

**ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ НА СТАДІЇ «БІЛОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ»
В ТЕХНОЛОГІЇ ПІГМЕНТНОГО ДІОКСИДУ ТИТАНУ**

Дубенко А. В., Ніколенко М. В., Авдієнко Т. М., Верещак В. Г.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
anastasiia.dubenko@gmail.com

Для одержання конкурентноспроможного пігменту діоксиду титану необхідно знизити його собівартість, що можливо за рахунок інтенсифікації стадії його хімічної очистки, іменованої у виробництві як стадія «білої» фільтрації. Справа в тому, що після гідролізу солей титанілсульфату утворюється суспензія гідратованого діоксиду титану (ГДТ), а на його поверхні адсорбуються іони сторонніх електролітів, що погіршують якість цільового продукту. Відмивання ГДТ від таких домішок проводиться, як правило, за допомогою багаторазової репульпації в чистій воді з подальшою декантацією, згущенням суспензії і фільтрацією.

Нами запропоновано сульфатно-флуоридний спосіб одержання пігментного діоксиду титану із зміненого ільменіту, який полягає у використанні фторуючого агенту на стадії сульфатизації. Це дозволяє переробляти домішки рутильної форми діоксиду титану, яка практично не розчиняється у концентрованій сульфатній кислоті при її нагріванні до температури кипіння. Була поставлена задача знайти оптимальні умови відмивки осаду ГДТ від флуорид-іонів. В попередніх експериментах було знайдено, що саме флуорид-іони найбільш сильно адсорбуються на поверхні ГДТ.

У модельних експериментах отримували осади ГДТ в присутності NaF способом нейтралізації розчинів TiOSO_4 розчином лугу. Суспензії ГДТ фільтрували під вакуумом. До осаду на фільтрі у воронці Бюхнера додавали воду, після чого суспензії витримували певний час в умовах ультразвукової обробки. Частота ультразвукового випромінювання становила 22 кГц при потужності генератора 100 Вт та інтенсивності випромінювання $1,2 \text{ Вт/см}^2$. Після ультразвукової обробки суспензію знов фільтрували і в отриманому фільтраті визначали вміст фторид-іонів спектрофотометричним методом.

На рисунку представлені результати досліджень процесу «білої» фільтрації без ультразвукової обробки та з ультразвуковою обробкою суспензії ГДТ.

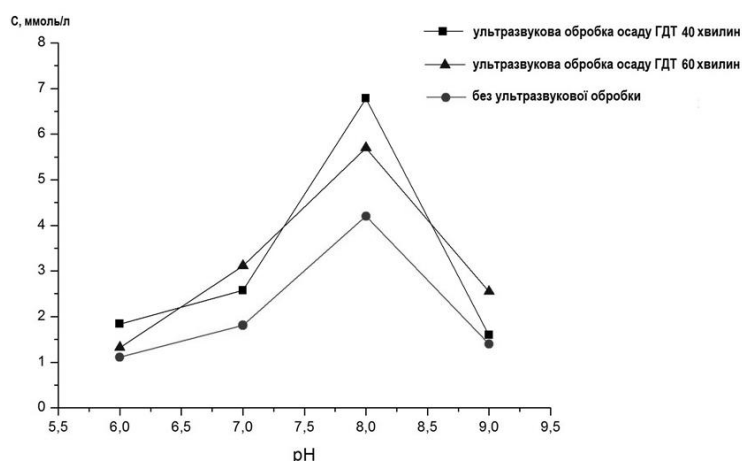


Рис. Концентрація фторид-іонів в розчині після двоступеневої фільтрації осадів

Експерименти показали, що ультразвук інтенсифікує процес десорбції домішок з поверхні осаду ГДТ, а максимум десорбції відповідає pH точки нульового заряду поверхні ГДТ (pH = 8). Зроблено висновок, що процес десорбції флуорид-іонів протікає в дифузійному режимі і для його інтенсифікації можливо використовувати як ультразвук, так і додаткове перемішування суспензії ГДТ.