



Сравнение

ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ И ГИПОХЛОРИТА КАЛЬЦИЯ

«Всяк кулик свое болото хвалит»

Русская поговорка

«Я мыслю, следовательно существую»

Декарт

Как известно, наиболее распространенными химическими реагентами для обеззараживания воды бассейнов являются гипохлорит натрия и гипохлорит кальция. И у того, и у другого препарата есть как свои сторонники, так и критики. Одни считают неоспоримыми преимуществами жидкого гипохлорита натрия, другие же полностью на стороне сухого гипохлорита кальция. Истина, как обычно, находится где-то посередине. Попробуем разобраться в этом вопросе максимально непредвзято.

ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ

Удобный для использования в автоматических системах дозирования жидкий препарат. Продается в канистрах, предназначенных для перевозки и непосредственного использования. Концентрация активного хлора у разных производителей колеблется в пределах от 12 до 19%. Казалось бы, все прекрасно. Но... Чтобы автора не обвинили в предвзятости, ниже приводится информация из

брошюры известного финского производителя гипохлорита натрия (брошюра находится в свободном доступе на сайте aquachem.ru):

Как технический продукт гипохлорит натрия представляет собой раствор, содержащий гипохлорит натрия, хлорид и гидроксид натрия. Раствор гипохлорита натрия представляет собой сильнощелочное и окисляющее вещество с изменчивым pH от 12 до 14. Изготовители гарантируют концентрацию активного хлора в техническом растворе в момент его отправки с завода.

А что происходит дальше? Сколько времени пройдет от момента отправки продукта дистрибьютору до его реализации и поступления на склад конечного потребителя? При какой температуре продукт будет перевозиться? При какой температуре храниться? Мы не знаем. Но прогнозировать, что произойдет с продуктом в течение времени — мы можем. Обратимся опять к брошюре (см. таблицу).

Как видно из таблицы при температуре 25 °C за полгода концентрация 12%-го гипохлорита натрия (120 г/л) падает при-

мерно **в два раза!** А за год **в три раза!**

Причем, чем выше концентрация исходного продукта, тем сильнее падает его концентрация с течением времени. Например, концентрация 16%-го гипохлорита натрия (160 г/л) за полгода падает в три раза! При этом следует помнить, что чем больше концентрация исходного продукта, тем выше его стоимость.

При снижении концентрации гипохлорита натрия для достижения эффективного обеззараживания воды бассейна его приходится добавлять все больше и больше. К чему это приводит? Как сказано выше, pH раствора гипохлорита натрия колеблется от 12 до 14. Таким образом, увеличивая его подачу в бассейн, мы значительно повышаем pH воды бассейна и вынуждены увеличивать расход препарата для снижения кислотно-щелочного баланса воды. При этом стоимость обработки воды возрастает за счет увеличения расхода реагента pH-минус. Кроме того, так как в гипохлорите натрия содержится значительное количество хлорида натрия (NaCl), происходит засаливание воды бассейна, что в

ТАБЛИЦА № 1. СТАБИЛЬНОСТЬ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

Температура, °С	Исходная концентрация активного хлора		Средняя концентрация (г/л) после складирования в защищенном от света месте			
	г/л	1 неделя	2 неделя	4 неделя	6 месяцев	1 год
30	200	156	128	94	24	13
	185	151	128	97	27	15
	160	139	123	100	32	18
	120	112	104	92	40	24
25	200	175	155	127	42	24
	185	166	151	127	47	27
	160	149	139	123	54	33
	120	116	113	106	64	44
20	200	187	175	155	69	42
	185	175	166	151	75	47
	160	155	150	141	85	58
	120	118	116	113	84	64
15	200	193	187	176	105	71
	185	180	176	167	109	78
	160	157	155	150	111	85
	120	119	118	116	100	86
10	200	197	193	187	139	106
	185	183	180	176	139	111
	160	158	157	154	126	104
	120	120	119	118	110	102

конечном итоге приводит к увеличению коррозионных свойств воды, что в свою очередь негативно сказывается на облицовке чаши бассейна и технологическом оборудовании.

ГИПОХЛОРИТ КАЛЬЦИЯ

Производится в виде порошка, гранул или таблеток (пастилок). Высокая концентрация активного хлора от 68 до 74%. За счет более высокой концентрации реагента расходы на его транспортировку в пересчете на активный хлор будут значительно меньше, чем на перевозку гипохлорита натрия. Кроме того, перевозить сухой препарат гораздо безопаснее, чем жидкий агрессивный реагент. При этом не требуется использовать спецтранспорт. Поставляется гипохлорит кальция в различной таре весом от 2 до 45 кг. При перевозке и длительном хранении концентрация препарата никак не изменяется. Срок хранения в сухих помещениях практически не ограничен. Водородный показатель pH водного раствора гипохлорита кальция равен 11 в отличие

от аналогичного показателя раствора гипохлорита натрия, равного 12. А так как pH — это десятичный логарифм концентрации ионов водорода взятый с обратным знаком, то водородный показатель раствора гипохлорита кальция меньше аналогичного показателя раствора гипохлорита натрия как минимум в 10 раз! А это означает, что и расход препарата pH-минус при применении гипохлорита кальция будет значительно меньше! Растворяется в воде гипохлорит кальция непосредственно перед применением с использованием баков с механическими или, что удобно, электрическими мешалками. Но это не обязательно. Удобнее всего использовать специальные дозаторы гипохлорита кальция. В этих дозаторах препарат в виде пастилок хранится в сухом виде и растворяется небольшими порциями непосредственно перед подачей в бассейн. Управлять работой такого дозатора может любой стандартный измерительно-дозировочный комплекс. Обычно хулиители гипохлорита кальция приводят такой аргумент: мол, при использовании гипохлорита кальция рас-

тет кальциевая жесткость воды, а значит, будут образовываться известковые отложения. Но ведь специалисты знают, что это совершенно не так. Образование отложений карбоната кальция зависит от общей щелочности воды. А этот параметр необходимо измерять и регистрировать в любом бассейне, независимо от того какой реагент для обеззараживания воды там применяется. Все вышесказанное вовсе не означает, что мы призываем немедленно отказаться от применения гипохлорита натрия и перейти на гипохлорит кальция. Во всем нет. Все зависит от конкретных обстоятельств. Мы лишь призываем не торопиться и спокойно поразмыслить (поразмыслить — основательно подумать. Толковый словарь Ефремовой Т.Ф.). Взять ручку и листок бумаги. Взвесить все ЗА и ПРОТИВ. Посчитать свои затраты. Прикинуть хотя бы приблизительно время доставки реагента с завода-производителя на ваш объект, условия и время его хранения, транспортные расходы и т.д. и т.п. Тогда и делайте окончательные выводы. Но только делайте их сами. Не позволяйте это делать другим. ■