

Учёному секретарю диссертационного совета
Д212.079.09 при ФГБОУ ВПО «Казанский
национальный исследовательский технический
университет им. А. Н. Туполева – КАИ»
к.т.н. Денисову Е.С.

420111, Казань, ул. К. Маркса, д. 10

ОТЗЫВ

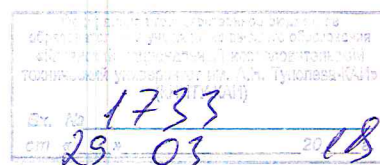
на автореферат диссертационной работы Малышева С.Л. «Контроль и воспроизведение двухфазного потока на эталоне массового расхода газожидкостных смесей», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Одним из основных факторов при разработке методик учёта расхода и количества сырой нефти и газового конденсата является метрологическое обеспечение используемых приборов, наличие эталонных стендов и эталонов с заданными диапазонами измеряемых параметров. Появление новых приборов учёта требует увеличения диапазонов изменения параметров эталонных стендов, соответственно их доработки с исследованием полученных метрологических характеристик.

Актуальность темы диссертационной работы Малышева С.Л. определена разработкой и созданием эталонной установки по воспроизведению расхода влажного газа с расширенным диапазоном воспроизведения газожидкостного потока, математической модели течения газожидкостного потока с высоким содержанием газа, экспериментальным исследованием структур течения и разработки методики воспроизведения и передачи единицы измерений расхода влажного газа в новом, расширенном диапазоне.

В работе практически решена гидродинамическая задача вдува и перемешивания двухфазного потока посредством инъекции из сопел нескольких коаксиальных струй, истекающих в одну и ту же плоскость круглого поперечного сечения. Разработана математическая модель расчёта капельного и кольцевого режимов течения газожидкостного потока в канале первичного эталона для случая недеформируемых и незаряженных частиц, имеющих сферическую форму. Уменьшены флуктуации и пульсации объёмного расхода газа до стабильных значений.

К замечаниям и недостаткам автореферата следует отнести следующие позиции.



Не проведена оценка объёмной концентрации частиц жидкой фазы, прежде чем частицы перестанут вести себя, как изолированные.

В представленной схеме эталонной установки ЭУ-1 по воспроизведению течения влажного газа не показаны приборы поддержания постоянной температуры. Известно, что распыление 1 см^3 жидкости на капли диаметром 100 мкм увеличивает площадь поверхности в отношении более чем 1200:1. Каким образом при таких условиях (капли диаметром от 6 до 70 мкм) обеспечена метрологическая воспроизводимость заданных характеристик капельного потока двухфазной среды?

При истечении нескольких коаксиальных струй в одну плоскость в газовый поток должны наблюдаться интерференционные скачки уплотнения. Как в этом случае будет распределена концентрация жидкой фазы в ближней и дальней зоне перемешивания?

Отмеченные замечания и недостатки не снижают ценности представленной работы.

По автореферату основное содержание работы достаточно полно представлено в 9 статьях в рецензируемых изданиях и 1 патенте, и получило соответствующую апробацию.

Считаю, что работа Малышева Сергея Львовича является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение важной научно-технической задачи, имеющей существенное значение для повышения достоверности измеряемых параметров учёта сырой нефти, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Инженер-разработчик ООО «Завод  Кадров Александр Васильевич
нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»
к.т.н. по специальности 01.04.11 - Физика магнитных явлений.

Тел.: +79127437784 e-mail: kadrovfti@mail.ru
427430, Россия, Удмуртия, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, площадка
«Сива» (а/я 125)
тел/факс: (34145) 6-03-00 e-mail: info@technovek.ru

Подпись Кадрова А.В. заверяю
Начальник отдела кадров



 / *Жарамонова Н.С.*