

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крюкова Ильи Валерьевича на тему: «**Разработка эффективных систем вентиляции при перегрузках сыпучих материалов за счет организации рециркуляционных течений**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

В работе рассмотрен метод уменьшения пылевыведений при перегрузках сыпучего посредством организации потоков сыпучего груза и воздуха в укрытиях, уменьшающих количество запыленного воздуха, отводимого в систему обеспыливания. Предметом исследования явилось устройство, содержащее вертикальный желоб с отверстиями на боковой поверхности, и байпасный канал. В теоретическом исследовании отдельно записывались уравнение движения воздуха в байпасном канале и в перфорированном желобе, в котором фигурирует параметр Ke , который состоит из произведения величин коэффициента аэродинамического сопротивления частицы, объемной концентрации частиц в конце загрузочного желоба, длины загрузочного желоба, отнесенного к эквивалентному диаметру частицы. Присутствие выделившихся из сыпучего груза пылевых частиц в байпасном воздухе не учитывалось. Поэтому не учитывалось статическое давление столба взвешенных частиц.

В отличие от водовоздушных инжекторов, в которых энергия потоку воздуха передается от мелкораспыленных капель воды, которые замедляют свое движение [Соколов, Е. Я., Зингер Н. М.. Струйные аппараты. М.: «энергоатомиздат» 1989. – 350 с.], скорость частиц в загрузочном желобе нарастает, происходит перестройка потока от воздействия частиц со стенками желоба. Это затрудняет оценки объемов сквозных потоков. Экспериментальные оценки гидродинамических характеристик и параметров потоков в элементах устройства при наличии дисперсной фазы представляют значительные трудности. Ценным в работе является применение имитационного моделирования, где эжектирующая способность струи сыпучего материала заменяется действием нагнетающего вентилятора. Причем, ввод эжектирующего потока варьировался по высоте желоба. При таком подходе использовались теоретические оценки эжектирующей способности потоков сыпучих грузов, создавались аналогичные импульсы нагнетательным вентилятором и оказалось возможным измерять малые значения скоростей воздуха. Результаты расчетов по разработанной модели эжекции воздуха материалом и рециркуляции воздуха при различных формах перфораций загрузочной трубы сравнивались с экспериментальными данными. Проведенные исследования на основе принятых допущений о взаимодействии фаз позволили создать метод расчета перегрузочного устройства, который был использован для проектирования погрузочных устройств с телескопическими элементами. Разработан способ снижения производительности местных вентиляционных отсосов закрытого типа,

необходимой для эффективного улавливания выбросов загрязняющих веществ; разработан инженерный метод расчёта необходимого расхода аспирируемого воздуха при перегрузке сыпучего материала на телескопических станциях.

Имеются неточности: в уравнении (2) величина dx должна находиться в числителе, а не в знаменателе. В параметре Ke фигурирует коэффициент 1,5, а при расчете телескопической станции 1500. Не отмечены порядки соотношения длины желоба и диаметра частиц. В таблице 1 расход рециркуляционного воздуха дан в $\text{м}^3/\text{с}$, а табл. 4 в $\text{м}^3/\text{ч}$. Пояснение к графикам на рис. 2 приведено при использовании размерных величин, тогда как на рис.2 приведены безразмерные величины. Расшифровка масштабных величин скорости частиц дается в конце автореферата, что затрудняет восприятие работы.

В целом работа заслуживает положительной оценки. В ней решена актуальная задача разработки метода теоретического и экспериментального исследования гидродинамики потоков в загрузочных желобах с рециркуляцией воздуха, который позволил создать расчетную модель оценки количества сквозных потоков в устройствах аспирации при пересыпках дисперсных материалов в системах транспортировки сыпучих грузов.

Насколько можно судить по автореферату, стиль изложения отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертационной работы Крюков Илья Валерьевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Василевский Михаил Викторович, доцент кафедры Экологии и безопасности жизнедеятельности Национального исследовательского Томского политехнического университета, кандидат технических наук, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.30, тел. (3822) 60-64-85, sonia@tpu.ru

18.05.2017

М.В. Василевский

Подпись М.В. Василевского ЗАВЕР
Ученый секретарь ТПУ




).А. Ананьева