

Оптимизация производства АГБ при внедрении специализированных газообразователей марок Газобето

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

В современных условиях, в отрасли производства стеновых материалов, с каждым годом ужесточаются требования к сырьевым компонентам. Не является исключением и такой важный в формировании структуры газобетона компонент, как газообразователь. На современном рынке пудры ПАП, как вид самого простого газообразователя, завершают свой жизненный цикл, уступая место **специализированным газообразователям (СГО)**, характеристики которых полностью соответствуют требованиям производителей газобетона. Что касается остальных потребителей ПАП (производство лакокрасочной продукции, металлургия, производство огнеупоров), то для них пудра ещё раньше потеряла актуальность и активно вытесняется более современными материалами. Нередки ситуации, когда доказано, что именно пудра является причиной высокого процента брака, но по заключению лаборатории производителя она остаётся качественной. Причём, независимые лаборатории встают на сторону производителя ПАП. В этом нет противоречия, т.к. продукт должен соответствовать целевому назначению (а ПАП в своих паспортных характеристиках не **содержат параметров, по которым их можно отнести к газообразователям**). Также, необходимо указать на постоянное присутствие на рынке «серых» пудр. Процент контрафакта, за последние 10 лет значительно снизился (сейчас не более 5%), при этом у потребителей небольших объёмов (чаще всего это производители неавтоклавногазобетона) риск получить некачественную пудру значительно выше.

К наиболее известным **специализированным газообразователям** российского производства относятся марки **«Газобето»**, разработанные и выпускаемые предприятием НСК-ТЕК. Данные продукты представляют собой тонкоизмельченный алюминиевый порошок серебристо-серого цвета. Частицы алюминия после обработки специальными органическими добавками образуют конгломераты, которые имеют незначительную прочность и легко разрушаются при взаимодействии с водой. В то же время этой прочности достаточно чтобы скрепить в гранулы мельчайшие частицы и значительно снизить пыление при работе с газообразователем. Следует отметить высокую активность «Газобето», что в свою очередь значительно (на 25-30% по сравнению с зарубежными аналогами СГО) сокращает расход газообразователя. В сертификат качества «Газобето» включены необходимые для заводских технологов характеристики: кинетика газовыделения, гранулометрический состав, содержание активного алюминия, смачиваемость. Периодически проводится контроль гранулометрического состава с использованием гистограмм распределения частиц (Рис. 1). На основании этих показателей формируются статистические таблицы, которые позволяют оценить стабильность и

качество продуктов «Газобето» во времени. Срок хранения готовой продукции составляет 1 год, но следует обратить внимание, что исследование свойств «Газобето» по истечении гарантийного срока (18 месяцев хранения) показало: при соблюдении требований к хранению продукта происходит лишь незначительное снижение активности (не более 3%).

По совокупности технических характеристик продукты «Газобето» являются наиболее адаптивными к особенностям различных (не всегда высококачественных) 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 (350 – 700 кг/м³) и изготовлены для производителей газобетона с учетом основных требований к газообразователям.

«Газобетолйт» и «Газобето+500» применяются для производства блоков плотностью D500-D600. Время приготовления суспензии – 30-40 минут при концентрации от 1/5 - 1/20. Время роста массива составляет, в среднем, соответственно: 10-12 минут на ударной и до 40 минут на литьевой технологиях, при этом конечная фаза газовыделения сопровождается мелкими, кратковременными выхлопами практически без просадки (до 0,5 см). Средний расход газообразователя для D500 составляет 0,49 кг/м³, для D600 0,39 кг/м³. Дополнительно проводились испытания по производству на «Газобето+500» блоков с маркой по плотности D 450, при этом средняя плотность по партии составила 430 кг/м³.

Как только на рынке наметился рост выпуска плотности D400, НСК-ТЕК оперативно отреагировало, выпустив торговые марки «Газобетолюкс» и «Газобето+400». Расход газообразователя на приготовление газобетона марки D400 составляет в среднем 0,55 кг/м³. Процесс формирования массива зависит от технологии (ударная или литьевая) и характеризуется небольшой просадкой (до 2,0 см) при кратковременных и спокойных выхлопах в конце фазы газовыделения. После автоклавирования газобетон имеет равномерную мелкопористую структуру с классом по прочности В2-2,5.

В 2012-2013 годах по инициативе ПСО «ТЕПЛИТ» (Свердловская область) проведена 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.

В период с 2014 по 2015 год линейку «Газобето» дополнили новые продукты «Газобетопласт» и «ГазобетоПЛЮС», которые не только успешно прошли производственные испытания, но уже нашли широкое применение среди крупных производителей газобетона. Эти газообразователи оптимизированы с учётом стремления заводов сократить издержки обращения и снизить себестоимость без ущерба для качества выпускаемой продукции. «Газобетопласт», в силу своих особенностей и гранулометрического состава, предназначен для выпуска газобетона плотностью 500 кг/м³, «ГазобетоПЛЮС» для производства плотностей 400 – 500 кг/м³. Выпуск

данных марок газообразователей осуществлен благодаря внедрению новых технологических решений, придающим продуктам характеристики, стабилизирующие процесс выделения водорода (Рис. 2, 3).

Учитывая экономическую ситуацию, производители газобетона вынуждены экономить на сырье и зачастую выбирают компоненты, использование которых приносит изменения в годами выработанные рецептуры. Регулярная работа над повышением качества газообразователей и расширением марочника продукции, а также тесная связь с технологическими службами заводов-потребителей позволяет оперативно реагировать на возникновение новых требований к тем или иным параметрам, тем самым придавая гибкость и повышая адаптивность продуктов «Газобето» к имеющейся сырьевой базе. Так, в конце 2015 года начата работа над пластифицирующей добавкой входящей в состав пасты «Газобетолит», с целью оказания влияния на реологические свойства ячеистобетонной смеси, чтобы исключить появление внутренних дефектов в газобетоне повышенной плотностью (600 - 700 кг/м³). Положительные результаты промежуточных испытаний дают высокие шансы на успешное завершение проводимой работы.

Таким образом, предлагаемая нами линейка продуктов позволяет максимально точно соответствовать потребностям практически любого производителя АГБ. Использование «Газобето» позволяет оптимизировать технологию производства и снизить затраты предприятия. Клиентоориентированность и нацеленность на решение сложных технологических задач позволяет группе компаний НСК сохранять свои позиции в текущей экономической ситуации.

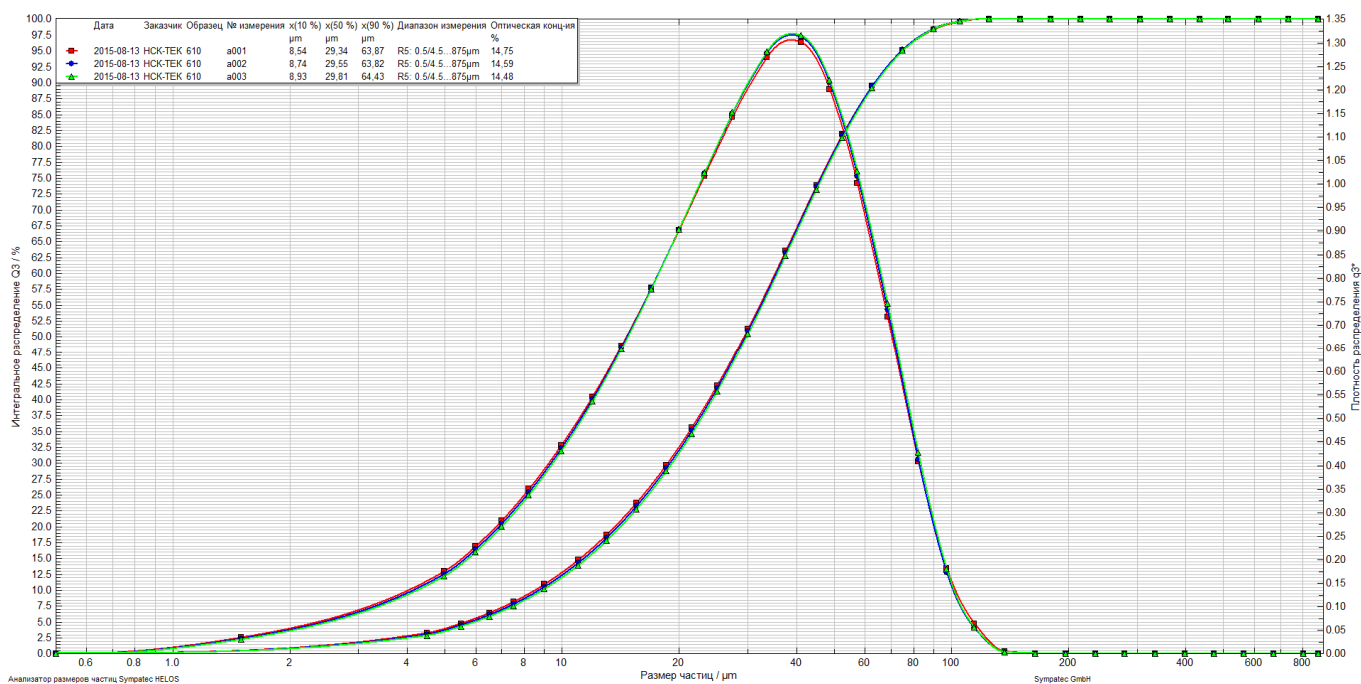


Рисунок 1 Гистограмма распределения частиц

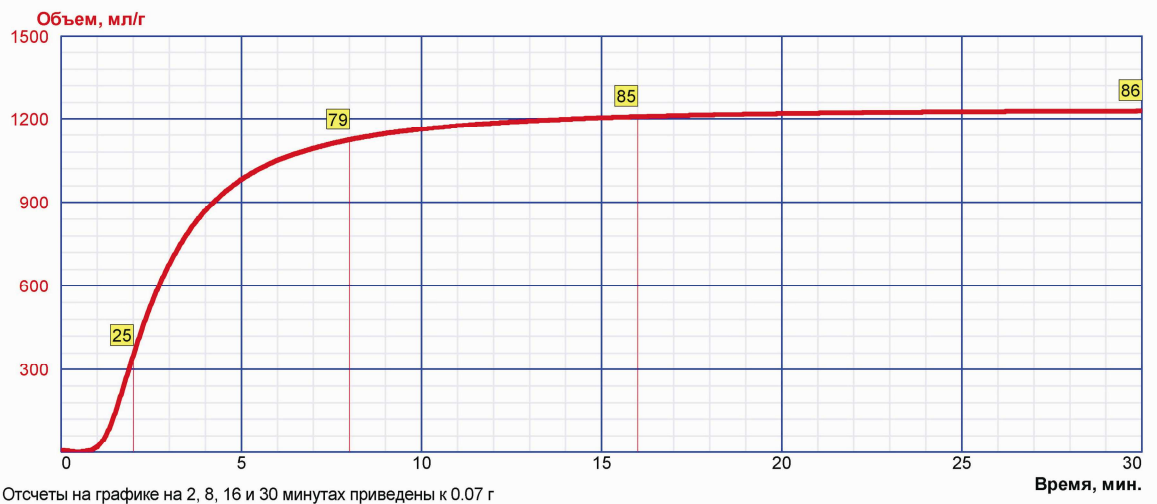


Рисунок 2 Кинетика выделения водорода Газобетопласт

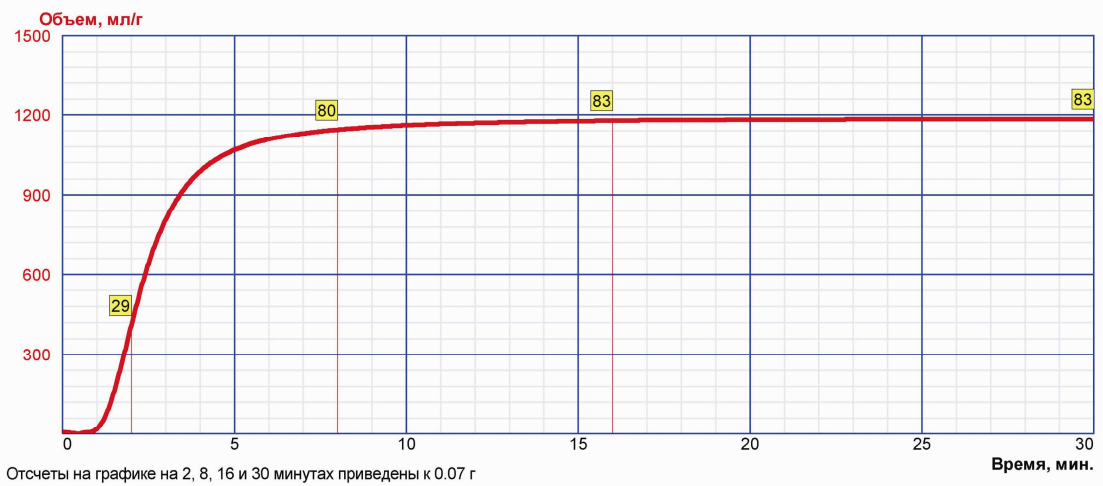


Рисунок 3 Кинетика выделения водорода ГазобетоПЛЮС