

# Бытовая химия в бетоне: заблуждения и последствия

## Последствия необдуманного применения бытовой химии

Безудержное стремление человека к непрерывному «изобретению велосипеда» и неуёмное желание своими руками превзойти профессиональные строительные решения, в последнее время породило множество опасных рекомендаций по самостоятельному приготовлению бетонной смеси с применением различных средств бытовой химии. Например, для повышения пластичности бетонного раствора мнимые профессионалы советуют использовать бытовые моющие средства, шампуни и стиральные порошки. Тысячи интернет-страниц заполнены чудодейственными рецептами бетонных смесей с применением популярных моющих средств и бытового мыла, пластичность которых вызывает у мастеров искренний восторг при заливке в опалубку.

Главной задачей, которую преследуют все эти изобретатели, является экономия на покупке специальных добавок-пластификаторов, используемых на бетонных заводах и предназначенных для производства высококачественного бетона. И это несмотря на то, что первые пластифицирующие добавки для бетона в России появились ещё в 30-е годы предыдущего столетия, а их активное применение началось ближе к 60-ым. На текущий момент рынок профессиональных материалов для бетонов и растворов изобилует добавками для любых целей и задач.

Что касается решений для частного строительства, то заметный прорыв наступил только в последнем десятилетии. Ряд крупных компаний, работающих в области производства профессиональной строительной химии, начали выводить на розничный рынок целый спектр адаптированных решений, предназначенных в первую очередь для индивидуальных мастеров, прорабов и энтузиастов.

Для того чтобы разобраться в размерах экономии строителей-рационализаторов, использующих бытовую химию в качестве пластифицирующих добавок, и возможных последствиях их рационализаторского труда, достаточно провести один несложный лабораторный эксперимент. Для этого потребуются два одинаковых состава бетонной смеси, к примеру, марки М400, содержащих равное количество цемента, песка и щебня. Отличаться же составы будут только

количеством воды, необходимой для получения высокой пластичности смеси, и используемой добавкой.



Именно такой эксперимент провели специалисты компании Sika в своей лаборатории. В составе №1 был использован суперпластификатор SikaPlast 520N, а в составе №2 одно из популярных моющих средств.

Материал	Количество	
	Состав №1	Состав №2
Цемент ЦЕМ I 42,5	3,2 кг	3,2 кг
Песок	6,88 кг	6,88 кг
Щебень 5-20	8 кг	8 кг
Вода	1,41 л	1,62 л
Добавка	40 г (SikaPlast 520N)	8 г (моющее средство)

Расходы добавок подбирались таким образом, чтобы оба состава бетонной смеси имели равновысокую пластичность, при которой укладка раствора в опалубку требует минимальных усилий. Как мы видим, расход популярного моющего средства оказался ниже профессионального пластификатора. Приведённая стоимость добавки SikaPlast 520N в составе №1 составила 11,28 Р, а в составе №2 – 1,47 Р (на основании средней розничной цены материалов на март 2017 года).



*Стандартный конус для измерения  
подвижности бетонной смеси*

На первый взгляд выгода от применения бытовой химии очевидна. Проверим так ли это в лабораторных испытаниях. Дело в том, что моющие средства в бетоне можно сравнить с айсбергами в Атлантическом океане – основная их часть, представляющая угрозу, скрыта от невооруженного взгляда обывателя. Взглянем на основную характеристику бетона – его прочность на сжатие.



После приготовления двух наших составов мы сделали по 4 образца каждого состава и поместили их в камеру нормального хранения на 28 суток, ведь именно столько бетон набирает марочную прочность. Результаты испытаний на гидравлическом прессе, очевидные для профессионалов, могут шокировать неподготовленного человека. Усреднённая прочность бетона по 4 образцам, приготовленного с помощью профессионального пластификатора, составила 640 кН, что соответствует марке бетона М600. Данное значение сильно превосходит типовую марку бетона М350-М400, а вот со вторым составом дела обстоят иначе.



Результат испытаний образца бетона с добавкой SikaPlast 520N



Пористая структура цементного камня у образца, приготовленного с помощью моющего средства

Последствием применения моющего средства стало угрожающее падение прочности бетона – всего 99 кН, что даже не дотягивает до марки бетона М100, и образование ярко выраженной пористой структуры цементного камня. Подобной прочности недостаточно даже для стяжки в бытовых помещениях, не говоря уже о фундаментах и перекрытиях зданий. Результаты измерений образцов, приготовленных с применением моющего средства, показали колоссальное вовлечение воздуха в бетонную смесь - 20%. На практике, помимо резкого падения прочности фундамента и его несущей способности, вы получите высокое водопоглощение конструкции и быстрое разрушение бетона под действием отрицательных температур в осенне-зимний период.

И стоит отметить то, что подобное обрушение прочности произошло всего-навсего из-за 8 г моющего средства, а ведь на практике строители редко когда ограничивают себя при дозировании подобных «добавок», наливая его колпачками или стаканами. В итоге, кажущаяся выгода от применения бытового моющего средства обернулась колоссальным падением прочности бетона и недолговечностью сооружения.