

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ГЕТЕРОГЕННОЙ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СИСТЕМЕ В МОЩНОМ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ПОЛЕ**

**Н.Ф.Лугаков, А.С.Стукин, А.С.Шуляев**  
Белорусский государственный аграрный технический  
университет, г.Минск

Известно, что в жидкости всегда присутствуют свободные и растворенные газы.

Для экспериментальной проверки теоретических положений, касающихся дегазации, была поставлена серия опытов, связанных с выяснением влияния ультразвуковой обработки на характер протекания процесса дегазации. В качестве объекта исследования использовалась газированная вода, дистиллированная дегазированная вода. На этих объектах исследования особенно наглядно можно было изучить процесс перехода газа из растворенного состояния в свободное. Проводились визуальные наблюдения и регистрация процесса с помощью фото – и кино средств с частотой 3. кадра в секунду на специально созданной лабораторной установке. Для количественной оценки степени дегазации применен оптический метод.

В случае ультразвуковой обработки жидкости, содержащей в себе растворенные газы, процесс перехода последнего в свободное состояние происходит очень бурно. В случае ультразвуковой обработки дистиллированной воды каких-либо заметных явлений, связанных с дегазацией, не наблюдается.

Влияние частоты ультразвуковых колебаний на возникновение, состояние и поведение газовых пузырьков в жидкости проводилось на двух частотах: 22 кГц и 2000 кГц на специально разработанной установке. В опытах использована газированная выстоявшаяся некоторое время при атмосферном давлении вода.

Емкости с газированной водой устанавливались на излучатели ультразвука с частотой 22 кГц и 2000 кГц. Интенсивности ультразвука оценивались по высоте масляного бугра. Синхронно с включением ультразвука включалась кинокамера и регистрировалось влияние ультразвука.

Из анализа результатов эксперимента сделан вывод, что при возбуждении низкочастотных ультразвуковых колебаний (22 кГц) в жидкости с растворенным в ней газом происходит интенсивный переход растворенного газа в свободное состояние. При действии же на жидкость с растворенными в ней газами высокочастотных ультразвуковых колебаний (2600 кГц) такого эффекта не наблюдается.

Следовательно, низкочастотные ультразвуковые колебания преимущественно обеспечивают переход растворенных газов в свободное состояние. Высокочастотные – практически не оказывают заметного влияния на состояние растворенных газов, вследствие отсутствия развитой кавитации в высокочастотных ультразвуковых полях.

Из количественной оценки результатов исследования следует, что эффективность высокочастотной ультразвуковой эвакуации свободных газовых пузырьков в три и более раза превышает эффективность низкочастотной.