

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации, выполненной **Черняковым Евгением Вадимовичем** на тему **«Повышение энергоэффективности систем кондиционирования воздуха в специальных помещениях»** и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

представленной на соискание ученой степени кандидата технических специальности 05.23.03. – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Развитие высокотехнологичных производств в химической и электронной промышленности постоянно повышает требования к чистоте воздушной среды в специальных помещениях.

В результате анализа, проведенного соискателем Черняковым Е.В., было установлено, что расходы на системы вентиляции и кондиционирования воздуха в таких помещениях по ГОСТ Р ИСО 14644-1 составляют более 40% потребляемой энергии. Учитывая это, выбранная тема диссертационной работы безусловно актуальна.

Поставленную в работе цель соискатель предлагает решить путем совершенствования системы кондиционирования воздуха, оптимизации скорости потока воздуха на входе в чистое помещение.

Для решения поставленной задачи он взял основные факторы, влияющие на поддержание требуемого класса чистоты рабочей зоны, провел лабораторные исследования, разработал математические модели, достижения поставленной цели использовал современные методы исследования состояния воздушной среды в помещении в зависимости от движения оператора, провел анализ существующих математических моделей с целью подбора наиболее рациональной модели для проведения моделирования воздухораспределения в чистом помещении. Это свидетельствует о достаточно высокой теоретической подготовке соискателя, а так же как экспериментатора.

Как итоговый результат проведенной работы, соискателем разработана принципиальная схема энергоэкономичной установки для подготовки воздуха, включающая тепловой насос с возможностью регулирования теплопроизводительности (хладопроизводительности) теплообменников для чистых помещений, в которых ведется работа с веществами, представляющими химического и биологического загрязнения.

Наряду с достоинствами работы необходимо обратить внимание соискателя на ряд моментов, требующих дополнительных исследований, отсутствующих в автореферате:

1. Соискатель на с.13 отмечает, что была использована пристеночная функция, что позволило повысить точность моделирования турбулентного пограничного слоя, а на рис.9 с.19 составлена схема удаления воздуха из чистого помещения, явно не обеспечивающая равномерности его движения, поскольку удаление воздуха через канал (позиция 9 слева и справа), ввиду аэродинамического сопротивления, повысит скорость движения воздуха в зонах чистого помещения, прилегающих к выходам этого канала. В результате в центральной части помещения образуется зона застоя воздуха. Аналогичная недоработка системы удаления воздуха из помещения отмечается и на рис. 11.
2. Подрисовочные подписи выполнены без соблюдения современных требований.

Заключение

Содержание автореферата дает основание считать, что диссертационная работа «Повышение энергоэффективности систем подготовки и распределения воздуха чистых помещений» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, в которой автор продемонстрировал умение анализировать проблему, ставить и решать поставленные задачи на высоком научном уровне. На этом основании можно заключить, что представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, а ее автор Черняков Евгений Вадимович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05. 23. 03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение, освещение.

Доктор технических наук,
профессор кафедры «Физика»
ФГБОУ ВПО Ставропольского
государственного аграрного университета

В.А. Халюткин

355009, г. Ставрополь, пер. зоотехнический 10,
корпус электроэнергетического факультета
тел. 8(8652) 31-59-00 (доб. 11-78)
stgau@stgau.ru