

А.Ф. Луговской, И.А. Гришко, А.И. Зилинский, Б.В. Пацёла

ВЛИЯНИЕ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИИ В ВОДНЫХ СРЕДАХ

Национальный технический университет Украины
"Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского"
griwko@ukr.net

Исследованы физические процессы, возникающие при размещении фильтровальной перегородки в кавитационной среде, созданной ультразвуковой волной, интенсивность которой превышает порог возникновения кавитации. Проанализировано поведение кавитационного пузырька и частички загрязняющего вещества в ультразвуковом поле, что позволило построить математическую модель процесса фильтрации воды в ультразвуковой среде. Изучено воздействие различных факторов на интенсивность кавитации. Экспериментально исследовано влияние статического давления на интенсивность кавитационной эрозии методом эрозионных тестов. В качестве тестового материала использовали алюминиевую фольгу. Опыты проводили при пониженном и повышенном статическом давлении в кавитационной камере относительно его атмосферного значения.

Ключевые слова: вода, интенсивность, кавитация, статическое давление, ультразвук, эрозионные тесты.

Введение. Ультразвуковую (УЗ) кавитационную обработку водных сред широко применяют в различных отраслях промышленности, в частности в технологиях, связанных с обеззараживанием, дегазацией, перемешиванием, диспергированием жидких и твердых веществ, получением прямых и обратных эмульсий, флотацией, фильтрованием, кавитационной очисткой твердых и эластичных поверхностей от жировых и механических загрязнений и др. Кавитационное воздействие позволяет изменять скорость диффузии, окисления, кристаллизации и растворения веществ, а также интенсифицировать химические реакции.

© А.Ф. Луговской, И.А. Гришко, А.И. Зилинский, Б.В. Пацёла, 2018

- [14] *Агранат Б.А., Баширов В.И., Китайгородский Ю.И.* // Ультразвук. техника. – 1964. – № 3. – С. 28 – 35.
- [15] *Агранат Б.А., Баширов В.И., Китайгородский Ю.И.* // Там же. – 1966. – № 1. – С. 6 – 14.
- [16] *Луговской А.Ф.* // Промислова гідравліка і пневматика. – 2009. – № 4 (26). – С. 3 – 6.
- [17] *Minnaert M.* // Phil. Mag. – 1933. – N167. – P. 235.
- [18] *Маленькая энциклопедия. Ультразвук / Под ред. И.П. Голямина.* – М.: Сов. энцикл., 1979. – С. 158 – 159.
- [19] *Прандтль Л.* Гидроаэромеханика. – М.: ГИИТЛ, 1949. – 236 с.
- [20] *Агранат Б.А., Баширов В.И., Докучаева В.А., Чернов А.П.* // Ультразвуковые методы интенсификации технологических процессов – М.: Металлургия, 1970. – С. 43 – 53.
- [21] *Агранат Б.А.* // Ультразвук. техника. – 1967. – № 3. – С. 1 – 5.
- [22] *Розенберг Л.Д.* // Тр. VI Всесоюз. акустич. конф. (г. Москва, 31 января 1968 г.). – М.: Изд-во АН СССР, 1968. – С. 4 – 13.
- [23] *Кнэпп Р., Дейли Дж., Хеммит Ф.* // Кавитация. – М.: Мир, 1974. – 688 с.
- [24] *Флин Г.* // Физическая акустика / Под ред. У. Мезона. – М.: Мир. 1967. – Т.1., Ч.Б. – С. 7 – 138.

Поступила в редакцию 28.11.2016 г.