эксплуатации, позволяет на основе прогнозирования выбирать оптимальные технологические решения систем приточной вентиляции на этапе проектирования и строительства новых объектов.

К основным научным результатам, обладающим научной новизной, теоретической и практической значимостью, относятся: теоретически и экспериментально обоснованный метод определения параметров клапанов приточной вентиляции с очисткой воздуха, позволяющий определить технические, физико-химические и эксплуатационные характеристики загрузок фильтров в диапазоне расхода приточного воздуха от 55 до 300 м³/ч; на основе полученных эмпирических зависимостей концентраций загрязняющих веществ от продолжительности очистки обоснован состав и установлен срок службы загрузок фильтров разработанных клапанов приточной вентиляции с очисткой воздуха; теоретически и экспериментально обоснованный метод прогнозирования вертикального (по высоте здания) загрязнения наружного воздуха газообразными поллютантами в зависимости от вертикального распределения по величине и направлению скоростей ветра и типа локальной застройки; построенные эпюры и поверхности закономерностей изменения концентраций газообразных загрязнителей в наружном воздухе по высоте здания в зависимости от источников выброса (точечных и передвижных), позволяющие проводить долгосрочный прогноз степени вертикального загрязнения зданий в местах возможных воздухозаборов; полученные поправочные коэффициенты для определения концентраций газообразных загрязнителей, позволяющие учитывать тип локальной застройки (строчная, периметральная, торцевая, смешанная) при расчётах параметров приточного воздуха от точечных и передвижных источников; полученный долгосрочный прогноз концентраций газообразных загрязнителей по высоте зданий внутри проектируемых объектов строительства на основе теоретических и эмпирических зависимостей концентраций загрязнителей от параметров температуры, влажности и скорости движения наружного воздуха.

Содержание автореферата изложено логично и последовательно.

Практическая значимость работы заключается в разработке конструкции устройства клапанов приточной вентиляции с очисткой воздуха от газообразных загрязнителей, включая оксид углерода (II), углеводороды алифатические (C1-C5), фенол,

формальдегид (патент на изобретение). Автором разработан также способ очистки приточного воздуха зданий от оксида углерода (II), углеводородов алифатических (C1-C5), фенола, формальдегида, поступающих в помещения от наружных источников выброса, позволяющий с высокой эффективностью (до 91,18-99,88 %) улучшить в приточных устройствах систем вентиляции качество очистки приточного воздуха (патент на изобретение). Литвиновой Н.А. разработана программа для ЭВМ для расчёта и обоснования технических характеристик загрузок фильтров клапанов приточной принудительной вентиляции с очисткой воздуха; программа для ЭВМ для прогноза (расчета) концентраций загрязнителей в приточном воздухе по высоте зданий от точечных или передвижных источников выбросов; прогноза загрязнения внутри помещений в зависимости от времени суток и от интенсивности движения автотранспорта; сводного расчета вертикального распределения безразмерных концентраций газообразных загрязнителей по высоте зданий с учётом типа локальной застройки.

Достоверность выводов и рекомендаций, представленных в автореферате диссертации, обоснована использованием классических методов, известных теорий и научных подходов, соответствием результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Положительной оценки заслуживает широкая апробация диссертационного исследования на международном и всероссийском уровне. По результатам работы получены награды: диплом и медаль лауреата Всероссийского конкурса «Инженер года – 2016» (исследования), г. Москва, 2017 г., диплом победителя регионального конкурса проектов по номинации «ЧИСТЫЙ ГОРОД», 2017 г., диплом Международной премии «ECOWORD», 30 ноября, 2017 г., Золотой сертификат 2019 г. Международного конкурса фонда им. В.И. Вернадского, г. Москва, медаль и областная премия им. В.И. Муравленко, выданная Тюменской областной Думой «За реализацию целевых природоохранных программ и мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности и оздоровление окружающей среды».

По автореферату имеются следующие замечания:

1) из материалов автореферата непонятно, учитывались ли требования пожарной безопасности при эксплуатации приточного устройства с очисткой воздуха в многоэтажном строительстве;

2) из материалов автореферата непонятно, исследовалось ли автором влияние УФ-облучения на содержание в обработанном воздухе не только угарного газа и летучих органических соединений, но и таких поллютантов, как диоксид азота и озон.

Приведенные замечания носят дискуссионный характер и не снижают положительной оценки диссертационной работы и значимость полученных научных результатов.

Оценив представленные в автореферате результаты, положения и выводы, можно считать, что диссертация Литвиновой Н.А. «Теоретическое и экспериментальное обоснование влияния вертикального загрязнения наружного воздуха для проектирования приточных устройств системы вентиляции зданий» представляет законченную научно-квалификационную работу, содержащую новые научно обоснованные технологические и методологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие систем вентиляции и систем экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности многоэтажных объектов строительства в городах Российской Федерации, выполненным на актуальную тему, обладающую научной новизной и практической

значимостью, что соответствует пунктам 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. Её автор, Литвинова Наталья Анатольевна, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальностям 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение; 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Отзыв составила:

Профессор кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»,

доктор технических наук по специальности

05.26.02 – Безопасность в чрезвычайных

ситуациях (транспорт), профессор

Ложкина Ольга Владимировна

(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева».

Почтовый адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, д.149

Рабочий телефон: 8 (812) 369-69-73

Адрес электронной почты: olojkina@yandex.ru

Согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ложкина Ольга Владимировна

(подпись)

