

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Шарапова Рашида Ризаевича на диссертационную работу
Шеремета Евгения Олеговича на тему: «Исследование
пневмоструйной мельницы для получения микроцемента»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты
и процессы (строительство)

Актуальность темы диссертации

В последние пару десятилетий широкое распространение получили технологии производства порошков с регулируемыми параметрами зернового состава. Не обошла стороной эта тенденция и отрасли производства вяжущего на основе цементного клинкера. Это позволяет в широких пределах регулировать сроки схватывания, прочностные показатели в разное время твердения бетонной смеси, решать проблему водоотделения бетонной смеси и многое другое. Появляющийся на рынке новый высокотехнологичный материал, который называется микроцемент, позволяет существенно улучшить свойства традиционного клинкерного цемента. Его можно применять в отделочных работах, при усилении и восстановлении строительных конструкций и фундаментов, при строительстве подземных сооружений, в нефтегазовой отрасли и т.д. Кроме того, этот материал является весьма важным компонентом при производстве различных строительных смесей, придавая им повышенные свойства. Все выше сказанное требует не только разработки новой технологии, но и разработку аппаратного обеспечения нового поколения для самого производства этих материалов. В первых рядах этих машин и аппаратов, подлежащих разработке, находятся измельчительные установки и установки для разделения продуктов помола согласно требованиям, предъявляемым к конечному продукту, как правило по дисперсному составу.

Диссертационная работа Шеремета Е.О. направлена на решение задачи по разработке конструкции пневмоструйной мельницы для получения микроцемента. Все это делает тему диссертации весьма своевременной и актуальной.

Новизна выносимых на защиту научных результатов, выводов и положений, сформулированных в диссертации

Основным научным результатом исследований можно считать разработку математического аппарата, описывающего как поведение частиц материала, так и взаимодействие струй энергоносителя в камере разработанной пневмоструйной мельницы.

К новым научным результатам можно отнести:

- 1) математическую зависимость, позволяющую определить максимальную объемную пропускную способность разгонных трубок;
- 2) математическое выражение для определения установившегося режима работы пневмоструйной мельницы согласованного с устойчивой подачей измельченного материала вибропитающим устройством;
- 3) аналитическое описание колебательных движений частицы материала относительно плоскости встречи двух струй в пределах зоны разрушения в помольной камере;
- 4) соотношения, определяющие время нахождения частицы в области косых соударений частиц материала с частицами, находящимися во встречной струе в пределах зоны разрушения;
- 5) выражения, описывающие закономерность изменения частиц материала при косых соударениях и значения коэффициентов истирания в рассматриваемых условиях работы установки;
- 6) уравнения регрессий, позволяющие определить рациональные режимы процесса измельчения в разработанной установке.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Требуемая степень обоснованности и достоверности результатов, сформулированных в диссертационном исследовании, подтверждается тем, что:

- общие задачи исследований, изложенные автором, поставлены корректно;
- достоверность результатов, приведенных в диссертационной работе, можно оценить положительно;

– все выводы достоверны, логично вытекают из содержания работы и несут полезную информацию.

Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы в 12 опубликованных работах. Опубликовано 5 научных статей в рецензируемых журналах и изданиях, включенных в перечень ВАК, 3 – в изданиях, индексируемых базой Скопус; получен патент на полезную модель на струйную мельницу тонкого помола №174065.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики

Теоретическая значимость полученных результатов, изложенных в исследованиях представленной работы, имеет научное и практическое значение в решении проблемы в разработке пневмоструйной мельницы для получения микроцемента.

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждается актом о внедрении полученных результатов в деятельность предприятия ЗАО «Петрохим» (г. Белгород), занимающегося производством тампонажного цемента; заключается в создании математических выражений для инженерного расчета конструктивно-технологических параметров установки пневмоструйной мельницы для получения микроцемента и разработке новой патентно-чистой конструкции мельницы.

Оценка содержания диссертационной работы

Работа состоит из: введения, пяти глав, общих выводов, списка использованной литературы и приложений. Материалы диссертации содержат 133 страницы основного текста, 60 рисунков, 7 таблиц, 8 страниц приложений. Библиографический список литературы включает 147 наименований. Общий объем диссертации составляет 141 страницу.

Диссертация Шеремета Е.О. является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, содержание которой соответствует поставленной цели исследования. Сформулированные в работе задачи решены исходя из поставленной цели, теоретические исследования доведены до практического применения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель, задачи и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе отмечена перспективность использования высокодисперсных цементов, называемых микроцементом, для широких

сфер его применения, от применения его в отделочных смесях, для проведения ремонтных работ, восстановления фундаментов и т.д. до использования в качестве самостоятельных вяжущих веществ в особо ответственных случаях. Проведен анализ конструкций и режимов работ помольных машин, а также установок для сверхтонкого измельчения материалов. Рассмотрены теоретические исследования в области разработки и расчета эжекторных мельниц струйной энергии. Предложена новая конструкция установки для пневмоструйного получения микроцемента (патент на полезную модель РФ №174065).

Во второй главе представлены теоретические исследования пневмоструйной мельницы. Здесь автор определяет объемную производительность разгонной трубки с учетом пропускной способности питающего устройства. Также получены аналитические выражения: для времени нахождения частицы в области косых соударений частиц материала между собой; описывающие закономерность изменения размера частиц материала при косых ударах; позволяющие определить рациональные режимы процесса измельчения в экспериментальной установке.

Третья глава посвящена планированию и методике проведения экспериментальных исследований. Здесь описана экспериментальная установка, характеристика приборов, применяемых для контроля проведения экспериментальных исследований, а также приведена характеристика исходного сырья.

В четвертой главе приведено экспериментальное исследование процесса тонкого измельчения цемента в предложенной конструкции пневмоструйной мельницы. Получены уравнения регрессий, описывающих зависимости производительности мельницы и качества конечного продукта, определяемого удельной поверхностью получаемого микроцемента в зависимости от значений варьируемых факторов. Определены рациональные параметры процесса измельчения микроцемента в предложенной пневмоструйной установке.

В пятой главе проведено технико-экономическое обоснование эффективности от внедрения и использования разработанной пневмоструйной установки для измельчения микроцемента. Описан промышленный комплекс, применяемый на ЗАО «Петрохим».

Результаты статистических данных исследований полностью согласуются результатами теоретических исследований, представленными во второй главе.

К достоинствам следует отнести наличие частных выводов по разделам. Общие выводы и рекомендации для производства конкретны,

достоверны, логически вытекают из выполненной диссертационной работы соискателя и в целом отражают ее результаты.

Замечания по диссертации

В то же время, диссертация не лишена и определенных недостатков. В частности, по работе могут быть сделаны следующие замечания:

1. В обзорной части диссертации недостаточно отражены работы в данном направлении отечественных исследователей, хотя работы зарубежных ученых представлены достаточно полно.

2. При описании конструкций измельчителей в диссертации не приводятся параметры порошков, и поэтому сложно судить о возможности применения этих аппаратов для получения микропорошков другого назначения.

3. Модель, описывающая движение двухкомпонентной смеси в разгонной трубке (раздел 2.1 «Вычисление пропускной способности разгонной трубки эжекторного узла») имеет недостаточно глубокую проработку, и не совсем понятно, как это связано с получением микроцемента.

4. В модели процесса разрушения частиц цемента при косых соударениях в области встречных струй (раздел 2.4) не учтено влияние демпфирующей силы сталкивающихся частиц материала и не приведен анализ полученных выше выражений

5. В разделе 2.5 «Анализ результатов расчета режимов работы пневмоструйной мельницы» рассмотрены результаты численного моделирования распределения давлений в помольной камере. Но было бы не плохо здесь еще и увидеть, как это влияет на итоговый дисперсный состав получаемого порошка.

6. Работа не лишена орфографических и синтаксических ошибок. Математические выражения набраны без учета рекомендаций к оформлению таких выражений.

Тем не менее, вышеуказанные недостатки не снижают научной и практической значимости работы и не снижают общую положительную оценку научной работы.

Вывод

Объем и оформление диссертационной работы соответствуют уровню, предъявляемому к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Стиль изложения материалов диссертационной работы и

автореферата отвечает нормам научной лексики.

Автореферат не искажает смысла проведенной работы и полученных результатов, в нем в достаточном объеме изложены основные идеи, содержание и выводы, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в соответствии с требованиями ВАК РФ.

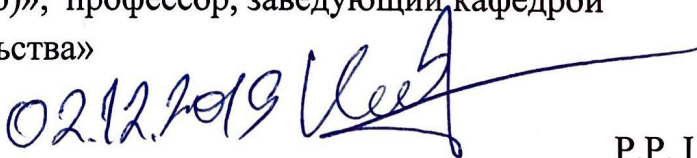
Заключение

Анализ диссертационной работы Шеремета Евгения Олеговича – содержание рукописи диссертации, автореферата, опубликованных трудов, позволяет сделать следующее заключение:

1. Диссертационная работа «Исследование пневмоструйной мельницы для получения микроцемента» по содержанию, актуальности, научной новизне, поставленным задачам и сформулированным выводам соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842.

2. Автор, Шерemet Евгений Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительства).

Официальный оппонент, Шарапов Рашид Ризаевич, доктор технических наук по специальности 05.02.13 - «Машины, агрегаты и процессы (строительство)»; профессор, заведующий кафедрой «Механизация строительства»



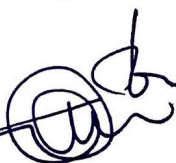
Р.Р. Шарапов

адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26;
Национальный исследовательский московский
государственный строительный университет
(НИУ МГСУ),

E-mail: sharapovrr@mgsu.ru

тел. 8 (499) 182-27-80

Подпись Шарапов Рашида Ризаевича заверяю:
начальник управления по работе с персоналом



Макателемский В.И.