

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дьяковой Вероники Вадимовны
«Экспериментальное изучение динамики жидкости и сыпучей среды во вращающемся
горизонтальном цилиндре»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертация посвящена экспериментальному исследованию поведения многофазной системы во внешнем осциллирующем силовом поле. Выбранная тема исследований является актуальной в силу широкого распространения многофазных систем в природе и технике. Так, например, РКК «Энергия» планирует использовать транспортно-грузовые космические корабли «Прогресс» в качестве платформ для размещения гравитационно-чувствительных технологических установок. Но штатные режимы полета предусматривают вращение корабля вокруг одной из его осей. Поэтому чрезвычайно актуальными становятся эксперименты по изучению поведения вращающихся стратифицированных по плотности систем в постоянных и переменных силовых полях. Так же результаты исследований представляют большой интерес в технических процессах, связанных с разделением и сегрегацией смесей и с управлением фазовыми включениями в жидкости.

В работе впервые проведено систематическое экспериментальное исследование явлений, происходящих в равномерно и неравномерно вращающемся горизонтальном цилиндре с жидкостью и сыпучей средой. Изучено колебательное и осредненное азимутальное движение жидкости с использованием скоростной видеокамеры. Показано, что осредненное течение на свободной поверхности жидкости является результатом фазовой неоднородности колебательного движения вблизи стенки цилиндра, вызванной действием силы тяжести. Качественно новым результатом является обнаружение и исследование нового гидродинамического эффекта – генерации пространственно-периодического рельефа на поверхности сыпучей среды в виде вытянутых вдоль оси вращения холмов.

Представленные в диссертации результаты являются новыми и дополняют существующую теорию вибрационной гидромеханики, тема диссертации соответствует специальности 01.02.05 – Механика жидкости газа и плазмы. Результаты диссертационного исследования опубликованы в ведущих научных журналах и представлены на российских и международных конференциях.

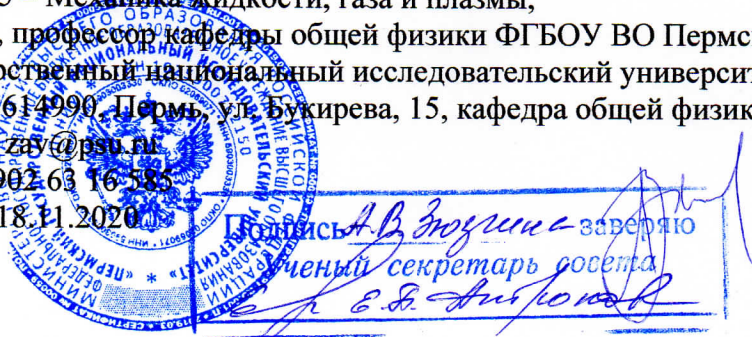
Однако отмечу в качестве замечания, что при чтении автореферата я не понял, проводилось ли в опытах, описанных в главах 2 и 3 диссертации изучение влияния концентрации твердой примеси на появление рельефов на ее поверхности. Часто приходилось наблюдать рельефы, возникающие пороговым (по концентрации твердой сыпучей примеси) образом при поступательном вибрационном воздействии на систему гептан или спирт и алюминиевая пудра. При высоких или резонансных частотах вибраций. Варьировалась ли концентрация в обсуждаемых опытах?

Несмотря на это незначительное замечание диссертация полностью удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Дьякова В.В. безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Зюзгин Алексей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук по специальности
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы,
доцент, профессор кафедры общей физики ФГБОУ ВО Пермский
государственный национальный исследовательский университет.
Адрес: 614990, Пермь, ул. Букирева, 15, кафедра общей физики.
E-mail: zay@psu.ru
Тел. 8 902 63 16 585

18.11.2020



Зюзгин Алексей Викторович