

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. %: *SiO<sub>2</sub>* – 66,4; *CaO* – 5,5; *Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>* – 1,66. Рентгенофазовий аналіз виявив присутність кристалічних фаз *NaCl, CaCO<sub>3</sub>* та аморфної фази *SiO<sub>2</sub>*. 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

можуть частково або повністю замінити глиноземний вихідний компонент при виробництві таких цементів, є актуальним завданням, оскільки при цьому також вирішується екологічна проблема утилізації промислових відходів.

Для вирішення цієї проблеми було розглянуто можливість використання як вихідного сировинного компонента при виробництві глиноземного цементу відпрацьованих каталізаторів конверсії вуглеводнів. За результатами визначення хімічного складу встановлено, що відпрацьовані каталізатори містять, в основному, 16-28 мас. % NiO та понад 70 мас. % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Це дозволить використовувати дані відходи як вихідний сировинний компонент при виробництві глиноземного цементу. Теоретичними та експериментальними дослідженнями було встановлено субсолідусну будову трикомпонентної системи CaO – NiO –

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, яка є основою для отримання глиноземних цементів на основі відпрацьованих каталізаторів конверсії вуглеводнів. Визначено, що основні клінкерні мінерали глиноземного цементу CaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> та CaAl<sub>4</sub>O<sub>7</sub> співіснують з високотемпературною сполукою NiAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> в усьому інтервалі досліджуваних температур, що дозволить значно підвищити вогнетривкість отриманого в'язучого матеріалу. Розроблено склади глиноземних цементів на основі відпрацьованих каталізаторів конверсії вуглеводнів і кальцієвмісних відходів водоочищення та встановлено, що отримані цементі є високоміцними (міцність на стиск у віці 3 діб – 40 МПа), швидкоотжуваними (міцність на стиск у віці 1 доби – 20 МПа), жаростійкими (розрахована температура плавлення – 1470 °C) в'язучими матеріалами.

УДК 656.212(043.3)

*В.Г. Брусенцов, М.І. Ворожбіян, І.І. Бугайченко,  
О.В. Брусенцов, Л.В. Аладішева  
V.G. Brusentsov, M.I. Vorozhbiyan, I.I. Bugaichenko,  
O. Brusentsov, L.V. Aladysheva*

## ОСОБИСТІСНІ ОСОБЛИВОСТІ ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ

### PERSONALITY CHARACTERISTICS OF RAIL OPERATORS AS THEIR PROFESSIONAL RELIABILITY FACTOR

Безпеку руху на залізничному транспорті сьогодні визначає «людський чинник», на частку якого припадає близько 80 % причин і передумов транспортних пригод. Сьогодні цей термін передбачає, у вирішальній мірі, професійну надійність залізничних операторів - працівників локомотивних бригад і оперативного диспетчерського персоналу. Отже, найважливішою умовою підтримання безпеки повинен бути контроль їх професійної надійності.

Відомо, що такого роду контроль може бути істотно ефективнішим, якщо проводиться на індивідуальному рівні. При цьому постає питання про основу індивідуального підходу, для чого звичайно використовують конституціональні, психофізіологічні, нейрофізіологічні та інші особливості людини. Одним з широко вживаних на сьогодні підходів у диференціації людей є вивчення особистісних особливостей, для чого застосовується ряд тестів.