

М. І. Ворожбіян, М. О. Мороз

ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ КАВІТАЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ ПРОТЯГОМ ЧАСУ

М. І. Vorozhbyan, M. O. Moroz

CHANGING THE PROPERTIES OF CAVITATION SOLUTIONS IN TIME

Зміна фізико-хімічних властивостей рідин під дією кавітаційної обробки, відома в літературі як "активація", використовується у багатьох галузях промисловості для інтенсифікації тепломасообмінних, фізико-хімічних та абсорбційних процесів. Існує достатньо відомих теорій і експериментів, присвячених акустичній, ультразвуковій та гідродинамічній кавітації.

Експериментально доведено, що при ударному навантаженні на водні розчини істотно змінюються фізико-хімічні та хімічні властивості води. У першу чергу істотно змінюється концентрація H^+ і OH^- , але при цьому не відбувається утворення продуктів рекомбінації. Пульсації резонансних бульбашок, які відбуваються з великою амплітудою у певних умовах, і руйнування кавітаційних порожнин можуть привести до фізико-хімічних і хімічних ефектів. У ряді експериментальних даних показано, що під впливом ефектів гідродинамічного кавітаційного поля у воді утворюються гідроксильні радикали, які з часом рекомбінують з утворенням пероксиду водню або молекул води. Разом з тим існує ряд питань, пов'язаних з

механізмом і кінетичними закономірностями хімічних перетворень у кожному окремому випадку під впливом фізичних ефектів, що виникають у воді при гідродинамічній кавітації, розгляд яких може бути цікавим як у теоретичному, так і в практичному плані.

У процесі активації води важливим моментом є час, при якому вода буде зберігати свої нові властивості. З цією метою були проведені дослідження за часом збереження властивостей води в так званому «метастабільному» стані. Для цього вимірювали pH води, ЕВМ, ОВП, концентрацію радикалів гідроксилу до кавітації, після та через різні інтервали часу.

У результаті досліджень виконано якісне порівняння отриманих результатів активованої води в гідродинамічному кавітаційному реакторі зі звичайною водою. Було встановлено, що після активації водних розчинів метастабільний стан може спостерігатися ще від 10 до 30 годин, що є важливим фактором з точки зору її подальшого використання у різних технологічних процесах.