

ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ

№ 5-6 (106-107), 2015 г.

РЕДАКЦИЯ

Ген. директор издательства
Главный редактор
Зам. главного редактора
Зам. главного редактора по маркетингу и развитию
Выпускающий редактор
Дизайн и верстка
Компьютерный набор

Н.Л. ПОПОВ
доктор техн. наук, проф.
А.И. МОКРЕЦОВ
Ю.Н. НАУМОВ
А.В. ДИДЕВИЧ
Б.С. КУРТИШ
Л.О. СПИРИДОНОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ПОПОВ Леонид Николаевич – доктор техн. наук, проф.
РОДИОНОВ Борис Николаевич – доктор техн. наук, проф.
НАУМОВ Юрий Николаевич – доктор экон. наук
КОПЫЛОВ Игорь Анатольевич – канд. техн. наук
ПОПОВА Людмила Александровна – канд. техн. наук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

БАЖЕНОВ Юрий Михайлович – зав. кафедрой «Технология вяжущих веществ и бетонов» МГСУ, акад. РААСН, доктор техн. наук, проф.
БУБЛИЕВСКИЙ Александр Георгиевич – директор НП «Союз производителей бетона»
ВОЛКОВ Андрей Анатольевич – ректор МГСУ, член-корр. РААСН, доктор техн. наук, проф.
ГРИНФЕЛЬД Глеб Иосифович – исполнительный директор Национальной ассоциации производителей автоклавного газобетона
ГУСЕВ Борис Владимирович – президент РИА, акад. РИА, МИА, чл.-корр. РАН, заслуж. деятель науки РФ, лауреат Гос. премии СССР, лауреат Гос. премии РФ, доктор техн. наук, проф.
ЗВЕЗДОВ Андрей Иванович – доктор техн. наук, профессор, академик МИА, РИА, заслуженный строитель РФ, лауреат премий Правительства РФ в области науки и техники, президент ассоциации «Железобетон»
СТЕПАНОВА Валентина Фёдоровна – доктор техн. наук, профессор, академик МИА, зав. лабораторией НИИЖБ им. А.А. Гвоздева ОАО «НИЦ «Строительство»
ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович – президент МГСУ, акад. РААСН, заслуж. деятель науки РФ, доктор техн. наук, проф.
ЧЕРНЫШОВ Евгений Михайлович – акад. РААСН, доктор техн. наук, проф. ВГАСУ

ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

- Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ) – филиал ОАО «НИЦ Строительство»
- Московский государственный строительный университет
- Российская академия архитектуры и строительных наук
- Российская инженерная академия
- Российское общество инженеров строительства
- Департамент строительства города Москвы

АДРЕС РЕДАКЦИИ

Для корреспонденции:
129343, Россия, Москва, пр-д Нансена, д. 1, оф. 34, «Композит XXI век»
Т./ф.: (495) 231-44-55 (многокан.),
Internet: www.kompozit21.ru, www.tehnobeton.ru
E-mail: info@stroyamat21.ru; reklama@tehnobeton.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

© ООО «Композит XXI век» при поддержке УИСЦ «Композит».
При научно-технической поддержке МГСУ
Рег. номер ПИ № ФС 77-48434 от 31 января 2012 г.
Набрано и сверстано в ООО «Композит XXI век».
Подписано в печать 22.05.2015 г.
Отпечатано в типографии ООО «Юнион Принт».
603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский съезд, д. 2
Общий тираж 10 000 экз.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов и достоверность опубликованных в авторских статьях сведений.
Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена.

Уважаемые коллеги!

В настоящее время одной из актуальных проблем многих отечественных предприятий стала зависимость от зарубежных технологий, оборудования и материалов. В сложившихся условиях разработка аналогов импортной продукции, по мнению руководства завода ООО «Полипласт Новомосковск», является одним из эффективных способов преодоления возникающих сложностей на рынке российской строительной химии.

В рамках политики импортозамещения многие компании начали расширять базу поставщиков сырья и материалов за счет привлечения отечественных производителей. Не осталась в стороне и строительная индустрия. Крупнейшие предприятия гипсовой промышленности до недавнего времени не имели возможности использовать в производственных процессах отечественные химические добавки из-за отсутствия достойного конкурентного предложения со стороны российских компаний. На помощь гипсовикам пришли тульские производители. Не прошло и года со дня запуска в Новомосковске современного научно-технического центра «Полипласт», как ученые компании разработали достойную замену специализированной импортной добавке – отечественный кальциевый пластификатор.

Работа по развитию новой номенклатуры была непростой и требовала от всех максимальной отдачи, в частности, грамотной работы персонала компании, конструктивного диалога между технологами и учеными НТЦ, в ходе которого выявлялись наиболее важные требования к пластификатору. При уточнении всех необходимых параметров была запущена серийная разработка нового продукта на базе научно-технического центра. В сжатые сроки новый кальциевый пластификатор прошел необходимую сертификацию и был признан по соответствующим международным стандартам.

Уже в конце 2014 года была начата серия промышленных испытаний на базе нескольких заводов – производителей гипсовой продукции. Как показали тесты, новинка от «Полипласта» успешно показала себя в условиях реального производства.

Благодаря отличным потребительским свойствам и доказанной эффективности новый пластификатор был включен в группу стратегически важного сырья для производства строительных материалов на основе гипсового вяжущего. По своим свойствам и характеристикам кальциевый пластификатор «Полипласта» составил достойную конкуренцию импортным аналогам, и это стало еще одним подтверждением эффективности политики ориентации на конечного потребителя, выбранной предприятием.

Убеден, что российские компании-производители при грамотном выстраивании политики импортозамещения в будущем могут стать экспортоориентированными. И такие примеры уже есть. Как только на новомосковском «Полипласте» прошли испытания новой продукции, а региональные и федеральные потребители подтвердили заинтересованность в ней, сеть поставок значительно расширилась не только внутри страны, но и на экспорт. Сейчас кальциевый пластификатор востребован как в странах ближнего зарубежья (Казахстан, Азербайджан, Грузия, Молдова, Узбекистан), так и в дальнем зарубежье – в Бразилии, Турции, также ведутся промышленные испытания в нескольких европейских странах.

Дмитрий ЖОРОВ, аналитик ООО «Арктика»

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА





MATERIALS

Miryuk O.A. **Magnesium compositions with use of technogenic materials**

Processes of hidration and hardening of magnesium binding with participation of minerals of technogenic materials are investigated. Composition of hidration products is presented. The principle of a choice of technogenic materials for the mixed magnesia cement is offered. The list of the input products proved for use in compositions is provided. The author establishes the influence of the way of dressing of the moulding masses on the maturing and the durability of the magnesia compositions of a granular structure. This article shows the preferability of a primary contact between technogenic filler of mixed astringent and the magnesium chloride (p. 9).

Sychyova L.I., Bakeev D.V. **Composition binder on the basis of sulfatcontaining cement and Portland cement**

Sulfatcontaining cement has been received from low aluminate and anthropogenic raw materials and it's a modification of sulfoaluminate cement. Composition binder on the basis of sulfatcontaining cement and Portland cement subject to ratio between components is characterized by short setting times, high early strength or high strength after 28 days of hardening and is expanding or non-shrinking (p. 14).

Strulev S.A. **Physical and chemical modification polymer of concrete by powdery industrial wastes**

Paper is devoted to the analysis of results of physical and chemical modification of polymer concrete on the basis of epoxy and polyester pitches by introduction of powdery industrial wastes (p. 18).

Mosin O.V., Ignatov I.I. **Application of natural fullerence containing mineral schungite in building material production**

In present paper the composition and structural properties of amorphous, uncrystallized, fullerene analogous carbon containing natural mineral – schungite, from Zazhoginskoe mineral field in Karelia (Russian Federation), possessing high absorptional, catalic and bactericidal activity are submitted. There are given data about nanostructure, obtained with the using of scanning electronic microscopy, and physico-chemical properties of this mineral. Prospects of using schungite in construction technologies are demonstrated (p. 20).

Shamis E.E., Prisyazhnyuk M.I., Ivanov V.D. **Forming mixtures activated by physical methods**

Authors identify areas of so called Formics mixtures most rational use. In their opinion, the most promising use of these compounds is in the manufacture of cellular concrete, in particular cellular non-autoclave curing (p. 24).

Mukhamedbaev Ag.A., Kamilov H.H., Mukhamedbaev A.A., Tulaganov A.A., Khasanova M.K. **To the question of determining the content of mineral additives in cement binder**

The issues of mineral additives determination in cement binder are discussed in this paper. The possibility of determining the amount of mineral additives in cement with pH and oxidation – reduction potential is fixed (p. 28).

EQUIPMENT

Skipnik I.A. **Specifics of reinforced concrete products with prestressed reinforcement**

The article describes the modernization process of manufacture of concrete products with prestressed reinforcement, which allowed the company to increase competitiveness by reducing the time reinforcement, increase turnover forms, increase the quality of the finished product (p. 30).

Nikishkin V.A. **The microstructure of cement paste as a factor determining the resistance and strength of concrete.**

Article considers description of physical and chemical processes, resulting in increased impermeability of concrete by adding special additives. Studies have been conducted and included the determination of hydrates composition and the number of ettringite, formed in the cement stone without the introduction of additives and with additives (p. 32).

TECNOLOGIES

Gusev B.V., Nabokov A.N., Shcheblykina T.P. **Evaluating the effectiveness of mineral supplements on the basis of steam power plant ash and slag mixtures in the concrete production technologies**

СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса 4

МАТЕРИАЛЫ

Мирюк О.А. Магнезиальные композиции с использованием техногенных материалов..... 9

Сычёва Л.И., Бакеев Д.В. Композиционное вяжущее на основе сульфатсодержащего и портландского цементов 14

Струлев С.А. Физико-химическая модификация полимербетонов порошкообразными промышленными отходами 18

Мосин О.В., Игнатов И.И. Природный фуллеренсодержащий минерал шунгит в производстве строительных материалов 20

Шамис Е.Е., Присяжнюк М.И., Иванов В.Д. Формовочные смеси, активизируемые физическими методами 24

Мухамедбаев А.А., Камилов Х.Х., Мухамедбаев А.А., Тулаганов А.А., Хасанова М.К. К вопросу определения содержания минеральных добавок в цементном вяжущем..... 28

ОБОРУДОВАНИЕ

Скрипник И.А. Особенности производства железобетонных изделий с предварительно напряженной арматурой 30

Никишкин В.А. Микроструктура цементного камня как фактор, определяющий водонепроницаемость и прочность бетона 32

ТЕХНОЛОГИИ

Гусев Б.В., Набоков А.Н., Щеблыкина Т.П. Оценка эффективности применения кондиционной минеральной добавки на основе золошлаковых смесей ТЭС в технологии производства бетонов 38

Коноплев С.Н. Организация контроля прочности бетона монолитных конструкций по образцам. Часть 2 42

Тур В.В. Статистический контроль прочности бетона на сжатие в соответствии с требованиями СТБ EN 206-1:2000 и ГОСТ 18105-2010 (EN 206-1:2000; NEQ). Часть 4 46

Дворкин Л.И., Дворкин О.Л., Гарницкий Ю.В. Модифицирование расчетной зависимости прочности бетона от цементно-водного отношения..... 52

Климов А.Н. Проектирование сталежелезобетонных конструкций по евронормам 57

Голик В.И., Цидаев Т.С., Цидаев Б.С. Инновационная технология приготовления вяжущих на основе хвостов горнометаллургического комплекса..... 60

Старчуков Д.С., Мандрица Д.П., Кожин В.В., Степанова И.В. Математическое моделирование эксперимента при получении высокопрочного тяжелого бетона с золюсодержащими добавками 64

Зарецкий Л.М., Харитонов В.А., Дрёмин Ю.А. Новый вид канатной арматуры и возможности его применения..... 72

ИНФОРМАЦИЯ

Стройкомплекс Подмосквья: прогнозы развития 76

This paper presents data on the evaluation of mineral additives effectiveness produced from regeneration of ash and slag mixtures of thermal power plants ash-dumps. Authors point out that unlike fly ash which has unstable properties, this mineral additive is a full-fledged product with desired characteristics and guaranteed quality and, accordingly, allows to have in the production technology of concrete and reinforced concrete guaranteed result at the output. The use of such additives in addition leads to the direct economic effect in the form of lower production costs, to restructured manner of the challenges of resource conservation, ecology and environmental protection (p. 38).

Konoplev S.N. Control the strength of concrete monolithic structures in the samples. Part 2

The sampling plan of the concrete mix is considered on the basis of specific examples. Paper provides a statistical analysis of strength results and its assessment in accordance with the requirements of GOST 18105 (p. 42).

Tour V.V. Statistical control of concrete strength in compression in accordance with the requirements of STB EN 206-1:2000 and GOST 18105-2010 (EN 206-1:2000; NEQ). Part 4

The analysis and characteristics of STB EN 206-1:2000 and GOST 18105-2010 (EN 206-1:2000; NEQ) providing for the statistical control of concrete strength in compression is considered in this article. It's pointed out the ultimate aim is to protect the consumer from the product of non appropriate quality (p. 46).

Dvorkin L.I., Dvorkin O.L., Garnitskiy Yu.V. Modifying the calculated dependence of concrete strength from cement-water ratio

This paper proposes modified dependences of concrete strength using modified water-cement ratio and multiplicative factor. The developed method allows to take into consideration the influence on the strength of the active mineral additives, entrained air and other technological factors and can be spread on ordinary-weight and light-weight concretes as well (p. 52).

Klimov A.N. Design of composite concrete and steel structures by Eurocodes

The designing matters of composite steel and concrete structures are considered. The comparison of Russian and European codes is performed (p. 57).

Golik V.I., Tsidaev T.S., Tsidaev B.S. Innovative technology of preparation of binding materials based on mining and smelting complex tailings

Article is devoted to the involvement in the operation of primary processing of tailings. It is shown that the milling tailings disintegrator followed by activation phenomenon. One can find information about the use of this first in the global mining industry practice disintegrator in this paper. The requirements to the filling mixture are fixed. Results obtained in the framework of the geotechnology construction can be used in dry building mixes manufacture (p. 60).

Starchukov D.S., Mandritza D.P., Kozhin V.V., Stepanova I.V. Mathematical simulation of the experiment for obtaining high-strength heavy concrete with lime additives

This article is devoted to the issues of experiment planning and the choice of the concrete composition to establish the mathematical relationship between the set properties of concrete and expense and the properties of the constituent materials (p. 64).

Zaretskiy L.M., Kharitonov V.A., Dremmin Yu.A. A new type of cable armature and opportunities of its application

This paper is about a new form of high-strength armature developed by the authors of the article. It's plastically nailing rope with a cross-section in the shape of triangle and elements of periodic profile preventing screwed additionally in concrete by their own imprint (p. 72).

INFORMATION

Construction in the Moscow region: forecasts for further development

In the framework of international construction and interior exhibition Batimat Russia was held an open meeting of the Moscow region government representatives and top managers of the construction industry enterprises. This review details the results of this event (p. 76).



I S T H I S I S S U E

Construction Industry in Focus	4
--------------------------------------	---

MATERIALS

Miryuk O.A. Magnesium compositions with use of technogenic materials	9
Sychyova L.I., Bakeev D.V. Composition binder on the basis of sulfatcontaining cement and Portland cement	14
Strulev S.A. Physical and chemical modification polymer of concrete by powdery industrial wastes	18
Mosin O.V., Ignatov I.I. Application of natural fullerence containing mineral schungite in building material production	20
Shamis E.E., Prisyazhnyuk M.I., Ivanov V.D. Forming mixtures activated by physical methods	24
Mukhamedbaev Ag.A., Kamilov H.H., Mukhamedbaev A.A., Tulaganov A.A., Khasanova M.K. To the question of determining the content of mineral additives in cement binder	28

EQUIPMENT

Skiprik I.A. Specifics of reinforced concrete products with prestressed reinforcement	30
Nikishkin V.A. The microstructure of cement paste as a factor determining the resistance and strength of concrete	32

TECNOLOGIES

Gusev B.V., Nabokov A.N., Shcheblykina T.P. Evaluating the effectiveness of mineral supplements on the basis of steam power plant ash and slag mixtures in the concrete production technologies.....	38
Konoplev S.N. Control the strength of concrete monolithic structures in the samples. Part 2	42
Tour V.V. Statistical control of concrete strength in compression in accordance with the requirements of STB EN 206-1:2000 and GOST 18105-2010 (EN 206-1:2000; NEQ). Part 4	46
Dvorkin L.I., Dvorkin O.L., Garnitskiy Yu.V. Modifying the calculated dependence of concrete strength from cement-water ratio	52
Klimov A.N. Design of composite concrete and steel structures by Eurocodes.....	57
Golik V.I., Tsidaev T.S., Tsidaev B.S. Innovative technology of preparation of binding materials based on mining and smelting complex tailings	60
Starchukov D.S., Mandritza D.P., Kozhin V.V., Stepanova I.V. Mathematical simulation of the experiment for obtaining high-strength heavy concrete with lime additives	64
Zaretskiy L.M., Kharitonov V.A., Dremmin Yu.A. A new type of cable armature and opportunities of its application.....	72

INFORMATION

Construction in the Moscow region: forecasts for further development	76
--	----