

4. Другие вяжущие и их применение
5. Приготовление и твердение бетона
6. Долговечность бетона
7. Методы испытаний – стандартизация и новые достижения

**Важные данные.** Конечный срок представления аннотаций докладов – 30 ноября 2017 г. Решение о приеме аннотации – апрель 2018 г. Финальная дата представления статей – сентябрь 2018 г. Утверждение документов и назначения докладчиков – февраль 2019 г. Аннотации и статьи для публикации должны пересылаться через [website www.iccc2019.org](http://www.iccc2019.org).

Подробности о предстоящем конгрессе на сайте: [www.iccc2019.org](http://www.iccc2019.org), e-mail: [iccc2019@guarant.cz](mailto:iccc2019@guarant.cz).

## К ЮБИЛЕЮ А. В. УШЕРОВА-МАРШАКА



10 августа 2017 г. Александру Владимировичу Ушерову-Маршаку исполнилось 80 лет. Закончив в 1959 г. Харьковский инженерно-строительный институт, он поступил в аспирантуру и в 1966 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию. Работал до 1976 г. в отраслевом институте «Южгипроцемент», в физико-химической лаборатории, занимаясь микрокалориметрией – высокочувствительным, объективным и информационным методом исследования гидратации и твердения цементных минералов. В 1976 г. перешел на работу в Харьковский инженерно-строительный институт и продолжал заниматься вопросами тепловыделения цемента в бетоне, изучал влияние химических добавок на твердение бетонной смеси. В 1986 г. защитил докторскую диссертацию. А. В. Ушеров-Маршак создал новое научное направление – термокинетику реакций гидратации, впервые по количественным признакам – скорости и полноте тепловыделения – классифицирует процессы твердения цемента и бетона. Его труды нашли признание не только в нашей стране, но и за рубежом. Разработанный им метод оценки гидратационной активности материалов широко используется в многочисленных исследованиях.

В настоящее время Александр Владимирович – профессор Харьковского государственного технического университета строительства и архитектуры, д-р техн. наук. Он – лауреат премии имени академика Н. С. Курнакова АН СССР за выдающиеся достижения в области физико-химического анализа неорганических материалов (1986 г.) и Государственной премии Украины в области науки и техники (1993 г.), заслуженный деятель науки и техники Украины (1994 г.), заслуженный инженер России (2007 г.). Автор более 300 публикаций, в том числе монографий «Тепловыделение при твердении вяжущих веществ и бетонов» (1984 г.), «Калориметрия цемента и бетона» (2002 г.), «Шлакопортландцемент и бетон» (2004 г.); научный редактор ряда книг («Химические и минеральные добавки в бетон» (2005 г.), «Товарный бетон. Новые возможности в строительных технологиях» (2008 г.) и др.). К тому же он автор нескольких сборников стихотворений, посвященных друзьям, коллегам и семье. Любопытность, исключительная коммуникабельность, острый ум – все это привлекает к нему людей разных поколений.

*Коллеги, друзья, редакция журнала «Техника и технология силикатов»*

## АННОТАЦИИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НОМЕРЕ ABSTRACTS

**Шеховцов В. В., Волокитин О. Г. Технология получения микросфер различной структуры на основе золошлаковых отходов плазменным методом.**

*Шеховцов В. В.*, аспирант, *Волокитин О. Г.* ([volokitin\\_oleg@mail.ru](mailto:volokitin_oleg@mail.ru)), канд. техн. наук, Томский государственный архитектурно-строительный университет.

В данной работе рассмотрена возможность получения микросфер различной структуры на основе золошлаковых отходов ГРЭС-1 (г. Экибастуз, Казахстан) с использованием низкотемпературной плазмы. Разработан электроплазменный стенд для получения микросфер и определены оптимальные режимы термического воздействия на агломерированные порошки на основе золошлаковых отходов. Полученные микросферы характеризуются низкой объемной плотностью (плотные 1,1–1,2 г/см<sup>3</sup>, полые 0,3–0,4 г/см<sup>3</sup>) и их диаметром (плотные 30–70 мкм, полые 20–90 мкм). Более мелкие частицы в основном прозрачные, в то время как более крупные частицы непрозрачные и имеют различные оттенки.

**Shekhovtsov V. V., Volokitin O. G. Technology of producing different structure microspheres based on ash waste by plasma method.**

*Shekhovtsov V. V.*, graduate student, *Volokitin O. G.* ([volokitin\\_oleg@mail.ru](mailto:volokitin_oleg@mail.ru)), Candidate of Technical Sciences, Tomsk State University of Architecture and Engineering.

In this paper the possibility of obtaining microspheres with different structure on the basis of ash and slag waste TPP-1 (Ekibastuz, Kazakhstan) using low-temperature plasma. Developed electroplating stand for obtaining microspheres and determined the optimal regimes of thermal impact on the agglomerated powders on the basis of ash and slag waste. The obtained microspheres are characterized by low bulk density (dense 1.1–1.2 g/cm<sup>3</sup>, the hollow of 0.3–0.4 g/cm<sup>3</sup>) and their diameter (30–70 μm thick, hollow 20–90 μm). Smaller particles are mostly transparent, while the larger particles are opaque and have different colors.

**Кошелев Ю. И., Бубненко И. А., Швецов А. А., Бардин Н. Г., Сорокин О. Ю., Макаров Н. А. Силицированный графит: физико-химические основы получения и перспективы развития. Часть 2. Влияние структурных особенностей углеродных материалов на степень их взаимодействия с кремнием.**

*Кошелев Ю. И.*, д-р техн. наук, *Бубненко И. А.* (i.bubnenkov@mail.ru), д-р техн. наук, *Швецов А. А.*, инженер, *Бардин Н. Г.*, инженер, АО «НИИГрафит», г. Москва; *Сорокин О. Ю.*, канд. техн. наук, ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», г. Москва; *Макаров Н. А.*, д-р техн. наук, проф., РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва.

Показано, что характеристики углеродных материалов в значительной степени влияют на степень их взаимодействия с расплавом кремния. Степень графитации, оценивающая полноту процесса графитации и совершенства графитированных материалов, является необходимым, но недостаточным условием оценки реакционной способности углеродных материалов по отношению к кремнию. В статье также обсуждаются другие структурные характеристики углеродных материалов, позволяющие проводить отбор наиболее оптимальных углеродных материалов для изготовления на их основе силицированного графита

**Koshelev Yu. I., Bubnenkov I. A., Shvetsov A. A., Bardin N. G., Sorokin O. Yu., Makarov N. A. Siliconized graphite: physico-chemical basis of production and development prospects. Part 2. The influence of structural features of carbon materials on the degree of their interaction with silicon.**

*Koshelev Yu. I.*, Doctor of Technical Sciences, *Bubnenkov I. A.* (i.bubnenkov@mail.ru), Doctor of Technical Sciences, *Bardin N. G.*, engineer, JSC «Scientific research Institute of structural materials based on graphite «Niigrafit», Moscow; *Sorokin O. Yu.*, Candidate of Technical Sciences, FSUE «All-Russian scientific research institute of aviation materials», Moscow; *Makarov N. A.*, Doctor of Technical Sciences, prof., D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow.

It is reported that the structural peculiarities of the carbon materials influence the reactivity with Si. Graphitization degree is a necessary but not sufficient requirement for the selection of carbon materials to be siliconized. Other structural peculiarities are proposed which can yield the optimal requirements for the liquid silicon infiltration (LSI) process.

**Кошелев Ю. И., Бубненко И. А., Швецов А. А., Бардин Н. Г., Сорокин О. Ю., Макаров Н. А. Силицированный графит: физико-химические основы получения и перспективы развития. Часть 3. Влияние тепловых эффектов и примесных элементов в кремнии и углеродном материале на процесс силицирования.**

*Кошелев Ю. И.*, д-р, техн. наук, *Бубненко И. А.* (i.bubnenkov@mail.ru), д-р техн. наук, *Швецов А. А.*, инженер, *Бардин Н. Г.*, инженер, АО «НИИГрафит», г. Москва; *Сорокин О. Ю.*, канд. техн. наук, ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», г. Москва; *Макаров Н. А.*, д-р техн. наук, проф., РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва.

Показано, что, вследствие одновременного протекания нестационарных физико-химических процессов, а также их быстротечностью, применение математических моделей не позволяет полностью и однозначно описать процесс силицирования пористых углеродных материалов. В связи с этим, целесообразным является установление эмпирических закономерностей процесса силицирования с одновременной проверкой уже существующих теоретических зависимостей на отдельных стадиях процесса.

**Koshelev Yu. I., Bubnenkov I. A., Shvetsov A. A., Bardin N. G., Sorokin O. Yu., Makarov N. A. Siliconized graphite: physico-chemical basis of production and prospects of development. Part 3. The influence of thermal effects and impurity elements in the silicon and the carbon material on the process of siliconization.**

*Koshelev Yu. I.*, Doctor of Technical Sciences, *Bubnenkov I. A.* (i.bubnenkov@mail.ru), Doctor of Technical Sciences, *Shvetsov A. A.*, engineer, *Bardin N. G.*, engineer, JSC «Scientific research Institute of structural materials based on graphite «Niigrafit», Moscow; *Sorokin O. Yu.*, Candidate of Technical Sciences, FSUE «All-Russian scientific research Institute of aviation materials», Moscow; *Makarov N. A.*, Doctor of Technical Sciences, prof., D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow.

It is shown that the interaction of carbon materials with Si lead to the rapid thermal release during the siliconization process. As a result high thermal stresses induced can result in cracks initiation in siliconized blanks. Manufacture of defect-free blanks is also dependent on the impurities content in raw materials.

**Мирюк О. А. Стимулирование поризации и твердения магниезильных композиций.**

*Мирюк О. А.* (psm58@mail.ru), д-р техн. наук, проф., Рудненский индустриальный институт, г. Рудный, Казахстан.

Приведены результаты исследований влияния состава и способа приготовления формовочных масс на образование ячеистой структуры и твердение магниезильных композиций. Обоснован выбор вида и концентрации сырьевых компонентов. Показана целесообразность механической активации смешанного магниезильного вяжущего.

**Miryuk O. A. Promoting of the cell formation and hardening magnesium composition.**

*Miryuk O. A.* (psm58@mail.ru), Doctor of Technical Sciences, prof., Rudny industrial Institute, Rudny, Kazakhstan.

The results of studies of the effect of the composition and method of preparation of molding masses on the formation of a cellular structure and the hardening of magnesium compositions are presented. The choice of the type and concentration of raw components is substantiated. The expediency of mechanical activation of the mixed magnesium binder is shown.

**Шурыгина Ю. Н., Павликова С. М., Анисимова С. В. Свойства полимерцементных составов при использовании водных дисперсий стирол-акриловых сополимеров.**

*Шурыгина Ю.Н.*, руководитель НИЦ, *Павликова С. М.* (pavlikova-s@homa.ru), руководитель ИЦ САД ООО «Компания Хома», Нижегородская обл., г. Дзержинск; *Анисимова С.В.*, канд. хим. наук, проф., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород,

Представлены результаты разработки дисперсий стирол-акриловых сополимеров, применяемых в качестве компонентов полимерцементных составов для формирования эластичных гидроизоляционных покрытий на бетонных основаниях. Установлены зависимости свойств полимерцементных композиций от температуры стеклования сополимеров.

**Shurigina Ju. N., Pavlikova S. M., Anisimova S. V. Properties of polymer-cement compositions using aqueous dispersions of styrene-acrylic copolymers.**

*Shurigina Ju. N.*, Head of RND, *Pavlikova S. M.* (pavlikova-s@homa.ru), Head of RC of «Polymer dispersion», JSC «Company Homa», Dzerzhinsk, Nizhny Novgorod region; *Anisimova S. V.*, Candidate of Chemical Sciences, prof., Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod.

The results of the development of dispersions of styrene-acrylic copolymers used as components of polymer-cement compositions for the formation of elastic waterproof coatings for concrete bases are presented. Dependencies of the properties of polymer-cement compositions on the glass transition temperature of copolymers are determined.

**Самченко С. В., Кривобородова С. Ю. Влияние пластификатора на процессы перекристаллизации при твердении алюмината кальция.**

*Самченко С. В.*, (samchenko@list.ru), д-р техн. наук, проф., Московский государственный строительный университет; *Кривобородова С. Ю.*, студент, РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва.

Установлено влияния пластификатора на поликарбоксилатной основе на формирование и морфологию образующихся гидратных фаз. Представлен механизм структурообразования при гидратации  $12\text{CaO}\cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$  в присутствии пластификатора, заключающийся в образовании мелкодисперсных плохо закристаллизованных гексагональных кристаллов гидроалюмината кальция. Присутствие суперпластификатора в составе гидратирующегося алюмината кальция замедляет зарождение и рост кристаллогидратов из-за образующейся на поверхности раздела жидкой и твердой фаз пленки, создающей структурно-механический барьер, что приводит к замедлению насыщения жидкой фазы, но способствует формированию большего количества центров кристаллизации и одновременному росту мелких кристаллов как гексагонального, так и кубического габитуса.

**Samchenko S. V., Krivoborodova S. Yu. The influence of plasticizer on the recrystallization and hardening of calcium aluminate.**

*Samchenko S. V.* (samchenko@list.ru), Doctor of Technical Sciences, prof., Moscow State University of Civil Engineering; *Krivoborodova S. Yu.*, student, D. Mendeleev University of Chemical Technology, Moscow.

The aim of the study was to establish the influence of the plasticizer based on polycarboxylate on the formation and morphology of the formed hydrated phases. The mechanism of structure formation at the hydration of  $12\text{CaO}\cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$  in the presence of the plasticizer, which consists of the formation of fine poorly crystallized hexagonal crystals of calcium aluminate hydrate. The presence of the superplasticizer in the composition гидратирована calcium aluminate slows down the nucleation and growth of crystalline hydrates-formed on the surface of the partition liquid and solid phases of the film, creating structural and mechanical barrier, which leads to slow saturation of the liquid phase, but contributes to the formation of a larger number of crystallization centers and the concurrent growth of small crystals as hexagonal and cubic habit.