

АСИНКОМ

АССОЦИАЦИЯ ИНЖЕНЕРОВ
ПО КОНТРОЛЮ
МИКРОЗАГРЯЗНЕНИЙ

Общероссийская общественная организация

Россия, 127299, г. Москва, ул. К. Цеткин, 4, офис 222

Тел. (495)-777-72-31; факс (495)-787-03-12; E-mail: mail@asincor.info www.asincor.info

22.11.2014 № 136

В диссертационный отдел
СПБГАСУ
190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я
Красноармейская, д. 4, (219 ауд.)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЧЕРНЯКОВА Евгения Вадимовича на тему:
«Повышение энергоэффективности систем подготовки и распределения
воздуха чистых помещений», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение,
вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Тема диссертационного исследования Чернякова Е. В. актуальна. Судя по
автореферату, исследование существенно обновляет и углубляет научное
знание относительно методов повышения энергоэффективности систем
подготовки и распределения воздуха чистых помещений.

Основной вклад автора состоит в исследовании эффективности систем
вентиляции в малоизученной области, находящейся между классическими
зонами с однонаправленным (ламинарным) потоком воздуха и
неоднонаправленным (турбулентным) потоком. В первом случае действующие
стандарты и мировая практика требуют скорости потока воздуха более 0,3 м/с
(в производстве лекарственных средств даже 0,36 – 0,54 м/с). Исключением
являются операционные, где в силу их специфики установлены требования к
скорости однонаправленного потока в пределах 0,24 – 0,3 м/с.

Выполнение этих норм требует высоких затрат энергии.

В то же время при проведении ряда испытаний в операционных было замечено, что при скорости потока воздуха 0,1 м/с на выходе фильтров обеспечивается высокий класс чистоты на уровне операционного стола (не хуже классов 5 ИСО и 4 ИСО). В зарубежной практике такой поток воздуха иногда называют «вытесняющим». Однако должного осмысливания этого явления сделано не было. Отсутствуют и теоретические исследования, которые могли бы дать научную основу для нормирования требований к скорости потока воздуха с учетом экономии энергоресурсов.

В других областях применения также неоднократно делались предположения о том, что в ряде случаев скорость потока воздуха на входе в чистые помещения с однонаправленным потоком воздуха может быть уменьшена без снижения класса чистоты. Однако, эти предположения не имели научной основы, а опирались лишь на результаты отдельных наблюдений.

Черняковым Е. В. была проведена серия численных и физических экспериментов, которая не только подтвердила обозначенное предположение, но и позволила установить оптимальное значение этой скорости.

Полученные в результате исследования выводы не только имеют существенное значение для решения задач в рамках диссертационной работы, но и представляются полезными для дальнейшего исследования процессов распределения воздуха в чистых помещениях.

Построенная автором численная модель чистого помещения с достаточной точностью отражает аэродинамические процессы в пространстве помещения с учетом движения персонала.

Автор также разработал энергоэкономичную установку подготовки воздуха, актуальность которой подтверждается сравнительным анализом существующих средств подготовки воздуха для нужд чистых помещений.

В качестве замечания можно указать на известный оптимизм в отношении скорости воздуха 0,01 м/с. Точность измерительных приборов не позволяет достоверно получать данные о таких малых скоростях и подтвердить теоретические выводы.

Это замечание ни в коем случае не снижает ценность работы, а скорее носит уточняющий характер.

Диссертация Е. В. Чернякова «Повышение энергоэффективности систем подготовки и распределения воздуха чистых помещений» имеет практическую и теоретическую значимость, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Черняков Евгений Вадимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Президент АСИНКОМ,
генеральный директор ООО «Инвар-проект»,
председатель технического комитета
по стандартизации ТК 184 «Обеспечение
промышленной чистоты» (Росстандарт),
представитель РФ в международном комитете
ИСО/ТК 209 «Чистые помещения и связанные
с ними контролируемые среды»,
доктор технических наук

А. Е. Федотов

Адрес: 127299, Москва, ул. Клары Цеткин, 4

Телефон: (495)777-72-31,

Факс: (495)787-03-12

E-mail: fedotov@invar-project.ru

www.invar-project.ru