

УДК 691:53.217

РЕЦЕПТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІПЕРПРЕСОВАНИХ ЦЕМЕНТНИХ СИСТЕМ

PRESCRIPTION-TECHNOLOGICAL ASPECTS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF HYPERPRESSED CEMENT SYSTEMS

РЕЦЕПТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИПЕРПРЕСОВАННЫХ ЦЕМЕНТНЫХ СИСТЕМ

Орловський В. М., Гамзатов Р. Г., Панчук Т. П., Жовнір П. В. (ТОВ НВП «МІСТИМ», м. Рівне)

Орловский В.М., Гамзатов Р. Г., Панчук Т. П., Жовнир П. В. (ООО НПП «МИСТИМ», г. Ровно)

Orlovskiy V. M., Gamzatov R. G., Panchuk T. P., Zhovnir P. V. (ООО NPP «MISTIM», Rivne.)

В статті наведені результати дослідження гіперпресованих цементних систем. Запропоновані комплексні добавки модифікатори для покращення їх властивостей.

В статье приведены результаты исследования гиперпресованных цементных систем. Предложенные комплексные добавки модификаторы для улучшения их свойств.

In the article are presents the results of a study hyperpressed cement systems. The complex additives- modifiers from to improve their properties are suggested.

Ключові слова:

Гіперпресовані цементні системи, в'язуче, добавки, наповнювачі.

Гиперпресованные цементне системы, вяжущее, добавки, наполнители.

Hyperpressed cement systems, binders, additives, fillers.

Підвищенню ефективності гіперпресованих цементних систем (ГЦС), покращанню їх фізико-механічних показників та технологічної привабливості перешкоджає наявність ряду рецептурних та технічних проблем, з якими стикаються спеціалісти при впровадженні у виробництво таких матеріалів.

Головною рецептурною проблемою є оцінка та забезпечення необхідного водовмісту ГЦС, оскільки ГЦС належать до цементних систем з абсолютно мінімальним вмістом води.

Недостатність води призводить до розпресовки сирцю, не забезпечується необхідна ступінь гідратації цементної складової. Тому зменшується міцність виробів, підвищується їх пористість, а значить водопоглинання, знижується морозостійкість, водонепроникність та загальна довговічність.

При передозуванні води має місце налипання бетону до поверхні формувального обладнання, відривання та залипання граней та їх непаралельність.

Використання різноманітних шляхів впливу на вищевказані проблеми ГЦС (головним чином рецептури) шляхом поверхневої гідрофобізації, а також технічним прийомом за рахунок підвищення тиску запресування є прийомами, що не приносять стабільний результат.

Узагальнюючи багаторічний досвід виготовлення ГЦС та апробації різних рецептур та складових такого штучного каменю пропонуємо:

- до складу в'язучої системи додатково включати органічні гідрофобізуючі полімери, особливо останньої генерації, які не блокують гідратацію цементу а утворюють органо-мінеральні сполуки;
- додатково поряд з цементом використовувати активні мінеральні добавки або мінеральні наповнювачі (молотий доменний шлак, зола виносу, мікрокремнезем), тому що їх взаємодія з цементом має повітряутримуючі властивості. Це сприяє подовженню гідратації цементного каменю, особливо на пізніх стадіях (понад 14 діб) тверднення;

Крім того, слід зазначити, що на даний час формується перший вид хімічних добавок, які покращують змочування високо розвинутої внутрішньої поверхні таких систем як ГЦС, додатково володіють водоутримуючою здатністю. Це дає можливість в ГЦС підвищувати ступінь гідратації, підвищувати міцність, морозостійкість, водонепроникність матеріалів, отриманих на їх основі. Стисло їх можна назвати «змочувачі», так як традиційні пластифікатори (в т.ч. супер-або гіпер- пластифікатори) таким критеріям не відповідають.

В системі добавок «КОМПЛЕКС» спеціально розроблені та активно впроваджуються в технологію ГЦС полімерні добавки «КОМПЛЕКС К-1» та «КОМПЛЕКС К-12», які відзначаються регульованою повітровтягуючою та повітроутримуючою здатністю.

Використання таких добавок зменшує водопоглинання ГЦС на 30...50%, стиранність в 2...3 рази, дозволяє зменшити витрату цементу з розрахунку 1кг полімерної добавки / 30кг цементу, підвищує однорідність кольорової гами, сирцюву міцність при формовці та транспортуванні сирця .

Додатково за рахунок інтенсифікації процесу тепловиділення добавки «КОМПЛЕКС К-1» та «КОМПЛЕКС К-12» прискорюють набирання міцності ГЦС в перші 24...48 год тверднення.