

## Отзыв

на автореферат диссертации Черепанова Аркадия Николаевича «Разработка ресурсосберегающих процессов и аппаратов производства синтетических моющих средств», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий

**Актуальность** работы не вызывает сомнений, поскольку в представленной диссертации показано успешное решение многочисленных задач, которое открывает новые возможности для получения синтетических моющих сред (СМС) и других продуктов, в которых используются аналогичные процессы и аппараты.

**Предмет и цель исследований** – производство синтетических моющих средств и совершенствование процессов и аппаратов этого производства, подтверждаются материалами всех 10 глав диссертации, в которых решаются проблемы сбережения энергетических, материальных и трудовых ресурсов.

Название и поставленные цели соответствуют содержанию работы и требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

**Личный вклад** соискателя подтверждается публикациями и патентами выполненными единолично.

**Достоверность** разработанных методов расчета и конструкций оборудования подтверждается сопоставлением результатов математического моделирования процессов с данными экспериментальных исследований, а также реализацией полученных результатов в производственных условиях.

**Научная новизна.** Соискателем разработаны физические и математические модели тепловых процессов, сопровождающихся фазовым переходом - плавлением органических веществ с низкой теплопроводностью и увеличивающимся коэффициентом пропускания при фазовом переходе от твердого к жидкости (с просветляющейся жидкой фазой) под действием одновременно светового излучения и тепловой энергии.

Разработана методика исследований и получены экспериментальные данные по светимости и тепловым характеристикам кварцевых трубчатых излучателей с галогенными лампами.

Получены аналитические выражения для координатных функций, описывающих дистанционное поглощение мощности излучения источника твердой и жидкой фазой синтетических жирных кислот (СЖК), через плоский, кольцевой и сферический зазор.

Разработана методика расчета скорости проплавления канала в СЖК погружаемым контактным нагревателем, позволяющая определять влияние температуры нагревателя и его давления на расплавляемую поверхность, а также начальной температуры СЖК на скорость процесса.

На основе экспериментальных и теоретических исследований разработаны новые способы и устройства расплавления СЖК внутренним и внешним облучением.

Кроме того, разработаны физические и математические модели, а также новые методы расчета тепловых процессов, сопровождающихся фазовым переходом - конденсацией пара в рекуперативном теплообменнике с изменяющейся по его длине температурой разделительной стенки.

**Практическая значимость** результатов исследования.

Проведенные Черепановым А.Н. исследования позволили разработать:

1. Высокоэффективный контактный нагреватель для плавления органических веществ;
2. Способ и устройство для плавления органических веществ с низкой теплопроводностью и увеличивающимся коэффициенте пропускания при фазовом переходе от твердого к жидкости, под действием одновременно светового излучения и тепловой энергии, обеспечивающими высокую энергоэффективность;
3. Компактный теплообменник для эффективной утилизации тепловой энергии паровоздушной смеси, удаляемой в атмосферу из распылительной сушилки;

4. Конструкции генераторов топочных газов, которые обеспечивают достижение низких уровней рабочих температур футеровки, надежность её работы, а также открывают широкие перспективы в плане повышения мощности газовой горелки при сохранении геометрических размеров топочной камеры;
5. Конструкцию аэролифта, позволяющую существенно снизить гидравлические потери и эксплуатационные затраты;
6. Конструкцию распылительной сушилки, обеспечивающую снижение гидравлических сопротивлений в подводящем тракте и сопловом аппарате подачи сушильного агента;
7. Ресурсосберегающие конструкции распылительной сушилки на основе использования пористых структур.

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждена 9-ю патентами и свидетельствами, а также 7-ю актами о реализации.

Полученные результаты применимы не только в производстве СМС, но в других процессах химической промышленности, где используются вещества, аналогичные СЖК, например, в резиновой промышленности, где применяются процессы сушки и транспортирования веществ, склонных к налипанию.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате сопоставления погрешности измерений при экспериментальных исследованиях с точностью сопоставления полученных расчетных и опытных данных.

#### **Заключение.**

Несмотря на замечание, диссертация Черепанова Аркадия Николаевича тему: «Разработка ресурсосберегающих процессов и аппаратов производства синтетических моющих средств» является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне, с применением современных методов исследования. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и не вызывают сомнений. Представленные в работе результаты оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью.

С учетом аргументированности основных научных положений, актуальности, научной новизны и практической значимости работы, а также ее соответствия требованиям п.п. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г, предъявляемым к подобным работам, соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий.

Доктор технических наук, Профессор

Барабаш Вадим Маркусович



14.09.2018г.

Генеральный директор ООО "МИКСИНГ"

Ученая степень: доктор технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Рабочий адрес : 191167, Санкт-Петербург, ул.А.Невского, д.9  
тел +7(921) 963-93-05,  
e-mail: barabash@mixing.ru

Подпись Барабаша В.М. заверяю



Строганова С.В.