

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.355.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 июня 2018 года, № 5
о присуждении Гриценко Михаилу Алексеевичу, гражданину Российской
Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности процесса фракционирования
сыпучих материалов на виброгрохотах с пространственной траекторией
колебаний сит» по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы
(строительство) принята к защите 18 апреля 2018 г. (протокол заседания №
4) диссертационным советом Д 212.355.01 созданным на базе Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Ивановский государственный политехнический университет»
Министерства образования и науки Российской Федерации, 153037, г.
Иваново, ул. 8 Марта, д. 20, созданным Приказом Минобрнауки России №
290 н/к от 31 марта 2015 г.

Соискатель, Гриценко Михаил Алексеевич, 1990 года рождения, в 2013
г. с отличием окончил Ивановский государственный политехнический
университет. Ему присвоена квалификация инженера путей сообщения по
специальности «Автомобильные дороги и аэродромы».

С 2013 г. по 2016 г. Гриценко М.А. обучался в очной аспирантуре
Ивановского государственного политехнического университета по
специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).
Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2017 г.

С 2013 г. по 2015 г. работал в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет» на кафедре «Автомобильные дороги» в должности ассистента. С 2015 г. по настоящее время работает инженером проектно-технического отдела в ООО «Тейковская земельная компания».

Диссертация выполнена на кафедре «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – Огурцов Валерий Альбертович, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет».

Официальные оппоненты:

Богданов Василий Степанович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Механическое оборудование» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Жуков Владимир Павлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная математика» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина».

Ведущая организация - ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Шараповым Рашидом Ризаевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Механизация строительства», и утвержденным проректором университета, кандидатом технических наук, доцентом Пустовгаром Андреем Петровичем, указала, что диссертация Гриценко Михаила Алексеевича «Повышение эффективности процесса фракционирования сыпучих материалов на виброгрохотах с пространственной траекторией колебаний сит» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная практическая задача повышения эффективности фракционирования сыпучих материалов путем

определения режимов пространственных колебаний сит. Основные результаты работы обладают научной новизной и вносят существенный вклад в теорию и практику развития машин и процессов для фракционирования сыпучих материалов. Диссертация полностью соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а её автор – Гриценко Михаил Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Разработанная автором стратегия моделирования процессов и ее программно-алгоритмическое обеспечение может быть использована при расчете режимных параметров и, как при модернизации работающих промышленных грохотов, так и при их проектировании.

Соискатель имеет 14 опубликованных научных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, общим объемом 55 страниц, авторский вклад составляет 15,92 страниц, включая 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, общим объемом 19 страниц, авторский вклад составляет 5 страниц, из них 1 статья в издании, индексируемом Scopus, получен патент РФ на полезную модель.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Гриценко, М.А. Исследование сегрегации частиц в виброожиженном слое при грохочении сыпучих материалов с высоким содержанием мелких фракций в исходном сырье / М.А. Гриценко, А.П. Алешина, Е.Р. Брик, В.А. Огурцов // Вестник МГСУ. - №1. – 2017. – С. 70 – 76.

2. Алешина, А.П. Расчетно-экспериментальное исследование сегрегационного механизма миграции ансамбля частиц в слое сыпучего материала при виброгрохочении / А.П. Алешина, В.А. Огурцов, М.А. Гриценко, А.В. Огурцов // Вестник ИГЭУ. – Вып. 1 – 2015. – С. 50-54.

3. Балагуров, И.А. К расчету характеристик виброожиженного слоя сыпучего материала/ И.А. Балагуров, М.А. Гриценко, В.Е. Мизонов, В.А. Огурцов// Вестник ИГЭУ. – Вып. 4 – 2015. – С. 55-58.

4. Огурцов, В.А. Определение вероятности проникновения частиц мелкодисперсного материала через отверстия ситового тканого полотна при вибросепарации / В.А. Огурцов, А.П. Алешина, М.А. Гриценко, А.В. Огурцов// Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности. – 2017, № 1. С. 262 – 265 (издание, индексируемое Scopus) .

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, и не имеется результатов научных работ, выполненных Гриценко М.А. в соавторстве, без ссылок на соавторов

На автореферат поступили отзывы:

1. От профессора кафедры “Эксплуатация и сервис транспортно-технологических машин и комплексов в строительстве” ФГБОУ ВО “Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАД)”, д.т.н., доцента, В.Н. Кузнецовой. Отзыв положительный. Имеются замечания:

1.1. Какие допущения принимает автор в разработанной им ячеечной модели процесса грохочения, основанной на теории цепей Маркова, учитывающей пространственную траекторию движения просеивающей поверхности грохота?

1.2. Отсутствие анализа кривых закона движения нижней частицы ансамбля из 5-ти частиц над ситом и влияния частоты колебания просеивающей поверхности на частоту контактов частиц с ситом (рис. 4 и 5 стр. 10)?

2. От заведующего кафедрой «Строительные и дорожные машины и оборудование» ФГБОУ ВО “Тверской государственный технический университет”, д.т.н., профессора, А.В. Кондратьева. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- Натуральные характеристики процесса (коэффициент макродиффузии, размерная скорость сегрегации) учитывают физико-механические характеристики сыпучего материала и параметры вибровоздействия на него сита грохота, безразмерные стохастические

параметры модели определяются этими характеристикам. Из реферата не понятно, из каких соображений следует выбирать интервалы по времени и координате, от которых зависят величины безразмерных параметров.

3. От заведующего кафедрой «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», д.т.н., профессора, В.П. Бобкова. Отзыв положительный. Имеются замечания:

3.1. Не вполне понятно, какое количество опытов необходимо проводить с имитационной моделью, чтобы получить достоверное значение вероятности беспрепятственного прохождения шарообразной частицы через отверстие сита.

3.2. Эффективность процесса зависит от времени грохочения и скорости движения сыпучего материала по ситы. Хотелось бы уточнить, как определялись эти параметры для промышленного применения предлагаемого подхода.

4. От ведущего научного сотрудника ФГБУН «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова» РАН, к.т.н., А.К. Алешина. Отзыв положительный. Имеются замечания:

4.1. Из автореферата непонятно, как стохастические параметры модели, определенные из тестовых опытов на лабораторной установке периодического действия перенести на расчет кинетики непрерывного процесса реального промышленного грохота.

4.2. В модели непрерывное грохочение рассматривается как перемещение порции материала по поверхности грохота. Такое допущение может исказить физическую картину процесса.

5. От профессора кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», д.т.н., доцента А.Е. Лебедева. Отзыв положительный. Имеются замечания:

5.1. В автореферате следовало бы привести размерные значения стохастических коэффициентов, так как именно они представляют наибольший интерес.

5.2. Неясно также как определять число контактов частиц с наклонной поверхностью при расчете вероятности проникновения частиц через отверстия сита.

5.3. В ячеечной модели описаны вероятности перехода мелких (проходových) частиц. По закону сохранения массы ячейки переходы должны сопровождаться переносом крупных частиц в противоположную сторону. Это никак не отражено в модели.

6. От главного инженера ООО “ТопГеоМониторинг”, к.т.н., В.В. Иванова. Отзыв положительный. Имеются замечания:

6.1. В автореферате при констатации промышленной апробации полученных результатов ничего не говорится о точности расчетных прогнозов.

6.2. Из представленного в автореферате материала не совсем понятно влияние подачи материала, изменения его фракционного состава на эффективность грохочения щебня и на выбор рациональных параметров промышленных вибрационных грохотов, обеспечивающих повышение качества фракционирования.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью результатов их научных исследований в данной области науки, наличием публикаций по соответствующей тематике исследований, их способностью компетентно и объективно оценить результаты диссертационного исследования, его теоретическое и практическое значение и составить заключение.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель процесса фракционирования сыпучих материалов на аппаратах, просеивающая поверхность которых совершает колебания по сложным заранее заданным пространственным траекториям;

предложена методика определения скорости проникновения частиц через отверстия сита для проходových частиц различной крупности,

основанная на математическом описании движения ансамбля частиц над просеивающей поверхностью;

доказано, что движение сита, совершающего колебания по траекториям различных форм, определяет вероятность проникновения частиц различной крупности через отверстия сита, совершающего колебания по траекториям различных форм.

Теоретическая значимость исследования подтверждена тем, что на основе классических вероятностных методов описания процессов фракционирования дисперсных сред на виброгрохотах разработан и обоснован новый подход к математическому описанию процесса извлечения проходových частиц из исходного сырья, позволяющий уточнить существующие ранее представления о кинетике процесса и прогнозировать качество продуктов отсева. Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) получены скорости проникновения проходových частиц различной крупности через отверстия сита, совершающего колебания сложных пространственных форм;

доказаны и эффективно применены вероятностные подходы к описанию процессов переработки дисперсных материалов и методов расчета аппаратов для их реализации;

изложены особенности поведения ансамбля частиц при различных режимах колебаний просеивающих поверхностей грохотов;

раскрыты существенные недостатки моделей определения вероятности проникновения частиц через отверстия сита грохота, где значения параметров этого процесса определяются из модели движения одиночной частицы над просеивающей поверхностью;

изучены закономерности влияния амплитудно-частотных характеристик колебаний сита на порозность материала в слое сыпучего материала, что повышает точность расчетов степени извлечения частиц проходových фракций из исходного сырья и производительности машин;

проведена модернизация существующих математических моделей,

описывающих процесс кинетики фракционирования, обеспечивающая повышение точности определения степени извлечения частиц мелких фракций.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен инженерный метод расчета промышленных грохотов, использующий стохастические параметры ячеечной модели кинетики фракционирования, определенные по результатам тестовых лабораторных исследований и результаты компьютерных экспериментов по определению скорости проникновения частиц через отверстия сита для проходовых частиц различной крупности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность полученных данных и выводов подтверждена результатами длительных экспериментальных исследований, выполненных с применением комплекса современных методов исследований откалиброванных и поверенных контрольно-измерительных приборов, подтверждены воспроизводимостью экспериментальных данных, а также их высокой корреляцией с известными теоретическими закономерностями;

теория построена на известных вероятностных подходах, использующих уравнение конвективной макроdiffузии, решаемого с помощью ячеечной модели;

идея базируется на анализе экспериментального материала, полученного автором, а также на теории и практике отечественного и зарубежного опыта фракционирования сыпучих материалов;

установлено, что полученные новые экспериментальные данные согласуются с известными фактами и не противоречат принятым теоретическим закономерностям;

использованы современные методики получения, сбора и обработки экспериментальных данных по объектам исследования с применением специальных программных продуктов.

Личный вклад соискателя состоит в: выборе темы диссертационной работы, обобщении и анализе литературных данных по теме диссертации, в разработке математических моделей, проведении экспериментальной части исследования, обработке и интерпретации полученных экспериментальных данных, проведении расчетов, участии в апробации результатов исследования на научных конференциях и семинарах, а также в подготовке научных статей по выполненной работе (совместно с соавторами) для публикации в ведущих рецензируемых строительных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Оценка диссертации.

Диссертационный совет считает, что диссертация Гриценко Михаила Алексеевича представляет собой законченную научно - квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения по повышению эффективности фракционирования сыпучих материалов за счет создания заранее заданных пространственных траекторий колебания просеивающих поверхностей вибрационных грохотов, имеющие важное значение для экономики строительной индустрии и смежных отраслей промышленности.

Диссертация «Повышение эффективности процесса фракционирования сыпучих материалов на виброгрохотах с пространственной траекторией колебаний сит», соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого Правительством РФ 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

На заседании 19 июня 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Гриценко Михаилу Алексеевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 18, против присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Алоян
Роберт Мишаевич

Заянчуковская
Наталья Вячеславовна

19 июня 2018 г.