

ШЛАКОЛУЖНІ В'ЯЖУЧІ НА ОСНОВІ ЗОЛ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Існуюча сьогодні тенденція розвитку будівництва передбачає збереження бетону як основного будівельного матеріалу, зокрема для створення об'єктів інфраструктури, за одночасного поліпшення його екологічних, економічних та інших властивостей. Ось чому сьогодні важливою проблемою перспективного розвитку цементного виробництва є вирішення питань енергозбереження та екологічності, в тому числі впровадження нових технологій з низьким рівнем енергозатрат та викидів у довколишнє середовище шкідливих речовин. Одним з основних шляхів зменшення енергозатрат є випуск композиційних цементів.

У даній роботі розглянута ефективність використання відходів теплової енергетики при виробництві будівельних матеріалів. Обсяги споживання вугілля зросли, а, значить, збільшувалися і обсяги золошлакових відходів теплових електростанцій.

Метою даної роботи було дослідження використання золи-виносу для виробництва матеріалів, зокрема шлаколуужних в'язучих і вирішення задач щодо утилізації промислових відходів, охорони праці при виробництві будівельних матеріалів.

Для проведення експерименту використовувався цемент ПЦ І-500-Н. Виробник АО «Євроцемент-Україна» місто Балаклея Харківської області, пісок кварцовий, зола-виносу, ангідрид, каустична сода.

В результаті проведення досліджень були випробувані складові шлаколуужних в'язучих згідно діючих державних стандартів, визначена нормальна густина цементного тіста (НГТ) з добавками та терміни тужавіння цементного тіста з добавками. Проведені дослідження зміни границі міцності на стиск: у віці 2 доби, у віці 7 діб та у віці 28 діб. Проведено дослідження можливості одержання шлаколуужних в'язучих на основі зол теплових електростанцій.

Висновки до роботи:

1. Всі складові шлаколуужних в'язучих відповідають вимогам держаних стандартів.

2. На густину цементного тіста зміна вмісту добавок не впливає і відповідає значенню нормативного документа, НГТ = 0,28%

3. Результати випробувань показують, що на терміни тужавіння зміна вмісту добавок не впливає. Початок тужавіння всіх зразків настав через 2 години 42 хвилини, а кінець через 5 годин 12 хвилин. Вимоги нормативного документу: початок – не раніше 00:45 год./хв. Кінець – не пізніше 10:00 год./хв. виконані.

4. Максимальне значення міцності на стиск у віці 2 доби отримане на середньому рівні при середній витраті добавок (15% золи, 6,5% ангідриду)

та 3,5% соди) і становить $\sigma_{ст} = 6,66$ МПа. Отримана міцність не відповідає жодній марці цементу ДСТУ Б В.2.7-181:2009 «Цементи лужні. Технічні умови».

5. Максимальне значення міцності на стиск у віці 7 діб отримане на мінімальному рівні при мінімальній концентрації добавок (10% золи, 2,5% ангідриду та 2,5% соди) і становить $\sigma_{ст} = 10,78$ МПа. Отримана міцність не відповідає жодній марці цементу ДСТУ Б В.2.7-181:2009 «Цементи лужні. Технічні умови».

6. Максимальне значення міцності на стиск у віці 28 діб отримане на мінімальному рівні змінних факторів при найменшій витраті добавок (10% золи, 2,5% ангідриду та 2,5% соди) і становить $\sigma_{ст} = 24,3$ МПа. Отримана міцність не відповідає жодній марці цементу ДСТУ Б В.2.7-181:2009 «Цементи лужні. Технічні умови».

7. При даних умовах та даних компонентах, на жаль, не вдалося отримати шлаколужне в'язуче на основі золи-винос та портландцементу марки 500 з додаванням ангідриду та каустичної соди, що відповідало б вимогам нормативного документу, а саме ДСТУ Б В.2.7-181:2009 «Цементи лужні. Технічні умови».