

**О. Ф. Луговський, д.т.н., професор,  
А. І. Зілінський, аспірант**

*Національний технічний університет України «КПІ»*

### **СТОЯЧА ХВИЛЯ В УЛЬТРАЗВУКОВОМУ КАВІТАЦІЙНОМУ ФІЛЬТРІ**

Інтенсивний розвиток технологій потребує постійного покращення якості очищення технологічних рідин. На сьогоднішній день розроблено значну кількість способів очищення рідин, які відрізняються за швидкістю та якістю очищення.

Процес очищення рідин можливо значно інтенсифікувати за рахунок надання фільтруючій перегородці гармонічних коливань[1]. Покращення якості та швидкості очищення досягається за рахунок значного зниження фільтраційного опору, за рахунок руйнування осаду вібрацією та створення ефекту так званої «п'яної» частинки.

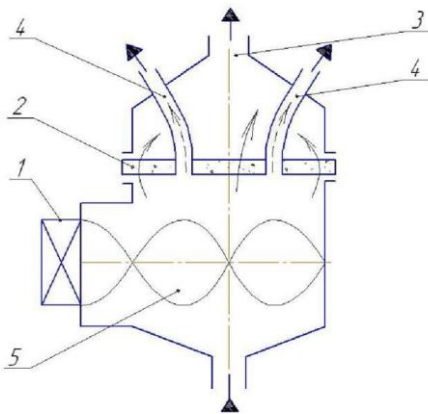


Рисунок 1 – Ультразвуковий кавітаційний фільтр з утворенням стоячої хвилі в технологічному об'ємі.

а) схематичне зображення фільтрування з стоячою ультразвуковою хвилею.

б) зовнішній вигляд стенду для відпрацювання режимів ультразвукового кавітаційного фільтрування.

(1 – ультразвуковий випромінювач; 2 – фільтруюча перегородка; 3 – відвід рідини; 4 – відвід концентрованого забруднювача; 5 – хвиля деформації)

Створивши в технологічному об'ємі фільтра стоячу ультразвукову хвилю (Рисунок 1 а), частинки забруднювача концентруються у зонах пониженого тиску, тобто в пучностях стоячої ультразвукової хвилі, утворюючи, шари підвищеної концентрації забруднювача у яких відбувається коагуляція. Внаслідок коагуляції злипли частинки втрачають можливість пройти через фільтруючу перегородку та створивши відводи в цих місцях можливо створити фільтр без фільтруючої перегородки.

Для створення стоячої ультразвукової хвилі потрібно витримати відповідні резонансні розміри, геометрію внутрішньої порожнини та виконати стінку, розташовану навпроти випромінювача, пласкою та паралельною поверхні випромінювача[2].

Розглянувши умови для створення стоячої ультразвукової хвилі ми розробили стенд (Рисунок 1б), що дозволяє відпрацювати різні режими кавітаційного фільтрування та обґрунтувати напрям подальшого дослідження.

### **Література**

1. Веригин Н. Н., Двинских Е. В. Теорет. основы хим. технологии, 1974, т. 8. № 4, с. 585–589.

2. Луговской А.Ф. Ультразвуковая кавитация в современных технологиях / А. Ф. Луговской, Н. В. Чухраев. – К. : ВПЦ «Київ. ун-т», 2007. – 244 с.