

Н. В. АСТАХОВА, канд. техн. наук, доц.
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОДИФІКОВАНИХ ШЛАКОВИХ БЕТОНІВ ДЛЯ ОДНОШАРОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ДАХУ З БЕЗРУЛОННОЮ ПОКРІВЛЕЮ ТА ТЕПЛИМ ГОРИЩЕМ

В наш час є доцільним продовжувати дослідження використання в конструкції панельного даху шлакових матеріалів.

Це стає можливим і доцільним за умови розробки технологічного регламенту, який забезпечує складну сукупність властивостей бетону в конструкції: високі показники міцності, опору водопроникненню, морозостійкості при низькій теплопровідності. Таке технологічне рішення дозволить розширити область застосування шлакопемзобетону і шлакобетону та досягти істотного підвищення заводської готовності конструкцій, зниження будівельних працевитрат і вартості будівництва.

Метою дослідження є отримання шлакопемзобетону і шлакобетону, який задовольняє вимогам, що пред'являються до бетону одношарової панелі даху з теплим горищем і безрулонною покрівлею щодо міцності при стиску і водопроникнення, при відносно низьких значеннях коефіцієнта теплопровідності та щільності.

В даній групі експериментів досліджувалися бетони на шлакових матеріалах раніше встановлених раціональних модифікацій з уведенням добавки ГКЖ-11 у кількості 0,03 % і без неї.

Зареєстрована у процесі випробувань міцність при стиску досліджуваного шлакопемзобетону ГК-20 складає 30,7 МПа, шлакопемзобетону ГК-10 – 32 МПа, і у віці 28 діб після пропарювання відповідає класу С 25.

Введення добавки ГКЖ-11 у кількості 0,03 % від маси цементу і меленого шлаку збільшує міцність при стиску шлакопемзобетону ГК-20 та ГК-10 відповідно до 32 МПа (4,2 %) та 33,7 МПа (5,3 %).

З метою зіставлення величин міцності бетону при осьовому розтягуванні і розтягуванні при розколюванні була виготовлена серія зразків з шести призм і шести кубів розміром, відповідно, 100×100×400 мм і 150×150×150 мм із шлакопемзобетону складу Ш-11.

Випробування проводилися за стандартною методикою у віці 28 діб після пропарювання.

Результати проведених випробувань виявили відповідність показників міцності шлакопемзобетону при осьовому розтягуванні і розтягуванні при розколюванні, середні значення яких різняться на 3,9 %.

Аналіз результатів дав повні підстави для того, щоб при проведенні подальших досліджень міцність бетону при розтягуванні оцінювати шляхом випробування зразків кубів на розтяг при розколюванні.

Шлакопемзобетон з добавкою метилсиліконату натрію, в порівнянні з бездобавковим, виявляє високі значення міцності на розтяг при розколюванні (R_{pp}), призмної міцності ($R_{пр}$) і модуля пружності (E). Так, додавання 0,03 % ГКЖ-11 змінює R_{pp} шлакопемзобетону ГК-20 з 2,63 до 3,03 МПа, ГК-10 – з 2,34 до 2,82 МПа.

Теплопровідність шлакопемзобетону і шлакобетону росте зі збільшенням витрати цементу і меленого шлаку. При цьому зміна вмісту останнього, проти портландцементу, менш істотно відбивається на теплопровідності.

Бетон на шлакових матеріалах класу С25-С30 раціональних модифікацій характеризується показниками $R_{пр}$ і E , які перевищують нормативні значення, відповідно, в 1,25 і 1,2 рази для шлакопемзобетону ГК-10, в 1,28 та 1,25 рази для шлакопемзобетону ГК-20, у 1,26 та 1,11 рази для шлакобетону, а також підвищеними значеннями граничної розтяжності.

Застосування добавок поверхнево-активних речовин забезпечує поліпшення властивостей бетону на шлакових матеріалах. Уведення в бетонну суміш добавки ГКЖ-11 у кількості 0,03 % від маси цементу та меленого шлаку сприяє збільшенню міцності при стисканні та розтягуванні при розколюванні, призмової міцності та граничної розтяжності бетону, зниженню його водопроникнення