

## Специализированные газообразователи марок Газобето

Прохоров С.Б., директор ГК НСК  
Российская Федерация, Екатеринбург

Динамичное развитие производства газобетона в России привело к формированию и развитию рынка газообразователей, и как следствие, к выделению на этом рынке сегмента специализированных продуктов, полностью ориентированных на выпуск ячеистых бетонов автоклавного твердения.

Несмотря на то, что история производства газобетона в России давно перешагнула полувековой рубеж, специализированные газообразователи (продукты, строго ориентированные на выпуск АГБ) стали использоваться в производстве только с появлением первых заводов, оснащённых современным (как правило, немецким) оборудованием. До этого в распоряжении технологов предприятий в качестве газообразующей добавки были алюминиевые пудры ПАП-1 и ПАП-2, что существенно ограничивало поиск оптимальных составов ячеистобетонной смеси, режимов заливки и формования. В 2003-2005 годах в составе сырьевых компонентов вместо традиционных алюминиевых пудр ПАП стали появляться алюминиевые пасты для газобетона. Это дало производителям возможность, хорошо зная особенности основных сырьевых компонентов (цемента, извести, песка или золы), оптимизировать процесс газообразования и влиять на качественные показатели массива-сырца путём поиска соответствующего газообразователя. В течение короткого времени, не только вновь вводимые в строй предприятия, но и предприятия с оборудованием, установленным в советское время, стали использовать в составе ячеистобетонной смеси специализированные газообразователи (СГО). На протяжении пяти лет с 2007 по 2012 годы ростспроса на СГО более чем вдвое опережал рост производства газобетона [1]. Рынок специализированных газообразователей, начиная с 2005 года, неуклонно растёт и сегодня их доля в общем объёме потребления составляет не менее 60% (Рис.1).

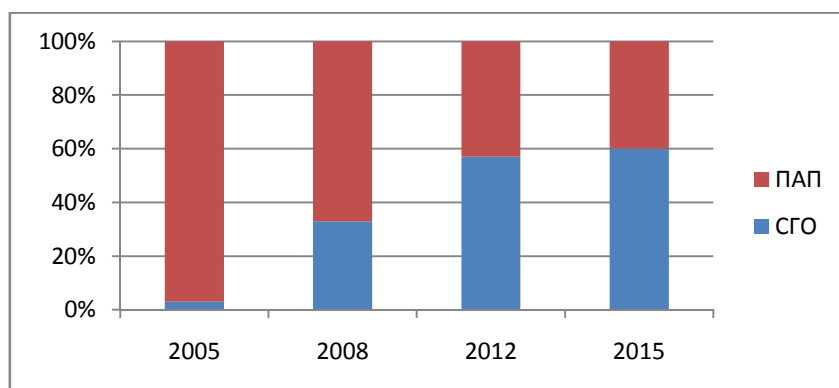


Рисунок 1 Применение СГО в производстве газобетона

К наиболее известным специализированным газообразователям отечественного производства относятся марки «Газобето», разработанные и выпускаемые предприятием НСК-ТЕК. Данные продукты имеют **пониженное пыление** при пересыпании, что **исключает вероятность воспламенения или взрыва** в зоне приготовления суспензии. Следует отметить **высокую активность** «Газобето», что в свою очередь значительно (на 25-30% по сравнению с зарубежными аналогами) **сокращает расход** газообразователя. 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 их свойств. По совокупности технических характеристик продукты «Газобето» являются наиболее адаптивными к особенностям отечественных сырьевых компонентов, и это подтверждено конкретными практическими результатами. Уникальность линейки заключается в их специализации. Они дифференцированы по маркам, в зависимости от требуемой плотности готовой продукции (D400-700) и изготовлены для производителей газобетона с учетом основных требований к газообразователям. Например, как только на рынке наметился рост выпуска плотности D400, наше предприятие оперативно отреагировало на это, выпустив торговые марки «Газобетолукс» и «Газобето+400». В 2012-2013 годах по инициативе ПСО «ТЕПЛИТ» мы провели НИОКР по выпуску газообразователя для плотности D300. В результате этой работы было получено положительное заключение завода на газообразователь для плотности D350 и ведётся дальнейшая работа в этом направлении. Предлагаемая нами линейка продуктов позволяет максимально точно соответствовать потребностям практически любого производителя АГБ. Следует отметить, что и производители неавтоклавногазобетона активно используют наши марки, и сегодня их доля в общем объёме отгрузок составляет более 10%.

Имея опыт работы в кризисные для экономики страны периоды (2008-2009 и 2014- 2015), мы

наблюдаем в это время частичный возврат к использованию ПАП в производстве АГБ. Однако, как подтверждает практика, экономия на газообразователе не оправдывает ожиданий. На фоне существующих у ПАП недостатков, главными из которых являются высокое пыление и гидрофобность (необходимость введения дополнительных мер безопасности и применения ПАВ), основное, на что необходимо обратить внимание в первую очередь – это отсутствие паспортных показателей содержания активного алюминия и кинетики газовыделения, что оборачивается серьезными рисками для производства. Также, необходимо отметить, что в эти периоды резко возрастает предложение «серых» ПАП, использование которых при производстве газобетона недопустимо. В сложный период 2008-2009 годов нами были разработаны и сегодня пользуются заслуженной популярностью бюджетные продукты – «Газобето+500», «Газобето+400». В 2014 году выпущен обновлённый продукт – «Газобетопласт», а сейчас готовится к выпуску совершенно новый – «ГазобетоПЛЮС». Эти газообразователи оптимизированы с учётом стремления заводов сократить издержки обращения и снизить себестоимость без ущерба для качества выпускаемой продукции. Мы уверены, что уже в недалёкой перспективе наши новые разработки найдут свою нишу в производстве газобетона.

В течение десяти (2005-2015) лет группа компаний НСК разработала, профинансировала и успешно реализовала отраслевую программу «Российские алюминиевые газообразователи» [2]. Опыт европейских производителей газобетона и требования технологов передовых отечественных предприятий легли в основу мультифункционального проекта по разработке, производству и продвижению отечественных газообразователей в России и странах СНГ. Практика промышленного применения продуктов, разработанных нашим предприятием, показала их высокую эффективность. В 2008 году ГК НСК уже занимала более 20% российского рынка, к 2013 году треть всего газобетона в России и 70% в Казахстане выпускалось с использованием газообразователей марок «Газобето», а в год завершения программы сбыт в натуральном выражении составляет более 2000 тонн отгруженной продукции. Важнейшим итогом стало ещё и то, что сегодня газообразователи марок «Газобето» по праву заняли достойное место среди известных европейских марок, таких как – Eckart, Schlenk, Benda-Lutz – что особенно важно в условиях проводимой правительством РФ политики импортозамещения.

Несмотря на завершение программы по созданию и внедрению отечественных газообразователей марок «Газобето», ГК НСК продолжает работу над фракционным составом, улучшением физико-химических свойств и повышением эксплуатационной стабильности продукции. В настоящее время мы сосредоточили свои силы на аттестации и запуске в серийное производство автоматического прибора по измерению массовой доли активного алюминия и

кинетики выделения водорода. Прибор разработан для проведения контроля входящего сырья и интеграции новых газообразователей в используемые рецептуры ячеистобетонных смесей.

За истекшее десятилетие рынок газообразователей качественно изменился - произошло его четкое оформление и структурирование. Без преувеличения, наша компания сыграла в этом процессе решающую роль. Сейчас на рынке сложилось достаточно устойчивое равновесие, как по производителям, так и по торговым маркам, которые они представляют (Рис. 2). Конечно, с учетом современной специфики производства ячеистых бетонов автоклавного твердения, изменения на рынке СГО будут продолжаться, но это будет происходить плавно, на фоне повышения требований производителей АГБ к качеству, безопасности, экологичности и экономичности используемого сырья.

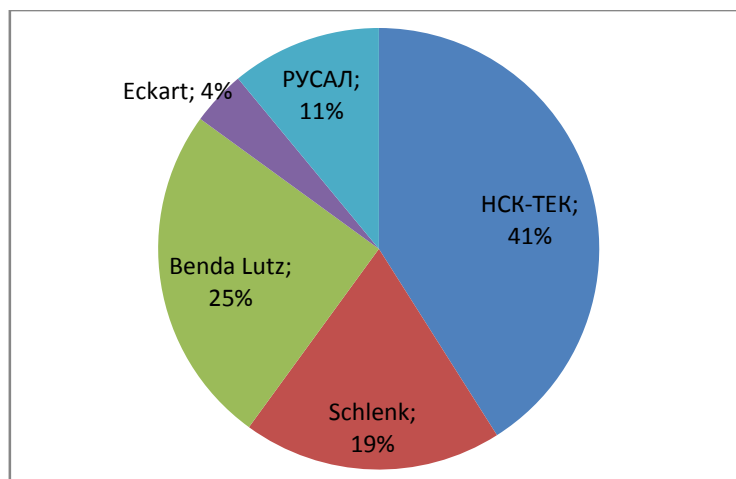


Рисунок 2 Основные производители и их доля на рынке СГО РФ

Подводя итог нашей многолетней работы нужно обязательно сказать, что наш результат - это в первую очередь заслуга науки и производства, наших коллег – ученых, инженеров и технологов, которые совместно с нами провели сложную работу, нацеленную на внедрение в серийное производство российских специализированных газообразователей «Газобето».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Левченко В.Н., Гринфельд Г.И. Производство автоклавного газобетона в России. История, современность, перспективы. // Материалы научно-практической конференции «Современное производство АГБ», Санкт-Петербург, ноябрь 2011.
2. Прохоров С.Б. Перспективы использования алюминиевых порошков в стройиндустрии // Материалы Международной научно-практической конференции «Перспективы производства и применения продукции глубокой переработки алюминия», Каменск-Уральский, октябрь 2005.