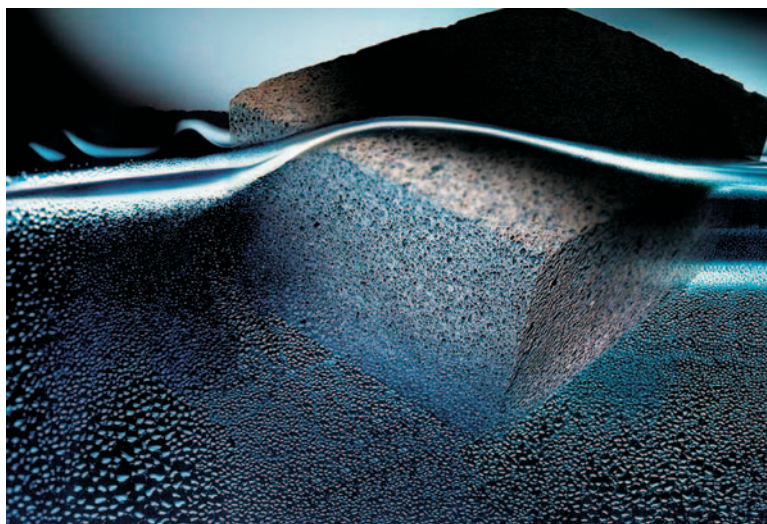


Евгений Сосунов

ПЕНОСТЕКЛО

На пути из прошлого в будущее



Впервые в мире о пеностекле как о строительном материале упомянул в своем докладе академик И.И. Китайгородский на Всесоюзной конференции по стандартизации и производству новых материалов в Москве еще в 1932 году. Тогда же были озвучены и теоретические принципы технологии производства этого материала.

Пеностекло в научном мире вызывало настолько сильный интерес, что проблематика его экспериментального производства решалась одновременно ведущими физико-химическими лабораториями и группами ученых во многих странах.

В 1936 году в Лондоне на Втором международном конгрессе по стеклу Б. Лонг, представлявший результаты работы научных лабораторий французской стекольной корпорации "Сен-Гобен", продемонстрировал опытные образцы нового продукта. Но, несмотря на полученный патент (№ 786818-1934), корпорация "Сен-Гобен" вынуждена была свернуть проекты по промышленному производству пеностекла в связи с тем, что существовали серьезные технологические трудности по однородному спеканию достаточно больших блоков из пеностекла. Также негативным фактором на ту пору являлась высокая энергоемкость его производства.

Несколько иным путем, чем французы, пошли в СССР. В течение 7 лет в Московском химико-технологическом институте им. Д.И. Менделеева проводились экспериментальные наработки по экономичному и качественному технологическому процессу, и лишь затем, имея полностью отлаженный алгоритм производства, в мае 1939 года на заводе "Автостекло" в г. Константиновка (Украина) было получено первое промышленное пеностекло большого формата (475x380x120 мм) со стабильными физическими параметрами.

Однако дальнейшие исследования промышленного производства пеностекла

в СССР были прерваны Второй мировой войной.

Так уж случилось, что на целое десятилетие "пальма первенства" в отношении производства пеностекла перешла к США. Интересны

причины, побудившие США обратить пристальное внимание на столь уникальный материал и, несмотря на тяготы военного времени, разработать и внедрить технологический процесс производства пеностекла к 1943 году.

Заказчиком выступили ВМС США, так как надводному и особенно подводному флоту срочно потребовался высококачественный теплоизоляционный материал, способный работать в агрессивных температурных и химических средах, а также не подверженный воздействию морской воды.

Первые производственные линии по изготовлению пеностекла были запущены в Порте Аллегани в том же году. Материал настолько понравился военным морякам, что к концу войны полностью "вытеснил", например, пробку из спасательных жилетов и плавсредств. Главным его преимуществом сочли абсолютную негорючесть, что в условиях войны было немаловажным фактором.

Если говорить об использовании пеностекла во время Второй мировой войны, то косвенным подтверждением возможного промышленного его производства в Третьем Рейхе может служить факт грандиозного строительства подводного флота (где пеностекло поистине безальтер-



нативно в качестве теплоизоляционного материала). Уже в начале 50-х годов XX века (раньше, чем в СССР!) в Таубенбахе (Тюрингия, ГДР) удалось запустить мощности по производству самого высококачественного на тот момент пеностекла на трех (!) линиях одновременно.

Возвращаясь к США... После окончания войны пеностекло нашло здесь столь широкое применение (особенно в строительстве), что заводы в Порте Аллегани к 1950 году вдвое увеличили объем его производства, однако спрос непрерывно возрастал. Фирма "Питсбург Корнинг" вынуждена была уже к 1953 году запустить новую мощную фабрику по производству пеностекла в г. Седалия.

Для пеностекла наступил поистине "звездный час". Ажиотажный спрос и популярность его как строительного материала были настолько велики, что писатели-фантасты США считали только этот материал достойным применения при будущем строительстве в космосе (например, Роберт Хайнлайн в романе "Далила и космический монтажник", изданном в 1949 г.).

Самое интересное, что в СССР к середине 50-х годов XX века тоже начался "пеностеклянный бум", сопоставимый с тем, что наблюдался в США. К середине 1950-х было не только восстановлено производство пеностекла в г. Константиновка, но и запущено его производство еще на трех стекольных заводах СССР: Ивотском, Кучинском, а также в Беларуси на Гомельском (в 1954 г.).

В Гомеле были внедрены революционно новые технологические решения по производству пеностекла, что позволило экономить вдвое больше средств, чем при существовавшем до этого методе.

Как интересный факт следует отметить неподдельный интерес к пеностеклу и советских писателей-фантастов:

"... Послушай-ка лучше меня, Вася, — начал рассказывать инженер. —

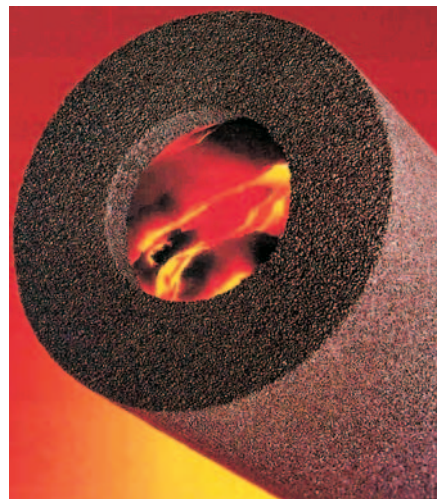
Давным-давно, кажется, еще в 1950 году, в одной из лабораторий было получено удивительное стекло — оно не тонуло в воде, не разбивалось от ударов молотка. Это было пеностекло. Делали его так. В расплавленную стеклянную массу вводили газ. Стекло застывало не сплошным куском, а мельчайшими порами, клеточками, как губка. В порах был заключен воздух, газ, и стекло поэтому не тонуло. Если его ударили молотком, то разбивалось только несколько клеточек, а весь кусок оставался целым. Кирпич из такого пе-



ностекла очень удобен: он легок, хорошо сохраняет тепло, почти не пропускает звук, его можно окрасить в любой цвет. Из таких стеклянных кирпичей уже пробовали строить дома..."

*(Мелентьев В.
3 марта 2005 года. 1953 г.)*

Но в середине 1950-х годов еще существовали значительные технологические проблемы по получению качественного промышленного пеностекла. Для их решения именно Гомельский стекольный завод был избран в СССР как предприятие для внедрения новейших научных достижений в области варки пеностекла. И именно в Белоруссии была создана научная и технологическая школа по проблематике его производства. Возглавил эту школу известный белорусский ученый Б.К. Демидович, приложивший значительные усилия по оптимизации химических и физических процессов производства пеностекла. К решению этих вопросов были привлечены отраслевые научные подразделения (в частности, НИИСМ), проводившие в начале 1970-х годов серьезные изыскания в области как производства пеностекла, так и его применения. Пожалуй, все это стало одним из главных факторов, позволивших уцелеть в годы "безвременья"



(90-е годы XX века) столь уникальному производству в Беларуси.

В конце XX века утратили собственное производство Германия, Чехия и Польша не без "помощи" крупнейшего производителя пеностекла в мире — фирмы "Питсбург Корнинг", США, имеющей мощные производственные линии в Бельгии (филиал). Теперь в этих странах действуют развитые дистрибьюторские центры по продаже импортного материала этой фирмы, которая продолжает на-

ращивать темпы производства "собственного" пеностекла.

Пеностекло являлось и является настолько востребованным универсальным теплоизоляционным материалом, что такие страны, как Япония (середина 1960-х) и Китай (начало 1980-х), освоили технологию и имеют сейчас собственных крупных независимых производителей пеностекла. Однако развитой технологией промышленного производства пеностекла обладают на сегодня лишь США, Япония, Китай... и Беларусь. Чем не повод для гордости?

Особенно в этом отношении показателен пример России, утратившей собственное промышленное производство пеностекла и, несмотря на существование более полутора десятков инвестиционных проектов, так и не имеющей восстановленной или запущенной вновь сколь-нибудь серьезной промышленной линии по производству пеностекла. Есть только экспериментальные печи малой мощности в Томске, Перми, Нижнем Новгороде, Владимире, где пытаются восстановить утерянные секреты производства блоков из пеностекла.

Перед такой же дилеммой находится и Украина, так и не продвинувшаяся далее экспериментальных (Донецк) наработок и образцов.

В принципе секрет производства качественного промышленного пеностекла прост. Это люди, преданные своему делу и имеющие опыт производства и управления технологией, исчисляемый десятилетиями, плюс базовая научная школа, перманентно занимающаяся теоретическими основами поддержания технологии и наработкой новых перспективных направлений.

В Гомеле это есть. И в последнее время здесь началась активная работа по внедрению нового перспективного ассортиментного перечня изделий из пеностекла, в который входят и фасонные изделия сложной формы для теплозащиты труб и искривленных поверхностей, и большеформатных плоских матов из пеностекла с композиционными слоями, которые на порядок превосходят по всем показателям существующие на рынке теплоизоляционных материалов аналоги.