

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ФІЛЬТРУВАННЯ ВОЛОГИХ ДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Любин В. С.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Іскович-Лотоцький Р. Д.

Фільтруванням називають процеси розділення неоднорідних систем за допомогою пористих перегородок, які затримують одні фази цих систем і пропускають інші.

Всі сучасні методи фільтрування та очищення можна об'єднати у декілька основних груп: механічні, хімічні, фізико-хімічні та біологічні методи.

Суть механічних методів полягає у використанні фільтрувальної перегородки (сита, мембрани, тканини), яка затримує частинки і пропускає очищену рідину. Переваги даних методів – це порівняно мала енерго - і матеріалоємність; висока продуктивність; низька вартість реалізації. До недоліків відносять низьку якість очистки; неможливість очистки рідини від органічних сполук, розчинених у ній.

Суть хімічних методів очистки полягає у застосуванні хімічних реактивів, завдяки яким проходить хімічна реакція, що зв'язує розчинені сполуки. Проходить у дві стадії: утворення важкорозчинних сполук та виділення цих сполук у вигляді осаду. Переваги даних методів: висока якість очистки; можливість повного відділення рідини і домішки. Недоліки: Низька продуктивність; висока вартість реагентів; великі розміри установок.

Фізико-хімічні методи базуються на знезараженні рідини за рахунок застосування ультразвуку та озону, ультрафіолетового випромінювання. Перевагою цих методів є висока якість очистки. До недоліків відносять низьку продуктивність, великі розміри та вартість обладнання.

Суть біологічних методів полягає у застосуванні спеціальних бактерій, які в певних умовах можуть розчеплювати органічні речовини до кінцевих продуктів – води, вуглекислого газу та ін. Всі ці методи можна розділити на аеробні (реалізуються у присутності кисню) та анаеробні (без кисню). До переваг біологічних методів відносять високу якість очистки. Недоліками є низька продуктивність, великі площі для обладнання, велика тривалість процесу.

Враховуючи вище сказані переваги та недоліки машин для фільтрування та очистки вологих дисперсних матеріалів у ВНТУ на кафедрі МРВ та ОАВ розроблена експериментальна установка на базі вібропреса з гідроімпульсним приводом зі зворотно гвинтовим рухом столу, яка має переваги обладнання для механічної очистки, а також забезпечує досить високу якість очистки. Експеримент з підтвердження високої якості очистки проводився на спиртовій барді, після проходження процесу вологисть осаду становила 95-97%, температура 20-25°C, а відфільтрованою рідиною була майже чиста вода.