

Abdel Hamid Gadou, Sinai White Portland Cement

Alexey Igorevich Tomashevskiy, Aalborg Portland Russia

Michele Di Marino, Jesper Sand Damtoft, Erik Pram Nielsen, Bi Zhuo Qin, Cementir Group

Alexey Evgenievich Marusov, GC ArkhiKamen

CEMENTIR'S GLOBAL PRACTICE IN WHITE CEMENT

Абдель Хамид Гаду, Sinai White Portland Cement

Алексей Игоревич Томашевский, Aalborg Portland, Россия

Мишель Ди Марино, Джеспер Санд Дамтофт, Эрик Прам Нильсен, Би Чжуо Цинь, Cementir Group

Алексей Евгеньевич Марусов, ГК АрхиКамень

КОМПАНИЯ CEMENTIR И «ГЛОКАЛИЗАЦИЯ» ПРОИЗВОДСТВА БЕЛОГО ЦЕМЕНТА



White Portland Cement plays a leading and unique role as an essential binder ingredient of high-quality mortars and concretes. Compared with grey Portland cement, higher degrees of chemical purity and the inherent stability in terms of quality due to a very selective use of raw ingredients to ensure constant colour performance, results in, among others, enhanced interaction with admixtures and a predictable and reliable performance. Given that whiteness is a key performance parameter for White cement, only raw materials with very low iron content are used in the manufacturing process of White cement. The formation of very slow reacting iron-containing clinker minerals is thereby also avoided, resulting in a much denser structure of the hydrated White cement, directly translating into higher strength and lower porosity of the concrete manufactured with White cement.

Белый портландцемент является основным вяжущим компонентом высококачественных растворов и бетонов. По сравнению с серым портландцементом, более высокая степень химической чистоты и качества, благодаря избирательному использованию сырьевых ингредиентов для обеспечения постоянной цветовой характеристики, приводит к улучшению взаимодействия с добавками и более предсказуемой и надежной работе. Поскольку белизна является ключевым параметром в производстве белого цемента, в процессе его производства используется сырье с очень низким содержанием железа. Тем самым также предотвращается образование медленно реагирующих железосодержащих клинкерных минералов, что приводит гораздо к более плотной структуре гидратированного белого цемента, что непосредственно повышает прочность и уменьшает пористость бетона, изготовленного с добавлением белого цемента.

White cement is used for many applications where the whiteness is the main parameter of interest, such as dry-mix products, tiles, artificial stones, precast concrete elements, terrazzo concrete, etc. Further properties of Aalborg White® cements are engineered for facilitating efficient manufacturing processes at customers, and the enhanced performance of their products. Furthermore, it is regarded as a high end and value-adding product, and its use varies from application with aesthetic requirements to structural ones, for both renovation (decoration, repairs & maintenance work) and new build.

Aalborg White® cement gives further value-adding contributions to the society in terms of sustainability and safety improvement. Light or white coloured surfaces reflect the sunlight more efficiently than dark ones. White concrete median barrier's reflectivity is almost 50 % higher than grey in wet weather. Furthermore, at night, white concrete median barriers enhances visibility compared to the grey concrete, which greatly improves the driving safety in the highway.

Белый цемент применяется во многих производствах, где именно белизна является основным параметром: сухие смеси, плитка, искусственные камни, сборные железобетонные элементы, террасо-бетон и многие другие. Дополнительные свойства цементов Aalborg White® разработаны для обеспечения более эффективных производственных процессов у заказчиков и повышение производительности их продукции. Кроме того, он считается продуктом высокого класса с различными вариантами использования: применение для соответствия эстетическим и конструктивным требованиям, ремонтные работы (отделка, ремонт и техническое обслуживание) и возведение новых зданий. Aalborg White® вносит дополнительный вклад в развитие общества с точки зрения устойчивого развития и повышения безопасности. Светлые или белые поверхности отражают солнечный свет более эффективно, чем темные. Средняя отражающая способность белого ограждения из цемента почти на 50 % выше, чем у серого в сырую погоду. Кроме того, ночью белые бетонные ограждения улучшают видимость по сравнению с серым бетоном, что значительно повышает безопасность вождения на шоссе.



At Night // Ночь

Sunny Day // Солнечный день

Rainy Day // Дождливый день

Grey concrete median barriers become invisible at night and in the rainy weather // Серые бетонные ограждения становятся менее видимыми ночью и в дождливую погоду

Leading White cement Producer in the World

Cementir Group is the world's leading producer and exporter of White cement, with production facilities located on four continents and a production capacity of over 3 million tons in a global market share of 16 %. The Group markets its White cements in more than 70 countries worldwide under the global product brand Aalborg White®. Production plants are located in Denmark, Egypt, Malaysia, China and the United States.

Innovation and "global localization (Glocal)", are the two main strategic objectives of Cementir Group White cement business, breaking out of the traditional paradigm in cement industry development, and strategically positioning the sustainable path and trend of White cement business model with a long-term vision. "We want to unlock the full potential of working with customers by having a new strategic focus towards product and technology-based applications. By enhancing the visibility into the customer's value

Ведущий производитель белого цемента в мире

Cementir Group является ведущим мировым производителем и экспортером белого цемента с производственными площадками на четырех континентах, и общей производственной мощностью более 3 млн т при доле мирового рынка в 16 %. Группа реализует белый цемент в более чем 70 странах мира под глобальным брендом Aalborg White®. Производственные мощности расположены в Дании, Египте, Малайзии, Китае и США.

Инновации и «глокализация (GloCal)» — это две основные стратегические цели бизнеса по производству белого цемента Cementir Group, выход из традиционной парадигмы развития цементной промышленности и стратегическое позиционирование устойчивого пути и тренда бизнес-модели белого цемента с далеко идущими планами. «Мы хотим раскрыть весь потенциал работы с клиентами, сделав новый стратегический акцент на продукции и технологические приложения. Повышая видимость в цепочке создания ценности для клиента,

chain, the Group aims at providing a differentiated and tailored value proposition which starts from the product offering at such, developing into value added services to co-development and innovation initiatives. Cementir values this mutual and close relationships based on common desire to find the most sustainable, cost-effective solutions to complex challenges and mega-trends in construction and building materials,” Mr. Michele Di Marino, Chief Sales, Marketing & Commercial Development Officer, states.

компания стремится предоставить различные индивидуальные предложения, начиная от широкого ассортимента продукции и заканчивая дополнительными услугами по совместному развитию и инновационным инициативам. Cementir ценит эти взаимные и тесные отношения, основанные на общем стремлении найти наиболее устойчивые и экономически эффективные решения сложных задач и мегатенденций в строительстве и строительных материалах», – заявил г-н Мичеле Ди Марино, директор по продажам, маркетингу и коммерческому развитию.

The Unique White cement Production Process

Уникальный процесс производства белого цемента



Chemical purity of raw material, raw mix grinding equipment and alternative fuel used in White cement manufacturing are essential factors affecting the whiteness of clinker. In order to have chemical purities, high-grade raw materials are needed for white clinker production. Cheap and quarried raw materials are commonly used for grey clinker production, which usually contain substantial amounts of chromium, manganese and iron. For example, limestone containing 0.3–1 % Fe_2O_3 is typically used for grey cement production, whereas a maximum of 0.1 % is used for White cement manufacture. Furthermore, conventional clay for grey cement raw mix containing typically 5–15 % Fe_2O_3 is usually replaced with kaolin with Fe_2O_3 content below 0.5 %. High-grade sand with low iron content is utilized to compensate for the low SiO_2 in kaolin. Additionally, in the process of raw mix grinding, ceramic grinding equipment is often used to avoid the notable wear of chromium steel grinding equipment causing chromium contamination to the white clinker production. Equally important, alternative fuels like petcoke are used in Cementir’s plant in Egypt to replace e.g. coal that can typically be used for grey clinker production, in order to avoid iron and other undesired elements in white clinker manufacturing.

Quenching of red-hot clinker is a unique process of producing white clinker. It is necessary to cool the clinker temperature out of kiln from 1200 °C to below 600 °C in a few seconds by quenching with air or cold water, to

Основными факторами, влияющими на белизну клинкера при производстве белого цемента, являются химическая чистота сырья, оборудование для измельчения сырьевой смеси и использование альтернативного топлива. Чтобы достижения химической чистоты при производства белого клинкера требуется высококачественное сырье. Для производства серого клинкера чаще всего используется дешевое, добываемое в карьерах сырье, которое содержит значительные количества хрома, марганца и железа. Например, известняк, содержащий 0,3–1 % Fe_2O_3 , обычно используется для производства серого цемента, тогда как для производства белого цемента содержание Fe_2O_3 должно составлять максимум 0,1 %. Кроме того, обычная глина для сероцементной сырьевой смеси, содержащей обычно 5–15 % Fe_2O_3 , заменяется каолином с содержанием Fe_2O_3 ниже 0,5 %. Для компенсации низкого SiO_2 в каолине используется песок высокого качества с низким содержанием железа. Наряду с этим, в процессе измельчения сырьевой смеси часто используется керамическое шлифовальное оборудование, чтобы избежать износа оборудования для измельчения хромовой стали, вызывающего загрязнение хромом при производстве белого клинкера. Не менее важно, что альтернативные виды топлива, такие как нефтяной кокс, используются на заводе Cementir в Египте для замены угля, который применяют для производства серого клинкера, чтобы избежать железа и других нежелательных элементов при производстве белого клинкера.

prevent the conversion of ferric oxide into ferrous oxide that would occur in the presence of oxygen, affecting negatively the whiteness of the clinker. In addition, this process favours the reduction of Cr (VI) to Cr (III) or Cr (II) and consequently leaves white clinker free of soluble Cr (VI), is common in grey clinker.

White clinker has higher C₃S and C₂S content compared to grey cement — C₃S content in white clinker is usually more than 3 % higher than grey clinker. This indicates that the early and late strength of White cement is generally higher than that of grey cement due to the total content amount of composition C₃S+C₂S in white clinker is at least 6 % higher than the equivalent composition in grey clinker. As a result, White cement has higher mechanical performance than grey cement.

Закалка раскаленного клинкера — это уникальный процесс производства белого клинкера. Необходимо охладить температуру клинкера в печи с 1200 °C до 600 °C в течение нескольких секунд путем охлаждения воздухом или холодной водой, чтобы предотвратить превращение оксида железа Fe₂O₃ в оксид железа FeO, который может происходить в присутствии кислорода, что крайне отрицательно сказывается на белизне клинкера. Кроме того, этот процесс способствует восстановлению Cr (VI) до Cr (III) или Cr (II) и, следовательно, оставляет белый клинкер свободным от растворимого Cr (VI), что является типичным для серого клинкера.

Белый клинкер имеет более высокое содержание C₃S и C₂S по сравнению с серым цементом — содержание C₃S в белом клинкере обычно более чем на 3 % выше, чем в сером клинкере. Это указывает на

Table 1. The production difference between White cement and grey cement
Таблица 1. Разница в производстве белого цемента и серого цемента

	White cement // Белый цемент	Grey cement // Серый цемент
Raw materials // Сырье	<ul style="list-style-type: none"> • High grade, iron-poor chalk, lime stone or marble // Мел высокого качества, с низким содержанием железа, известняк или мрамор • Kaolin, bauxite // Каолин, боксит • Iron-poor sand (quartz sand, shifting sand etc.) // Песок с низким содержанием железа (кварцевый песок, песчинки и т. д.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Locally available limestone or marl // Локально доступный известняк и лимергель • Clay, shale, fly ash // Глина, сланец, зола уноса • Low-grade sand // Низкосортный песок • Iron oxide, pyrite ash // Оксид железа, пиритная зола
Quality targets, raw materials// Цели качества, сырье	Fe ₂ O ₃ : 0.1% (in limestone) // Fe ₂ O ₃ : 0.1% (в известняке) Fe ₂ O ₃ : 0.35% (of total content in clinker) // Fe ₂ O ₃ : 0.35% (от общего содержания в клинкере) Cr ₂ O ₃ : 0.003% (of total content in clinker) // Cr ₂ O ₃ : 0.003% (от общего содержания в клинкере) Mn ₂ O ₃ : 0.03% (of total content in clinker) // Mn ₂ O ₃ : 0.03% (от общего содержания в клинкере)	Fe ₂ O ₃ : 0.3–1% (in limestone) // Fe ₂ O ₃ : 0.3–1% (в известняке) Fe ₂ O ₃ : 4–6% (of total content in clinker) // Fe ₂ O ₃ : 4–6% (от общего содержания в клинкере) Cr ₂ O ₃ : no limit // Cr ₂ O ₃ : без ограничений Mn ₂ O ₃ : no limit // Mn ₂ O ₃ : без ограничений
Burning zone temperature// Температура зоны горения	1500–1600 °C	1400–1500 °C
Conditions in burning zone// Условия в зоне горения	Incipient reducing conditions // Начальные восстановительные условия	Oxidizing // Окисление
Cooling method // Метод охлаждения	Quenching by air or water // Закалка воздухом или водой	Air cooling // Воздушное охлаждение

Source: R&D Center of Aalborg Portland A/S in Aalborg, Denmark
Источник: Центр исследований и разработок Aalborg Portland A / S в г. Олборг, Дания

Global Standardized Production Process and Quality Control System

Sinai White Cement plant (SWC) was incorporated in 1999 and is located in the Sinai Peninsula of Egypt. It sold its first bag of White cement to the market in November 2001. In 2004, Cementir Group carried out the strategic layout of the plant, resulting in a second White cement production line starting production in October 2008. As planned, SWC became the largest White Cement plant in the world with 1,100,000 MT annual production capacity of high-quality White cement by the end of 2009.

то, что ранняя и поздняя прочность белого цемента выше, чем у серого цемента в связи с тем, что общее содержание C₃S+C₂S в белом клинкере по меньшей мере на 6 % выше, чем в сером клинкере. В результате белый цемент обладает более высокими механическими характеристиками, чем серый цемент.

Глобальная стандартизированная система производства и контроля качества

Синайский завод белого цемента (SWC) был основан в 1999 году и расположен на Синайском полуострове в Египте. Первый мешок белого цемента



Thanks to the strategic geographic plant location close to the different sea ports, Sinai plant owns vast experiences on Aalborg White® cement export to Europe including Russia, Middle East, Africa and Americas, as well as offering customer services spanning from commercial support, logistics and technical support. The technical talents with multinational experience in SWC plant ensure proper adherence to state of art production technology & emerging trends, offering the flexible product solutions to satisfy the ongoing changing needs of customers together with Cementir's global R&D centre in Aalborg, Denmark.

был продан в ноябре 2001 года. В 2004 году Cementir Group выполнила стратегическую планировку завода, в результате чего в октябре 2008 года была запущена вторая линия по производству белого цемента. Как и планировалось, к концу 2009 года SWC стал крупнейшим заводом по производству белого цемента в мире с производственной мощностью 1 100 000 тонн высококачественного белого цемента в год.

Благодаря стратегическому географическому расположению завода рядом с различными морскими портами, завод в Синае обладает обширным опытом



SWC's own quarry has a very pure limestone with very low iron content, which enables the production of White cement with high whiteness. Unlike grey cement, White cement has a very complex production process spanning from the selection of raw materials, washing and homogenization phase to the clinker production, and each production step is monitored by a comprehensive and well-proven quality control system to ensure the finished products with high whiteness and high strength. The advanced technology and computerized controlling are vital elements in the

по экспорту цемента Aalborg White® в Европу, включая Россию, Ближний Восток, Африку и Америку, а также предлагает услуги для клиентов, включая коммерческую, техническую поддержку и логистику. Технические специалисты с многонациональным опытом работы обеспечивают на заводе SWC соответствие современным технологиям производства и новым тенденциям, предлагая гибкие решения для удовлетворения постоянно меняющихся потребностей клиентов вместе с глобальным научно-исследовательским центром Cementir в г. Олборг, Дания.

quality control system in accordance with EN 197 to make the White cement with stable and superior quality and win the trust of worldwide customers.

In addition to the routine testing of the finished products, further auto-control and advanced testing is carried out, such as cement particle size distributions analysis, cement chemical analyses, laboratory furnaces set up for small scale burning of cement clinker for burnability testing, clinker reactivity, the distribution of minor components and their impact on cement performance and colour. Laboratory grinding of the clinker to test the cement performance is also performed prior to full-scale production trials.



SWC plant as part of the Cementir Group global White cement production footprint is an integral part of the Group Quality system, with standard processes and internal best practice sharing within the different plants in the Group. This guarantees high and consistent quality standards and assures a continuous improvement approach in the operations.

Cementir's Sustainability in White cement Industry

Cementir regards sustainable growth as both a responsibility and a requirement for continuing to work in the cement industry. Four pillars of sustainable concept are identified for the Group, comprising production recycling, innovative product technological solutions, talent attraction and motivated working environment, as well as community caring.

In Cementir's Sinai plant, all production equipment, including two kilns, meet the international environmental and safety standards, and comply to the European energy and environmental requirements. Petcoke has been used for thermal energy production since 2016. An environmental reporting system and online environmental monitoring system were implemented with SWC participation, allowing the central authorities to supervise plant operation and control the emissions.

SWC plant has always been respecting and taking care of the local community and residents through

В карьере SWC имеется исключительно чистый известняк с очень низким содержанием железа, что позволяет производить белый цемент с высокой степенью белизны. В отличие от серого цемента, белый цемент имеет очень сложный производственный процесс, охватывающий отбор сырья, промывку и гомогенизацию до производства клинкера, и каждый этап производства контролируется комплексной и проверенной системой контроля качества для обеспечения качества готовой продукции с высокой степенью белизны и высокой прочностью. Передовые технологии и компьютеризированное управление являются важнейшими элементами системы контроля качества в соответствии с EN 197 для того, чтобы белый цемент обладал превосходным качеством и завоевал доверие клиентов по всему миру.

Помимо плановых испытаний готовых изделий проводятся дополнительные проверки: анализ распределения частиц цемента по размерам, химический анализ цемента, лабораторные печи, предназначенные для мелкомасштабного сжигания цементного клинкера для испытаний на выгорание, реактивность клинкера, распределение второстепенных компонентов и их влияние на свойства и цвет цемента. Лабораторное измельчение клинкера для проверки эффективности цемента также выполняется до полномасштабных производственных испытаний.

Завод SWC, входящий в глобальную производственную зону белого цемента Cementir Group, является неотъемлемой частью системы качества группы со стандартными процессами и внутренним обменом передовым опытом на различных заводах группы. Это гарантирует высокие и последовательные стандарты качества и обеспечивает непрерывный подход к улучшению работы.

Устойчивое развитие в производстве белого цемента

Cementir рассматривает устойчивое развитие как ответственность и перспективу развития цементной промышленности. Для группы определены четыре следующих столпа концепции устойчивого развития: переработка отходов, инновационные технологические решения, привлечение специалистов и мотивирующая рабочая среда, а также забота об обществе.

На Синайском заводе Cementir все производственное оборудование, включая обе печи, соответствует международным экологическим стандартам и стандартам безопасности, а также европейским энергетическим и экологическим требованиям. Нефтяной кокс используется для производства тепловой энергии с 2016 года. При участии SWC были внедрены система экологической отчетности и онлайн-система мониторинга окружающей среды, позволяющую центральным органам регулировать работу станции и контролировать выбросы.

Завод SWC всегда проявлял уважение и заботу о населении, предлагая возможности

offering job opportunities and being supportive of local economy development, residents living quality improvement, village security and local education facilities & funding by means of various social responsibility activities as a practice of the sustainable development concept of Cementir Group.

трудоустройства и поддерживая развитие местной экономики, улучшение качества жизни жителей, безопасность и образование, а также финансировал различные социальные мероприятия в рамках концепции устойчивого развития Cementir Group.

White cement Market Overview in Russia

Обзор рынка белого цемента в России



In the Russian market, more than 50 % of the White cement is applied to dry mix mortars with decorative purpose, and about 40 % for precast concrete applications, both for wet casting and semi-dry casting products. Russia has a sophisticated experience on glass fibre reinforced concrete (GFRС) based on White cement and is regarded as one of the leading countries in the use of GFRС elements as a lightweight concrete material for façade decoration. Ultra High-Performance Concrete (UHPC), as an emerging and robust building material, is becoming increasingly popular in Russia serving as an ideal material for very slim decorative panels and building structure elements in the field of commercial & residential building, landscaping, infrastructure and even military purpose.

Due to the aggressive climate conditions in Russia during winter, a superior concrete freeze/thaw resistant property is a must for external building materials. Concrete based on Aalborg White cement represents such an ideal robust and durable building material to be used in such an aggressive environment.

Following the growing trend towards higher architectural aesthetic requirements and sustainable green building development, White cement demand is estimated to grow by 2–3 times in the next 10 years in the Russian market, mainly applied in the prefabricated façade systems. Lightweight, high-strength, easy-to-transport prefabricated panels will be widely favoured by the market.

На российском рынке более 50 % белого цемента применяется для сухих строительных смесей декоративного назначения и около 40 % для сборного железобетона, как для мокрого литья, так и для полусухих изделий. Россия обладает богатым опытом в области стеклофибробетона (СФБ) на основе белого цемента и считается одной из ведущих стран в использовании элементов СФБ в качестве легкого бетонного материала для отделки фасадов. Сверхвысокопрочный бетон (УНРС), как новый и прочный строительный материал, становится все более популярным в России и служит идеальным материалом для тонких декоративных панелей и элементов строительных конструкций в области коммерческого и жилого строительства, ландшафтного дизайна, инфраструктуры и даже военного назначения.

Из-за суровых климатических условий в России зимой, хорошая морозостойкость является обязательным требованием для внешних строительных материалов. Бетон на основе белого цемента компании Aalborg представляет собой идеальный прочный и долговечный строительный материал для использования в таких неблагоприятных условиях.

В соответствии с растущей тенденцией к более высоким архитектурно-эстетическим требованиям и устойчивому развитию зеленого строительства, спрос на белый цемент на российском рынке, по оценкам, вырастет в 2-3 раза в течение следующих 10 лет, в основном, в композиционных фасадных системах.

White cement footprint in Russia

GC ArkhiKamen is one of the pioneering manufacturers in Russia to use Aalborg White® cement for the manufacture of architectural facade elements in 1996, when the technology of vibration compression of semi-dry cement-sand mixture (better known abroad as Cast Stone) first came to Russia. The key factors that influenced the popularity of Cast Stone products in Russia was a successful combination of impressive technical and aesthetic characteristics of the finished product. The texture of the architectural elements of Cast Stone exactly repeats the texture of natural Sandstone, while having a high degree of uniformity.

Based on Aalborg White® cement, GC ArkhiKamen has developed a series of precast concrete elements like GFRC (Glass Fibre Reinforced Concrete) and some wet casting concrete components. These facade decorative elements with high architectural aesthetics are widely favoured by architects and applied in many iconic buildings.

“To ensure high performance of concrete products in the aggressive weather conditions in Central Russia, with multiple transitions through 0 °C and high humidity, we tested many product samples from different White cement manufacturers and conducted long-term climatic tests of samples on their production base. As shown by many years of practices, Aalborg White® cement most accurately meets our requirements to the binder in terms of high whiteness, high strength and excellent machinability. In addition, the stability of these indicators in the supply, stretched over time, is of fundamental importance for us. Supplying facade products to a project often stretches over several years, and the products delivered at any time are required to be the consistent in terms of visual indicators. The use of high-quality Aalborg White® cement significantly reduces the risks of product rejection and ensures an optimal cost performance.” Alexey Evgenievich Marusov, General Director of GC ArkhiKamen, explained

Alexey continued: *“High quality GFRC is a trend of increasing demand for the original decoration of facades with technological, fireproof and visibly expressive materials that allow to form a unique image of the building in a variety of stylistic techniques – from classicism to high-tech. ArchiCore® GFRC precast elements developed based on Aalborg White® cement possess the distinguished high strength, water-resistance, minimal shrinkage deformation after demoulding and the absence of fracture. Large-Format panels of GFRC carrying metal frame have long been successfully used for facades in the United States, Japan, European countries. In recent years, these technologies are of increasing interest in Russia.”*

Cast Stone Application in the Ritz-Carlton Hotel in Moscow, Russia

The Ritz-Carlton hotel, one of the best deluxe hotels and the first Ritz-Carlton chain hotel in Eastern Europe, was built on the site of the former Intourist

Легкие, высокопрочные, удобные в транспортировке сборные панели будут пользоваться большим спросом на рынке.

Белый цемент в России

ГК АрхиКамень — один из первых в России производителей, использующих цемент Aalborg White® для изготовления элементов архитектурного фасада с 1996 года, когда впервые появилась технология вибропрессования полусухой цементно-песчаной смеси (более известная за рубежом как Cast Stone). Ключевыми факторами, повлиявшими на популярность продукции Cast Stone в России, стало удачное сочетание впечатляющих технических и эстетических свойств готового продукта. Текстура архитектурных элементов Cast Stone точно повторяет текстуру натурального песчаника, обладая при этом высокой степенью однородности.

На основе цемента Aalborg White® группа компаний АрхиКамень разработала серию сборных железобетонных элементов, таких как стеклофиброжелезобетон и некоторых компонентов заливки бетонной смесью. Эти фасадные декоративные элементы с высокой архитектурной эстетикой широко используются архитекторами и применяются во многих культурных зданиях.

«Чтобы обеспечить высокую производительность бетонных изделий в суровых погодных условиях в Центральной России, при многократных переходах через 0 °C и высокой влажности, мы провели испытания множества образцов продукции от разных производителей белого цемента и провели долгосрочные климатические испытания образцов на их производстве. Как показывает многолетняя практика, цемент Aalborg White® наиболее точно соответствует нашим требованиям к вяжущему с точки зрения высокой белизны, высокой прочности и превосходной обрабатываемости. Кроме того, стабильность этих показателей в снабжении, растянутая во времени, имеет для нас принципиальное значение. Поставка фасадных изделий для проекта часто занимает несколько лет, и продукция, поставляемая в любое время, должна соответствовать визуальным показателям. Использование высококачественного цемента Aalborg White® значительно снижает риски отбраковки продукта и обеспечивает оптимальную эффективность затрат», объяснил Алексей Евгеньевич Марусов, генеральный директор ГК АрхиКамень.

Алексей продолжил: *«Высокое качество стеклофибробетона является тенденцией растущего спроса на оригинальную отделку фасадов технологическими, огнеупорными и визуально выразительными материалами, которые позволяют формировать неповторимый образ здания с помощью различных стилистических приемов — от классицизма до хай-тека. А элементы сборного СФБ ArchiCore®, разработанные на основе цемента Aalborg White® отличаются высокой прочностью, водостойкостью, минимальной*

Hotel. As a super 5 stars Hotel, the building of the new hotel organically fits into the historical environment of the centre.



The classical style of the precast ArchiStone® cast stone elements based on Aalborg White® cement on the first six floors completed the strong and solid image of the building. The highly refined decorative concrete elements, coffered ceiling balconies, rusticated corners look amazing on the exterior of this international luxury hotel — The Ritz-Carlton.

GFRC Façade Application in Administrative Building in Moscow, Russia



The architectural design of this building was made by a team of the 5th architectural workshop of the JSC "Mosproject-2 n.a. M. V. Posokhin" under the leadership of Mikhail Leonov & Chief-architect Boris Pashchenko. The gable extended more than 3 meters and is supported by the metal carrier system. The exterior ArchiCore® GFRC facade elements based on Aalborg White® cement presenting the modernism of the building were manufactured for this special Administrative Building in Michurinsky Avenue.

деформацией усадки после распалубки и отсутствием трещин. Панели крупного формата из СФБ с металлическим каркасом уже давно успешно используются для фасадов в США, Японии, европейских странах. В последние годы эти технологии вызывают все больший интерес в России».

Применение Cast Stone в отеле Ritz-Carlton в Москве, Россия

Отель Ritz-Carlton, один из лучших отелей класса делюкс и первый представитель сети отелей Ritz-Carlton в Восточной Европе, был построен на месте бывшей гостиницы «Интурист». Здание нового современного 5-звездочного отеля органично вписывается в историческую среду центра.

Сборные элементы ArchiStone® на основе цемента Aalborg White® в классическом стиле на первых шести этажах придали зданию прочный и солидный облик. Утонченные бетонные декоративные элементы, балконы с кессонным потолком, рустованные углы добавляют роскоши международному отелю The Ritz-Carlton.

СФБ фасады в административном здании в Москве, Россия

Архитектурное проектирование этого здания было выполнено командой 5-й архитектурной мастерской ОАО «Моспроект-2 им. М.В. Посохина» под руководством Михаила Леонова. Главный архитектор — Борис Пашенко. Фронтон длиной более 3 метров опирается на металлическую несущую систему. Для этого административного здания на Мичуринском проспекте были изготовлены элементы внешнего фасада в стиле «модерн» из СФБ ArchiCore® на основе цемента Aalborg White®