

# ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГНЕТРИВКИХ МАТЕРІАЛІВ ЗІ ЗАСТОСУВАННЯМ В ЯКОСТІ ДОБАВОК КРЕМНЕЗЕМОВМІСНИХ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ДОБРІВ

М. О. Ткаченко, курсант, О. В. Христич, канд. техн. наук, доцент

*Національний університет цивільного захисту України,  
61023, Харків, вул. Чернишевська, 94  
e-mail: [el-green@ukr.net](mailto:el-green@ukr.net)*

При сучасному розвитку технологій будівельних матеріалів велика увага приділяється створенню нових видів і складів вогнетривких цементовмісних композицій, що володіють високою міцністю, вогнетривкістю, можливістю експлуатації в високотемпературних режимах. Актуальним є розвиток технологій нових будівельних матеріалів різних типів і призначень, який базується на застосуванні хімічних і мінеральних добавок, але висока вартість компонентів може обмежити їх застосування, адже традиційні бетони і будівельні розчини досить прості й недорогі, також можливо вирішення задач ресурсозбереження.

В даній роботі розглядається використання кремнеземовмісних відходів виробництва фосфорних добрив для застосування в сухих сумішах в складі вогнетривких бетонів як мінеральної добавки, яка є шламом комплексної переробки низькосортної сировини в фосфорні добрива.

Аналіз досліджування шламу відходів виробництва добрив дозволив зробити припущення про можливість його застосування як мінеральної добавки. За результатами сучасних фізико-хімічних методів аналізу встановлено, що мінеральна частина висушеного шламу представлена, в основному:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{KAl}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ ,  $\text{K}(\text{Mg,Fe,Al})_2(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ . Актуальним представлялося досліджувати сумісність даної добавки з сучасними видами вогнетривких цементів та ефективність впливу такої добавки на технічні властивості композицій.

Досліджено експериментально співвідношення компонентів композиції: цемент – 80÷90 мас. %, сухий шлам переробки концентрату для виробництва фосфорних добрив – 10÷20 мас. %. Були проведені фізико-механічні випробування композицій цементу з різною кількістю добавки. Випробування проводилися згідно стандартних методик дослідження в'язучих матеріалів. Експериментально доведено, що оптимальна кількість добавки, яка вводиться до складу матеріалу, знаходиться в межах від 5 мас. % до 10 мас. %.

Застосування в будівельній індустрії в якості активної добавки кремнеземовмісних відходів виробництва фосфорних добрив, повністю виправдовує вартість процесу утилізації і сприяє створенню безвідходного виробництва фосфорних добрив.