

Бісквіт з додаванням 5%,10% і 15% гарбузового порошку має більш рівномірний, тонкостінний, еластичний м'якуш, ніж бісквіт з 2% і 20% гарбузового порошку. У процесі зберігання бісквіт з додаванням гарбузового порошку довше залишається свіжим.

Харчова і енергетична цінність нового бісквітного напівфабрикату наведена у табл.2.

Таблиця 2

Харчова і енергетична цінність, 100 г продукту

Найменування продукту	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність 100г продукту, ккал
Бісквітний напівфабрикат	13,2	1,28	64,9	320

Новий бісквітний напівфабрикат з гарбузовим порошком має підвищену харчову цінність і відповідно профілактичну властивість.

Застосування нових бісквітних напівфабрикатів дозволить поліпшити раціон харчування людей і організувати виробництво продукції з підвищеною біологічною цінністю.

Висновки. На основі проведених досліджень доцільно виробляти бісквіт з додаванням 5,10 і 15% гарбузового порошку замість пшеничного борошна для відповідних кондитерських виробів.

Застосування у виробництві бісквітного напівфабрикату нетрадиційної сировини дозволить розширити асортимент і підвищити біологічну цінність готової продукції, особливо за рахунок гарбузового порошку.

У подальшому перспективним є дослідження споживних властивостей нових видів бісквітних напівфабрикатів і вплив різних чинників на їх зміни в процесі зберігання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Деклараційний патент № 71410. А Україна, МПК А21Д13\08.. Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату. Самохвалова О. В., Черевична Н.І., Олійник С.Г., Лисюк. Г. М., Смикалова Ю. О.- №20031212789, Заявл. 29.12.2003. Опубл.15.11.2004 .
2. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика,1985.-295 с.- (М-во торгівки СССР).
3. Деклараційний патент 1148411А Україна, МПК А21D 13/00. Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату / Філь М.І., Сирохман І.В., (Україна). - №200804712; Заявл.11.04.2008.
4. Егорова Е.Ю. Расширение ассортимента сырья для мучных кондитерских изделий / Е.Ю. Егоров, М.С. Бочкарев // Кондитерское и хлебопекарное производство. - 2008. - № 2. - С. 12.

УДК 666.972

Дармограй О. Я.

МОДИФІКУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕТОННОЇ СУМІШІ І БЕТОНУ

Досліджено особливості гідратації та тверднення портландцементних систем у присутності комплексних хімічних добавок поліфункціональної дії. Показано, що завдяки спрямованому структуроутворенню цементних систем вирішується проблема одержання високорухливих бетонних сумішей, які забезпечують у процесі тверднення задані значення ранньої і марочної міцностей бетону.

Ключові слова: пластифіковані бетони, високорухливі бетонні суміші, комплексні модифікатори, поліфункціональна дія, довговічність.

MODIFICATION OF PROPERTIES OF CONCRETE MIXTURE AND CONCRETE

Peculiarities of hydration and hardening of Portland cements systems in the presence of complex chemical admixtures of multifunctional action were investigated. It was shown, that due to directed structure formation of cement systems allows to solve problem of obtaining high flowing concrete mixes, which in the process of hardening provide given early and branch strength of concretes.

Key words: plastified concretes, high flowing concrete mixes, complex modifiers, multifunctional action, durability.

Вступ. У зв'язку з прийняттям жорстких законів про охорону навколишнього середовища зниження енергетичних і матеріальних витрат в цементній промисловості у період наростання кліматичних змін і економічної кризи необхідно вважати також і як суттєвий внесок у захист довкілля. Саме енергомісткість галузі примусила підприємства розвинутих країн шукати напрями її зменшення за рахунок зміни технологічних циклів виробництва цементу, а також широкого використання вторинних сировинних матеріалів і відходів. В умовах дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, поступового вичерпування запасів сировини належної якості для виробництва цементу, загострення екологічних проблем впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій є однією з основних тенденцій світової цементної промисловості з огляду на зазначене актуальною є проблема ефективного використання гідравлічних властивостей цементів у бетонах і будівельних розчинах як найдорожчого компонента, що визначає технологічні показники сумішей та технічні характеристики затверділих виробів.

Постановка проблеми. Одним з основних напрямів розвитку сучасних зв'язувальних матеріалів з пониженою енергомісткістю є розширення виробництва цементу, що містить різні мінеральні добавки природного та техногенного походження. У країнах Європи випуск цих цементів становить близько 50% всього обсягу виробництва. Згідно з Європейським стандартом ENV 197-1 змішані портландцементи (тип II) містять у своєму складі один або декілька добавок, сумарний вміст яких досягає 35 мас. %.

З метою наближення вимог стандарту України до ENV 197-1 і сприяння гармонізації цементної продукції України з відповідною продукцією інших країн і підвищення конкурентоспроможності її на світовому ринку в стандарті України ДСТУ Б В.2.7-46-96, введеному в дію з 1 січня 1997 р., передбачено збільшення допустимого вмісту добавок в портландцементі (тип II) до 35 мас.%. Тип III цементу одержується під час розмелювання портландцементного клінкера, 36-80% доменного гранульованого шлаку та гіпсу. Пуцолановий портландцемент (тип IV) містить у своєму складі 21-55% мінеральних добавок. До складу композиційних цементів входять дві або декілька добавок із сумарним вмістом 36-80% (тип V). Варто зазначити, що в колишньому стандарті України допускалося введення в портландцемент до 20% добавок. При цьому цемент, що містив, наприклад, 21% гранульованого доменного шлаку, належав вже до шлакопортландцементу, проте практично жоден завод шлакопортландцемент з такою кількістю шлаку не випускав, оскільки це технічно невиправдано і економічно невигідно. Необхідно зазначити, що цементна промисловість України ще не готова до переходу на європейські методи випробувань цементів згідно із стандартом EN-196 через відсутність необхідного лабораторного устаткування і стандартного поліфракційного піску. Тому повна уніфікація стандарту України із загальноєвропейським ENV197-1 поки що неможлива.

За монолітного бетонування однією з найважливіших властивостей бетонної суміші є її підвищена рухливість, що зумовлено особливостями технології її доставки і укладання, а також необхідністю бетонування густоармованих конструкцій. Для підвищення показників цієї характеристики на практиці часто збільшують водоцементне відношення. Надлишок води замішування за низької водопотреби цементу спричиняє зміну стабільності реологічних властивостей, викликану флокуляцією зерен цементу чи розшаруванням складників

цементного тіста, що в свою чергу впливає на довговічність бетону. Водовідділення спостерігається як у тісті з грубомеленого цементу ($S_{пит}=250 \text{ м}^2/\text{кг}$), так і в тісті на основі тонкомелених цементів ($S_{пит}=450 \text{ м}^2/\text{кг}$) через надлишок води замішування [1]. За низьких значеннях В/Ц вода не відділяється або відділяється незначна її кількість, яка швидко випаровується. Отже, співвідношення води і цементу ще до формування структури значною мірою визначає його майбутні властивості. Необхідна кількість води замішування складається з води, що йде на окутування зерен, і води, що йде на заповнення пустот між ними. Оптимальним є випадок, коли кожна частинка цементу відділена одна від одної шаром води. Чим цей шар тонший, тим реологічні властивості тіста стабільніші в часі і тим однорідніша є суміш.

Початкове В/Ц визначає концентрацію частин цементу в одиниці об'єму і відстань між ними до моменту формування структури - початку тужавіння. Відомо, що чим більша відстань між цементними зернами, тим пізніше настає початок і кінець тужавіння [1].

Досліджували застосування хімічних добавок під час виробництва бетону такі вчені, як В.Г. Батраков, П.А. Глубіш, М.А. Саницький, А.В. Ушеров-Маршак та ін. [1-5]. Сьогодні в Україні нагромаджений позитивний досвід зі створення конкурентоспроможних пластифікаторів вітчизняного виробництва (системи добавок Релаксол, Амкіроз, Дофен, УПБМ та ін.).

Постановка завдання. Високоєфективний розріджувач бетонної суміші під технічною назвою "Амкіроз" (ТУУВ.2.7-19069017.001-98), розроблений у Київському Національному університеті технологій та дизайну, - це поверхнево-активна речовина, яка має активні карбоксильні і гідроксильні групи, а тому належить до пластифікаторів карбоксильного типу. "Амкіроз" – комплексний модифікатор, який дає змогу в широких межах спрямовано змінювати як технологічні властивості бетонної суміші, так і фізико-механічні властивості бетону. "Амкіроз" стійкий за різних рН, не має негативного впливу на людину і довкілля [5].

Метою цієї роботи є визначення впливу добавок поліфункціональної дії типу "Амкіроз" на реологічні властивості бетонної суміші та фізико-механічні властивості бетону. Випробування охоплювали визначення реологічних властивостей литого бетону (Ц:П:Щ=1:1,3:3,3) на основі портландцементу ПЦ II/A-K M-400 ВАТ "Миколаївцемент", модифікованого добавками. Як модифікатори поліфункціональної дії використано хімічну добавку "Амкіроз" у вигляді 38,4% водного розчину.

Результати досліджень. Проведені дослідження показали, що введення Амкірозу у бетонну суміш у кількості 0,8% від витрат цементу дозволяє одержати високорухливу суміш ($OK = 20\text{см}$) за одночасного зменшення витрат води замішування (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив водоцементного відношення на властивості цементного каменю

Зразки	В/Ц	Осідання конуса, см				Границя міцності при стиску, МПа, у віці, діб		
		відразу	через 15 хв.	через 1 год.	через 2 год.	2	7	28
без добавки	0,43	20	11	8	5	18,9	32,0	40,4
з 08% добавки «Амкіроз»	0,37	20	16	12	8	25,0	37,6	50,1

Зменшення води в бетонній суміші за рахунок "Амкірозу" порівняно з контрольним складом з такими ж самими структурно-механічними властивостями (рухливість, легковкладальність та ін.) має такі суттєві переваги: збільшує однорідність бетонної суміші, поліпшує рівномірність розподілу заповнювачів у цементному тісті, зменшує розчиновідділення бетонної суміші. Це сприяє підвищенню однорідності, міцності, щільності, водонепроникності та морозостійкості бетону, зниженню його усадки; збільшує концентрацію цементу, пластифікатора та інших добавок у воді замішування.

Збільшення концентрації цементу у воді замішування приводить до збільшення швидкості гідратації його складників з утворенням більш міцних коагуляційних і

кристалічних структур різного складу, а збільшення концентрації “Амкірозу” – до поліпшення технологічних властивостей бетонної суміші. Доцільно зазначити, що через 3 доби твердіння міцність бетонної суміші з добавкою “Амкіроз” в кількості 0,8 % від вмісту цементу на 32 % вища, ніж для бетону без добавок, через 7 діб міцність розчину з добавкою зростає до 18% порівняно з контрольним зразком, а на 28 добу цей показник становить 24%.

Висновок. Отже, використання високоефективного пластифікатора поліфункціональної дії «Амкіроз» дає можливість отримати високорухливі бетонні суміші, що забезпечує поліпшення будівельно-технічних властивостей модифікованих бетонів, зокрема забезпечує високі показники ранньої та кінцевої міцності і дозволяє застосовувати їх у монолітному будівництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Модифіковані цементы для бетонів та будівельних розчинів / Всеукр. наук.-тех. конф. [Саницький М.А., Марущак У.Д., Шевчук Г.Я., Дармограй О.Я.] – К.: НДІБМВ, 2002. – С. 378-385.
2. Батраков В.Г. Теория и перспективные направления развития работ в области модифицирования цементных систем / В.Г. Батраков // Цемент и его применение – 1999. – №5/6. – С.14-19.
3. Ушеров-Маршак А.В. Тенденции технологии бетона / Всеукр. наук.-тех. конф. / Ушеров-Маршак А.В. – К.: НДІБМВ, 2002. – С. 9-14.
4. Феднер Л.А. Влияние строительно-технических средств цементов на свойства бетонных смесей и бетонов / Л.А. Феднер // II Международное совещание по химии и технологии цемента. – Том 2. – М.: “П-Центр”, 2000. – С.107-119.
5. Глубіш П.А. Пластифікуючі добавки нового покоління / Вісник Київського Національного університету технології та дизайну / Глубіш П.А. – № 1. – К. 2008. – С.340-345.

УДК 620.2:664.4

Ковальчук Х. І.

ПОДОВЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ І ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ КЕКСІВ З НАТУРАЛЬНИМИ ДОБАВКАМИ

Подано характеристики основних натуральних антиоксидантів та синергістів. Проаналізовано вплив натуральних добавок на тривалість зберігання і якість кексів.

Ключові слова: кекси, антиоксидантні властивості, харчові добавки, окислювальні перетворення.

Kovalchuk H. I.

LENGTHENING OF DURATION OF STORAGE AND IMPROVEMENT OF QUALITY OF CAKES IS WITH NATURAL ADDITIONS

Description of basic natural antioxidants is given and synergistiv. Influence of natural additions is analysed on duration of storage and quality of cakes.

Key words: cakes, antioksidantni properties, food additions, oxidizing transformations.

Вступ. На нинішньому етапі основним завданням, яке стоїть перед кондитерами, є не тільки створення виробів функціональної дії, але пошук складників, які б впливали на збільшення їхнього терміну зберігання.