

УДК 691.32

*А.А. Плуґін, О.С. Борзяк*

**ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОБАВОК  
СУПЕРПЛАСТИФІКАТОРІВ ТА ПРИСКОРЮВАЧІВ ТВЕРДІННЯ НА ПРОДУКТИ  
ГІДРАТАЦІЇ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ**

*Plugin Andrii, Borziak Olga*

**PHYSICAL-CHEMICAL ANALYSIS OF SUPERPLASTICIZER AND ACCELERATION  
ADDITIVES EFFECT TO PORTLANDCEMENT HYDRATION PRODUCTS**

Досліджено вплив добавок суперпластифікаторів (нафталін формальдегідного НФ та полікарбоксилатного ПК типу) та прискорювачів твердіння (нітрит натрію НН та нітрат кальцію НК) на процеси фазоутворення при гідратації портландцементу. Встановлено закономірності такого впливу, продукти гідратації, що забезпечують швидкий набір міцності цементного каменю та бетону.

Фізико-хімічні дослідження впливу добавок на фазовий склад продуктів гідратації здійснили у складі рентгенофазового аналізу і аналізу інфрачервоних спектрів поглинання цементного каменю: 1) без добавок, В/Ц 0,38; 2) з добавками-суперпластифікаторами НФ, ПК, В/Ц 0,32; 3) з добавками суперпластифікаторами НФ, ПК, прискорювачами твердіння НК, НН, В/Ц 0,32.

Встановлено, що в цементному камені без добавок і з добавками наявні всі

характерні для портландцементу продукти гідратації: портландит, гідросилікати кальцію, гідроалюмінат кальцію, гідросульфоалюмінати кальцію. В результаті уведення добавок, зокрема суперпластифікаторів і прискорювачів твердіння, відзначається збільшення кількості еtringіту, гідромоносульфоалюмінату кальцію, утворення гідронітроалюмінату кальцію, збільшення кількості як високоосновних, так і низькоосновних гідросилікатів кальцію, отже, ступеня гідратації цементу. Збільшення кількості комплексних солей підтверджує зв'язування іонів добавок у їх складі.

Результати досліджень застосовано при розробці оптимальних складів бетону для виробництва залізобетонних шпал, що дозволяють забезпечувати досягнення передавальної міцності бетону за 8–48 годин в інтервалі температур твердіння 20–40°C.

УДК 543.42

*А.М. Плуґін, О.С. Борзяк, А.А. Плуґін*

**ПРО ПРИРОДУ ЯВИЩ, НА ЯКИХ ҐРУНТУЄТЬСЯ СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ  
БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Plugin Arkadiy, Borziak Olga, Plugin Andrii*

**ABOUT THE NATURE OF THE PHENOMENA, WHICH IS BASED  
AT A SPECTRAL ANALYSIS OF BUILDING MATERIALS**

Фізико-хімічні методи дослідження дозволяють фіксувати найменші зміни мінерального або агрегатного стану окремих фаз і структури матеріалу в процесі

виробництва для своєчасного коригування технологічного процесу або проведення відповідних заходів щодо запобігання руйнуванню матеріалу під час експлуатації.