

РЫНОК СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ГАЗООБРАЗОВАТЕЛЕЙ В РОССИИ. КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ГАЗООБРАЗОВАТЕЛЕЙ.

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. Современное состояние рынка газообразователей имеет целый ряд особенностей, которые необходимо учитывать для более точной оценки прогнозов его развития.

Несмотря на то, что история производства газобетона в России давно перешагнула полувековой рубеж, газообразователи (в истинном понимании этого слова) стали использоваться в производстве только с появлением первых заводов, оснащённых современным (как правило, немецким) оборудованием. До этого в распоряжении технолога предприятия в качестве газообразующей добавки были алюминиевые пудры ПАП-1 и ПАП-2, что существенно ограничивало поиск оптимальных составов ячеистобетонной смеси и режимов заливки и формования. В 2003-2005 годах в составе сырьевых компонентов вместо традиционных алюминиевых пудр ПАП впервые 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. Таким образом, не только вновь вводимые в строй предприятия, а их сегодня насчитывается более 30, но и предприятия с оборудованием, установленным в советское время, стали использовать в составе ячеистобетонной смеси специализированные

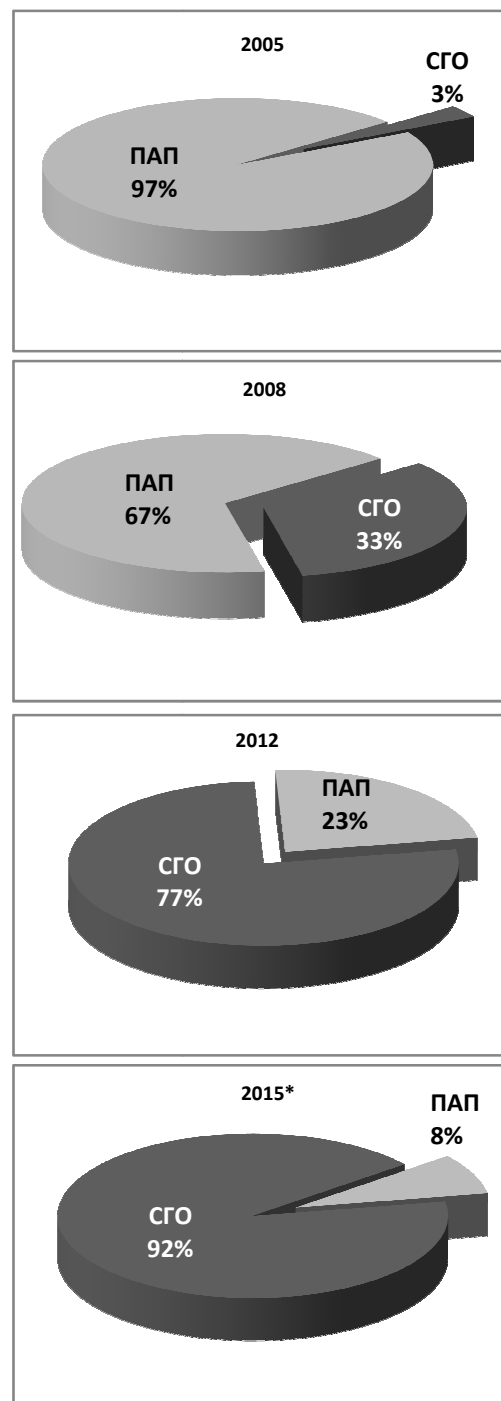


Рис. 1. Применение СГО в производстве газобетона (*-прогноз)

газообразователи (СГО). Это стало основной причиной того, что рост спроса на СГО более чем вдвое (на протяжении пяти лет с 2007 по 2012) опережал рост производства газобетона [1]. Рынок специализированных газообразователей, начиная с 2005 года, неуклонно растет и сегодня доля их потребления на апрель 2013 года составляет не менее 80% (Рис.1). Необходимо подчеркнуть, что за последние десять лет на российском рынке сформировалась основная тройка разработчиков и поставщиков СГО – Eckart (Германия), Schlenk (Германия), НСК-ТЕК (Россия). За три последних года к ним присоединился Venda-Lutz (Австрия). Можно с уверенностью сказать, что именно эти предприятия формируют сегодня основные тенденции развития данного рынка. В частности, ООО «НСК-ТЕК» разработало, профинансировало и успешно реализует отраслевую программу «Российские алюминиевые газообразователи» [2]. Практика промышленного применения разработанных компанией специализированных газообразователей показала их высокую эффективность [3]. Начиная с 2008 года, ООО «НСК-ТЕК» занимает более 20% российского рынка, а к 2013 уже треть всего газобетона выпускается в России с использованием газообразователей марок «Газобето». Если говорить о рынке специализированных газообразователей, то 42% рынка СГО составляют торговые марки НСК-ТЕК, остальная часть (58 %) совокупно представлена известными европейскими производителями.

Сейчас рынок очень пластичен, и находится в фазе роста, как за счет появления новых потребителей, так и по причине присутствия на нём алюминиевых пудр ПАП. СГО, в общем объёме газообразователей, в ближайшие два-три года будут прибавлять более 10% ежегодно, и основные игроки могут, не сталкиваясь, наращивать своё присутствие. Но в дальнейшем поставщикам СГО придётся удерживать свои позиции, борясь за единицы процентов.

Говоря о формировании в России рынка СГО и оценивая его перспективы, необходимо привести критерии, по которым, продукт, применяемый в качестве газообразователя, относится к данной группе продукции. В первую очередь они делятся по степени связанности на «пасты» (крупные гранулы с высокой степенью связанности, практически не пылит) и «пудры» (средние и мелкие гранулы со слабой связанностью, с остаточным пылением разной степени). С профессиональной точки зрения необходимо уточнить, что термин «паста» не соответствует состоянию продукта, а указывает на высокую связанность внутри каждой отдельной гранулы. Т.е. пасты тоже пылят, но в значительно меньшей степени (это не относится к пастам на водной основе, т.к. их доля на российском рынке ничтожно мала). Термин «пудра» исторически оправдан, но также неточен и мы ввели 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 (%), смачиваемость и, в отдельных случаях, гранулометрический состав (D₅₀). В дополнение к этому в инструкции по применению необходимо указывать степень пыления. Также важными показателями является время, в течение которого СГО снижает активность на 10% и живучесть суспензии при заданных условиях (эти параметры измеряются для каждой марки газообразователя один раз в год и указываются справочно). Приведенные выше критерии

оценки качества СГО являются основными и обязательными для данной категории продуктов. Методики определения показателей качества у конкретных производителей могут отличаться, и это сейчас является препятствием при сравнительном анализе данных. Можно с уверенностью сказать, что в дальнейшем будет проведена работа по унификации этих методик и выпущен общегосударственный стандарт.

ООО «НСК-ТЕК» провело целый ряд научно-исследовательских работ по оптимизации существующих и разработке новых методик оценки качества СГО. В частности, для точного подбора газообразователя, мы разработали свою методику оценки кинетики газообразования и некоторое время использовали её результаты в паспортных данных на продукты (СТО 75754739-001-2010). Она основана на измерении количества выделяемого газа, образующегося при взаимодействии заранее приготовленной алюминиевой суспензии с известковым молоком за единицу времени. Эта методика подтвердила свою эффективность и сейчас используется во внутреннем регламенте определения качества, что позволяет нам давать более точное заключение о пригодности продукта на конкретном предприятии. Также, в рамках этой работы, учеными и специалистами УрФУ была разработана экспресс-методика оценки степени пыления газообразователей [4].

Опыт нашей работы по внедрению газообразователей марок «Газобето» и наблюдения за использованием этих продуктов на предприятиях с разными технологиями производства позволяет нам формировать свое отношение к качественным показателям. Например, что касается гранулометрического состава, то благодаря лабораторным исследованиям и индивидуальной работе с потребителем, для каждой марки подобраны оптимальные значения по остаткам на ситах, позволяющие производить отбор продуктов для производства требуемой плотности с учётом особенностей сырьевых компонентов. В 2012 году в паспортные данные был введен показатель D_{sp} , оценивающий средний диаметр частиц продукта. Практической пользы от этого мы не получили. В наших СГО форма отдельно взятой частицы близка к пластинчатой и фиксировать диаметры пластин, получая при этом гистограмму распределения и интегральный показатель, можно только с целым рядом поправок на точность результата. Тем не менее, как показатель степени измельченности продукта, он достаточно информативен. Следует отметить, что при применении наших продуктов мы обращаем внимание и на экономическую составляющую, зависящую, в частности, от соотношения металл/добавка. В результате этой работы, сегодня с уверенностью можно сказать, что продукты «Газобето» позиционируются на рынке как максимально экономичные по расходу.

Таким образом, для обеспечения высокого качества газообразователя, необходимо контролировать все вышеперечисленные показатели, так как каждый из них оказывает существенное влияние на процесс газообразования. И, в то же время, наши наблюдения показали, что даже идеальный по всем параметрам продукт как самостоятельный компонент, не гарантирует стабильной работы в условиях промышленного производства. Опыт внедрения новых продуктов доказал, что основную роль, без исключения, играет точный подбор и стабильность характеристик всех имеющихся сырьевых компонентов, выбор оптимальных режимов приготовления ячеистобетонной

смеси и режимов формирования, степень взаимовлияния сырьевых компонентов при изменении технологических режимов. У каждого завода это строго индивидуально и скопировать результат практически невозможно.

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.
3. *Сажнев Н.П. и др.* «Производство ячеистобетонных изделий. Теория и практика» // Третье издание, Минск, 2010., С 31.
4. *Семериков И.С., Вишневский А.А., Запольская А.А.* Сравнительная оценка новых газообразователей для производства автоклавного газобетона // Журнал Строительные материалы, М, 2010. №1. С 47-49.