

УДК: 628.543

А.В. Конченко, В.В. Трасковський канд. тех. наук., доц.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІРУ ПУХИРЦІВ ПОВІТРЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ФЛОТАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

A.V. Konchenko, V.V. Traskovs'kiy Ph.D., Assoc. Prof.

A STUDY OF THE OPTIMUM SIZE OF AIR BUBBLES FOR EFFICIENT FLOTATION WATER PURIFICATION

Для очищення води від гідрофобних забруднювачів найбільш ефективним є метод флотації. В свою чергу головним технологічним фактором, який обумовлює якість очищення є розмір пухирців повітря.

Пухирці великих розмірів зменшують пульпу (газ-рідина), що знижує швидкість флотації. Великі пухирці швидко спливають але мало перебувають в камері, тому малоефективні. Дрібні ж пухирці, навпаки, знаходяться в пульпі довше, мають більш низьку швидкість спливання.

Темою даної роботи було дослідження і визначення оптимального розміру пухирців повітря з метою підвищення ефективності очищення.

Для визначення розмірів пухирців повітря та крапель емульсії використали ПЗЗ-відеосистему.

У конструкцію флотаційної установки додатково ввели змінні аератори у вигляді коаксіально розміщеної в аеротенку трубки діаметром 4·0,001 м, перфорованої капілярними отворами відповідно 4·0,001; 1·0,001; 5·0,001 м. Така змінна конструкція уможливила формування потоків пухирців повітря розмірами відповідно 4·0,0001...2·0,001 м, 3·0,001 ... 4·0,001 м і 7·0,001...1·0,01 м. Відстань від аератора від днища аеротенка становила 5·0,01. Повітря в аератор подавали під тиском 0.5 МПа.

За результатами виконаних досліджень отримано чисельну залежність ефекту розділення $E(d)$ від середнього діаметра d крапель емульсії за різних розмірів пухирців повітря. Виявлена залежність показує, що ефективність очищення води від гідрофобних забруднювачів за розмірів пухирців 4·0,0001...2·0,001 м дещо підвищується для малих розмірів забруднювачів (від 0,5·0,00001 до 1·0,00001 м) і трохи зменшується для пухирців розміром 3·0,001...4·0,001 м. При формуванні пухирців повітря розміром 7·0,001...1·0,01 м ефективність очищення на тонкоемульгованій фазі практично не відрізняється від базової, а для розмірів крапель забруднювачів, більших за 2·0,00001 м, істотно зростає (до 10%).