

ДОСЛІДЖЕННЯ АМФОТЕРНОГО ЕЛЕКТРОЛІТУ В ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНІЙ КОМПОЗИЦІЇ

**Шабанова Г.М., Шумейко В.М., Шабанов Д.М.,
Шумейко К.Р., Костирко В.О., Кулішенко Т.О.**

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасне будівництво не можливо уявити собі без застосування добавок-модифікаторів. Добавки дозволяють управляти процесами структуроутворення цементних суспензій та отримувати на їх основі штучний камінь із заданими властивостями.

Характерною особливістю хімічних добавок-електролітів є те, що разом з підвищенням міцності цементного каменю, досягається також підвищення рухливості цементного розчину. У зв'язку з цим актуальним є оптимізація кількості добавок та дослідження впливу їх на фізико-механічні властивості портландцементу, особливо, на кінетику набору його міцності.

В роботі як пластифікуючу добавку використовували казеїн технічний – амфотерний електроліт. Синергетизм казеїну забезпечується додатковими внесками в ефект стеричного розштовхування при розтіканні спіральної структури і в електростатичний ефект зниження міжзерного тертя за рахунок адсорбції продуктів гідролітичного розкладання на цементних частинках.

Для встановлення можливості використання як пластифікуючу добавку казеїну було проведено фізико-механічні випробування бездобавочного портландцементу та портландцементу з різною кількістю добавки. При проведенні досліджень використовувався портландцемент марки ПЦ І-500-Н. Фізико-механічні властивості бездобавочного портландцементу: нормальна густина – 27 %; терміни тужавіння: початок – 2 год 15 хв, кінець – 3 год 15 хв; границя міцності при стиску у віці 2, 7, 28 діб тверднення – 37, 57 і 84 МПа, відповідно. Казеїн, попередньо подрібнений, вводився в досліджувані склади по сухому способу понад 100 %.

Проаналізувавши результати експериментальних даних можна зробити висновок про те, що оптимальна кількість добавки казеїну, що вводиться в портландцемент, становить 1,0 мас. %. Спостерігається уповільнення темпу наростання міцності зразків без зниження кінцевої міцності до 28 діб тверднення. Відзначається збільшення міцності зразків до 7 діб тверднення в порівнянні з бездобавочним цементом. Область оптимуму строго визначена і відзначається у вузькому інтервалі зміни значень варійованих параметрів, що вказує на необхідність точного дозування введеної добавки.

Застосування казеїну в оптимальній кількості 1,0 мас. % дає можливість використання його як пластифікуючу добавку, враховуючи досягнення нормальної густоти цементного тісту при зниженому водоцементному відношенні більш ніж на 28 % і максимальне розширення інтервалу технологічної придатності відповідно з подовженими термінами тужавіння до 10 годин і забезпечує легковкладальність цементвмісних композицій.