

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Мартьяновой Анны Юрьевны  
«Совершенствование методов расчета вакуумных систем обеспыливания  
на предприятиях по производству цемента и сухих строительных  
смесей», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение,  
вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.**

В результате технологических процессов производства цемента и сухих строительных смесей и отсутствия технической возможности полной герметизации пылящего оборудования ухудшается микроклимат в производственном помещении, и, как следствие, снижается производительность труда, а также эффективность и надежность работы технологического оборудования. Таким образом, тема диссертационная работа является актуальной.

Соискателем выполнены теоретические и натурные исследования, направленные на совершенствование методов расчета и подбора оборудования вакуумных систем обеспыливания на предприятиях по производству цемента и сухих строительных смесей. Получены эмпирические зависимости скоростей витания твердых частиц от диаметра, плотности и характерной для расчетов систем вакуумной уборки массовой концентрации, позволяющие определять значения применительно ни к одной, а к совокупности частиц. Внесены уточнения в расчетные формулы для определения скорости транспортирования твердых частиц в наклонном воздуховоде. Таким образом, новые зависимости позволяют решать широкий круг задач в области аспирации и пневмотранспорта.

Соискателем представлены рекомендации по повышению эффективности пневмотранспортных систем.

Диссертационная работа базируется на разработанной экспериментальной установке, выполненными с помощью которой исследования выявили величины скоростей транспортирования и потери давления для двухфазных потоков при различных углах наклона воздуховода и зависимости скорости транспортирования в наклонном и горизонтальном воздуховодах от скорости витания и угла его наклона. Таким образом, использование результаты экспериментальных исследований и численного моделирования могут быть использованы для расчета систем аспирации и пневмотранспорта.

Разработаны численные модели взаимодействия потока воздуха с неподвижными твердыми частицами в воздуховоде с использованием  $k$ - $\epsilon$  модели турбулентности для определения аэродинамических характеристик в воздуховоде, а также процесса витания твердых частиц с применением модели дискретных элементов. Таким образом, возможно осуществить прогнозирование скорости витания в реальных условиях эксплуатации систем обеспыливающей вентиляции.

Основным достоинством диссертационной работы следует назвать объект интеллектуальной собственности, принадлежащий соискателю – программа расчета воздухопроводов и подбора оборудования систем пневмотранспорта «Подбор мощности вакуумного насоса в системах пневмотранспорта», свидетельство о государственной регистрации « 2015619490, 04.09.2015).

Положительной стороной работы является перспективность дальнейшего совершенствования промышленной вентиляции, в том числе в развитии методов численного моделирования для определения аэродинамических характеристик двухфазных потоков с твердыми частицами произвольной формы.

Вместе с тем по содержанию автореферата имеются замечания:

1. Целесообразно привести пояснения к рисунку 10, иллюстрирующему поля скоростей воздуха и давления частицы. Адекватность результатов исследований без уточнения разницы в исследованиях и соответствующих им изображениях оценить сложно.

2. На рисунке 11 некорректно выбрана цена деления на оси ординат. Представленный соискателем график позволяет приближенно определить изменение максимальной относительной силы давления на частицу в зависимости от количества хаотично расположенных частиц.

3. В главе II пункте 5 автореферата наряду с подробным перечнем исходных данных к расчету по программе целесообразно аналогично привести сведения о результатах ее расчетов.

Замечания не носят принципиальный характер и не снижают глубины полученных результатов. Диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, по количеству и глубине проведенных теоретических и экспериментальных исследований отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор Мартянова Анна Юрьевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»

Мария Николаевна Жерлыкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный технический университет»  
Адрес: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84, корпус I.  
Телефон: +7(473) 271-28-92  
E-mail: zherlykina@yandex.ru

Подпись к.т.н., доцента, доцента  
кафедры жилищно-коммунального  
хозяйства Жерлыкиной Марии Николаевны  
заверяю проректор по науке и инновациям  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Воронежский государственный  
технический университет»  
д.т.н., проф.



Игорь Геннадьевич Дроздов