



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЗАВОД ИМЕНИ Я.М.СВЕРДЛОВА»

Свердлова пр-т, д.4, г.Дзержинск
Нижегородской обл., 606002

Телефоны:

Секретариат	39-53-02
Справочная	39-54-14
Факс	36-24-18
Телетайп/телекс	151687 "LUNA RU"
E-mail	sverdl@sverdlova.ru

10.07.2019 № 01-38-1940

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Билалова Т.Р. «Термодинамические и теплофизические свойства систем экстракционных и импрегнационных процессов с растворителями в сверхкритическом флюидном состоянии»

на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Актуальность работы

Актуальность диссертационной работы обусловлена необходимостью проведения исследований в области термодинамических и теплофизических свойств систем, включающих в себя сверхкритические флюиды, а также кинетики соответствующих экстракционных и импрегнационных процессов.

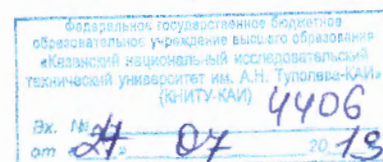
Научная новизна результатов исследований

1. Исследована растворимость таких веществ как антрацен, оксид никеля, тротил, дифениламин, пальмитат аммония, а также бензонитрильный, циклогексеновый и стирольный комплексы хлорида палладия в чистом и модифицированном сверхкритическом диоксиде углерода в широком интервале температур и давлений, проведено описание полученных экспериментальных данных.

2. Предложен оригинальный метод описания растворимости исследуемого вещества в сверхкритическом флюиде с использованием его давления насыщенных паров в качестве второго подгоночного параметра, который позволяет определять значения давления насыщенных паров значительно точнее, чем расчетные методы.

3. На основе полученных в работе данных по кинетике экстракционных и импрегнационных процессов определены оптимальные термодинамические параметры их лабораторной реализации.

4. Проведенное математическое описание реализованных в работе процессов позволяет эффективно масштабировать полученные данные на полупромышленный и промышленный объемы.



5. Предложен оригинальный метод обобщения растворимости веществ, относящихся к одному классу соединений, в СКФ растворителе на основе энтропийного метода теории подобия.

6. Реализована современная методология описания теплопроводности чистых веществ в асимптотической близости к критической точке применительно к н-гексану для всего спектра существующих экспериментальных данных.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов состоит реализации различных экстракционных и импрегнационных процессов с использованием сверхкритического флюидного состояния на основе полученных автором данных по растворимости участвующих в этих процессах компонентов в сверхкритическом CO_2 , а также математическом описании и обобщении полученных результатов.

Достоверность полученных результатов

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается соблюдением фундаментальных законов термодинамики, тепло- и массообмена, использованием общепринятых методов экспериментальных исследований, согласованностью полученных экспериментальных данных с литературными и расчетом неопределенности результатов измерений. Результаты исследований прошли апробацию на научных конференциях и в публикациях.

Вопросы и замечания

1. Из автореферата не ясно, как был предотвращен унос материала пропитки из ячейки при проведении импрегнационных процессов.

2. В автореферате не представлены данные расчета стоимости перехода от лабораторного оборудования к промышленному для исследованных в работе процессов.

Отмеченные замечания не снижают общую высокую оценку работы.

Заключение

Работа является законченным научным исследованием, являющимся хорошей методологической основой для исследования подобных процессов, предполагаемых к проведению в сверхкритических флюидных условиях. Выполненная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, в том числе соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор Билалов Т.Р. достоин присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Генеральный директор

Вадим Евгеньевич Рыбин

