

УДК 0.046.6:621.763: 504

Розко А.М., Федоренко Ю.Г. (Україна, Київ)

АДАПТАЦІЯ МІНЕРАЛПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ ПРИ ВИРІШЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ

В технологіях захисту навколишнього середовища від негативного впливу техногенних забруднювачів збільшився попит на спеціальні матеріали, які за своїми властивостями перевершують властивості глин, що застосовуються як сорбенти, матеріали для створення гідроізолюючих екранів, у якості пластифікуючих домішок, тощо.

Перспективними матеріалами є мінералполімерні композити та наноккомпозити, до складу яких входять глинисті мінерали, мінерали наповнювачі та полімери у вигляді ланцюжків поєднаних у просторову (об'ємну) сітку, у комірках якої розташовані мінеральні частинки. У якості глинистої складової найчастіше використовують бентонітову глину у природному чи активованому стані. Наповнювачі можуть бути представлені багатьма дисперсними матеріалами: піском, цеолітом, палигорськітом, магнетитом, графітом і т.д. У якості полімерів застосовують поліакриламід, поліакрилат натрію чи кальцію, акрилову кислоту.

Комбінація вищеозначених речовин дозволяє створювати композити з різними властивостями і таким чином адаптувати їх для практичного застосування при вирішенні деяких екологічних задач.

Наприклад, композити з наповнювачем цементом можуть полімерізуватися за температурами близько 12°C, а використання у якості наповнювача цеоліту підвищує їх сорбційні властивості відносно важких металів. Завдяки властивості набування рідкі забруднені відходи можуть бути переведені у менш рухому гелеподібну форму і т.д.

Синтез та вивчення властивостей мінералполімерних композитів у тому числі глинополімерних композитів показало, що практичне застосування цих матеріалів обумовлюється такими показниками:

- тривалість індукційного періоду полімеризації від 20 хвилин до 5 ÷ 8 годин;
- ступінь вільного набування у воді від 8 г/г до 300 г/г й вище;
- ступінь усихання не більше 5 %;
- поруватість сухих зразків менш 0,6 %;
- коефіцієнт фільтрації порядку 10^{-10} м/с;
- максимальний одновісний тиск набування від 45 кПа до 56 кПа;
- коефіцієнт розподілу для ^{90}Sr та ^{137}Cs 98 – 99 %

Подальші дослідження мають бути спрямовані на адаптацію складу та режимів синтезу композитів для виконання конкретних робіт зокрема при знижених плюсових температурах, в умовах одночасного забруднення радіонуклідами, важкими металами та поверхнево активними речовинами, при контакті з сольовими розчинами і т.д., а також на з'ясування тривалості зберігання композитами означених вище властивостей в умовах впливу атмосферних чи техногенних чинників.