

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ДЖИН Хевэй**

на тему **«Совершенствование систем вентиляции и пылеудаления сварочных цехов»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирования воздуха, газоснабжение и освещение»

Диссертация ДЖИН Хевэй посвящена актуальной теме совершенствования воздушного режима сварочных цехов за счёт разработки новых конструктивных решений воздухораспределителей и передвижных фильтровентиляционных агрегатов. Сварочное производство является одним из наиболее распространённых технологических процессов в машиностроении, судостроении и строительной индустрии. Выделяющийся при сварке аэрозоль содержит высокотоксичные мелкодисперсные частицы, представляющие серьёзную угрозу для здоровья работающих. Особую опасность вызывают частицы размером менее 10 мкм, в особенности, субмикронные фракции PM_{2,5} и PM₁, которые длительное время сохраняются во взвешенном состоянии и плохо улавливаются традиционными средствами вентиляции и пылеочистки.

Достоинством работы является комплексный подход к решению проблемы, включающий натурные исследования дисперсного состава сварочного аэрозоля, численное CFD-моделирование воздушного режима цеха и процессов газожидкостного контакта, а также экспериментальную апробацию новых конструктивных решений на лабораторном стенде.

Научная новизна исследования состоит в разработке и численно-экспериментальном обосновании новых конструктивных решений для систем вентиляции сварочных цехов, воздухораспределителя с вращающимися решётками, позволяющего управлять направлением приточных струй, и передвижной фильтровентиляционной установки мокрого типа с лопастным перемешиванием, увеличивающим площадь газожидкостного контакта в 7,4 раза. Установлены количественные закономерности влияния скорости подачи воздуха, размера и пористости частиц на процесс осаждения сварочного аэрозоля, а также получены экспериментальные зависимости эффективности пылеудаления от режимных параметров. Разработана численная модель воздушного режима цеха при совместном использовании общеобменной вентиляции и местных передвижных агрегатов, что позволило обосновать рациональные схемы воздухообмена.

Практическая значимость работы выражается в создании новых конструктивных решений воздухораспределителя с вращающимися решётками и передвижного фильтровентиляционного агрегата мокрого типа, позволяющих существенно повысить эффективность удаления мелкодисперсного сварочного аэрозоля и обеспечить нормативные требования к воздуху рабочей зоны. Разработанные технические решения внедрены в учебный процесс Хэнаньского

университета городского строительства и в СПбГАСУ, а также в практику компаний ООО «Пекин Хуанвэй Технологии» и ООО «Пиндиншань Чаоцин Экологические Технологии», что подтверждено актами о внедрении.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В разделе 4 автореферата указано, что исследовалось влияние скорости входящего воздушного потока, частоты вращения мешалки, дисперсного состава частиц и режима подачи воды на эффективность пылеудаления. Однако из представленного текста не до конца понятна методика расчёта самой эффективности пылеудаления.

2. При выполнении технико-экономической оценки (таблица 3) не раскрыта методика расчёта эксплуатационных затрат, а именно не указаны наименования включенных затрат и не приведена методика расчёта сроков окупаемости дополнительных инвестиций.

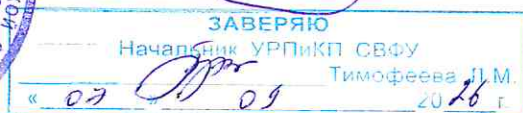
Данные замечания не снижают практической и научной ценности работы. Диссертация ДЖИН Хевэй «Совершенствование систем вентиляции и пылеудаления сварочных цехов» отвечает требованиям п. 9 (Постановление правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает, присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирования воздуха, газоснабжение и освещение».

И.о. заведующего кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция», Федерального государственного автономного образовательного учреждения Высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (677013, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кулаковского 50, каб. 415, эл.почта: egor-sakha@mail.ru, кандидат технических наук (2.1.3 – Теплогазоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение)

Слободчиков Егор Гаврильевич

07.09.26

Доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», Федерального государственного автономного образовательного учреждения Высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (677013, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кулаковского 50, каб. 413, эл.почта kozlov.ta@s-vfu.ru), кандидат технических наук (2.1.3 – Теплогазоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение)



Козлов Тимур Алексеевич