

## Рынок газообразователей в России. Критерии оценки и тенденции развития

Динамика развития рынка газообразователей прочно связана с производством газобетона и имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать для более точной оценки каждого фактора. Эти особенности в первую очередь обусловлены тем, что пудры алюминиевые пигментные (ПАП) на современном рынке теряют свои позиции. Комплексный анализ основных потребителей ПАП, а это не только газобетонные заводы, указывает на значительное сокращение применения этих продуктов (рис. 1). Прогнозы соответствуют общим тенденциям развития производства газобетона: к 2015 г. средняя плотность выпускаемого газобетона составит D450 и менее, а это значительно повысит требования ко всем сырьевым компонентам, в том числе к газообразователям [1]. Уже сейчас ПАП уступает место **специализированным газообразователям (СГО)**, характеристики которых полностью соответствуют требованиям производителей газобетона. Другие потребители ПАП (производство лакокрасочной продукции, металлургия, производство огнеупоров) еще раньше начали применять специализированные материалы.

В паспортных характеристиках газообразователей должны содержаться отличительные параметры. В первую очередь специализированные газообразователи делятся по **степени связанности** на пасты (крупные гранулы с высокой степенью связанности, практически непылящие) и пудры (средние и мелкие гранулы со слабой связанностью, с остаточным пылением разной степени). Термин «паста» не соответствует консистенции продукта, а указывает на высокую связанность внутри каждой отдельной гранулы. Термин «пудра» исторически оправдан, но также неточен, поэтому предлагается ввести более верное определение – газообразователи с несвязанной структурой.

Для любого из этих продуктов обязательно должны быть определены **кинетика газовыделения** (2–8–16–30 мин), **содержание активного Al (%)**, **гранулометрический состав ( $D_{cp}$ )** и **смачиваемость**. В дополнение к этому в инструкции по применению необходимо указывать

степень пыления, время, в течение которого ГО снижает активность на 10%, живучесть активной суспензии при заданных условиях. Эти параметры измеряются для каждой марки газообразователя один раз в год и указываются справочно.

Следует отметить, что практика применения ПАП в России насчитывает более 40 лет. Анализ **рынка газообразователей показал**, что за 10 лет в России сформировалась основная группа разработчиков и поставщиков СГО: Eckart (Германия), Schlenk (Германия), НСК-ТЕК (Россия). За три последних года к ним присоединился Benda-Lutz (Австрия). Именно эти компании формируют сейчас основные тенденции развития рынка СГО. Условно разделив их на отечественные (НСК-ТЕК) и импортные (Eckart, Schlenk, Benda-Lutz), можно проследить динамику развития НСК-ТЕК и его влияние на российский рынок специализированных газообразователей, в том числе с учетом ПАП.

Предприятие НСК-ТЕК, основанное в 1999 г., изучив рынок отечественных строительных материалов, выбрало для себя приоритетное направление и к 2004 г. подготовило программу «Российские алюминиевые газообразователи», которая уже в 2005 г. на МНПК «Перспективы производства и применения продукции глубокой переработки алюминия» получила высокую оценку крупнейших предприятий – производителей первичного алюминия. По итогам конференции был согласован разработанный НСК-ТЕК мультифункциональный проект производства и продвижения отечественных газообразователей в России и странах СНГ. Соисполнителями в этот проект вошли ведущие предприятия по производству газобетона и Институт органического синтеза УрО РАН. Практика промышленного применения разработанных в рамках этой программы СГО показала их высокую эффективность. Результатом явилось то, что начиная с 2008 г. НСК-ТЕК занимает более 20% российского рынка, а в 2011 г. уже треть всего газобетона выпускается в России с использованием газообразователей марок «Газобето».

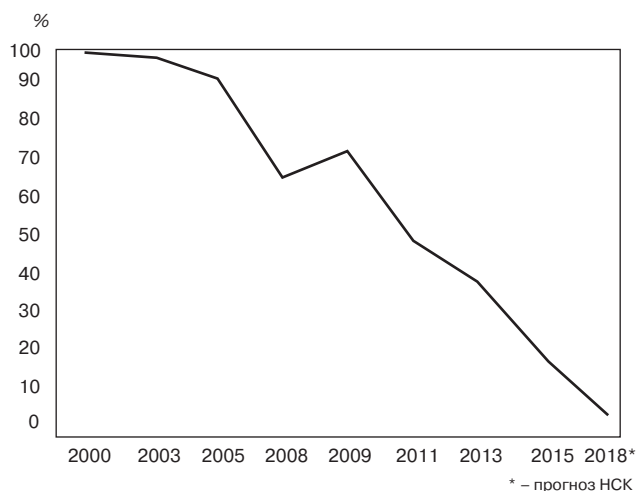


Рис. 1. Присутствие ПАП на рынке ГО

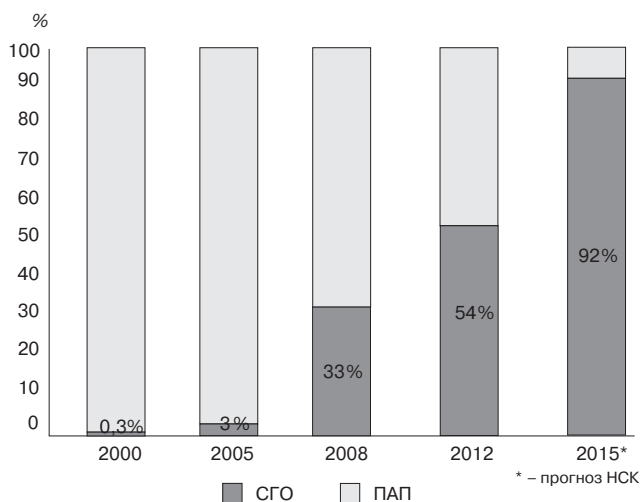


Рис. 2. Применение СГО в производстве газобетона

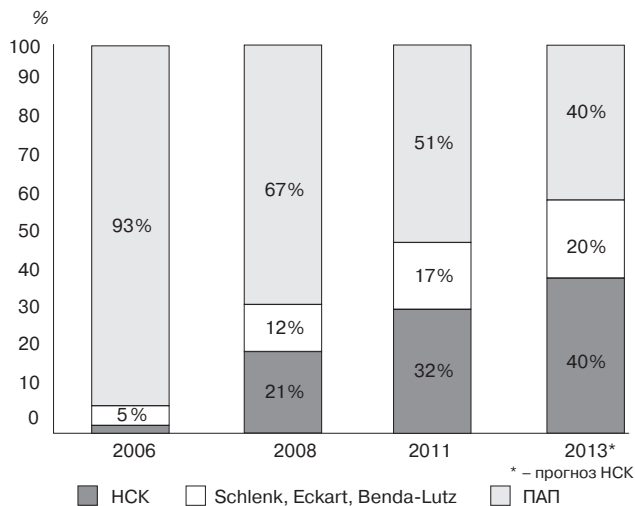


Рис. 3. Изменение структуры российского рынка газообразователей

В целом доля СГО за последние три года значительно увеличилась и составляет более половины (54%) общего объема использования газообразователей (рис. 2). 65% этого объема – торговые марки НСК-ТЕК, остальная часть совокупно поставляется известными европейскими производителями Schlenk, Eckart, Benda-Lutz (рис. 3). Эффективность работы программы становится очевидной, если проанализировать нарастание присутствия СГО. Пик роста пришелся на 2008 г. и составил по отношению к 2005 г. более 1000%, из которых на долю НСК-ТЕК приходится 640% прироста. Программа показала свою эффективность и в 2009 г., хотя общий спад производства газобетона не позволил удержать абсолютные показатели (рис. 1). Устойчивость НСК-ТЕК в кризис была обеспечена за счет спроса именно на отечественные СГО «Газобето», а в сегменте импорта был отмечен явный спад.

Факторы – регуляторы спроса на СГО жестко связаны с общей экономической ситуацией в промышленности, и во время спада производства идет возврат к старым, проверенным на дешевизну пудрам ПАП. Алюминиевые пасты в сравнении с ПАП имеют более высокую стоимость и повышенный расход – это часто является решающим аргументом при выборе газообразователя. Особенно остро вопрос цены проявил себя в период кризиса 2008–2009 гг. Кроме того, есть предприятия, которые не могут использовать пасты по техническим причинам.

В это время НСК-ТЕК активизировало разработку и внедрение в производство специализированных газообразователей с несвязанной структурой под маркой «Газобето+» (СТО 75754739-001–2010), в технико-экономических характеристиках которых удалось сохранить преимущество паст, перейдя при этом в ценовой сегмент пудр. Но если пасты «Газобето» широко применяются в производстве автоклавного газобетона и получили высокую оценку специалистов газобетонных предприятий [2], то СГО с несвязанной структурой «Газобето+» – это сравнительно новый продукт. Несмотря на это, он уже составляет 30% от общего объема поставок НСК-ТЕК в 2012 г. (рис. 4).

Сейчас рынок очень пластичен и находится в фазе роста как за счет появления новых потребителей, так и из-за присутствия ПАП. СГО будут в ближайшие три года прибавлять более 10% ежегодно, и основные поставщики могут, не сталкиваясь, наращивать свое присутствие. Но уже к 2016 г. поставщикам СГО придется удерживать свои позиции, борясь за единицы процентов, а спустя еще два-три года – за доли процента. Все

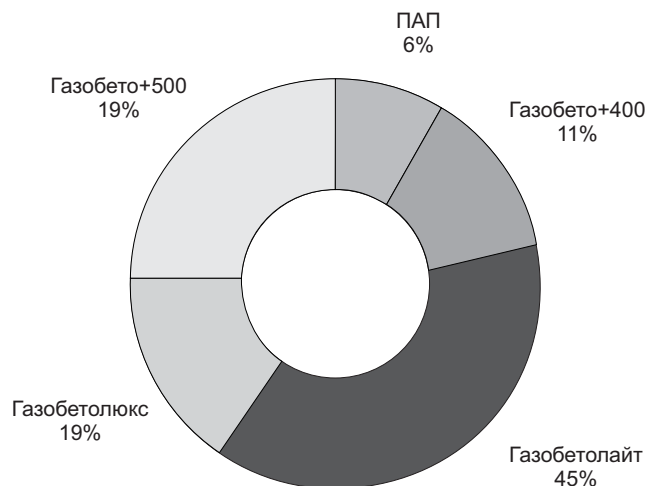


Рис. 4. Распределение поставок газообразователей НСК-ТЕК по торговым маркам. 2012 г.

это определяет ближайшие планы и среднесрочные цели компании НСК-ТЕК, которые направлены на активное вытеснение ПАП. По нашим расчетам именно «Газобето+» успешно завершит этот процесс и займет значительную долю рынка, представленную сейчас пудрами.

Уникальность продуктов «Газобето+» заключается в их специализации. Они дифференцированы по маркам в зависимости от требуемой плотности газобетона и изготовлены с учетом основных требований к газообразователям. Это тонкоизмельченный алюминиевый порошок серебристо-серого цвета, с пониженным пылением при пересыпании. Частицы алюминия после обработки специальными органическими добавками образуют конгломераты, которые имеют незначительную прочность и легко разрушаются (образуя однородную суспензию без добавления ПАВ) при взаимодействии с водой. В то же время этой прочности достаточно, чтобы, скрепив в гранулы единичные частицы, значительно снизить пыление при работе с газообразователем. Пониженная степень пыления улучшает условия труда, исключает вероятность воспаления или взрыва в зоне приготовления суспензии. Следует отметить высокую активность «Газобето+», что в свою очередь значительно (на 25–35% по сравнению с зарубежными аналогами-пастами) сокращает расход газообразователя. Кроющая способность и показатель всплываемости у газообразователей (в отличие от ПАП) не регламентируются и не определяются. В сертификат качества «Газобето+» включены необходимые для заводских технологов характеристики: кинетика газовыделения, содержание активного алюминия, смачиваемость. Периодически контролируются такие важные показатели, как удельная поверхность и гранулометрический состав газообразователя. На основании этих показателей формируются статистические таблицы, которые используются для оценки стабильности свойств СГО. Срок хранения готовой продукции 1 год, в составе суспензии – 72 ч. Исследование «Газобето+» по истечении гарантийного срока показало, что происходит незначительное (не более 3%) снижение активности. В 2011 г. наши постоянные потребители – производители газобетона, ранее использовавшие ПАП, перешли на использование СГО с несвязанной структурой.

В настоящее время НСК-ТЕК продолжает работу над фракционным составом, улучшением физико-химических свойств и повышением эксплуатационной стабильности продукции. Стратегия развития компании НСК-ТЕК имеет своей задачей качественное изме-

нение рынка газообразователей к 2015 г. Это не желание, а твердое убеждение, основанное на успешной реализации четырех этапов программы, начатой в 2005 г. Пятый этап как этап завершения структурирования рынка будет проходить на фоне повышения требований к качеству, безопасности, экологичности и экономичности используемого сырья, что отражает современную специфику развития производства ячеистых бетонов автоклавного твердения. В недалеком будущем газообразователи будут производиться и подбираться для каждого конкретного потребителя по актуальным для газобетона характеристикам, с учетом особенностей сырьевой базы и реологических характеристик ячеисто-бетонной смеси – это задача шестого, итогового этапа программы, окончание которого намечено на 2018 г.

Являясь центром по разработке и внедрению СГО в России, НСК-ТЕК производит поставку фирменных газообразователей, осуществляет консультационно-информационные услуги, проводит полное предпродажное и послепродажное сопровождение [3].

### Список литературы

1. Прохоров С.Б., Вишневский А.А. Газообразователи для получения ячеистых бетонов пониженной плотности // Материалы VI Международной научно-практической конференции. Минск, 26–28 мая 2010 г. С. 51–53.
2. Сажнев Н.П., Сажнев Н.Н., Сажнева Н.Н., Голубев Н.М. Производство ячеисто-бетонных изделий: теория и практика. Минск: Стринко, 2010, 464 с.
3. Prokhorov S. Specialized aluminum gas-forming agents. Experience of project and prospects for the development // 5th International Conference on Autoclaved Aerated Concrete «Securing a sustainable future», Bydgoszcz, Poland, September 14–17, 2011.



## ОСЕННИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

### 7-9 ноября 2012

г. СУРГУТ

**ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ - ФОРУМА:**

- Строительство и проектирование
- Строительные и отделочные материалы
- Инструмент и оборудование
- Энергоснабжение. Теплоснабжение. Водоснабжение
- Экологическая безопасность. Защита окружающей среды
- Умный Дом
- Дизайн и оформление интерьера
- Загородное строительство
- Благоустройство территорий, землепользование
- Спецдежда. Средства защиты
- Финансовый сектор. Риэлтэкспо

ТЕЛ: (3462) 32-34-53; 52-00-40; 32-90-60.  
WWW.YUGCONT.RU; EXPO@WSMAIL.RU

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ ГАЗООБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

марок

# «ГАЗОБЕТО®»

- разработаны специально для производства газобетона
- дифференцированы по маркам в зависимости от требуемой плотности  
Газобетолайт, Газобето+500 – для 500-700 кг/м<sup>3</sup>  
Газобетолюкс, Газобето+400 – для 350-450 кг/м<sup>3</sup>
- отличаются пониженным пылением
- не требуют обработки ПАВ
- характеризуются высокой степенью стабильности по содержанию активного Al и кинетике газовыделения



Реклама

(343) 373-45-20, 373-45-21, 216-46-48

www.nsktek.ru, nsk@nsktek.ru