

## БАССЕЙНЫ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Во-первых, отметим, что утверждать, будто композитный бассейн лучше или хуже бетонного или нержавеющей стали все равно, что утверждать, что кирпичный дом лучше или хуже деревянного. У всех материалов есть свои преимущества и недостатки, которые определяют и ограничивают область их применения. И отказываться в «праве на жизнь» композитным или бетонным бассейнам неразумно. Все же, рассмотрим некоторые утверждения производителей композитных бассейнов, которые вызывают некоторые сомнения.

### Что такое композитный материал.

Композитным материалом называют искусственно созданный материал, который определенным образом совмещает в себе два или более материалов, так, чтобы использовать их преимущества и избавиться от их недостатков. В результате композитный материал приобретает новые свойства.



Как не странно, простейший композитный материал это железобетон. Армирование бетона металлическими стержнями позволяет увеличить прочность конструкции на разрыв и защитить металл от коррозии. В настоящее время композитными материалами называют полимерные материалы (пластмассы), армированные сверхпрочными синтетическими волокнами.

Композитные материалы бывают разные. Например, фильтры для бассейнов изготавливают методом намотки стекловолокна и спекания полимерного связующего в результате получается легкий материал, который дешевле нержавеющей стали, но не подвержен коррозии и такой же прочный.

Как правило, композитные материалы используют в качестве замены стали и алюминия в авиации, космонавтике, автомобилестроении потому что эти материалы не боятся коррозии, и очень прочные.

### Прочность.

Полимерные композитные материалы действительно прочнее железобетона. Почему же не наблюдается повсеместного отказа от металлов и бетона в пользу композитов, учитывая, к тому же, что современные композиты зачастую дешевле металлов?



Композиты действительно хорошо воспринимают динамические нагрузки, т.е. нагрузки, переменные во времени (вибрации, удары и т.п.) именно поэтому их используют в основном на транспорте.

Но, кроме динамических, существуют еще и статические, т.е. постоянно действующие, нагрузки (например вес). Именно они, в основном, присутствуют в строительных конструкциях. А вот тут возникает проблема. Дело в том, что композиты, используемые для изготовления чаш бассейнов, несмотря на высокую прочность гнутся! Почему-то производители бассейнов объявляют это преимуществом, а между тем для строительной конструкции нестабильность размеров вызывает ряд проблем:

- Невозможно опереть на бассейн другие конструкции, например, плиту перекрытия обходной зоны вокруг бассейна. Бассейн будет «играть» и бетонная плита треснет.
- Относительную стабильность размеров композитный бассейн сохраняет, если опирается на грунт всей поверхностью. А если бассейн предполагается делать не в грунте, а в цокольном этаже с готовым бетонным полом? На опоры, композитную чашу не поставишь. Опирать чашу на края не всегда позволяет конструкция перекрытий и конструкция самой чаши.
- Невозможно ничем облицевать бассейн. Саму чашу, допустим, облицовывать не нужно, а вот с местом соединения обходной зоны вокруг бассейна с чашей возникают проблемы. Обычно ее облицовывают плиткой и прокладывают теплый пол, плитка к композиту не приклеится ни при каких обстоятельствах, придется оставлять щель и закрывать гибким декором так, чтобы еще и обеспечить герметичность. Некоторые производители предлагают просто бетонировать обходную зону вокруг бассейна, учитывая вышесказанное, эта зона покроется трещинами через пару лет эксплуатации.

- Обычно для установки стандартных металлических или пластиковых элементов в композитную чашу используют винтовую стяжку через прокладку, но, учитывая, что композит будет прогибаться – винтовое соединение быстро ослабнет (особенно это актуально для создающих постоянную вибрацию и точечную нагрузку на стенку противотоков) и произойдет потеря герметичности. В промышленно выпускаемых СПА ваннах, которые также делаются из композитных пластиков, форсунки вклеивают или запрессовывают в стенки, но габариты СПА существенно меньше, соответственно конструкция более жесткая, чем многометровая стенка бассейна.

Т.о. конструкция из композитного материала, сохраняя прочность, не сохраняет стабильность размеров, что вызывает проблемы при сопряжении ее с другими конструкциями.

Вообще говоря, есть и такие композитные материалы, которые сохраняют стабильность размеров, углепластики например, но, учитывая, их стоимость – в строительстве бассейнов они не используются.

Второй момент, связанный с прочностью – прочность поверхности к царапинам и истиранию. Увы, несмотря на все заявления пластик очень хорошо царапается. Учитывая, что ремонт композитной чаши весьма затруднителен, придется беречь бассейн от царапин.

### **Долговечность.**

Производители дают гарантию на композитные бассейны 50 лет. Не совсем понятно откуда взялась такая цифра, если композитные материалы появились всего несколько десятков лет назад. С таким же успехом можно дать гарантию на облицовку керамической плиткой на 20000 лет, считая, что керамика примерно в то время и появилась и кое-где прекрасно сохранилась до наших дней.



Не говоря о прочности поверхности к царапинам, что конечно, не является гарантийным случаем, следует отметить, что любой полимерный материал стареет. Под воздействием ультрафиолетового излучения, химикатов, температур наружное покрытие чаши (гелькоут) будет выцветать, терять поверхностную прочность и эластичность, хотя с самой чашей может и ничего не случится, но внешний вид чаши не останется неизменным, тем более 50 лет.

### **Всплывают ли композитные бассейны.**

Здание или бассейн стоит на земле, на грунте, как говорят строители. Грунты бывают разные, в Подмоскowie одни из самых неудачных для строительства грунтов – глины и суглинки. Что происходит с грунтом, когда на него ставят сооружение?

Во-первых, грунт деформируется под весом сооружения. Все слышали об осадке фундамента. Когда строят дом, то в течение некоторого времени (до трех лет) здание оседает под собственным весом. А что будет, если здание вдруг убрать с фундамента (т.е. слить воду из бассейна)? Очевидно, грунт обладает некоторой степенью упругости т.е. как пружина приподнимет разгруженный фундамент (пустой бассейн), не на прежнюю высоту, конечно, но эффект будет иметь место. С этим явлением борются путем увеличения несущей способности грунта – забивают сваи, делают песчано-гравийную подушку и т.д. Следует отметить, что чем легче конструкция бассейна, тем сильнее будет разница в нагрузке на грунт заполненного бассейна и пустого, соответственно композитный бассейн будет «играть» больше при заполнении/опорожнении, чем тяжелый бетонный.

Во-вторых, на конструкцию в земле действует сила Архимеда. Конечно, для тяжелого многоэтажного здания эффект от этой силы ничтожен. Но любая конструкция будет иметь некоторую плавучесть. Конечно, для бассейна, заполненного водой плавучесть всегда отрицательна, пустой бетонный бассейн тоже слишком тяжел, чтобы всплыть.

А вот пустой пластиковый бассейн имеет положительную плавучесть, недаром из композита яхты делают. Конечно, понятно, что бассейн не в озере стоит, а закопан в грунт, соответственно как яхта в плавание он не отправится, но если грунты влажные, то архимедова сила вытолкнет его из земли на несколько сантиметров, разрушив стенки котлована и обходную зону.

Как производители предлагают бороться с этой проблемой... Ну, самое глупое предложение – никогда не опорожнять бассейн. А если Вы туда ключи уронили – нырять? А чтобы устранить протечку форсунки – водолаза вызывать?

Более правильный подход – закапывать бассейн не прямо в глину, а делать толстую песчано-гравийную подушку с обязательным дренажом. Иногда пластиковые резервуары прикрепляют к закопанному бетонному блоку, чтобы даже без воды конструкция имела отрицательную плавучесть. В любом случае, эта проблема совершенно не надумана и ее решение стоит денег, учитывая, что композитные бассейны не так уж и дешевы – стоимость правильно установленной композитной чаши с учетом дренажных мероприятий будет примерно равна стоимости бетонного бассейна.

В-третьих, когда грунт замерзает, на конструкцию зарытую в землю действует сила морозного пучения. Композитный бассейн имеет обычно сужающуюся книзу форму и если из него на зиму слить воду, то его стопроцентно вытолкнет. Способы борьбы с морозным пучением: песчано-гравийная подушка, дренаж, специальные выступы т.н. «крылья», которые компенсируют силу морозного пучения, все это, конечно, увеличивает стоимость. Ну и, конечно, сливать композитный бассейн на зиму нельзя.

### **Морозостойкость композитных бассейнов.**

Сразу отметим, что в нашем климате открытый бассейн – выброшенные деньги. Им можно пользоваться всего пару месяцев в году, зачем нужен такой бассейн?

Консервация бетонных бассейнов и композитных принципиально ничем не отличается, что касается морозостойкости пластикового покрытия – это большой вопрос. Есть покрытие морозостойкое, есть покрытие не устойчивое к морозу. Необходимо внимательно смотреть, на какой диапазон температур рассчитан бассейн и сколько циклов замораживания покрытие может выдержать. С точки зрения прочности композитная чаша действительно не боится замерзания воды т.к. она гибкая и давление льда ей не опасно, даже если вода промерзнет до дна.

### **Композитные бассейны строить просто?**

Если заказ выполняет нормальная фирма, то для Заказчика не имеет значения простота или сложность тех или иных работ. Значение имеют цены, сроки и качество работ. Конечно, бетонный бассейн строить намного дольше, чем привезти и закопать готовую чашу. Если речь идет о небольшой купели для сауны – пожалуй, действительно проще будет установить готовую из композита, чем строить из бетона.

Для более-менее крупных композитных бассейнов возникают две проблемы:

- Для перевозки огромной чаши нужна специальная техника, приходится видеть на сайтах производителей варианты доставки чаш на специальных тягачах и даже на вертолете (!), можете представить, сколько это будет стоить. Если речь идет о Подмоскowie, то большой бассейн может просто не пройти под линиями электропередач в вашем коттеджном поселке или не войти в ворота.
- Для монтажа чаши обязательно потребуется подъемный кран, в общем-то, это не проблема, если Вы строите открытый бассейн, а как смонтировать чашу в уже готовом помещении? Вообще, установка композитного бассейна в готовом здании – практически неразрешимая задача, в то время как бетонный бассейн можно построить практически в любом подвале.

Производители обычно заявляют сроки выполнения работ 1-2 недели. Это справедливо, если просто закопать бассейн в глину. Если учитывать вышеизложенные соображения о необходимости дренажа и песчано-гравийной подушки, а так же некоторые сложности с изготовлением обходной зоны, то сроки несколько увеличатся.

К этому следует добавить также время изготовления и доставки чаши. Дело в том, что совершенно не факт, что требуемая Вам чаша имеется на складе, и не факт, что ее не придется везти из-за рубежа!

Слабое место композитных бассейнов в том, что такой бассейн нельзя изготовить на месте. Наверное, настоящая революция в бассейновой отрасли, да и в строительстве вообще, произошла бы, если бы существовал материал, который можно было бы, в каких-нибудь бочках или мешках

привезти на место и изготовить конструкцию любых требуемых размеров формы и цветов, к сожалению, пока это невозможно.

### **Расходы на эксплуатацию.**

Совершенно непонятно, почему производители решили, что в композитном бассейне будет меньше микроорганизмов, чем в бетонном или каком-либо еще.

Гладкость поверхности резервуара для бактерий и одноклеточных водорослей принципиального значения не имеет также как и для рыб, например, так как они плавают в воде. Что касается накопления грязи, то попробуйте не помыть ванну пару недель, чтобы убедиться в абсурдности связи гладкости поверхности с накоплением загрязнений. Кроме этого, дно композитного бассейна специально делают шероховатым, чтобы не поскользнуться.

Выделение связующего в воду в композитном бассейне действительно мало, по сравнению с диффузией аналогичных компонентов из затирки или гидроизоляции. Но в любом бассейне количество этих примесей ничтожно по сравнению с примесями, содержащимися в подпитывающей воде, соответственно вряд ли это повлияет на расход регулятора pH или химического реагента и тем более на купающихся.

Касательно чистки бассейна – гладкую чашу действительно чистить проще, чем облицованную мозаикой, с другой стороны малейшее пятно на ровной монотонной поверхности тут же будет бросаться в глаза, особенно это актуально для белых бассейнов.

Теплопроводность композитных материалов действительно меньше чем у бетона, но большой экономии Вы не получите. Во-первых, 70-80% тепла уносится из бассейна вместе с испаряющейся с поверхности водой, соответственно теплоизолированные стенки мало помогут, если у Вас нет плавающего покрытия. Во-вторых, что Вам мешает утеплить бетонную или нержавеющую чашу со стороны грунта пенополистиролом, например.

Расходы на эксплуатацию в первую очередь зависят от размеров бассейна и частоты его использования, материал отделки или чаши большого значения не имеет, так же как материал труб, например.

### **Отсутствие протечек.**

Здесь производители бассейнов совершенно правы, если не брать в расчет протечки в системе циркуляции воды, которые возможны в любом бассейне, вероятность протечки через чашу практически равна нулю. С другой стороны ремонт композитной чаши практически невозможен.

### **Широкий выбор покрытий и цвета.**

Увы, никакого выбора нет. Два-три цвета по приемлемой цене, три-четыре - по неприемлемой, ну и пять-шесть вариантов форм.

Причина этой ограниченности кроется в том, что: во-первых, видов композитных материалов относительно мало; во-вторых, при изготовлении используются весьма дорогостоящие матрицы, изготовление новой формы требует изготовления новой матрицы, что делает стоимость неприемлемой.

Ограниченность цвета и формы – главная проблема, которая практически сводит на нет все преимущества композитных бассейнов. Какое удовольствие закопать на участке ванну ценой в несколько десятков тысяч долларов, если за те же деньги можно построить если и не архитектурный шедевр, то, по крайней мере, что-то красивое.

---

В результате можно отметить, что композитные бассейны занимают определенную долю на рынке, но имеют ряд недостатков, которые ограничивают их использование.