

УДК 544.013

*М.Ю. Іващенко, Г.М. Шабанова,
М.І. Ворожбіян, О.В. Костуркін
M.Y. Ivashchenko, G.N. Shabanova,
M.I. Vorozhbiyan, O.V. Kostyrkin*

**ОЦІНКА ТЕМПЕРАТУР ТА СКЛАДІВ ЕВТЕКТИК ПЕРСПЕКТИВНИХ ОБЛАСТЕЙ
ТРИКОМПОНЕНТНОЇ СИСТЕМИ BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃**

**THE ESTIMATION OF TEMPERATURES AND EUTECTIC COMPOUNDS OF
PERSPECTIVE SPHERES OF THREE-COMPONENT SYSTEM
BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃**

Трикомпонентна барійвмісна система BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ в технології спеціальних в'язучих матеріалів є основою цементів з захисними властивостями, до складу яких входять ферити барію, що забезпечують захисні властивості матеріалів, а також алюмінати барію, що забезпечують в'язучі властивості. Однією з основних характеристик спеціальних в'язучих матеріалів є їх стійкість до температурних навантажень. У зв'язку з цим була проведена оцінка бінарних і потрійних перетинів системи BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ для визначення максимальної температури використання барійвмісних цементів.

Для побудови поверхонь ліквідуса бінарних і потрійних перетинів системи BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ використовувався метод Епштейна-Хауленда шляхом розв'язання системи нелінійних рівнянь.

На основі вихідних даних були розраховані температури та склади евтектик і наведена характеристика евтектичних точок перетинів досліджуваної системи. Отримані результати подані у графічному вигляді.

Найбільш оптимальними є потрійні перетини BaFe₁₂O₁₉ – BaAl₁₂O₁₉ – BaAl₂O₄ та BaFe₁₂O₁₉ – BaAl₁₂O₁₉ – Al₂O₃ з температурами плавлення евтектик 1452 та 1454 °С відповідно, а також бінарні перетини, які входять у вищенаведені потрійні.

Аналіз отриманих результатів показує, що всі композиції бінарних і потрійних перетинів на основі барійвмісної системи BaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ можуть використовуватись при виробництві захисних в'язучих матеріалів спеціального призначення з температурою служби до 1200 °С.

УДК 666.965

*М.І. Ворожбіян, Г.М. Шабанова,
С.О. Кисельова
M.I. Vorozhbiyan, G.M. Shabanova,
S.O. Kiseleva*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КРЕМНЕЗЕМВМІСНОГО ШЛАМУ НА ФІЗИКО-
МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИЛКАТНИХ ВИРОБІВ**

**INVESTIGATION OF INFLUENCE OF SILICA -CONTAINING SLAM ON PHYSICAL
AND MECHANICAL PROPERTIES OF SILICATE PRODUCTS**

Одними з широко застосовуваних будівельних матеріалів у галузі будівельної

промисловості є силікатні вироби, сировиною для яких є вапно, пісок і вода;

сформовані пресуванням виробу піддають гідротермальній обробці, загально-прийнятими технологічними параметрами автоклавування є: тиск – від 0,8 до 1,2 МПа, час витримки виробів під тиском – від 8 год до 12 год.

Метою даного дослідження є встановлення впливу тонкодисперсного відходу – кремнеземвмісного шламу – на фізико-механічні властивості силікатних виробів.

Кремнеземвмісний шлам було досліджено комплексом фізико-хімічних методів аналізу, у результаті якого виявлено, що шлам має розвинену поверхню, основні хімічні елементи в складі шламу – *Na*, *Al*, *Si*, *Cl*, *Ca*; оксидний склад шламу, мас. %: *SiO₂* – 66,4; *CaO* – 5,5; *Al₂O₃* – 1,66. Рентгенофазовий аналіз виявив присутність кристалічних фаз *NaCl*, *CaCO₃* та аморфної фази *SiO₂*. За результатами досліджень шламу можна зробити висновок про можливість його використання в якості кремнеземвмісної добавки до в'язучого у складі сировинної суміші силікатних виробів.

Із підготовленої сировинної суміші для силікатної цегли, яка містила вапно, шлам, пісок і воду, пресувались зразки-куби з довжиною ребра 0,024 м, які піддавалися гідротермальній обробці та випробувались на міцність при стиску.

У результаті випробувань зразків, що містять шлам у складі в'язучого, встановлено, що при параметрах автоклавування 0,8 МПа – 8 год міцність при стиску (37 МПа) зростає на 12% порівняно з міцністю при стиску зразків, виготовлених з традиційної вапняно-піщаної суміші (33 МПа), що пояснюється наявністю в складі шламу активного аморфного кремнезему, який збільшує кількість кристалічних фаз низькоосновних гідросилікатів кальцію та забезпечує формування щільної мікроструктури силікатного матеріалу. Також були отримані зразки силікатного матеріалу високої міцності (27 МПа) при енергозберігаючому режимі автоклавування 0,6 МПа – 6 год.

УДК 666.948

*Р.М. Ворожбіян, Г.М. Шабанова,
А.М. Корогодська
R.M. Vorozhbiyan, G.N. Shabanova,
A.M. Korogodskaya*

РОЗРОБЛЕННЯ СКЛАДІВ ГЛИНОЗЕМНИХ ЦЕМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДПРАЦЬОВАНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ КОНВЕРСІЇ ВУГЛЕВОДНІВ

DEVELOPMENT OF ALUMINA CEMENTS WITH SPENT CATALYSTS CONVERSION OF HYDROCARBONS

Глиноземні цементи широко використовуються нині як зв'язка для вогнетривких бетонів, набивних і торкрет-мас, здатних протистояти одночасній дії комплексу агресивних факторів (підвищена температура, корозійне середовище, тиск), для різних галузей промисловості. Розроблення складів таких матеріалів

ускладнюється тим, що для отримання глиноземних цементів як вихідний сировинний матеріал використовуються боксити, поклади яких в Україні відсутні, або технічний глинозем, який має високу початкову вартість. З цієї точки зору визначення можливості використання відходів різних галузей промисловості, які