В результате было установлено, что обесцвечивание происходит на несколько порядков быстрее, чем в природных условиях, что позволяет создать устройства очистки воды, как для индивидуального, так и для промышленного использования.

УДК 66.097.3

Г.Є. ВОРОНОВА, ***А.М. БУТЕНКО,*** докт. техн. наук, ***О.Л. СІНЧЕСКУЛ,*** ***О.В. КОБЗЄВ,*** канд. техн. наук.

ДОСЛІДЖЕННЯ КАТАЛІЗАТОРА СЕРЕДНЬОТЕМПЕРАТУРНОЇ КОНВЕРСІЇ СО ВОДЯНОЮ ПАРОЮ, ОДЕРЖАНОГО З ХЛОРИДНОЇ СИРОВИНИ СУМІСНИМ ОСАДЖЕННЯМ ЙОГО ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ

У теперішній час в Україні для виробництва технічного водню в процесі середньотемпературної конверсії СО водяною парою (СТК) застосовують оксидні ферум-хромо-купрумові каталізатори, технологія яких полягає у сумісному осадженні сполук Феруму та Купруму з розчинів їх сульфатів (двокомпонентне осадження), та подальшому просоченні одержаного осаду розчином хроматної кислоти.

Використання сульфатної сировини неминуче призводить до забруднення товарного каталізатора сполуками Сульфуру, які є каталізаторною отрутою. Для їх часткового вилучення виробники використовують багатостадійну промивку осаду, що сприяє ускладненню технологічного процесу. Остаточне видалення сполук Сульфуру з каталізатора відбувається лише при його десульфурізації, яка є дуже коштовною технологічною операцією, що триває від 2 до 4 діб.

В зв’язку з цим запропоновано замінити сульфатну сировину для сполук Феруму та Купруму на хлоридну; а також використовувати метод сумісного трикомпонентного осадження катіонів Феруму, Хрому та Купруму при одержанні каталізатора СТК. Цей метод дозволяє спростити технологічний режим, а також підвищити рівномірність розподілу сполук Хрому в об’ємі каталізатора, яка позитивно впливає на його термін експлуатації. Також для активації (відновлення) одержаного каталізатора застосовано нове технологічне рішення, яке полягає у використанні уротропіну як відновника замість реакційної парогазової суміші.

Одержаний таким чином каталізатор СТК мав активність 2,14 $см^3/(г·с)$ за

константою швидкості реакції конверсії CO водяною парою при температурі 350 °С. А при проведенні процесу конверсії в умовах, наближених до промислових, ступінь перетворення CO склав 77,9 %. Ці показники дослідного каталізатора відповідають рівню його найкращих сучасних аналогів.

УДК 666.64

Я.О. ГАЛУШКА*, *Л.П. ЩУКІНА, канд. техн. наук,
Л.О. МІХЕЄНКО

ВПЛИВ РЕЖИМУ ВИПАЛУ НА СТРУКТУРУ І ВЛАСТИВОСТІ ПОРИЗОВАНОЇ СТІНОВОЇ КЕРАМІКИ

Керамічні будівельні матеріали, що відрізняються поєднанням таких властивостей, як довговічність та архітектурна виразність, являються найбільш затребуваними у сучасному будівництві. На сьогодні значним попитом користуються пористо-пустотілі керамічні камені, які завдяки своїй структурі дозволяють досягти суттєвого зниження теплопровідності виробів. Саме тому такі вироби використовують у енергозберігаючому будівництві як основний будівельний матеріал у двох- чи трьохшарових стінових конструкціях.

Основними технологічними факторами, які впливають на структуру дослідних керамічних матеріалів, а отже і їх властивості, є кількість використаного поризатору та режим випалу, зокрема температура випалу. Нами було встановлено, що найбільш ефективними поризаторами, які забезпечують найбільший коефіцієнт конструктивної якості виробів, є мінеральні поризуючі добавки, зокрема мергель [1].

В роботі досліджено макроструктуру і властивості керамічних зразків з мергелем, який використовувався у кількості 20 мас. % разом з легкотопкими глинами різного ступеню спікання. Зразки отримували при двох температурах 950 °С і 1050°С з ізотермічною витримкою протягом 1 години, нагрів здійснювали при швидкості 3,5 °С/хв, охолодження – довільне.

Встановлено, що зразки, які отримані при нижчій температурі, характеризуються середньою щільністю 1590 кг/м^3 і 1560 кг/м^3 і міцністю при стиску 16,5 МПа і 12,6 МПа для неспікливої і середньоспікливої глин відповідно. Підвищення температури випалу до 1050 °С приводить до збільшення значень обох властивостей, але несуттєвого. При цьому при дослідженні структури зразків відмічено зменшення розміру переважаючих пор – від 0,4 мм для зразків, отриманих при температурі 950 °С, до 0,25 мм для