

УДК 675.026

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛІТУ

Студ. К.В. Дубина, гр. БШХ-1-12

Наук. керівник проф. Е.Є. Касьян

Київський національний університет технологій та дизайну

З кожним роком межі застосування цеолітів у різних галузях народного господарства значно розширюються. Це пояснюється значними запасами мінералу на території України, економічністю їх видобування та придбання. Своє використання цеоліти знайшли і у шкіряній промисловості. Розроблено спеціальні методики консервування шкур, процесу наповнення напівфабрикату. Проте, щоб зрозуміти перебіг процесів при використанні цеоліту в якості компонента покривної композиції, необхідно проаналізувати фізико-хімічні властивості мінералу окремо.

Метою роботи є дослідження фізико-хімічних властивостей природного цеоліту, запланованого для використання в процесі оздоблення шкіряного напівфабрикату.

Вміст золи та вологи у цеоліті складає 87,5 та 5,2 % відповідно. При визначенні водорозчинних (ВР) і нерозчинних (НР) речовин користувалися центрифугою, використовуючи 5 %-у та 10 %-у суспензії целіту. Встановлено, що у 5%-й суспензії вміст НР = 90,5 %, а ВР = 4,3 %; у 10 %-й – НР складають 93,5 %, а ВР = 1,2 %. Відсоткове переважання вмісту нерозчинних речовин пояснюється мінеральною природою цеоліту, що містить певну частку водорозчинних оксидів, а також частковим гідролізом у воді, з вивільненням катіонів натрію і кальцію. В результаті дослідження встановлено, що цеоліт не проявляє здатності набухати, як у воді, так і в органічних розчинниках. При визначенні рН суспензії цеоліту встановлено, що рН цеоліту відповідає нейтральним і слабко-лужним значенням, тобто знаходиться в межах 7,4-8,7. Отримані результати пов'язані із будовою цеоліту, місцем його залягання у надрах землі, способом добування та зберігання. Слід зазначити, що рН суспензії помітно знижується протягом перших двох годин, а далі стабілізується. Це може бути пов'язано зі стабілізацією зарядів мінералу, а також поступовим осадженням частинок суспензії. Для визначення розмірів частинок дисперсії чистого целіту мінерал був оброблений карбонатом натрію у кількості 4, 8, 10, 12 % від маси цеоліту. Дослідження свідчать, що карбонат натрію діє на цеоліт як диспергатор. Так, розмір частинок нативного, не модифікованого) цеоліту наступний. Відсотковий вміст фракції частинок цеоліту розміром 0,05 мм складає 48,6 %, розміром 0,01 мм – 22,1 %, розміром 0,005 мм – 16 %, розміром 0,001 мм – 13,3 %. Оскільки цеоліт являє собою природний мінерал, що досить твердий і потребує попереднього помелу, він не є високодисперсним. З метою диспергування цеоліту проведена обробка карбонатом натрію.

Присутність карбонату натрію у кількості 4 % від маси цеоліту дає змогу диспергувати в найбільшій кількості частинки, що найбільші за розміром – 0,05 мм – їх кількість зменшилася на 4 % і частинки діаметром і 0,01 мм – їх кількість зменшилась на 6,7 %. При цьому, завдяки диспергуванню більших частинок збільшується кількість частинок фракції 0,005 мм на 17 %. Проте, цієї кількості карбонату натрію недостатньо, щоб розщепити частинки цеоліту до розміру в 0,001 мм. Їх кількість не змінилась. Суттєве збільшення кількості частинок з розміром 0,001 мм спостерігається при використанні карбонату натрію у кількості 8 %. У цьому випадку кількість частинок в порівнянні із першим дослідом збільшилась на 12,5 %. Отже, при модифікуванні цеоліту витрата карбонату залежить від розмірів частинок, які має на меті отримати дослідник. В нашому випадку ця витрата складає 8 % від маси цеоліту.

В результаті проведених досліджень було визначено вміст золи та вологи в цеоліті, рН 5 %-ї і 10 %-ї суспензій цеоліту, вміст водорозчинних і нерозчинних речовин у мінералі, а також розмір частинок дисперсії цеоліт-карбонат натрію.