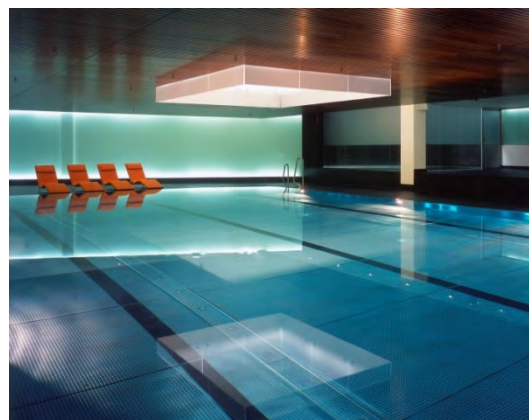


ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА БАССЕЙНОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Введение

Большая часть бассейнов, построенных много лет назад, в настоящее время перестраивается и модернизируется. Строятся и новые бассейны – там, где их не было достаточно. В настоящее время в Европе наблюдается тенденция отхода от строительства спортивных бассейнов в сторону оздоровительных комплексов. Происходит увеличение объема и площади бассейнов, расширение их функциональности и общее усложнение инфраструктуры. Двадцатипятиметровые и пятидесятиметровые олимпийские бассейны перестраиваются под многофункциональные оздоровительные комплексы, включающие несколько бассейнов различных размеров и форм с разнообразными аттракционами: горками, гейзерами, течениями, лестницами и трамплинами. Ввиду необходимости производить реконструкцию на современном уровне использование нержавеющей стали является прямой альтернативой традиционному способу реконструкции бассейнов. Инновационные технические решения, разнообразные возможности дизайна и финансовая привлекательность использования нержавеющей стали при реконструкции бассейнов подтверждены тысячами примеров бассейнов, построенных в Германии, Швейцарии, Австрии, а в последнее десятилетие - во Франции и странах Восточной Европы. Справедливо считать, что плавательный бассейн является одним из самых дорогостоящих объектов в муниципальном бюджете. Однако использование нержавеющей стали при строительстве бассейнов позволяет сократить операционные и эксплуатационные расходы без ущерба для безопасности, гигиены и комфорта пользователей.



Нержавеющая сталь - высокотехнологичный материал

Нержавеющая сталь является прочным материалом, вид которого не изменяется со временем. Свойства нержавеющей стали позволяют ей выдерживать температурные перепады без каких-либо последствий; риск протечки практически отсутствует. Одним из преимуществ нержавеющей стали является также простота его перестройки. Благодаря использованию сварной конструкции бассейны из нержавеющей стали



можно расширять, пристраивать новые зоны или сокращать старые, а также дополнять их различными функциональными пространствами. Впоследствии невозможно отличить новую сталь от уже существовавшей, при условии соблюдения надлежащего порядка эксплуатации.



Упругость и гибкость нержавеющей стали дает возможность бассейну, изготовленному из этого материала, выдерживать определенные давления, связанные с движением фундамента, которое иногда происходит с течением времени. Если вследствие подвижек почвы произойдет проседание фундамента, это в худшем случае может привести к легкой деформации чаши без угрозы нарушения целостности и потери герметичности конструкции нержавеющей бассейна, тогда как бетонный бассейн в этой ситуации обычно трескается и протекает. Использование нержавеющей стали при строительстве бассейнов делает конструкцию нечувствительной к сезонным перепадам температуры. Все это вместе с меньшим, по сравнению с бетонной конструкцией, весом позволяет строить бассейны из нержавеющей стали на участках, которые являются проблемными с точки зрения стандартных технологий. Бассейн из нержавеющей стали удовлетворяет требованиям безопасности в сейсмических зонах. В случае реконструкции незначительный вес нержавеющей бассейна позволяет, при необходимости, использовать старую чашу бассейна, при этом уменьшив площадь поверхности воды всего на несколько десятков сантиметров. В некоторых случаях, демонтаж старой плитки может полностью компенсировать потерю по площади.

Система строительства и особенности конструкции

Бассейн из нержавеющей стали состоит из пяти основных узлов:

1. Борта бассейна с переливными желобами и решеткой
2. Входная лестница с перилами
3. Дно бассейна
4. Узлы системы водоразбора
5. Нержавеющие трубы водоразбора

Строительство происходит поэтапно:

1. Установка и сварка бортов по периметру бассейна;
2. Монтаж опорных элементов и элементов крепления;
3. Устройство закладных для монтажа системы водоразбора;
4. Разводка нержавеющей труб водоразбора;
5. Монтаж системы водоразбора и подводных аттракционов;
6. Монтаж дна бассейна;
7. Монтаж светильников, решеток и ограждений.

Все узлы поставляются на стройплощадку готовыми к монтажу. Толщина металла колеблется от 1.5 до 5 мм, в зависимости от конструкции бассейна и статического расчета узлов. В основном для бортов используется нержавеющая сталь 2.5мм, для дна - 1.5мм. Все элементы бассейна, включая трубы водоразбора, монтируются с помощью сплошной сварки TIG. Трубы водоразбора выходят за борта бассейна до 50 сантиметров. Обычно бассейн строится на фундаментной ленте

или плите, которая гарантируется заказчиком. Материал, из которого изготавливается основание, не должен содержать железа и хлоридов.

Свойства нержавеющей стали позволяют строить самонесущие вертикальные стены бассейна высотой до 2 метров. Свыше этой глубины, а также в случае, если уклон почвы превышает 5 градусов, необходимы дополнительные фундаменты, которые облицовываются панелями из нержавеющей стали. Во всех случаях необходимо выполнить статический расчет. Сварка узлов производится высококвалифицированными специалистами по технологии TIG с последующей зачисткой швов во избежание коррозионных проявлений.



Использование для всех узлов бассейна единого материала – нержавеющей стали – делает возможным монтаж всех частей с помощью сплошной сварки, что обеспечивает полную герметичность конструкции, не только на этапе монтажа, но и в долгосрочной перспективе.

Герметичность бассейна, главным образом, зависит от качества исполнения сварных швов, поэтому требования, предъявляемые к квалификации монтажников, очень важны для результатов работы. Все влажные поверхности, примыкающие к бассейну, защищаются противоскользящей перфорацией. Все части нержавеющей труб, лестниц, проходов, стартовых тумб и т.д. изготавливаются из перфорированных листов. Сварные швы должны быть зашлифованы, а все углы закруглены, чтобы не допустить травм. Для лучшего распространения света в бассейне вертикальные стены обычно шлифуются по GRIT240, а горизонтальные поверхности остаются нешлифованными.



Как и все общественные здания, бассейн должен соответствовать требованиям пожарной безопасности. Как правило, под воздействием высоких температур нержавеющая сталь демонстрирует лучшие показатели огнестойкости по сравнению с углеродистой сталью.

Процесс строительства и экология

Все части нержавеющей бассейна предварительно изготавливаются на заводе и монтируются на площадке с помощью сварки. Это сухой процесс строительства.

Он позволяет обеспечить на объекте:

- Меньше шума
- Меньше пыли
- Меньшее движение автотранспорта
- Меньше бетона
- Меньше рабочих

Специалисты по водоподготовке теперь могут не принимать участия в стройке на начальных стадиях работ. Достаточно общего понимания ими принципов строительства бассейнов из нержавеющей стали. Они могут приступить к своим работам после того, как весь корпус бассейна уже будет смонтирован, при условии согласования технических помещений и деталей подводки.



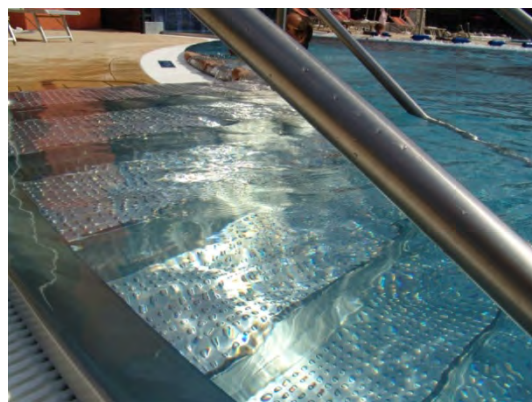
Нержавеющая сталь и водоподготовка

Европейский Союз предъявляет повсеместные требования к дезинфекции воды в общественных бассейнах, и, хотя они несколько отличаются от страны к стране (во Франции, например, содержание хлорид ионов не должно превышать 250 мг/л), на сегодняшний день можно выделить два основных способа обеззараживания:

- Хлорирование и
- Озонирование

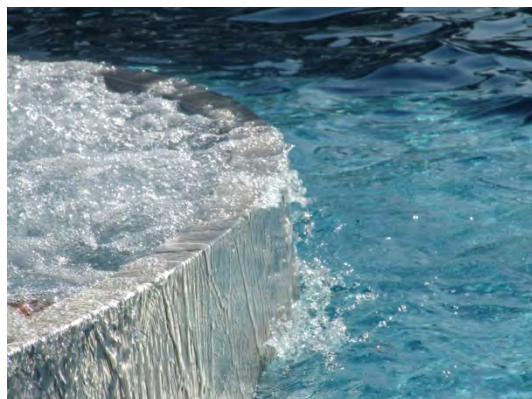
Они полностью совместимы с бассейнами из нержавеющей стали.

Большинство хлоридов воспроизводится в воде бассейна, вне зависимости от способа обеззараживания. Вода бассейна всегда стремится к увеличению уровня pH, либо от испарения, либо в результате использования хлора. Для того, чтобы уравновесить этот процесс и сохранить соответствующий уровень подготовки воды в бассейне следует обращаться к компаниям способным обеспечить надлежащий уровень водоподготовки и контролировать показатели на протяжении срока эксплуатации бассейна.



Специалист по водоподготовке гарантирует функционирование систем очистки воды в соответствии со стандартными требованиями. Стоимость контракта данного специалиста в случае обслуживания бассейна из нержавеющей стали может быть снижена на 20-25%. Бассейны из нержавеющей стали полностью совместимы с существующими системами водоподготовки.

Технология строительства гарантирует герметичность в долгосрочной перспективе, а именно, протечек, неизбежных при строительстве из бетона. В особенности, это касается ремонта систем водоразбора и ремонта поверхности бассейна. Конструкция



бассейна из нержавеющей стали позволяет гарантировано решить все эти проблемы.

Гигиенические свойства нержавеющей стали препятствуют бактерицидному росту. Нержавеющая сталь обладает медицинскими гигиеническими свойствами: инертностью к окружающей среде и гладкой непористой поверхностью. В то время как в традиционных бассейнах пористость материалов, особенно межплиточных швов, способствует увеличению риска бактериального роста, гладкая поверхность нержавеющей стали и сварных швов способна существенно ограничить это явление, а система водоразбора - обеспечить более эффективное снабжение бассейна чистой водой по всему объему.

Таким образом, конструкция бассейнов из нержавеющей стали позволяет избежать протечек, облегчает рециркуляцию воды, уменьшает расход продуктов обеззараживания и дезинфекции и оптимизирует функцию водоподготовки в целом.

Архитектурный аспект и особенности проектирования

Нержавеющая сталь является технологичным и современным материалом, предполагающим большую свободу для архитектора. Благодаря конструкции нержавеющего бассейна в любое время возможна его перестройка путем добавления новых элементов. Эта особенность позволяет адаптировать уже построенный бассейн к требованиям не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня. При этом нет необходимости производить полную реконструкцию. Нержавеющая сталь обладает гладкой шелковистой



поверхностью с температурой, соответствующей температуре воды. Пластичность нержавеющей стали является особенно выгодным свойством при строительстве плавательных бассейнов нетрадиционной формы. Борту бассейна можно придать практически любую форму. Все водные аттракционы, включая горки, переливные решетки, ограждения, душевые системы и элементы окружающего интерьера, могут быть выполнены из нержавеющей стали.

Нержавеющая сталь не изменяет своего внешнего вида с течением времени. В основе этого феномена лежит ее особенность сопротивляться коррозии. Она основана на формировании самовосстанавливающегося защитного слоя при условии соблюдения проектных правил, которые обеспечивают сохранение этого защитного слоя. Материал обладает исключительным природным долголетием. Опыт доказывает, что срок службы бассейна, как минимум, превышает 40 лет.

Учет правил эксплуатации нержавеющей стали на стадии проекта вносит значительный вклад в долговечность бассейна. При проектировании следует всячески избегать зон, в которых могут осаждаться или накапливаться хлориды, которые впоследствии могут стать очагами коррозии. Следует отдавать предпочтение закругленным углам вместо прямых и обратить особое внимание на специальную обработку соединительных швов. В зависимости от месторасположения разных



частей бассейна, они подвергаются различной степени коррозионной опасности:

- постоянно погруженные в воду;
- частично погруженные в воду;
- не погруженные в воду.

Во всех о случаях при условии, что содержание хлорид ионов не превышает 500 мг/л применяются стали 1.4304, 1.4571, 1.4401. Если превышены заданные показатели, выбор материалов производится на индивидуальной основе. Даже если некоторые части бассейна не находятся в прямом контакте с водой, они подвержены воздействию испарения и аэрозольным брызгам, что может вызывать коррозию. За последние несколько лет в водяных оздоровительных комплексах наблюдается увеличение температуры зала, это вместе с распространением атракционов (таких как течение, горки и т.д.) способствует созданию более влажн ой атмосферы в помещении бассейна. Поэтому рекомендуется использовать стали 1.4401/1.4404 и 1.4571. При проектировании очень важно чтобы части бассейна, подвергающиеся воздействию испарения и водяных брызг, были легко доступны во время технического обслуживания.

Обслуживание бассейнов из нержавеющей стали

Техническое обслуживание следует производить тщательно и регулярно. Особое внимание следует обратить на части бассейна, расположенные на границе раздела вода-воздух, так как они находятся в наиболее агрессивной среде. Ежедневная обработка пресной водой этих частей позволяет предотвратить развитие охристых и коричневых пятен. При появлении такого рода пятен на подводных частях бассейна они должны быть немедленно устранены. При очистке недопустимо применять моющие средства, содержащие соляную кислоту и отбеливатели.



Все нержавеющие бассейны должны быть регулярно слиты и очищены. В среднем 1-2 раза в год. Уборка включает в себя очистку поверхности бассейна и труб водоснабжения. В это время производится проверка систем водоподготовки. Так как бассейн из нержавеющей стали исключает возможности протечек и бактериального роста на стенках бассейна, эта операция отнимает гораздо меньше времени, чем при обслуживании бетонных бассейнов.

Открытые бассейны с глубиной менее 50 см должны быть осушены и слиты полностью. Все остальные бассейны можно спокойно оставлять зимовать, не сливая воды, без каких-либо дополнительных мер. Разрушительный для плитки мороз не является проблемой для зимовки бассейнов из нержавеющей стали. Благодаря повышенной теплопроводности лед тает при контакте с нержавеющей сталью и не создает избыточных давлений на стенки бассейна.



Заключение

Прямым результатом свойств нержавеющей стали является увеличение срока службы и снижение эксплуатационных расходов бассейна, построенного из этого материала. Использование нержавеющей стали при строительстве бассейна обеспечивает очень эффективную альтернативу строительству из бетона. При этом изначальные капитальные затраты могут оказаться выше, но эксплуатационные расходы и долговечность объекта сделают финансовую отдачу более привлекательной.



Применение нержавеющей стали является финансово конкурентоспособным решением в перспективе.