

КАВІТАТОР МАГНІТО-КАВІТАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ РІДИН

Афтаназів І.С., зав. каф НГГ, д.т.н., проф.;
Строган О.І. к.т.н., асист. НГГ

Національний університет «Львівська політехніка», кафедра НГГ, Львів

Основними перевагами двотактного вібраційного електромагнітного кавітатора резонансної дії для магніто-кавітаційної обробки рідин, порівняно із відомими, є доволі висока продуктивність, придатність для обробки значних обсягів рідин в неперервному їх потоці у поєднанні із забезпеченням рівномірності обробки рідин при високому коефіцієнті корисної дії, спрощення конструкції завдяки двофункційному використанню електромагнітів – у якості приводу рухів збудовувачів кавітації для створення кавітаційного поля та в якості джерел формування магнітних потоків високого градієнту індукції для магнітної обробки рідин (Рис. 1).

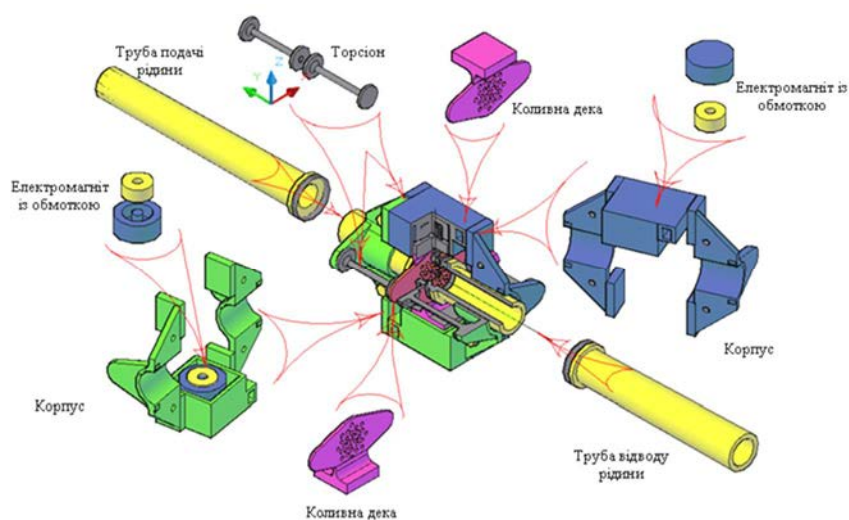


Рис.1. Модель двотактного електромагнітного вібраційного кавітатора

Поєднання двох взаємозалежних, але одночасно спрямованих на видозміну структури і властивостей оброблюваних рідин, фізичних впливів, а саме кавітаційного та магнітного полів, забезпечує інтенсифікацію окиснювально-відновлювальних процесів та ініційованих ними хімічних реакцій в рідинах.

Регулювання якості оброблених у пристрої для магніто-кавітаційної обробки рідин здійснюють регулюванням інтенсивності формованого ним в рідинах кавітаційного та магнітного полів, яка залежна від амплітуди A коливань дек-збудовувачів кавітації та діаметра отворів D_0 для перетікання рідини. Амплітуду коливань дек та інтенсивність магнітного поля регулюють зміною величини струму живлення котушок 4 електромагнітів [1, 2].

Після дії неоднорідного магнітного поля на воду її молекули стають квазістабільними, що призводить до зниження енергії зв'язків між молекулами води. Внаслідок цього магнітооброблену воду можна розглядати, як дещо інший, ніж звичайна вода розчинник, хоча і з близькими фізико-хімічними властивостями. Під впливом магнітного поля вода за здатністю до дисоціації наближається до апротонних розчинників. Такі зміни зумовлюють її подальший вплив на ті фізико-хімічні процеси, кінетика яких залежить від міцності водневих зв'язків води як розчинника та здатності до дисоціації як реагенту.

1. Шевчук Л.І., Афтаназів І.С, Строган О.І. Оптимізація технологічних параметрів віброкавітаційної обробки рідинних субстанцій //Збірник наукових праць Вісник НУ «Львівська політехніка» Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль у машинобудуванні та приладобудуванні. Випуск №713 2011р. м. Львів, с.127-132.
2. Shevchuk L., Strogan O., Koval I. Equipment for magnetic-cavity water disinfection // Науково–технічний журнал «Хімія та хімічна технологія» №2 (21) 2012р. м. Львів – Львів- Видавництво Львівська політехніка с. 219-223.