



ЛИОФОБНЫЕ ЗОЛИ «БЕТОПРЕСС»® В КАЧЕСТВЕ ПРИСАДОК К ХИМИЧЕСКИМ ДОБАВКАМ В БЕТОН

«Единственный способ успешно соревноваться с передовыми странами – это развитие науки и высоких технологий, в том числе, нанотехнологий и создание промышленности на научно-технических разработках. Другого пути нет!» – слова нобелевского лауреата, академика Ж.И. Алфёрова.

В статье в доступной форме раскрывается новое направление в химизации цементных бетонов на уровне научного открытия. За основу взята сама идея присаживать реакционно активное вещество к химической жидкости с целью улучшения ее и придания ей новых свойств. В данной технологии автор статьи в качестве присадок предлагает использовать разработанные им лиофобные золи, а в роли жидкостей – водные растворы химических добавок российских производителей. Тяжелые цементные бетоны, наноструктурированные стабилизированными золями, находящимися в составе химических добавок, не подвержены разрушению даже после множества циклов замораживания и оттаивания в морской или минерализованной воде, не требуют специальной защиты, ухода, ремонта и не нуждаются в гидроизоляции.

Присадка – «вещество, добавляемое в жидкость для улучшения ее свойств или придания ей новых свойств» (ГОСТ Р 51109-97 6.3.3). Первой в мире присадкой был заявлен Эксталин (М-метиланин) в далеком 1919 году. За все 100 с лишним лет было разработано порядка 60-ти типов различных присадок, что дало возможность многим развивающимся странам, включая саму Россию, получить от их применения ощутимый экономический и технологический эффект. Правда все они нашли свое назначение лишь только в топливе и в моторном масле.

А как же в других отраслях? Например, в строительстве? Можно ли и в бетонную смесь вводить (присаживать) присадки? Ответ – нет! В вышеуказанном ГОСТе четко определено: «вещество, добавляемое в жидкость...» – а тут смесь, но в нее можно и нужно вводить добавки как химические, так и минеральные, и тоже для улучшения свойств, а в данном случае не только самой смеси, но и твердеющего бетона. Добавки в сравнении с мизерными дозировками присадок расходуются реально большим количеством, имея при этом довольно ограниченную эффективность. Можно ли расширить эффективность и в то же время придать всем им (добавкам) без исключения новые свойства?

Можно! Все теми же присадками! Водный раствор химической добавки и есть та самая жидкость, в которую можно присадить нужное активное веще-





ство. Все компоненты любой химической добавки после ее разбавления водой полностью растворяются до молекул и ионов с размерами менее одного нанометра и образуют в комплексе истинный раствор. При попытке присадить к нему любой подобный ингредиент мы после его растворения получим все тот же самый истинный раствор и абсолютно ничего нового. Как говорится, произведем «масло масляное».

Здесь потребуется присадить что-то совсем иное, к примеру, идеально подойдет коллоидный раствор в виде лиофобного золя. В нашем варианте золь — это не только просто истинный раствор, состоящий из молекул и ионов, а жидкость, в данном случае, вода, по всему объему которой также равномерно распределены и частицы металла (гидроксида железа) или полуметалла (диоксида кремния) с размерами от 1-го до 100 нанометров в стабильном состоянии и в присутствии ПАВ. Такой золь прекрасно справится с ролью присадки, добавляемой в жидкость для улучшения ее свойств и придания ей новых свойств (ГОСТ Р 51109-97).

Проблема лишь в том, что у нас в стране нет подобных научно-технических разработок в области коллоидной химии, которые можно было бы применить в технологии золь-модификации химических добавок в бетон, имеется в виду — самих зольей, способных быть стабильными и эффективно работать с цементом. Все публикации за последние двадцать лет, вещавшие российскому обществу о создании и успешном внедрении в производственных условиях в бетон того или иного лиофобного золя, на сегодня оказались просто ничем не подтвержденными сообщениями, так как в них желаемое выдавалось за действительность, и только с одной целью — привлечь к себе внимание. Абсолютно все! Подобные сообщения и сейчас не прекращают периодически появляться на просторах интернета. А что есть, кроме них? Есть научные семинары и конференции, статьи и доклады, диссертации, ТУ, успешно «освоенные» гранты и даже патенты, но самого продукта, хотя бы одного, который можно было бы просто купить и в руках подержать, а не только почитать о нем и послушать — нет.

И в то же время в течение уже более десяти лет мы разрабатываем, производим и поставляем золи и золь-модификаторы довольно узкому кругу партнеров, некоторым из них — практически от самого начала нашей официальной деятельности. Мы — это инновационная компания ООО «НПО БЕТОХИМИКС»® (г. Симферополь), которая никогда не занималась импортозамещением, потому что ей нечего было и замещать. В Россию гидрозоль в качестве промышленных наноматериалов не поступали и поступать не будут в связи с полным отсутствием таковых и на западе. А в нашей компании они есть,

и мы способны их поставить всем желающим, благо, что расход стабилизированных гидрозоль серии «БЕТОПРЕСС»® достаточно мизерный — 0,005% по сухому веществу к массе цемента, и это для них самый максимум! На сегодня мы единственная российская компания, в которой можно без особых проблем купить золь или золь-модификатор как для исследования, так и для промышленного производства химических добавок и цементных бетонов.

Сразу после присадки золь к химической добавке последняя, получая иной статус, автоматически превращается из обычного рядового продукта в золь-модификатор с целым комплексом дополнительных свойств, изменяющих не только сам продукт, но и бетонную смесь. Бетон с золь-модификатором также переходит на иной уровень и получает свою новую классификацию — наноструктурированный бетон, так как по-настоящему активные частицы, находящиеся в золях, обладая размерами в пределах от 1-го до 100 нанометров, подпадают под общепринятое определение нанообъектов в виде наночастиц.

Наночастицы, поступая в составе химической добавки в бетонную смесь, становятся искусственно привнесенными в нее центрами кристаллизации, из которых зарождается и быстро формируется пространственная трехмерная сетка в виде матрицы, материалом для построения которой служат сами продукты гидратации цемента. При этом происходит качественное изменение цементного бетона, к примеру, с введением в него в составе любого поликарбоксилатного гиперпластификатора нашего кремнезоля «Флюкс-1ГФ» в количестве всего 5 грамм (по сухому веществу) на 100 килограмм цемента, бетон за счет образования в нем особой матрицы становится водонепроницаемым не менее, чем до показателя W16 и с водопоглощением — не выше 1-го %!

Все это уже было достаточно подробно описано в наших предыдущих статьях, и в них же подтверждено протоколами испытаний. Поэтому здесь повторяться нет смысла. Жаль только то, что настоящую важность и уникальность информации из опубликованных статей не удастся до конца понять их читающим, практически абсолютно всем, если судить по полному отсутствию всякого интереса как к теме золь-модификации химических добавок, так и к нашим новейшим продуктам и технологиям, которым на сегодня альтернативы нет.

Что это? Безразличие, некомпетентность или просто банальное неверие в то, что в таком небольшом городе, как Симферополь, можно создать что-либо особо инновационное, чего не смогли осилить ни в Москве, ни в Санкт-Петербурге? А так как у нас все поголовно грамотные, то, скорее всего, последнее — неверие! Ведь уже столько раз красиво писали о подобных достижениях, которых как не было, так





и нет. Но только не в нашем случае. Мы существуем, мы разрабатываем и успешно производим как коллоидные растворы, так и сами золь-модификаторы вот уже более 11-ти лет, и только из отечественного сырья. Первый официальный протокол лабораторных испытаний нашего золь-модификатора в виде водной суспензии стеарата кальция — «Бетопресс® Виброфиниш» как продукта, применяемого для производства изделий из жесткого бетона методом вибропрессования, датируется 2012 годом.

Сами золи в своем чистом виде не могут напрямую конкурировать с химическими добавками в бетон в качестве их замены, но могут стать для последних успешным шансом выйти на иной, более высокий и качественный уровень в химизации цементных бетонов. Стабилизированные золи можно присаживать к любым химическим добавкам как при их производстве, так и перед самим процессом приготовления бетона в условиях строительного объекта или же стационарного бетоносмесительного узла. Также вполне возможно введение золя из расчета всего 5 граммов (по сухому веществу) на 100 килограммов цемента в качестве единственного продукта, просто вместе с водой в бетонную смесь и без химической добавки, если производственная технология это позволяет.

Абсолютно в любом из этих вариантов, в конечном результате, мы получаем наноструктурированный бетон. Опять пример и снова — кремнезоль «Флюкс-1ГФ», который в данном случае в одиночку сработает и как ПМД-8*. Всего 5 грамм (по сухому веществу) на 100 килограммов цемента, и бетон после своего твердения из обычного гидрофильного превращается в гидрофобный, при этом его прочность на сжатие увеличится на 25%. Достаточно будет 5-ти грамм, чтобы этот бетон спокойно набирал прочность в мороз до -8°C ! Это и есть практическое наноконструирование цементного бетона.

Сами научно-технические разработки по производству и внедрению коллоидных растворов в качестве присадок к химическим добавкам в бетон очень приоритетны и также не менее важны для любого государства, чем известная технология присадок к топливу, а тем более для такого огромного, как наша Россия. Это не только улучшение свойств любых химических добавок от наших производителей и самих бетонов, но и последовательное качественное изменение всей строительной индустрии в целом, и, конечно же, появление новых технологий и материалов должно положительно отразиться на самой экономике и повысить престиж страны. Тем более что мы добились полного сохранения стабильности наших продуктов как золь-модификаторов, которые могут храниться, не меняя своих свойств годами.

Наноструктурированные бетоны не подвержены разрушению при замораживании и оттаивании, даже в солях не требуют защиты и гидроизоляции, не требуют постоянного ухода и ремонта, что особенно важно при возведении портовых сооружений, волнорезов, причалов, молов, мостов, каналов, плотин, градилен, дорог, метрополитенов, аэродромов и других стратегически важных объектов. Леофобные золи не заменяют химические добавки в бетон, а только лишь модифицируют их до иного, более высокого уровня, до уровня нано в виде новейших промышленных золь-модификаторов, образуя с ними (добавками) единую формулу!

Количество наименований химических добавок в бетон, производимых в России, уже давно перевалило за четверсто, и все они представляют собой при разбавлении водой истинные растворы, которые легко можно модифицировать золями серии «БЕТО-ПРЕСС»®. А так как у нас в наличии пять таких зольей и каждый из них обладает своим особым целенаправленным действием, то общее количество имеющихся химических добавок следует также умножить на пять.

В результате чего наша страна, до этого совсем не имея в своем арсенале ни одного промышленного наноматериала, в качестве химической добавки в бетон автоматически получит на базе уже готовых отечественных химдобавок сразу две тысячи разнообразных золь-модификаторов в одночасье. Данное обстоятельство позволит нашим строителям в дальнейшем возводить все здания и сооружения только из наноструктурированного бетона, что будет невозможно ни для одной развитой страны мира, кроме России. Одно плохо, что за все 11 лет нашего существования ни одна государственная структура, отвечающая за развитие строительной отрасли или всей промышленности страны в целом, включая многие и многие научные учреждения, несмотря на все наши попытки и информационные статьи, не соизволила обратить на уже давно существую-

щие разработки компании своего внимания, которые на сегодня очень важны для России, можно сказать, на стратегическом уровне!

Государственным структурам они просто неинтересны, а научно-исследовательским учреждениям наоборот, но не более чем как информационная угроза их научному авторитету. Так как, несмотря на все вложенные государством в них ресурсы, за последние двадцать лет ни один научно-исследовательский коллектив не смог произвести хотя бы одного единственного стабилизированного коллоидного раствора с последующим его внедрением в производство наноструктурированного цементного бетона. При этом само государство взамен ожидаемых от российской науки реальных продуктов за все свои затраченные средства получило неисчислимое количество научных работ и к ним статей на тему зольей, в которых все предельно ясно, просто и замечательно. Вот по ним теперь учат российских студентов, правда непонятно, что это может им дать при полном отсутствии самих продуктов?

Компания «НПО БЕТОХИМИКС»® способна из отечественного сырья произвести и поставить всем желающим в качестве активных присадок для химических добавок в бетон пять полифункциональных зольей разнонаправленного действия с максимальным расходом по сухому веществу 5 граммов на 100 килограммов цемента для литых бетонных смесей. А также рекомендовать целую серию рецептов золь-модификаторов на основе поликарбоксилатного эфира, включая инновационную гиперпластифицирующую ПМД-35* для холодного бетона с максимальным ее расходом 1,7% (по жидкому продукту). Сами рецепты золь-модификаторов, не являясь предметом для торговли, предоставляются абсолютно всем безвозмездно при приобретении зольей, что, в свою очередь, должно привести к быстрому технологическому прорыву в развитии отечественной строительной индустрии.

Генеральный директор
ООО «НПО БЕТОХИМИКС» и ООО «БЕТОХИМИКС ГРУПП»

В.Е. Хованский

+7 978-917-27-97, + 7 978-284-74-55
sale@betohimiks.ru
<https://betopress.ru>

R