

моделирования процесса фокусировки ультразвуковых импульсов методом конечных разностей на основе уравнений теории упругости неоднородной среды в условиях аксиальной симметрии. Проведенный анализ имеет отношение к разрабатываемым в настоящее время методам ультразвукового зондирования тканей мозга человека через интактный череп.

Ключевые слова: фокусировка ультразвука, сдвиговые волны, квазигауссовский волновой пучок

АКУСТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГАЗОВЫХ ПУЗЫРЬКОВ И ЭФФЕКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЖИДКОСТИ С ПУЗЫРЬКАМИ

Буланов В.А.^а

^а*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН 690041,
Владивосток, ул. Балтийская, 43*

Тел.: +7 (423) 231-25-73; Факс: +7 (423) 231-25-73; E-mail: bulanov@poi.dvo.ru

Избирательное рассеяние звука, связанное с резонансными свойствами пузырьков, обычно используют для определения спектра их размеров в жидкости. Однако, практика показывает, что результаты не всегда соответствуют реальным распределениям пузырьков по размерам. Это связано с влиянием нерезонансного фона рассеяния, который в обычных схемах акустической спектроскопии практически не учитывается. Решение задач диагностики пузырьков частично связано с учетом нестационарного и нелинейного рассеяния звука. В докладе представлены результаты анализа влияния различных типов функции распределения пузырьков по размерам на величины коэффициентов стационарного и нестационарного рассеяния и поглощения звука. Показано, что применение нестационарного рассеяния звука позволит во всех случаях проводить спектроскопию газовых пузырьков в жидкости. Дополнительно проведены исследования эффективных параметров жидкости с пузырьками (сжимаемости, коэффициента поглощения и скорости звука) в рамках гомогенной модели микронеоднородной пузырьковой жидкости и их сравнение с моделью диссипативных и дисперсионных характеристик в рамках самосогласованного поля. Показано, что при небольших концентрациях и монотонных функциях распределения пузырьков по размерам полученные результаты по обеим моделям согласуются между собой.

Ключевые слова: рассеяние, поглощение звука, пузырьки, микронеоднородная среда, эффективные параметры

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ ПУЗЫРЬКОВ В ВОДЕ

Зарипов Ф.А.^а, Павлов Г.И.^{а,*}, Галеева Л.Х.^а

^а*Казанский научный исследовательский технический университет им А.Н.Туполева – КАИ*

*E-mail: *Pavlov16@mail.ru*

Статья посвящена исследованию характеристик газовых пузырьков разного диаметра формирующихся в вертикальной трубе закрытой с одного конца поршнем. Звуковые колебания в смеси газа и жидкости создаются колебаниями поршня. Полидисперсные пузырьки образуются на выходе из пористого керамического распылителя при подаче в него газовой фазы. Расход газа оставался постоянным. Экспериментально методом фотосъемки фиксировалось поведение всплывающих пузырьков в условиях покоящейся жидкости и бегущих звуковых волн. Фотографии обрабатывались в программном пакете Image Pro Plus. Замечено, что звуковые колебания оказывают существенное влияние на дисперсный состав пузырьков.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОДЕРЖАНИЯ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА В ВОДЕ

Павлов Г.И.^а, Кожарин Н.Ю.^{б,*}

^а*КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева, г. Казань*

^б*Филиал АО “Татэнерго” – Казанская ТЭЦ-1, г. Казань*

*E-mail: *negesti@mail.ru*

Централизованные системы теплоснабжения действуют в России более 80 лет. Основная причина повреждений тепловых сетей — коррозионные разрушения металла труб. В среднем по России 28% всех повреждений тепловых сетей обусловлены внутренней коррозией под воздействием кислорода.