

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фатталова Оскара Олеговича «Экспериментальное исследование динамики твердых тел и газовых включений в жидкости в вибрационном и акустическом полях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Работа посвящена использованию и развитию методов динамики многофазных сред для изучения физико-химических процессов, происходящих в технологии флотационного разделения руд. Особенности вибрационной сепарации раздробленной руды рассматриваются на примере металлических шариков. Детали флотационных процессов изучены на поведении воздушных пузырьков, выделяющихся из жидкости при её дегазации под действием ультразвукового излучения.

На основе результатов, полученных по распределению шариков под действием вибрационного воздействия, осуществлена верификация численной модели, которая позволяет проводить численные исследования в трехмерной постановке. Диссертанту удалось обнаружить повышение критической концентрации коалесценции (ККК) для водных растворов соли NaCl более чем в три раза в ультразвуковом поле. Им установлено многократное увеличение скорости роста относительной площади, занимаемой пузырьками на гидрофобной поверхности в поле стоячей УЗ волны.

Практически важный результат в практике флотации калийных руд: обнаруженная дифференциация в извлечении KCl и NaCl в ультразвуковом поле.

Тема диссертационного исследования является актуальной и направлена на выявление особенностей физико-химических процессов, происходящих в многофазных средах (твёрдые частицы, жидкость, газ) при действии УЗ полей и вибраций применительно к флотационному обогащению руд, что придает исследуемой теме весомую практическую значимость.

Достоверность результатов исследования подтверждается использованием апробированных методик проведения экспериментов и численных расчетов и соответствием экспериментальных и численных данных, имеющимся в литературе результатам, в частных случаях.

Замечания:

- 1) В автореферате отсутствуют даже оценочные данные о количестве растворенного в воде и водных растворах газа, его составе и доле, выделяющейся при УЗ воздействии.
- 2) В автореферате странное увлечение понятием – **вибрация** применительно к УЗ полям: “пузырьков, возникающих под **действием УЗ вибраций**” (стр. 5), “ исследованию влияния **акустических вибраций** ультразвуковой частоты на поведение многофазных сред” (стр. 10).
- 3) В автореферате генератором **УЗ вибраций** (стр. 10) называется генератор электрических импульсов, который питает пьезоэлектрическую пластину, её колебания приводят к формированию продольных волн в УЗ диапазоне.

В целом, не смотря на сделанные замечания, диссертационная работа является актуальной, имеет научную и практическую значимость и является законченным исследованием. Автореферат отражает основные положения диссертации, оформлен корректно. Результаты опубликованы в печати и докладывались на научных конференциях различного уровня. Считаю, что диссертационная работа Фатталова Оскара Олеговича соответствует требованиям п.9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Ведущий научный сотрудник ИМех УФИЦ РАН

Кандидат физико-математических наук, специальность 01.04.15: Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика

А.Т.Ахметов

Фамилия, имя, отчество: Ахметов Альфир Тимирзянович

Почтовый адрес: 450054, г. Уфа, проспект Октября, 71

Тел: 8 (347) 235-52-55

E-mail: alfir@anrb.ru

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ им. Р.Р. Мавлютова Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

Должность: Заведующий лабораторией «Экспериментальная гидродинамика»

Подпись А.Т. Ахметова заверяю.

Учёный секретарь ИМех УФИЦ РАН

17.02.2022



Г.Р. Рафикова