ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53491.2 — 2012

Бассейны

ПОДГОТОВКА ВОДЫ

Часть 2

Требования безопасности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «ЭКТИС» (ЗАО «ЭКТИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 456 «Аквапарки, водные аттракционы и оборудование бассейнов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1149-ст

4 В настоящем стандарте реализованы положения статей 1—6, 26—29, 32, 52, 53, 78—82, 92, 95, 99, 134—138 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к выбору и организации процесса и технологии водоподготовки 3
5 Требования при выборе и проектировании системы водоподготовки 7
6 Требования к организации работы системы очистки воды 12
7 Требования к оборудованию и организации работы систем обеззараживания воды 13
8 Требования к измерительным приборам, контрольным устройствам и организации контроля качества воды 15
9 Требования к составу и организации работы службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна 16
10 Требования к эксплуатации систем водоподготовки бассейнов 18
Приложение А (рекомендуемое)Требования к составу и оборудованию системы циркуляции 27
Приложение Б (рекомендуемое) Реагенты для обработки воды бассейна 28
Приложение В (обязательное) Средства для дезинфекции воды бассейна, оборудования системы водоподготовки, помещений и инвентаря 29
Приложение Г (обязательное) Объем физико-химических исследований по контролю качества воды. Образец режимной карты по эксплуатации систем водоподготовки бассейнов 30
Приложение Д (рекомендуемое) Данные, фиксируемые в журнале по эксплуатации 32
Приложение Е (рекомендуемое) Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений и коммуникаций системы водоподготовки, по загрузке фильтров и подготовке их к работе . . . 33
Приложение Ж (рекомендуемое) Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна, к запуску систем циркуляции и водоподготовки 35
Приложение И (рекомендуемое) Методики и рекомендации по обработке воды бассейна 35
Библиография 38

Введение

С разработкой и введением в действие настоящего стандарта, в продолжение ГОСТ Р 53491.1, осуществляется дальнейшее развитие и совершенствование нормативной базы, действующей на территории Российской Федерации, в соответствии с требованиями времени и современным международным уровнем подхода к решению задач проектирования, строительства и эксплуатации бассейнов всех видов.

Введение в действие и применение ГОСТ Р 53491.2 вместе с уже действующим ГОСТ Р 53491.1, позволит обеспечить реализацию единой технической политики в области индустрии плавательных и купальных бассейнов всех видов и повышение меры ответственности организаций и специалистов, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией бассейнов, перед пользователями.

В отношении соответствия настоящего стандарта международным (региональным) стандартам — аналогов нет.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бассейны

ПОДГОТОВКА ВОДЫ

Часть 2

Требования безопасности

Pools. Treatment of water. Part 2. Safety requirements

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на действующие, проектируемые, реконструируемые и строящиеся общественные бассейны (далее — бассейны) с пресной водой всех видов и размеров как открытые, так и крытые, расположенные в отдельном здании (сооружении) или в составе аквапарков, спортивных (СК), спортивно-оздоровительных (СОК) и физкультурно-оздоровительных (ФОК) комплексов, вне зависимости от их ведомственной принадлежности и формы собственности.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к организации и осуществлению процессов водоподготовки (включая методы очистки и обеззараживания воды — механические, физические, химические и их сочетание), режимам и условиям их проведения, а также к соответствующим системам, установкам и оборудованию, к применяемым материалам и реагентам в целях обеспечения надлежащего качества воды, которые необходимо соблюдать при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации бассейнов.

Примечание — Все требования и положения настоящего стандарта распространяются только на бассейны с циркуляционной или проточной системой водообмена. Стандарт не рекомендует использование бассейнов с периодической (не непрерывной) сменой воды как не обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую надежность качества воды в ванне бассейна.

Стандарт не распространяется на домашние бассейны.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ

ГОСТ Р 51232 — 98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 51592 — 2000 Вода. Общие требования к отбору проб

ГОСТ Р 51593 — 2000 Вода питьевая. Отбор проб

ГОСТ Р 51706 — 2001 Оборудование озонаторное. Требования безопасности

ГОСТ Р 51898 — 2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты

ГОСТ Р 52025 — 2003 Услуги физкультурно-оздоровительные и спортивные. Требования безопасности потребителей

ГОСТ Р 52407 — 2005 Вода питьевая. Методы определения жесткости

ГОСТ Р 52603 — 2011 Водные аттракционы. Безопасность конструкций. Общие требования

ГОСТ Р 52769 — 2007 Вода. Методы определения цветности

ГОСТ Р 53491.1 — 2009 Бассейны. Подготовка воды. Часть 1. Общие требования

Издание официальное

ГОСТ 2.601 — 2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610 — 2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 12.1.004 — 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 — 88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 — 76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.003 — 91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 — 75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009 — 83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 17.1.1.01 — 77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 177 — 88 Водорода перекись. Технические уловия

ГОСТ 4011 — 72 Вода питьевая. Методы измерений массовой концентрации общего железа

ГОСТ 4192 — 82 Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ

ГОСТ 4245 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов

ГОСТ 4389 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов

ГОСТ 6718 — 93 (ИСО 2120 — 72, ИСО 2121 — 72) Хлор жидкий. Технические условия

ГОСТ 11086 — 76 Гипохлорит натрия. Технические условия

ГОСТ 18190 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора

ГОСТ 18301 — 72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона

ГОСТ 19185 — 73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 22856 — 89 Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия

ГОСТ 25151 — 82 Водоснабжение. Термины и определения

ГОСТ 25263 — 82 Кальция гипохлорит нейтральный. Технические условия

ГОСТ 27065 — 86 Качество вод. Термины и определения

ГОСТ 30494 — 2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30813 — 2002 Вода и водоподготовка. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 19185, ГОСТ 25151, ГОСТ 27065, ГОСТ 30813, ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 52603, ГОСТ Р 53491.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **высота загрузки фильтра:** Общая высота слоя загруженного материала, включая поддерживающий слой, слой фильтрующей загрузки и/или слой сорбирующей загрузки.

3.2 **высота сорбирующего слоя:** Высота слоя сорбирующей загрузки.

3.3 **высота фильтрующего слоя:** Высота слоя фильтрующей загрузки.

3.4 **генератор озона:** Аппарат, в котором осуществляется синтез озона из кислорода/кислорода воздуха под действием электрического разряда.

3.5 **контактный резервуар;** *контактная колонна*: Составная часть системы озонирования, представляющая собой озоностойкую емкость, в которой завершается взаимодействие озона с загрязняющими компонентами воды.

Примечание — Объем резервуара должен быть таким, чтобы обеспечить время нахождения очищаемой воды в нем не менее 3 мин при максимальном циркуляционном расходе.

3.6 **контролируемые параметры (качества воды):** Уровни концентраций хлора (свободного/общего), озона, ионов водорода (pH), а также значения окислительно-восстановительного потенциала и температуры в воде бассейна.

3.7 **озонатор:** Устройство, включающее в себя генератор озона и соединенный с ним источник питания.

3.8 **озонаторная установка:** Составная часть системы озонирования, в состав которой входит озонатор, система газоподготовки (очистки и осушки воздуха) и охлаждения, деструктор озона, устройства контроля и автоматики.

3.9 **посетитель;** *пользователь*: Человек, находящийся в бассейне для занятий плаванием, водным спортом других видов, купания или принятия водных, в том числе лечебных, процедур.

3.10 **система дезинфекции [система обеззараживания] воды бассейна:** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры (по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.6), обеспечивающая дезинфекцию/ обеззараживание воды бассейна.

3.11 **система дозирования реагентов и контроля качества воды (бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая дозирование реагентов и контроль качества воды бассейна.

3.12 **система кондиционирования воды (бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая, при необходимости, корректировку химического состава воды (жесткости, щелочности и т.п.) и/или ее доочистку путем сорбционного фильтрования в целях создания наиболее благоприятных условий нахождения посетителя в бассейне.

3.13 **система озонирования (воды бассейна):** Система, в состав которой входит озонаторная установка, смеситель потоков, контактный резервуар (резервуары), сорбционный фильтр (фильтры), соответствующие трубопроводы и арматура, обеспечивающая обеззараживание и/или кондиционирование воды бассейна.

3.14 **система очистки (воды бассейна):** Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры (по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.1), обеспечивающая очистку воды бассейна от примесей во взвешенном и коллоидном состоянии, а также удаление/снижение цветности воды.

3.15 **система протока воды в бассейне;** *проточная система водообмена*: Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая заполнение и непрерывный обмен воды в бассейне с отводом ее в канализацию (без циркуляции) при поддержании постоянного уровня воды в ванне бассейна.

3.16 **система циркуляции (воды бассейна);** *циркуляционная система водообмена*: Система технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, обеспечивающая заполнение бассейна, непрерывную циркуляцию, подпитку и поддержание постоянного уровня воды в ванне бассейна.

3.17 **смеситель потоков;** *турбулентный смеситель*: Составная часть системы озонирования, представляющая собой озоностойкое устройство, предназначенное для смешивания в турбулентном режиме потока циркуляционной воды с потоком озоно-водяной/озоно-воздушной смеси, поступающим от озонатора.

3.18 **циркуляционный расход;** *циркуляционный поток*; ***Q*:** Объем воды, непрерывно протекающий через систему водоподготовки бассейна в течение 1 ч.

4 Требования к выбору и организации процесса и технологии водоподготовки

4.1 Общие положения

4.1.1 Современная технология водоподготовки бассейнов согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 4.2, должна включать в себя этапы очистки, дезинфекции и кондиционирования воды.

4.1.2 Выбор технологии водоподготовки определяется, в основном, назначением бассейна, его конструктивными решениями, а также химическим составом и органолептическими свойствами исходной воды.

4.1.3 В процессе водоподготовки следует соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с Технологическим регламентом о требованиях пожарной безопасности (ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ), ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.4.009.

4.1.4 Технология водоподготовки должна обеспечивать безопасное функционирование бассейна, длительную и безаварийную работу оборудования, сохранение здоровья посетителей и охрану окружающей среды. Таким образом, технология водоподготовки должна удовлетворять производственным, технологическим, санитарно-эпидемиологическим, потребительским и экологическим требованиям безопасности.

4.2 Требования к используемым материалам

4.2.1 Материалы поверхностей, соприкасающихся с водой бассейна, должны быть устойчивы к ее агрессивному водействию и не должны оказывать отрицательное воздействие на нее в процессе водоподготовки и/или служить питательной средой для размножения микроорганизмов и фитопланктона (по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.5.2.1).

4.2.2 Материалы, из которых выполнены конструкции, оборудование, облицовка и покрытия помещений, ванн, обходных дорожек и других смачиваемых поверхностей, должны быть разрешены к использованию в питьевом водоснабжении согласно перечню материалов и реагентов [1], быть устойчивыми к коррозии и воздействию химически активных веществ, стойкими к обработке применяемыми реагентами и дезинфектантами, а также к механическим воздействиям при чистке согласно [2] и ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.5.2.2.

4.3 Требования к качеству воды

4.3.1 Общие положения

4.3.1.1 Качество воды бассейна должно удовлетворять санитарно-гигиеническим, технологическим и экологическим требованиям безопасности.

4.3.1.2 Санитарно-гигиенические требования должны определять качество воды в целях обеспечения эпидемиологического благополучия и здоровья посетителей.

4.3.1.3 Технологические требования при условии соблюдения санитарно-гигиенических требований должны поддерживать безопасность и комфорт посетителей, а также сохранность оборудования, эффективность и безопасность эксплуатации бассейна.

4.3.1.4 Экологические требования должны определять качество воды в бассейне с учетом необходимости обеспечения безопасной санитарно-гигиенической обстановки на территории расположения бассейна и охраны окружающей среды. Вода, сбрасываемая из бассейна, по физико-химическим показателям должна полностью соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [3] — [7].

4.3.2 Требования к исходной воде

Качество исходной воды для заполнения и подпитки бассейна должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды согласно санитарным правилам и нормам [8], [9] вне зависимости от принятой системы водоснабжения и характера водообмена в бассейне, а также к качеству горячей воды согласно санитарным правилам и нормам [10], если ее используют для заполнения и/или подпитки.

Воду, используемую для заполнения, согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 5.2, следует предварительно очищать, если в ней превышены следующие показатели:

цветность	15 °;
жесткость общая	7,0 мг-экв/л;
железо	0,3 мг/л;
марганец	0,1 мг/л;
аммоний	2,0 мг/л;
полифосфат остаточный как $(PO_4)^{3-}$	3,5 мг/л.

4.3.3 Требования к подготовленной воде и воде бассейна

Качество подготовленной воды и воды в ванне бассейна должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям санитарных правил и норм [2] (таблица 3), [9], методических указаний [11], а по физико-химическим показателям соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к подготовленной воде и воде бассейна

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя в подготовленной воде		Значение показателя в воде бассейна	
		Не менее	Не более	Не менее	Не более
Микробиологические показатели [2], [9], [11]					
Физические и химические показатели					
Мутность	мг/л	—	0,5	—	0,5
Цветность	градусы	0°	5°	0°	5°
Водородный показатель, pH	единицы pH	7,2	7,6	7,2	7,6
Сульфаты	мг/л	—	—	—	500
Перманганатная окисляемость (превышение над исходной), как O_2	мг/л	0	0, 2	—	1,0
Хлориды	мг/л	—	350	—	700*
Жесткость общая	мг-экв/л	2,5	5	2,5	5
Железо общее	мг/л	—	0,3	—	0,3
Окислительно-восстановительный потенциал, по отношению к Ag/AgCl; 3,5M KCl	мВ	750	780	750	780
Свободный хлор: а) все бассейны; б) бассейны для ходьбы, контрастные бассейны, проходные ножные ванны; в) гидромассажные ванны	 мг/ л мг/л мг/л	 — — —	 — — —	 0,3 0,3 0,7	 0,5 0,6 1,0
Связанный хлор**	мг/л	—	0,2	—	0,8
Озон	мг/л	0	0,05	Отсутствие	
Остаточная концентрация, добавляемых реагентов	мг/л	—	—	0	ПДК
Прозрачность***	—	—	—	Безупречный просмотр всего дна бассейна	

* Для бассейнов из нержавеющей стали в воде бассейна — не более 500 мг/л.
** Не распространяется на бассейны с непрерывным потоком исходной воды.
*** Определяют визуально по кресту [12] (пункт 4.2).

4.3.4 Требования к нормам расхода воды

4.3.4.1 Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и нормы расхода воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также устройство канализации должны отвечать требованиям строительных норм и правил [13]. При подсчете суточного и максимального часового расхода следует учитывать количество и продолжительность смен.

4.3.4.2 Нормы расхода воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также на санитарные и технологические нужды с дополнительным учетом расходов потребителями должны отвечать требованиям справочного пособия по проектированию бассейнов [12] (пункт 4.5).

4.3.5 Требования к сбросу воды

4.3.5.1 Количество и необходимость использования реагентов для обработки воды следует строго обосновывать не только с целью обеспечения безопасности здоровья пользователей, но и в отношении охраны окружающей среды.

4.3.5.2 Вода, сбрасываемая из бассейна, по физико-химическим показателям должна полностью соответствовать требованиям 4.3.1.4.

4.3.5.3 Требования к организации сброса загрязненной воды из ванн бассейнов — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 5.4.1.

4.3.5.4 Сброс воды от промывки фильтров, от проходных ножных ванн, из переливных лотков бассейнов с проточной системой водообмена, с обходных дорожек, от мытья обходных дорожек, переливных лотков, стен и дна ванн бассейнов осуществляют в хозяйственно-бытовую канализацию.

Примечания

1 Выпуски, отводящие воду из переливных желобов ванн бассейнов и проходных ножных ванн, должны иметь воздушные разрывы перед гидравлическим затвором.

2 Сброс воды от промывки фильтров, по согласованию с представителями организаций, эксплуатирующих местные инженерные сети, и уполномоченными надзорными органами, может быть отведен в ливневую канализацию.

3 При сбросе воды от промывки фильтров в бытовую канализацию в приемном колодце надлежит устраивать гидрозатвор высотой 400 мм [12] (пункт 4.17).

4.3.5.5 Требования к организации присоединения бассейнов к канализационным трубопроводам — по ГОСТ Р 53491.1 (пункт 5.4.3).

4.3.5.6 Опорожнение ванны бассейна, оборудования и трубопроводов, сброс промывных вод в канализацию осуществляют самотеком с разрывом струи высотой не менее 20 мм через воронку, бак разрыва струи или водосборный приямок. При невозможности осуществить опорожнение самотеком допускается напорный слив самовсасывающим насосом непосредственно в канализацию с обязательным устройством на сливной магистрали разрыва струи [12].

4.4 Требования при выборе и реализации технологии водоподготовки

4.4.1 Требования безопасности при выборе и реализации технология водоподготовки согласно ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 51898, ГОСТ Р 52025 и ГОСТ Р 53491.1, пункт 4.1.2, состоят в том, чтобы обеспечить оптимальные условия протекания воды в бассейне (отсутствие «застойных» зон и завихрений), эффективность процесса фильтрования, а также требуемую степень обновления воды в бассейне путем частичной ее замены исходной водой.

4.4.2 В целях обеспечения безопасности выбранной технологии при проектировании системы водоподготовки необходимо учитывать следующее:

а) Бассейны должны быть оборудованы системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов и канализации, присоединяемыми к наружным сетям населенного пункта — в соответствии с положениями [12] (пункт 4.1).

При отсутствии в населенном пункте централизованного водоснабжения следует использовать местные источники, вода в которых удовлетворяет требованиям 4.3.2, или предусматривать устройство собственного водозаборного узла. Источники водоснабжения и степень очистки должны удовлетворять требованиям строительных норм и правил [14] и настоящего стандарта.

б) Продолжительность наполнения ванн бассейнов не должна превышать 24 ч.

При недостаточных дебитах водоисточника и соответствующем технико-экономическом обосновании допускается увеличение времени наполнения ванн, оборудованных системами циркуляции, до 48 ч. Система циркуляции при этом должна работать постоянно.

в) Продолжительность стока воды при опорожнении ванн бассейнов объемом 600 $м^3$ и менее следует принимать не более 12 ч, а при объеме свыше 600 $м^3$ — не более 24 ч.

При незначительной пропускной способности водосточных сетей и сооружений продолжительность опорожнения ванн объемом 600 $м^3$ и менее может быть увеличена до 24 ч.

г) В неканализированных районах следует предусматривать местные очистные сооружения, состав которых и степень очистки воды должны быть согласованы с местными органами санитарного надзора.

4.4.3 Расчет процесса водоподготовки, подбор технологического оборудования систем циркуляции, очистки и обеззараживания воды, дозирования реагентов и контроля качества воды, также как и выбор режимов и условий их эксплуатации, следует осуществлять в соответствии с требованиями и рекомендациями ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта, чтобы гарантировать нормируемое качество воды и комфорт посетителей.

Примечание — Параметры микроклимата помещений бассейна определяют по ГОСТ 30494.

4.4.4 Для эффективного функционирования системы водоподготовки ее эксплуатация должна быть обеспечена квалифицированным, специально подготовленным обслуживающим персоналом (см. раздел 9), в том числе с учетом требований ГОСТ 12.3.002 и санитарных правил [15].

4.4.5 В процессе эксплуатации необходимо соблюдать своевременность проведения очистки и профилактической обработки ванн и залов (помещений) бассейнов, технологического оборудования систем циркуляции и водоподготовки, а также регламентных работ и технического обслуживания (техобслуживания) указанных систем (см. 10.9.5).

5 Требования при выборе и проектировании системы водоподготовки

5.1 Общие требования к оборудованию системы водоподготовки

5.1.1 Система водоподготовки должна быть спроектирована как единый технологический комплекс и иметь комплект ЭД по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610.

5.1.2 Все технологическое оборудование системы водоподготовки (балансный резервуар, фильтры, циркуляционные, дренажные насосы, расходомеры и т.п.) должно иметь комплект эксплуатационных документов по ГОСТ 2.601.

5.1.3 Все оборудование системы водоподготовки должно соответствовать требованиям гигиенической, бактериологической и токсикологической безопасности и быть выполнено из материалов, разрешенных к использованию в питьевом водоснабжении согласно перечню материалов и реагентов [1] (см. 4.2).

5.1.4 При проектировании выбор материалов для изготовления элементов и узлов системы водоподготовки, контактирующих с водой (балансных резервуаров, фильтров, циркуляционных насосов и т. п.), следует осуществлять с учетом агрессивности воды (ее разрушающих механических и химических воздействий), а при необходимости, — предусматривать мероприятия по активной или пассивной защите их от коррозии.

5.1.5 При проектировании (комплектации) системы водоподготовки необходимо выполнить следующие требования:

- все осветлительные/сорбционные фильтры должны быть рабочими (резервирование фильтров не допускается);
- обеспечить (при необходимости) наличие резервных насосов циркуляции/промывки.

5.2 Требования к размещению и конструкции бассейнов

5.2.1 Требования к размещению бассейнов

5.2.1.1 Бассейны вместе с техническими и вспомогательными помещениями могут быть размещены в отдельно стоящих зданиях, а также быть встроенными (пристроенными) в здания гражданского назначения согласно строительным нормам и правилам [16].

5.2.1.2 При проектировании следует учитывать, что планировка, конструкция и оборудование помещений сооружения бассейна должны обеспечивать безопасные условия для здоровья посетителей, правильное функционирование бассейна и требуемое качество воды.

5.2.1.3 Взаимное расположение вспомогательных помещений крытого бассейна должно обеспечивать поточность поступления посетителей в ванну бассейна в следующей последовательности: вестибюль с гардеробом верхней одежды и регистратурой — раздевальная — душевая — проходная ножная ванна — ванна бассейна.

5.2.2 Требования к проходным ножным ваннам и санитарным узлам

5.2.2.1 Проходные ножные ванны, как правило, должны иметь глубину от 0,10 до 0,15 м и противоскользящее покрытие. Они должны быть расположены так, чтобы посетители не могли миновать их на своем пути к ванне бассейна (ваннам аквапарка).

5.2.2.2 В проходные ножные ванны в режиме протока (время водообмена t = 1 ч) подают подготовленную или исходную воду с добавлением хлорсодержащего дезинфектанта для поддержания массовой концентрации остаточного свободного хлора на уровне от 0,3 до 0,6 мг/л. Температура воды в них должна быть, как правило, от 30 °С до 35 °С. Отвод воды из ножных ванн осуществляют в хозяйственно-бытовую канализацию или в систему водоподготовки бассейна.

5.2.2.3 Санитарные узлы (санузлы) для посетителей должны быть размещены только при раздевальных, и возможность попасть из них в ванны бассейна, минуя душевые, должна быть исключена.

5.2.2.4 Дополнительные санузлы, при необходимости их размещения в зале бассейна (водной зоне аквапарка), должны в обязательном порядке быть оборудованы душевыми кабинами, и возможность попасть из них в ванны и/или на отдельно стоящие аттракционы, минуя проходные ножные ванны, должна быть исключена.

5.2.3 Требования к конструкции бассейна

5.2.3.1 Состав и конструкция бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.1.

5.2.3.2 Ванна бассейна может быть выполнена из металла, бетона или из пластика, облицована полимерной пленкой, керамической или стеклянной плиткой (мозаикой).

Примечания

1 Возможна облицовка ванны другими, специально предназначенными для этих целей материалами.

2 Ванна может быть выполнена полностью из нержавеющей стали.

Требования к прочностным и эксплуатационным характеристикам ванн, к их геометрии и конструкции — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.2.

5.2.3.3 Назначение и устройство системы перелива бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.3.

5.2.3.4 Конструкция и расположение узла опорожнения бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.4.

5.2.3.5 Требования к обходной дорожке согласно ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.2.5.

5.3 Требования к составу и оборудованию системы водоподготовки

5.3.1 Общие положения

В состав системы водоподготовки бассейна должны входить:

- система водообмена — система протока (см.3.15) или циркуляции воды (см. 3.16);
- система очистки воды;
- система обеззараживания воды;
- система контроля качества воды и дозирования реагентов, а также, при необходимости, система кондиционирования воды.

5.3.2 Требования к составу и оборудованию систем водообмена

5.3.2.1 Требования к составу и оборудованию системы циркуляции — согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 6.3, и настоящему стандарту (см. приложение А).

5.3.2.2 Требования к составу и оборудованию системы протока

Система протока должна включать в себя:

а) узел заполнения и подпитки бассейна;

б) балансный резервуар/резервуары (для бассейнов с переливными лотками);

в) насосы;

г) трубопроводы;

д) ванну с устройствами подачи и отвода воды.

5.3.3 Требования к составу и оборудованию системы очистки воды — согласно ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.3, и настоящему стандарту.

5.3.3.1 Список реагентов (коагулянтов и флокулянтов), рекомендуемых для обработки воды бассейна, приведен в Б.1 приложения Б.

5.3.3.2 Требования к фильтрующим материалам, к конструкции, монтажу и исполнению фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.3.4.3 — 9.3.4.4.

5.3.4 Требования к составу и оборудованию системы обеззараживания воды

5.3.4.1 Система обеззараживания воды должна включать в себя средство/источник обеззараживания и, при необходимости, соответствующие аппараты/установки, трубопроводы и арматуру.

5.3.4.2 В качестве основного средства обеззараживания воды бассейнов следует использовать хлорсодержащие реагенты, обладающие высокой и устойчивой бактерицидной активностью, обеспечивающей непрерывную дезинфекцию воды непосредственно в ванне бассейна.

Озонирование и УФ-обеззараживание допускаются только в качестве дополнительных методов дезинфекции воды бассейнов, вместе с хлорированием, с целью повысить его эффективность и снизить количество добавляемых хлорреагентов.

5.3.4.3 Для обеззараживания воды бассейнов, оборудования, трубопроводов и материалов системы водоподготовки применяют только те хлорсодержащие реагенты, которые разрешены для использования в хозяйственно-питьевом водоснабжении, внесены в перечень материалов и реагентов [1] и приведены в В.1 и В.2 приложения В.

Примечание — В бассейнах с циркуляционной системой водообмена не следует применять дезинфицирующие средства, не относящиеся к окислителям (т. е. не разрушающиеся при использовании) из-за опасности накапливания их в воде бассейна выше ПДК и/или ухудшения органолептических характеристик воды.

5.3.4.4 К системам обеззараживания воды бассейна следует относить:

- систему хлорирования (см.7.1);
- систему озонирования (см.7.2);
- систему УФ-обеззараживания (см.7.3).

5.3.5 Требования к системе дозирования реагентов и контроля качества воды

5.3.5.1 Система дозирования реагентов должна включать в себя:

а) емкость (бак) для рабочих растворов;

б) устройство всасывания рабочего раствора из емкости;

в) устройство впрыска рабочего раствора в трубопровод подачи воды в бассейн;

г) насос-дозатор, соединенный с устройствами всасывания/впрыска шлангами/трубками из химически стойких материалов.

5.3.5.2 Система контроля качества воды должна включать в себя:

а) сенсор-датчики для измерения соответствующих контролируемых параметров качества воды, помещаемые, как правило, в проточную кювету;

б) датчик протока анализируемой воды через кювету с сенсор-датчиками;

в) измерительно-регулирующий прибор/приборы (контроллеры и/или т. п.).

5.3.6 Требования к дополнительному оборудованию, трубам и комплектующим — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.4.

5.4 Требования к размещению оборудования водоподготовки, к техническим и вспомогательным помещениям

5.4.1 Требования к проектированию зданий и помещений, в которых устанавливают технологическое оборудование водоподготовки — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.1.

5.4.2 Требования к отоплению, вентиляции, водопроводу и канализации технических и вспомогательных помещений — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 6.4.2 — 6.4.3.

5.4.3 Требования к электроснабжению и электрооборудованию технических и вспомогательных помещений — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.4.

5.4.4 Требования к размещению технологического оборудования водоподготовки

5.4.4.1 Состав, площадь и высоту технических помещений определяют в зависимости от принятого инженерного оснащения бассейна.

Для того чтобы система водоподготовки имела рациональное конструктивное исполнение, размещение соответствующего оборудования и трубопроводов следует проектировать и рассчитывать исходя из удобства и безопасности ее эксплуатации, а также обеспечения оптимальных гидравлических характеристик ее работы.

5.4.4.2 Требования при размещении фильтров и балансного резервуара — по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.5.2.

5.4.4.3 Помещения (места размещения) озонаторных установок должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

Озонаторные установки следует, по возможности, изолировать от мест расположения другого технологического оборудования.

Способ размещения должен обеспечивать возможность монтажа, демонтажа и безопасное обслуживание установки/составных частей установки и оборудования в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007.

5.4.4.4 Места размещения установок хлорирования с использованием газообразного хлора должны отвечать требованиям правил безопасности [17], а установок УФ-обеззараживания — требованиям методических указаний [18].

5.4.4.5 Требования к размещению и коммуникациям системы дозирования реагентов и контроля качества воды – по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.5.3.

5.4.5 Требования к помещению для химической лаборатории

Требования к помещению для химической лаборатории, его оснащению и оборудованию — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.4.6.

Лабораторию целесообразно размещать в удобной коммуникационной связи с бассейном (бассейнами).

5.4.6 Требования к мастерским по ремонту оборудования и инвентаря

Состав и площади мастерских по ремонту оборудования и инвентаря, а также для других эксплуатационных нужд определяются заданием на проектирование.

5.4.7 Требования к другим вспомогательным помещениям

Требования к помещениям для хранения химических реагентов и запасных частей, для приготовления рабочих растворов химических реагентов — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 6.4.7 — 6.4.9.

Примечание — Технические и вспомогательные помещения должны быть обеспечены комплектом средств личной безопасности (аптечками первой помощи, спецодеждой и пр.), а также специальными инструкциями и наглядными пособиями по обеспечению безопасности при работе с химическими реагентами.

5.5 Требования к бассейнам

5.5.1 Классификация бассейнов — по ГОСТ Р 53491.1.

5.5.2 В таблицу 2 сведены бассейны, для каждого из которых, в соответствии с его видом и назначением, даны величины площади зеркала воды на человека и/или времени водообмена.

Примечание — При составлении таблицы 2 использованы данные ГОСТ Р 52603, ГОСТ Р 53491.1, [2], [12], [19], а также санитарных правил [20].

В соответствии с требованиями к определению параметров и расчету процесса циркуляции (см. ГОСТ Р 53491.1, подраздел 9.2) данные таблицы 2 следует учитывать при расчете (определении) значений допустимой нагрузки и/или циркуляционного расхода бассейнов, также как и данные, приведенные в ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.2.2 и таблица 4.

Таблица 2 — Размеры бассейнов, площадь зеркала воды на человека и/или время водообмена в зависимости от их вида и назначения

Вид бассейна. Род занятий или процедур	Размеры, м				Площадь зеркала воды на человека, $м^2$, не менее	Время водообмена, ч, не более
	Длина	Ширина	Глубина			
			в мелкой части	в глубокой части		
Спортивные и плавательные бассейны						
Спортивное плавание	25—50	8,5—25,0	1,5*	Исходя из уклона дна,	8,0 10,0**	8,0
Оздоровительное плавание по дорожкам	25	8,5—16,0	1,2—1,4	min 0,01, max 0,045*	5,0	6,0
Оздоровительное плавание свободное	16,67—25	6,0—11,0	1,2	1,45	То же	То же
Синхронное плавание	25	12,0	1,8	2,5—3,0	8,0	8,0
Водное поло	33,33	21,0	1,5	Не менее 1,8	8,0***	То же
Прыжковый бассейн	15—22,4	10,6—12,5	3,4—3,8	4,5—5,5	4,5	То же
Бассейны для обучения плаванию:						
- детей до 7 лет	10—12,5	6,0	0,3	0,6	3,0	0,5
- от 7 до 10 лет	10—12,5	6,0	0,6	0,8	4,0	2,0
- от 10 до 14 лет	10—12,5	6,0	0,8	1,0	4,0	4,0
- детей старше 14 лет и взрослых	10—12,5	6,0	0,9	1,2	4,0	6,0
Бассейны с водными горками						
Бассейны с водными горками и водные горки с финишем в виде лотка торможения	По ГОСТ Р 52603				2,5	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4

Окончание таблицы 2

Вид бассейна. Род занятий или процедур	Размеры, м				Площадь зеркала воды на человека, $м^2$, не менее	Время водообмена, ч, не более
	Длина	Ширина	Глубина			
			в мелкой части	в глубокой части		
Купальные бассейны						
Плескательный	Произвольной формы и размеров		0,2	0,4	—	0,5
Купальный			0,6	1,4	2,7	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4
Ванна для купания, занятий и игр в воде			1,0	1,25	5,0	6,0
Термобассейн			—	Не более 1,5	—	0,5
Контрастный бассейн	Площадь зеркала воды не более 10,0 $м^2$		—	Не более 1,5	2,0	1,0
Гидромассажная ванна	Объем: не менее 1,6 $м^3$, не более 4,0 $м^3$		Не более 1,0		Одно сидячее место	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4
Терапевтические бассейны						
Бассейн для кинезиотерапии	Согласно медицинским показаниям и/или реабилитационной направленности			1,4	4,0	По ГОСТ Р 53491.1, таблица 4
Лечебный	Согласно терапевтической направленности			1,4	4,0	1,0

* Для олимпийских игр и чемпионатов мира не менее 2,0 м.
** При условии, что площадь зеркала воды более 1000 $м^2$.
*** При использовании для других целей.

5.5.3 Температуру воды в ванне устанавливают в соответствии с назначением бассейна.

5.6 Требования к процессу прохождения воды в бассейне

5.6.1 Общие положения

Проток и распределение воды в ванне бассейна должны обеспечивать ее санитарно-гигиеническую безопасность для пользователей.

5.6.2 Требования к организации протока воды в бассейне

5.6.2.1 Подачу воды в бассейн следует организовывать так, чтобы вода распределялась по всей ванне равномерно.

5.6.2.2 Подача воды в ванну может быть вертикальной (со дна бассейна) или горизонтальной (из продольных стен).

5.6.2.3 Подача воды из поперечных стен ванны для спортивных и плавательных бассейнов прямоугольной формы недопустима.

5.6.2.4 Требования к организации подачи воды со дна бассейна — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 8.2.2.

5.6.2.5 Требования к организации горизонтальной подачи воды — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 8.2.3.

5.6.2.6 Расчетную скорость движения воды в непосредственной близости от выпускного устройства, на кромке водоотвода, следует принимать не более 0,5 м/с; скорость подачи воды через впускное устройство из системы водоподготовки в ванну бассейна — 2 — 3 м/с, а скорость подачи воды через впускное устройство на водные аттракционы — не более 5 м/с.

5.6.2.7 Требования к системе перелива — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 8.3.

6 Требования к организации работы системы очистки воды

6.1 Требования к режимам и условиям проведения процесса коагуляции

6.1.1 Коагуляцию следует проводить для повышения эффективности процесса фильтрования.

6.1.2 Режимы и условия проведения процесса коагуляции (места ввода реагентов, их расход и рабочие концентрации, режимы и, соответственно, периоды дозирования) определяют согласно требованиям ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.3, с учетом рекомендаций изготовителя реагентов, качества исходной воды, а также состояния воды бассейна и условий его эксплуатации (в частности, нагрузки на воду).

6.2 Требования к режимам и условиям проведения процесса фильтрования воды

6.2.1 Требования к составу, зернению и высоте слоя загрузки фильтров — согласно ГОСТ Р 53491.1, подпункт 9.3.4.5 и таблица 5, и настоящему стандарту.

В осветлительных фильтрах высота собственно фильтрующего слоя должна быть не менее 1,0 м. Общая высота загрузки однослойного осветлительного фильтра должна быть не менее 1,1 м (для эффективного проведения процесса очистки воды), но не более 1,4 м (для эффективного проведения процесса промывки), в многослойных осветлительных фильтрах — не менее 1,2 и не более 1,5 м соответственно.

6.2.2 При озонировании рекомендуется вводить стадию сорбционного фильтрования на сорбционных (угольных) фильтрах со своими требованиями к составу и высоте слоя загрузки и, соответственно, своими режимами фильтрования и промывки.

Высота сорбирующего слоя должна быть не менее 0,6 м. Общая высота загрузки сорбционного фильтра должна быть не менее 1,2 м (для эффективного проведения процесса сорбционного фильтрования), но не более 1,5 м (для эффективного проведения процесса промывки).

6.2.3 Требования к расчету производительности фильтровальной установки, количества и размеров фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.3.4.6 — 9.3.4.7 и таблицы 5, 6.

6.3 Требования к режимам и условиям проведения промывки фильтров

6.3.1 Во избежание необратимого загрязнения (кольматирования) загрузки, а также развития в ее слое микрофлоры фильтры следует промывать, если разность давлений на входе и выходе из фильтра достигнет предельного значения (0,8 кг/м^2), но не реже одного раза в неделю (угольные фильтры — не реже одного раза в две недели). Для повышения эффективности процесса очистки воды и снижения эксплуатационных затрат не следует промывать фильтры чаще, чем один раз в 2—3 дня, чтобы не допустить разрушения пленки из молекул коагулянта (флокулянта), образующейся в верхнем слое фильтрующей загрузки и способствующей более полному выделению из очищаемой воды примесей в коллоидном и тонкодисперсном состоянии.

6.3.2 Процесс промывки проводят в ручном или в автоматическом режиме. Он состоит из двух этапов — обратной промывки и полоскания (уплотнения) загрузки.

6.3.3 Требования к режимам и условиям промывки фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.3.5 и таблица 5.

6.3.4 Устойчивость циркуляционного расхода при фильтровании (сорбции) и требуемую интенсивность промывки обеспечивают циркуляционные насосы. Поскольку указанные процессы (фильтрование и промывка) проводят, как правило, с различной скоростью, их допускается обслуживать насосами различной производительности или разным количеством насосов в расчете на один фильтр.

6.3.5 Процесс промывки должен быть непрерывным. Требуемый объем промывочной воды должен быть в наличии до начала промывки. Сток (отвод) промывной воды должен быть организован так, чтобы не создавать помех проведению промывки.

6.3.6 Должна быть исключена возможность подсоса воздуха в трубопроводы, подающие промывочную воду на фильтры. Возможность подпора воды в трубопроводах, отводящих промывную воду, должна быть минимизирована [14].

6.3.7 Во избежание затопления здания в случае отключения электроэнергии во время процесса промывки следует предусмотреть резервное питание дренажного насоса (см. ГОСТ Р 53491.1, подпункт 6.4.4.2).

7 Требования к оборудованию и организации работы систем обеззараживания воды

7.1 Требования к установкам обеззараживания хлором/хлорсодержащими реагентами

7.1.1 Общие требования

При проектировании, эксплуатации и обслуживании таких установок необходимо учитывать следующее.

а) Обеззараживание воды сухими хлорреагентами (хлорной известью, гипохлоритом кальция) рекомендуется для бассейнов с циркуляционным расходом до 200 $м^3$/ч (5000 $м^3$/сут), обеззараживание воды гипохлоритом натрия, получаемым методом электролиза на месте применения, — при потребности в активном хлоре до 50 кг/сут.

Примечание — При использовании для обеззараживания воды гипохлорита натрия марки А производительность сооружений не лимитируют.

б) Приготовление рабочих растворов хлорреагентов и их дозирование следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53491.1, подпункты 9.6.2.3 — 9.6.2.4, и настоящего стандарта (см. В.2 приложения В), с соблюдением техники безопасности согласно [21].

в) Оборудование для приготовления, хранения и дозирования растворов хлорреагентов необходимо устанавливать в зданиях и помещениях, построенных по типовым проектам.

Примечание — Нормы хранения порошкообразных хлорреагентов и химического гипохлорита натрия определяют в каждом конкретном случае с учетом их стабильности и технико-экономических показателей.

г) Транспортирование рабочих растворов хлорсодержащих реагентов к месту их дозирования следует осуществлять, по возможности, в самотечном режиме. Трубопроводы должны иметь плавные отводы и устройства для прочистки и промывки их водой при перерывах в подаче растворов.

д) Дезинфицирующее средство должно содержаться в ванне бассейна постоянно и в требуемом количестве. Режим подачи дезинфектанта может быть как непрерывным, так и периодическим. Производительность насоса-дозатора должна быть рассчитана на максимальную потребность в дезинфицирующем средстве.

Примечание — Нарушение (сбой) режима подачи дезинфектанта во время эксплуатации бассейна недопустимо.

е) Производительность установок хлорирования следует определять исходя из циркуляционного расхода, с учетом следующих условий:

1) для закрытых бассейнов расход хлорсодержащего реагента в пересчете на свободный хлор должен составлять не менее 2 г Cl_2 на 1 $м^3$ циркуляционного расхода,

2) для открытых бассейнов — не менее 10 г Cl_2 на 1 $м^3$ циркуляционного расхода.

ж) Каждый бассейн должен быть оборудован своей автоматически управляемой дозирующей установкой, сенсор-датчиками и соответствующими приборами для измерения и регистрации контролируемых параметров качества воды, и обеспечен системой блокировки работы насосов-дозаторов на случай возникновения аварийной ситуации.

и) Для бассейнов, эксплуатация которых допускается с проточной системой водообмена (контрастный бассейн, проходная ножная ванна, бассейн для ходьбы и т. д.), на трубопроводе перед подачей воды в ванну рекомендуется устанавливать автоматически управляемые проточные дозаторы.

к) Дозирующие системы любого вида и принципа работы должны иметь блокировку во избежание передозировки дезинфицирующего средства в воде бассейна.

л) Все установки и оборудование должны иметь комплект ЭД по ГОСТ 2.601.

7.1.2 Требования к эксплуатации установок с газообразным хлором

7.1.2.1 При добавлении хлорного газа в воду образуется соляная кислота, которая в зависимости от химического состава и солесодержания воды может снижать уровень pH. При необходимости для нормализации уровня pH раствор хлора следует пропустить через резервуар с карбонатом кальция (мраморной крошкой) или карбонатом натрия (см. Б.2, Б.3 приложения Б).

7.1.2.2 При эксплуатации установок с газообразным хлором, получаемым на месте применения, необходимо избегать утечки в помещение образующегося водорода.

7.1.3 Требования к дезинфицирующим установкам с раствором гипохлорита натрия

7.1.3.1 Добавление раствора гипохлорита натрия в фильтрат следует проводить с помощью насосов-дозаторов. Из-за распада хлора в растворе и разрушающего действия на оборудование концентрированных растворов гипохлорита натрия предпочтительнее дозировать растворы не более чем 10 % — 12 %-ные.

7.1.3.2 Насосы-дозаторы должны иметь защиту от «сухого хода» и сигнализацию.

7.1.3.3 При дозировании гипохлорита натрия уровень pH воды следует регулировать путем дозирования, одновременно с раствором гипохлорита натрия, раствора понизителя pH (см. Б.2 приложения Б).

7.1.3.4 Устройства впрыска насосов-дозаторов раствора гипохлорита натрия и понизителя pH должны находиться на прямолинейном участке трубопровода подачи воды в бассейн (или на водную горку, не связанную ни с каким бассейном) после всех этапов водоподготовки, включая подогрев воды. Расстояние между устройствами впрыска должно быть не менее 0,6 м.

7.1.4 Требования к дезинфицирующим установкам с гипохлоритом кальция

7.1.4.1 Гипохлорит кальция в требуемых концентрациях при комнатной температуре не образует истинных растворов, поэтому емкость с рабочим раствором гипохлорита кальция следует снабжать механической мешалкой — ручной или с электроприводом, а также принимать меры против засорения дозирующей линии и арматуры.

7.1.4.2 В остальном при дезинфекции воды бассейна раствором гипохлорита кальция необходимо следовать требованиям 7.1.3.

7.2 Требования к процессу и системе озонирования воды

7.2.1 Озонаторные установки

7.2.1.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию озонаторных установок следует осуществлять в соответствии с ЭД заводов — изготовителей оборудования, требованиями ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

7.2.1.2 Озон допускается вводить на различных этапах водоподготовки бассейна при разных сочетаниях (наборах) этапов. Наиболее предпочтительна, с точки зрения эффективности водоподготовки, технология, включающая в себя последовательно этапы коагуляции, фильтрования, озонирования, сорбционного фильтрования и хлорирования. В этом случае озон в виде смеси с воздухом вводят в турбулентный смеситель, вмонтированный в трубопровод фильтрата после осветлительных (песчаных) фильтров перед контактным резервуаром.

7.2.1.3 Для того чтобы обеспечить эффективное удаление примесей очищаемой воды, озон следует добавлять в воду в строго определенных количествах. Чтобы гарантировать оптимальное взаимодействие озона с водой, весовая (массовая) концентрация озона в газовой смеси при нормальных условиях окружающей среды должна составлять не менее 20 г/м^3.

7.2.2 Режимы и условия озонирования воды бассейна

7.2.2.1 Наряду с запрограммированными реакциями озона при очистке и обеззараживании воды происходит его самопроизвольный распад, зависящий от температуры воды. В связи с тем что скорость распада озона в воде пропорциональна его массовой концентрации, в зависимости от температуры воды необходимо обеспечить следующие исходные массовые концентрации озона в циркуляционной воде бассейна:

- при температуре воды не выше 28 °С — не менее 0,8 г O_3/м^3;
- при температуре воды от 29 °С до 32 °С — не менее 1,0 г O_3/м^3;
- при температуре воды от 33 °С до 35 °С — не менее 1,2 г O_3/м^3;
- при температуре воды выше 35 °С — не менее 1,5 г O_3/м^3.

Это означает, что мощность/производительность озонатора следует подбирать таким образом, чтобы доза озона, вводимая в циркуляционную воду на выходе из озонатора, в зависимости от температуры и качества очищаемой воды, составляла от 0,8 до 1,5 г на 1 м^3 циркуляционного расхода.

7.2.2.2 Процесс озонирования воды завершается в контактном резервуаре, на выходе из которого концентрация озона в циркуляционной воде не должна быть выше 0,1 мг/л.

Примечание — Остаток непрореагировавшего озона следует подвергать разложению в деструкторе.

7.3 Требования к установкам УФ-обеззараживания воды

7.3.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию установок УФ-обеззараживания воды следует осуществлять в соответствии с методическими указаниями [18], ЭД заводов – изготовителей оборудования, правилами техники безопасности, указанными в ЭД на оборудование, а также требованиями ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.6.4, и настоящего стандарта.

7.3.2 Установку УФ-обеззараживания монтируют в системе водоподготовки бассейна после этапа фильтрования, перед теплообменниками.

7.3.3 Установки УФ-обеззараживания должны обеспечивать эффективную дозу облучения не менее 16 мДж/см^2 согласно санитарным правилам и нормам [2] (пункт 3.8.2).

7.3.4 Производительность системы УФ-обеззараживания воды должна быть не меньше циркуляционного расхода, так как УФ-облучению следует подвергать весь циркуляционный поток.

7.3.5 Эксплуатация бактерицидных установок должна находиться под контролем местной аварийной предупредительной сигнализации (звуковой, световой).

8 Требования к измерительным приборам, контрольным устройствам и организации контроля качества воды

8.1 Требования к автоматизации водоподготовки — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.5.1.

8.2 Требования к контрольно-измерительным приборам — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.5.2.

8.3 Арматура для взятия проб воды и точки отбора проб

8.3.1 Для взятия проб воды в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592 и ГОСТ Р 51593 следует монтировать выдерживающие обжиг краны с металлическими прокладками и съемными штуцерами (или шаровые краны) из нержавеющей стали или другого, химически и коррозионно-стойкого, выдерживающего обжиг материала (сплава) в следующих местах:

а) на трубопроводе подачи воды на фильтр и отвода фильтрата;

б) на трубопроводе подачи подготовленной воды в бассейн;

в) при водоподготовке с несколькими этапами — до и после каждого этапа;

г) на трубопроводе исходной воды непосредственно перед свободным сливом в балансный резервуар или другое приемное устройство.

Для трубопровода, ведущего к точкам отбора проб, следует использовать химически и коррозионностойкие материалы, разрешенные для использования в питьевом водоснабжении [1].

8.3.2 Трубопроводы должны иметь минимальное сопротивление движению воды.

8.4 Требования к организации контроля качества воды

8.4.1 Отвод воды в проточные кюветы для измерения

8.4.1.1 Отвод воды в проточные кюветы в целях измерения контролируемых параметров качества воды — остаточного хлора (общего/свободного), окислительно-восстановительного потенциала, pH, температуры — для всех без исключения бассейнов согласно ГОСТ Р 53491.1 должен быть организован непосредственно из ванны бассейна.

8.4.1.2 Отвод воды для измерения следует организовывать из середины продольной стены ванны с глубины 0,2 — 0,4 м через соответствующее выпускное устройство, обеспечивая при этом кратчайший путь прохождения воды от точки отвода до проточной кюветы с сенсор-датчиками.

8.4.1.3 В прыжковых бассейнах из-за их большой глубины выпускное отверстие для отвода воды на анализ следует монтировать в середине продольной стены на уровне 30 % общей глубины воды в ванне, считая от зеркала воды.

8.4.1.4 В универсальных бассейнах с зоной для прыжков в воду следует устанавливать две точки отвода воды на анализ: в средней части бассейна (по 8.4.1.2) и в прыжковой зоне, в середине поперечной стены бассейна на уровне 30 % общей глубины воды в этой части ванны (по 8.4.1.3).

8.4.1.5 В волновых бассейнах во избежание попадания воздуха в отводящий трубопровод при изменении уровня воды и/или во время работы волн выпускное отверстие для отвода воды в измерительную кювету следует монтировать на глубине 0,6 м в середине продольной стены ванны.

8.4.1.6 Место отвода воды в систему контроля качества с водных горок с финишем в виде лотка торможения, если эти горки или их зоны финиша не соединены ни с одним из бассейнов, следует организовывать из трубопровода, подающего воду на горку, непосредственно перед вводом воды в стартовый элемент горки.

8.4.1.7 Воду для измерения концентрации озона забирают из трубопровода циркуляционной воды перед угольными фильтрами и подводят к кювете с сенсор-датчиком озона.

Примечания

1 Время запаздывания при движении анализируемой воды от точки отвода до кюветы с сенсор-датчиками должно быть не более 30 с.

2 Поток анализируемой воды через кювету должен быть непрерывным и равномерным с расходом от 30 до 40 л/ч.

3 Концентрация озона в циркуляционной воде, поступающей на угольные фильтры, должна быть не выше 0,1 мг/л (см.7.2.2.2).

8.4.2 Учет результатов измерения — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.7.2.

8.4.3 Требования к регулирующим устройствам — контроллерам — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 9.7.3.

9 Требования к составу и организации работы службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна

9.1 Общие положения

Задачей службы эксплуатации системы водоподготовки бассейна является обеспечение исправного технического состояния и надежной, безаварийной работы оборудования, четкого и неукоснительного соблюдения режимов и условий проведения технологических процессов водоподготовки, эффективной, надежной и безопасной эксплуатации системы водоподготовки и бассейна в целом.

9.2 Требования к организации службы эксплуатации

9.2.1 Эксплуатационный персонал в зависимости от выполняемых служебных обязанностей может подразделяться на административно-технический и оперативный.

9.2.2 Требования к профессиональной подготовке и аттестации работников — по ГОСТ 12.3.002 и [15].

9.2.3 Очередную периодическую проверку знаний проводят для рабочих ежегодно, для инженерно-технического персонала один раз в 3 года.

9.2.4 Порядок эксплуатации устанавливается администрацией эксплуатирующей организации, оформляется приказом и регламентируется эксплуатационными инструкциями.

9.2.5 Служба эксплуатации должна функционировать круглосуточно на протяжении всего периода работы бассейна.

Примечание — Возможно функционирование дежурных специалистов в оперативном режиме.

9.2.6 В процессе эксплуатации каждый сотрудник руководствуется своей должностной инструкцией, паспортом на отдельные аппараты и установки, регламентом (инструкциями) на эксплуатацию отдельных сооружений, правилами по охране труда и технике безопасности.

9.3 Требования к составу службы эксплуатации

9.3.1 Состав, численность и квалификация эксплуатационного персонала устанавливаются штатным расписанием и определяются администрацией эксплуатирующей организации, исходя из производительности системы водоподготовки и применяемых технологических процессов с учетом объемов работ по обслуживанию и поддержанию действующего оборудования и коммуникаций в работоспособном состоянии.

9.3.2 В составе эксплуатационного персонала системы водоподготовки (сооружений водопроводно-канализационного хозяйства бассейна) должно быть:

а) лицо, ответственное за общее состояние и работу системы водоподготовки, организацию сменного дежурства, охрану труда и технику безопасности — инженер/техник в составе службы эксплуатации здания (сооружения), в котором расположен бассейн и/или ФОК, СОК, аквапарк;

б) лицо, непосредственно ответственное за качество воды, назначение технологического режима обработки воды, своевременный контроль технологического и санитарного режима работы оборудования на всех стадиях водоподготовки, своевременный ремонт технологического оборудования, заказ материалов, оборудования, запасных частей и т.д. — инженер (технолог) водоподготовки бассейна;

в) лицо, ответственное за организацию и ведение лабораторных работ, своевременный контроль качества воды и требуемых доз реагентов, своевременный заказ и контроль реагентов — заведующий лабораторией (старший лаборант), а также, при необходимости, лица, осуществляющие посменно все необходимые технологические операции в системе водоподготовки и контрольные функции в лаборатории (операторы, лаборанты-химики и др.);

г) при необходимости из-за высокой сложности технологических систем, обеспечивающих водоподготовку и/или при большом количестве бассейнов, аттракционов и другого оборудования, инженерных сетей и коммуникаций, а также для обеспечения заданной высокой пропускной способности сооружения бассейна (аквапарка) — лица, несущие сменные дежурства на сооружениях системы водоподготовки и ответственные за работу смены, за техническую эксплуатацию электрического и механического оборудования, контрольно-измерительных приборов и т.д. — инженеры (техники, мастера, электрики, слесари и др).

9.3.3 Для эффективного функционирования бассейна служба эксплуатации должна быть обеспечена квалифицированным, специально подготовленным обслуживающим персоналом, как минимум, в следующем составе:

- инженер-электрик/инженер КИПиА,
- инженер-химик/химик-лаборант,
- работник службы ВКХ (инженер, техник или слесарь).

9.4 Обязанности персонала службы эксплуатации

9.4.1 Обязанности дежурного персонала

9.4.1.1 Обязанности дежурного персонала определяются должностными инструкциями, утвержденными администрацией бассейна.

9.4.1.2 Дежурный персонал отвечает за правильное обслуживание и бесперебойную работу системы водоподготовки, а также за надлежащее санитарное состояние технических помещений.

9.4.1.3 Во время дежурства персонал обязан:

а) обеспечить заданный режим работы сооружений и оборудования в соответствии с графиками, инструкциями и оперативными распоряжениями;

б) систематически проводить обход и осмотр сооружений и оборудования;

в) вести контроль за работой сооружений и оборудования по контрольно-измерительным приборам;

г) своевременно записывать в журналы эксплуатации показатели работы сооружений и оборудования (см. приложения Г, Д), а также результаты обходов и осмотров;

д) строго соблюдать и требовать соблюдения другими установленных правил и инструкций.

9.4.1.4 При возникновении аварий дежурный персонал обязан:

а) немедленно доложить об аварии диспетчеру;

б) принять меры к ликвидации аварии в соответствии с должностной инструкцией;

в) в дальнейших действиях руководствоваться должностной инструкцией или указаниями диспетчера или администрации.

9.4.1.5 Дежурный персонал принимает и сдает смену в соответствии с производственными инструкциями.

9.4.2 Обязанности административно-технического персонала

9.4.2.1 Обязанности административно-технического персонала регламентируются соответствующим «Положением», которое утверждается руководством эксплуатирующей организации.

9.4.2.2 Административно-технический персонал эксплуатации системы водоподготовки бассейна обязан:

а) руководить работой производственного (оперативного) персонала;

б) обеспечивать рабочие места должностными и эксплуатационными инструкциями, технологическими картами, Правилами техники безопасности и охраны труда, Правилами пожарной безопасности, планами ликвидации аварийных ситуаций, соответствующими инструкциями и ознакамливать с ними каждого работника;

в) контролировать заданные режимы и уровень надежности работы сооружений и оборудования водоподготовки и принимать необходимые меры при их нарушении;

г) обеспечивать уборку и дезинфекцию ванн и помещений бассейна в соответствии с требованиями [2] (подраздел 3.9), а также осуществлять постоянный контроль эффективности текущей уборки и дезинфекции помещений с учетом требований [2] и [15];

д) следить за правильностью ведения журналов и ведомостей учета работы сооружений и оборудования, наличием паспортов и другой технической документации, своевременно отражать в этих документах изменения в процессе эксплуатации, если таковые имели место.

10 Требования к эксплуатации систем водоподготовки бассейнов

10.1 Общие положения

10.1.1 Основная задача эксплуатации системы водоподготовки — обеспечение на должном уровне санитарно-гигиенической надежности воды бассейна при условии строгого соблюдения режимов и параметров выбранной технологии водоподготовки.

10.1.2 Для предупреждения распространения инфекций необходимо как обеспечение чистоты воды бассейна, так и соблюдение санитарного режима эксплуатации бассейна и вспомогательных помещений, а также принятие посетителями мер личной гигиены. Задача эксплуатации систем водоподготовки бассейнов, следовательно, состоит не только в том, чтобы обеспечивать поступление в бассейн воды надлежащего качества, но и в том, чтобы непрерывно сохранять и поддерживать ее в ванне на требуемом уровне, прогнозируя и, по возможности, сводя к минимуму поступление загрязнений из внешней среды — как с посетителями, так и непосредственно из помещения бассейна (из окон, с обходных дорожек) и вспомогательных помещений.

Таким образом, надежность и эффективность работы системы водоподготовки напрямую зависит от того, в какой мере соблюдены правила, режимы и условия эксплуатации сооружения бассейна (аквапарка) в целом.

10.1.3 В связи с этим, согласно требованиям соответствующих нормативных документов, в том числе настоящего стандарта, следует обеспечивать строгое соблюдение:

а) надлежащих санитарно-гигиенических условий функционирования бассейна;

б) выбранной технологии водоподготовки (в том числе заданной допустимой нагрузки, времени водообмена и т. п.);

в) условий бесперебойной, четкой и согласованной работы оборудования и приборов системы водоподготовки, а также — осуществления регулярного контроля автоматизированных процессов и качества воды.

10.2 Требования к материалам и оборудованию — по ГОСТ Р 53491.1, пункты 10.2.1—10.2.4.

10.3 Требования к составлению и ведению документации

10.3.1 Для обеспечения эффективной работы системы водоподготовки должна быть в наличии техническая, эксплуатационная и исполнительская документация, в том числе рабочая документация: рабочие инструкции, технологические карты, памятки, журналы, протоколы проверок и т. п.

10.3.2 В соответствии с требованиями и рекомендациями ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта (см. приложения Г, Д) работу системы водоподготовки при эксплуатации учитывают путем заполнения режимных карт и регулярных записей в журналах:

а) эксплуатации, в которых ежедневно регистрируют количество израсходованных реагентов и их дозы; периодичность промывок фильтров, время и расход воды на промывку; сведения о чистке бассейнов; перечень оборудования, находящегося в работе, очистке, ремонте и т. д.;

б) анализов, в которые ежедневно вносят результаты определения состава исходной воды, воды в ванне бассейна, а также воды на отдельных стадиях ее подготовки;

в) складском, в котором ведут записи о поступлении и расходовании реагентов и других материалов, хранящихся на складах системы водоподготовки.

10.3.3 В дополнение к указанному перечню документов система водоподготовки должна быть обеспечена технологической схемой водоподготовки.

10.3.4 Требования к содержанию и оформлению инструкции по эксплуатации

10.3.4.1 Эксплуатацию сооружений, оборудования и коммуникаций системы водоподготовки осуществляют в соответствии с должностными и эксплуатационными инструкциями, разрабатываемыми на основе требований ГОСТ Р 53491.1, настоящего стандарта, эксплуатационных документов, паспортов и инструкций заводов-изготовителей с учетом местных условий.

10.3.4.2 Инструкции должны быть составлены специализированной пусконаладочной организацией, утверждены администрацией эксплуатирующей организации, внесены в журнал инструктажа и выданы под расписку лицам, для которых знание данных инструкций и прохождение проверочных испытаний по ним обязательны.

10.3.4.3 В инструкциях должны быть определены:

а) права, обязанности и ответственность эксплуатирующего персонала;

б) назначение инструкции и перечень нормативных документов, использованных при ее составлении;

в) стадии (этапы) процесса водоподготовки, а также приведено описание технологического процесса в целом;

г) перечень точек отбора проб воды (приведено описание схемы отбора проб), временной график, объем и описание методов химического контроля проб (ручного и автоматизированного);

д) допустимый интервал значений показателей качества исходной воды в соответствии с санитарными правилами и нормами [8], [9], с учетом рекомендаций настоящего стандарта и пусконаладочной организации;

е) нормативные требования к качеству подготовленной воды и воды в ванне бассейна;

ж) сведения о технических параметрах и описание оборудования системы водоподготовки,

и) последовательность операций по пуску, включению в работу и остановке оборудования;

к) порядок технологического контроля работы системы водоподготовки;

л) перечень возможных неполадок в работе и способы их устранения;

м) порядок обслуживания сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации в эксплуатационном режиме и при возможных нарушениях нормальной работы;

н) порядок и сроки проведения осмотров, ревизий и ремонтов сооружений и оборудования;

п) меры по предупреждению аварий, а также действия персонала при их возникновении и ликвидации последствий;

р) меры по технике безопасности;

с) персональная ответственность за выполнение операций, предусмотренных должностными инструкциями, а также инструкциями по обслуживанию и ремонту оборудования.

В приложении к инструкции должны быть приведены:

а) характеристики используемых материалов и реагентов (паспорта, сертификаты);

б) нормы расхода реагентов и материалов (в день, в месяц, в квартал, в год);

в) спецификация (экспликация) основного технологического оборудования, технических устройств и аксессуаров;

г) чертеж технологической схемы процесса водоподготовки.

10.3.4.4 Инструкции следует пересматривать по мере изменения условий и режимов эксплуатации, схем, технологии и оборудования, а также при внесении изменений в соответствующие нормативные документы.

10.4 Требования к сдаче/вводу системы водоподготовки в эксплуатацию

10.4.1 Этапы сдачи-приемки системы водоподготовки в эксплуатацию — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.4.1.

10.4.2 Требования к режимам и условиям проведения пусконаладочных работ и ввода системы водоподготовки в эксплуатацию

10.4.2.1 Общие положения

Перед началом пусконаладочных работ и запуска во временную эксплуатацию бассейна и систем циркуляции и водоподготовки (после завершения монтажных/ремонтных работ или длительного простоя бассейна и оборудования) необходимо провести соответствующую подготовку сооружений, коммуникаций и оборудования. Для этого следует:

а) выполнить ревизию префильтров (удалить возможные загрязнения, промыть), напорных песчаных и сорбционных фильтров (проверить состояние внутренних патрубков, количество и качество материала для загрузки), насосов, арматуры, приборов и электротехнических устройств;

б) провести очистку, санитарную обработку и дезинфекцию балансного резервуара, фильтров, трубопроводов, префильтров насосов, ванны бассейна, системы перелива и обходных дорожек согласно рекомендациям настоящего стандарта (см. Е.1 приложения Е);

в) провести загрузку фильтров и подготовку их к работе согласно рекомендациям настоящего стандарта (см. Е.2 приложения Е).

Примечания

1 При санитарной обработке ванны необходимо провести генеральную уборку всего помещения бассейна (аквапарка) с последующей дезинфекцией, используя только те реагенты и препараты, которые входят в перечень материалов и реагентов [1] и приведены в санитарных правилах и нормах [2], рекомендациях по обеззараживанию [22], а также в В.2 — В.3 приложения В.

2 Для чистки и мытья ванны бассейна, переливных лотков, обходных дорожек, а также стен и окон зала бассейна, во избежание снижения качества воды, кольматирования фильтрующей и отравления сорбирующей загрузки, категорически не следует применять моющие средства (в том числе и с обеззараживающим эффектом), содержащие поверхностно-активные вещества.

3 До проведения дезинфекции бассейна и системы водоподготовки должен быть решен и согласован с местным органом управления использованием и охраной водного фонда вопрос о месте, порядке и режиме выпуска хлорной воды или других дезинфицирующих растворов в водный объект или на прилегающие территории. При невозможности отвода в водный объект или на прилегающие территории обеззараживающие растворы должны быть предварительно нейтрализованы согласно инструкции по контролю за обеззараживанием [23] (раздел 16).

10.4.2.2 Качество дезинфекции сооружений и оборудования системы водоподготовки должно быть подтверждено соответствующим актом.

10.4.2.3 В целях обеспечения длительной и бесперебойной работы оборудования системы водоподготовки и собственно бассейна, а также своевременного и с надлежащим качеством обслуживания и ремонта системы водопоготовки в гарантийный и постгарантийный периоды для запуска в работу оборудования системы водоподготовки (установок/систем дозирования реагентов и контроля качества воды, УФ-обеззараживания, озонирования и т. п.) необходимо провести комплекс подготовительных и профилактических работ, а также их проверку и пусконаладку по специальной программе с обязательным привлечением специалистов, имеющих соответствующую квалификацию и опыт наладки систем водоподготовки.

10.4.2.4 Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна, к запуску систем циркуляции и водоподготовки (см. приложение Ж).

10.5 Требования к организации производственного контроля при эксплуатации системы водоподготовки

10.5.1 Общие положения

а) Производственный контроль должен быть организован на всех этапах и стадиях обработки воды.

б) В зависимости от производительности системы водоподготовки и степени сложности применяемой технологии обработки воды для производственного контроля рекомендуется организовать физико-химическую, микробиологическую и технологическую лаборатории, а также отдел контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА).

в) При невозможности организации производственного контроля по перечисленным показателям исследования проводят на договорной основе в аккредитованных лабораториях.

г) Объем и график работы производственного контроля должны быть определены с учетом местных условий и утверждены руководителем эксплуатирующей организации.

д) При организации производственного контроля следует руководствоваться положениями ГОСТ Р 51232.

е) Производственный контроль проводят с применением средств измерений на основе методик и определений согласно ГОСТ 4011, ГОСТ 4192, ГОСТ 4245, ГОСТ 18190, ГОСТ 18301, ГОСТ Р 51232, ГОСТ Р 52407, ГОСТ Р 52769, рекомендаций по обеззараживанию [22] и инструкции по контролю за обеззараживанием [23] по соответствующей рабочей программе.

10.5.2 Контроль качества воды

10.5.2.1 Контроль качества воды необходимо осуществлять на основании рабочей программы производственного контроля качества воды.

Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для анализа следует выполнять согласно ГОСТ Р 51232, ГОСТ Р 51592 и ГОСТ Р 51593.

10.5.2.2 Контроль качества воды (а также смывов с поверхностей) по микробиологическим и паразитологическим показателям необходимо проводить согласно требованиям санитарных правил [15], в местах отбора проб и с периодичностью, установленной в санитарных правилах и нормах [2] (пункты 5.3.2— 5.3.3, 5.3.6).

10.5.2.3 Контроль качества воды по физико-химическим и органолептическим показателям осуществляют по следующему графику:

а) один раз в сутки — запах, прозрачность (по кресту);

б) два раза в сутки — хлор, pH , температура;

в) один раз в месяц — щелочность, общая жесткость, общее железо, окисляемость;

г) один раз в квартал — полный химический анализ (см. приложения Г, Д).

10.5.2.4 Ежедневно, в начале и в конце работы бассейна, определяют химическими (физико-химическими) методами содержание в воде бассейна свободного (общего) хлора и уровня pH. Содержание свободного (общего) хлора и уровень pH сравнивают с показаниями приборов непрерывного контроля качества воды. При отклонениях измерительные и регулирующие приборы калибруют и заново сравнивают показания.

Примечания

1 Необходимо также периодически контролировать температуру воды в ванне бассейна.

2 Все результаты измерений необходимо вносить в таблицу соответствующей режимной карты.

10.5.3 Требования к организации и проведению приборного контроля — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.6.3.

10.6 Требования к эксплуатации фильтров

10.6.1 Требования к эксплуатации осветлительных фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.7.1.

10.6.2 Требования к эксплуатации сорбционных фильтров — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.7.2.

10.6.3 Требования к проведению промывки фильтров

10.6.3.1 Загрузку осветлительных фильтров промывают водой из балансного резервуара и/или из отдельного резервуара промывки.

Перед началом промывки фильтра необходимо проследить за тем, чтобы в балансном резервуаре (и/или отдельном резервуаре промывки) было достаточное количество воды для проведения промывки.

Примечание — В случае, если в системе водоподготовки предусмотрен отдельный резервуар промывки, его следует наполнять только фильтратом после песчаных фильтров с поддержанием уровня свободного хлора не менее 0,5 мг/л и обеспечить непрерывную циркуляцию промывочной воды в нем с момента наполнения и до начала промывки.

10.6.3.2 Сорбционные фильтры с активированным углем, если они в технологии водоподготовки стоят на второй ступени доочистки и кондиционирования воды после осветлительных (песчаных) фильтров, промывают фильтратом после песчаных фильтров.

10.6.3.3 Интенсивность и длительность промывки загрузки фильтров уточняют опытным путем, в соответствии с требованиями к режимам и условиям промывки фильтров — по ГОСТ Р 53491, пункт 9.3.5 и таблица 5, исходя из рекомендаций по степени расширения загрузки, а также из достигаемого эффекта отмывки зерен загрузки при минимальном объеме воды, расходуемой на промывку, с учетом режимов и условий эксплуатации фильтров.

10.6.3.4 Все данные о периодичности и продолжительности промывок следует вносить в журнал по эксплуатации (см. приложение Д).

10.6.3.5 Выбранный режим промывки должен исключать возможность выноса и/или перемешивания слоев загрузки. По окончании промывки поверхность фильтрующей/сорбирующей загрузки должна быть однородной, в многослойных фильтрах должно быть восстановлено расслоение.

Примечания

1 Для предупреждения выноса фильтрующей/сорбирующей загрузки из фильтра необходимо обеспечить приборный контроль интенсивности промывки.

2 Во избежание смещения поддерживающих слоев и перемешивания фильтрующих/сорбирующих слоев загрузки при промывке начало/окончание промывки проводят с постепенным (в течение 1 — 1,5 мин) наращиванием/снижением расхода промывочной воды.

3 При промывке многослойных фильтров между этапами обратной промывки и уплотнения должен быть интервал 5 — 10 мин (в зависимости от времени оседания загрузки) во избежание перемешивания слоев (см. ГОСТ Р 53491.1, подпункт 9.3.5.2).

10.6.3.6 Не реже одного раза в квартал необходимо наблюдать за процессом промывки фильтра, а именно: контролировать степень расширения загрузки и качество ее отмывки, степень равномерного распределения загрузки в поверхностном слое по окончании промывки.

10.6.3.7 Качество отмывки загрузки оценивают по постоянству начальной потери напора при одинаковой скорости фильтрования для предыдущих и последующих циклов. После каждой промывки на фильтре должно сохраняться постоянство начальной потери напора. В противном случае промывку следует повторить.

Систематический рост начальной потери напора указывает на то, что режим промывки выбран неправильно, эффективность промывки недостаточна, и происходит накопление остаточных загрязнений в загрузке. Объем остаточных загрязнений следует контролировать один раз в два года. Он не должен превышать 1 % (считая по массе пробы загрузки) за 3 мес.

При накоплении остаточных загрязнений в объеме более 1 % принимают меры по их удалению из загрузки согласно правилам технической эксплуатации [24] (пункт 2.8.41).

10.6.4 Режимы и особенности эксплуатации фильтров

10.6.4.1 Если песчаный фильтр не был включен в работу более 24 ч, необходимо провести его «шоковое» хлорирование по Е.1, перечисление в), приложения Е, и только после этого — описанную выше штатную промывку.

10.6.4.2 Для фильтров, загруженных активированным углем, «шоковое» хлорирование неприменимо. Во избежание разрушения и/или осмоления загрузки на угольные фильтры не должна поступать вода, содержащая более чем 0,1 мг/л озона и/или 0,5 мг/л свободного хлора.

10.6.4.3 При отключении угольного фильтра более чем на 24 ч (но не дольше, чем на месяц) необходимо полностью осушить его (спустить воду из фильтра ниже уровня дренажной системы) и периодически, один раз в 8 — 10 дней, промывать обратным током фильтрата после песчаных фильтров (если в технологии водоподготовки предусмотрена первая ступень фильтрования) или непосредственно из балансного резервуара (если эта ступень отсутствует) с концентрацией общего остаточного хлора в промывочной воде от 0,6 до 0,8 мг/л, каждый раз полностью осушая фильтр после промывки (без уплотнения загрузки).

10.6.4.4 Если угольный фильтр выведен из работы более чем на месяц, активированный уголь должен быть выгружен и просушен на воздухе, а песчано-гравийный поддерживающий слой законсервирован путем хлорирования фильтра по Е.1, перечисление в), приложения Е.

10.7 Требования к эксплуатации сооружений и установок обеззараживания воды

10.7.1 Общие положения

10.7.1.1 Обеззараживание воды бассейна должно обеспечивать значения микробиологических и паразитологических показателей качества воды в ванне не выше нормативов, установленных санитарными правилами и нормами [2], [8], [9].

10.7.1.2 При эксплуатации сооружений и установок обеззараживания воды в системе водоподготовки бассейна дозы хлора (хлорреагентов) устанавливают опытным путем:

а) в процессе пусконаладочных работ — в соответствии с Ж.1 приложения Ж;

б) при эксплуатации — согласно 7.1.1, перечисление е).

При этом в воде бассейна содержание остаточного свободного хлора и связанного хлора должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

10.7.1.3 При эксплуатации систем и установок обеззараживания воды необходимо:

а) поддерживать заданный режим работы основного и вспомогательного оборудования, обеспечивать их безаварийную работу;

б) своевременно по графику выполнять планово-предупредительные ремонты оборудования;

в) следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и функционированием средств автоматизации;

г) принимать меры к устранению неполадок в работе установок;

д) следить за работой системы вентиляции, в том числе аварийной;

е) выполнять требования техники безопасности.

10.7.2 Требования к эксплуатации сооружений и установок хлорирования — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.8.2, и настоящему стандарту.

Если содержание связанного хлора в воде бассейна составляет более 0,8 мг/л, необходимо провести специальную обработку воды по методике, приведенной в И.1 приложения И.

10.7.3 Требования к эксплуатации установок УФ-обеззараживания — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.8.3.

10.7.4 Требования к эксплуатации озонаторных установок

10.7.4.1 При эксплуатации озонаторных установок в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51706, ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта необходимо:

- обеспечить нормальную работу всего оборудования: компрессоров, установок очистки и осушки воздуха, генераторов озона, источников питания, контактных резервуаров и деструкторов озона;

- проводить профилактические ремонты оборудования в соответствии с намеченным графиком и вносить соответствующие отметки в журнал;

- следить за работой приборов, показывающих концентрацию озона в озоно-воздушной смеси, обрабатываемой воде и воздухе рабочих помещений; приборов, регистрирующих влажность воздуха, — с соответствующей записью показаний в журнале;

- следить за работой системы автоматизации функционирования озонаторного оборудования, в том числе аварийного включения вентиляторов, отключения генераторов озона;

- контролировать концентрацию озона в воздухе рабочей зоны.

Примечание — Содержание озона в воздухе рабочей зоны не должно превышать 0,3мг/м^3.

10.7.4.2 В процессе эксплуатации необходимо обеспечивать строгое соблюдение технологических параметров и режимов работы озонатора, принятых (установленных) в процессе пусконаладочных работ.

10.7.4.3 Озонаторная установка должна быть немедленно отключена при внезапном прекращении подачи воздуха в озонатор, подачи охлаждающей воды, при утечках озона, а также прекращении работы системы вентиляции и/или в других аварийных ситуациях.

10.8 Требования к эксплуатации систем автоматизации — по ГОСТ Р 53491.1, подраздел 10.9.

10.9 Требования к эксплуатации системы водоподготовки и сооружения бассейна

10.9.1 Общие положения

10.9.1.1 Систему водоподготовки следует эксплуатировать постоянно. Все оборудование необходимо подвергать ежедневному осмотру, регулярному техническому обслуживанию и плановой профилактике при строгом соблюдении ЭД и инструкций изготовителя оборудования с обязательным ведением журналов по эксплуатации в соответствии с программой периодических (ежедневных, еженедельных и т. д.) работ и перечнем работ по техническому обслуживанию (см. приложения Г, Д).

При эксплуатации обязателен контроль обслуживающим персоналом:

а) автоматизированных процессов работы контроллеров, датчиков и насосов — дозаторов системы дозирования реагентов и контроля качества воды;

б) промывки фильтров, если она автоматическая;

в) наличия реагентов для обработки воды как на складе, так и в баках дозирования рабочих растворов, а также своевременное пополнение их запасов.

10.9.1.2 Следует контролировать поддержание гигиенической чистоты вспомогательных помещений (помещений, где находятся или могут находиться посетители перед заходом в ванну бассейна, — раздевальных, душевых, санузлов, проходных ножных ванн, обходных дорожек) согласно требованиям нормативных документов, а также ГОСТ Р 53491.1 и настоящего стандарта.

10.9.1.3 Следует строго соблюдать уровень проектной допустимой нагрузки на воду при эксплуатации бассейна (аквапарка, СОКа, ФОКа, СК).

10.9.1.4 Контроль эксплуатации систем вентиляции бассейна и контроль микроклимата как части общего контроля гигиенической ситуации в бассейне следует проводить с периодичностью, указанной в инструкции по эксплуатации сооружения.

10.9.2 Добавление исходной воды

10.9.2.1 Для обновления воды в ванне следует в течение суток, непрерывно или периодически осуществлять подпитку бассейна по нормам [2] (пункт 3.4).

10.9.2.2 При расчетах водообновления следует учитывать:

- объем воды, расходуемый на промывку фильтра;

- объем воды, протекающей через кювету с датчиками;

- объем проточной воды в установке озонирования (при наличии), даже если эта вода соответствует требованиям к исходной воде и поступает в балансный резервуар;

- объем воды при разбрызгивании, испарении и т. п.

10.9.2.3 Значение расхода исходной воды следует ежедневно считывать с водосчетчика и вносить в журнал по эксплуатации.

10.9.3 Проверка оборудования, приборов и наличия реагентов — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 10.10.3.

10.9.4 Требования по очистке ванн бассейнов, систем перелива и балансных резервуаров

Примечание — Выполнение всех работ по очистке следует фиксировать в журнале по эксплуатации (см. приложение Д).

10.9.4.1 Ванну бассейна следует чистить с применением ручных или автоматических чистящих приборов. Дно ванны следует очищать еженедельно, а стены (на уровне и ниже зеркала воды) — по мере загрязнения, но не реже одного раза в две недели.

10.9.4.2 Переливной лоток очищают минимум один раз в неделю.

Для этого необходимо:

а) отключить циркуляционные насосы и переключить лотки на канализацию;

б) решетки с переливных лотков снять, прочистить, очистить поверхности соприкосновения их с лотком и собственно переливной лоток;

в) по окончании работ по очистке и дезинфекции, перед пуском бассейна в эксплуатацию, переливные лотки, решетки, сливные патрубки и трубопроводы основательно промыть.

10.9.4.3 Очистку и дезинфекцию балансных резервуаров следует проводить минимум один раз в полгода (в случае гидромассажной ванны — один раз в квартал).

В этих целях резервуар необходимо опорожнить, основательно очистить и промыть, продезинфицировать и перед заполнением еще раз промыть.

10.9.4.4 После опорожнения бассейна (как правило, один раз в год) следует проводить основательную чистку и дезинфекцию ванны, системы перелива, балансного резервуара, префильтров насосов, всех доступных поверхностей и элементов аттракционов, включая специальные бассейны и/или лотки зоны финиша горок согласно рекомендациям [2], [22], [23] и настоящего стандарта. Все трубопроводы систем циркуляции и водоподготовки, а также дополнительных контуров аттракционов необходимо продезинфицировать, трубопроводы аттракционов (горок) опорожнить. Все специально обустроенные зоны финиша горок, если они не связаны с бассейном, также следует опорожнить.

Примечание — Остатки чистящих средств и отработанных растворов следует тщательно удалять путем основательной промывки всех очищаемых поверхностей со сливом сточных вод напрямую в канализацию.

10.9.4.5 Перед заполнением ванны и запуском бассейна в эксплуатацию необходимо провести промывку и дезинфекцию по [2], [22], [23] всей системы циркуляции, включая балансный резервуар, насосы (циркуляционные, промывки, подачи воды на аттракционы и горки), фильтры, трубопроводы, поверхность ванны, переливов, переливные лотки, все доступные поверхности и элементы водных горок и других аттракционов, включая специальные бассейны и/или лотки зоны финиша горок.

Примечание — Последовательность подключения оборудования по этапам водоподготовки — см. Ж.2 приложения Ж.

10.9.4.6 Следующие бассейны обслуживают по своему собственному графику:

а) Плескательный бассейн

При снижении качества воды из-за очень высокой дневной нагрузки или степени загрязнения (листья, песок и т.д.) воду из бассейна в конце работы сооружения сливают в канализацию, бассейн очищают, дезинфицируют, заполняют и запускают в эксплуатацию.

б) Гидромассажная ванна

Минимум один раз в две недели ванну и переливные лотки после опорожнения и переключения линии отвода переливной воды на трубопровод сточной воды очищают и дезинфицируют, а затем ванну, лотки, трубопроводы и воздуховоды основательно промывают водой.

в) Проходные ножные ванны

Ванны ежедневно в конце эксплуатации опорожняют в канализацию, очищают и дезинфицируют.

г) Бассейны с проточной водой

Бассейн, эксплуатируемый без подсоединения к водоподготовке, ежедневно опорожняют, очищают, дезинфицируют и перезаполняют.

д) Бассейн для ходьбы

Бассейн ежедневно после эксплуатации опорожняют, очищают, дезинфицируют и перезаполняют. Настил ежедневно очищают и дезинфицируют.

е) Термобассейны, бассейны для кинезиотерапии и лечебные бассейны

Бассейны площадью воды до 20 м^2 каждые два месяца опорожняют, очищают, дезинфицируют и заново заполняют.

10.9.5 Требования к организации технического обслуживания и профилактики

10.9.5.1 Для поддержания системы водоподготовки бассейна в рабочем состоянии эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение профилактических работ (два раза в год), а также ежеквартальное техобслуживание.

Примечание — Техобслуживание и профилактику рекомендуется проводить с привлечением специализированных организаций.

10.9.5.2 Для профилактики оборудования системы водоподготовки необходимо выведение ее из эксплуатации.

При этом должны быть выполнены следующие основные работы:

а) контрольная промывка фильтра/фильтров;

б) проверка количества и состояния загрузки фильтра, дозагрузка фильтра (по необходимости);

в) ревизия и регламентные работы по обслуживанию всех приборов, аппаратов (насосов, воздуходувки, теплообменников) и арматуры;

г) проверка распределительных узлов и аварийных устройств;

д) проверка деталей оборудования и приборов на предмет износа и коррозии.

10.9.5.3 В целях профилактики установок дезинфекции и дозаторов химических реагентов, включая измерительные, регулирующие и регистрирующие устройства, должны быть выполнены следующие работы:

а) проверка аварийных устройств установки хлорирования, включая проверку на герметичность (с составлением протокола) гибких соединительных шлангов и узлов их подсоединений;

б) ревизия и регламентные работы по обслуживанию установок по дозированию химических реагентов, в частности демонтаж и очистку устройств впрыска и всасывания;

в) проверка измерительных, регулирующих, регистрирующих устройств, а также электрораспределительных устройств.

10.9.5.4 Планово-предупредительный ремонт (ППР) — по ГОСТ Р 53491.1, подпункт 10.10.5.4.

10.9.6 Требования к режиму эксплуатации водных горок и/или других аттракционов

При эксплуатации дополнительных циркуляционных контуров аттракционов и водных горок, имеющих общую водоподготовку с соответствующим бассейном, следует:

а) за час до эксплуатации бассейна запустить дополнительные циркуляционные контуры минимум на 15 мин;

б) во время эксплуатации бассейна дополнительные циркуляционные контуры эксплуатировать минимум по 10 мин, максимум — по 20 мин в час.

в) дополнительные циркуляционные контуры, не эксплуатируемые более суток, опорожнить или законсервировать (заполнить все трубопроводы водой с массовой концентрацией активного хлора 40 мг/л).

10.9.7 Требования к организации профилактики роста водорослей и борьбы с ними

10.9.7.1 Во избежание накопления фосфатов, которые служат питательной средой для развития водорослей, в целях повышения прозрачности воды бассейна и предотвращения роста водорослей следует обеспечить протекание воды в бассейне согласно требованиям 4.3.5, а процессы коагуляции и фильтрования проводить в строгом соответствии с выбранной технологией.

10.9.7.2 Для профилактики появления водорослей в воде бассейна и обрастания внутренней поверхности ванны необходимо:

а) перед заполнением бассейна, после смыва дезинфицирующего раствора, смочить внутреннюю поверхность ванны, включая систему перелива, раствором альгицида, дать ему впитаться с образованием защитной пленки и через 1—2 ч начать заполнение бассейна, не смывая остатки реагента;

б) при эксплуатации бассейна не допускать перебоев в подаче дезинфектанта-окислителя и периодически добавлять в ванну раствор альгицида согласно рекомендациям изготовителя и настоящего стандарта (см. Б.4 приложения Б);

в) следить за уровнем фосфатов в воде бассейна и в случае его превышения скорректировать работу системы дозирования коагулянта (флокулянта).

10.9.7.3 При первых симптомах появления водорослей в бассейне необходимо:

а) проверить и скорректировать работу системы водоподготовки, в частности стадию коагуляции;

б) провести «шоковое» хлорирование воды бассейна по [22], [23], включая корректировку значения pH, коагуляцию и отстаивание с последующим осветлением воды путем фильтрования и использования донных очистителей (см. И.2, И.3 приложения И).

Примечание — При возникновении нештатных ситуаций бактериологического загрязнения воды бассейнов всех видов следует действовать согласно [2] (пункты 5.4.4 — 5.4.8) и положениям настоящего стандарта (см. И.4 приложения И).

10.10 Требования к организации консервации бассейнов и оборудования водоподготовки

10.10.1 Общие положения

Консервацию и расконсервацию бассейна следует проводить согласно положениям настоящего стандарта, инструкции по эксплуатации системы водоподготовки и соответствующей ЭД на систему водоподготовки в целом, а также на входящие в ее состав приборы и оборудование.

10.10.2 Бассейны всех видов

В период продолжительного перерыва в работе бассейна (более двух часов), если система циркуляции работает, следует дозировать реагенты в отсутствии посетителей, а если система циркуляции не работает, то в случае перерыва на сутки и более необходимо в «шоковом» режиме обработать ванну (см. И.3.1 приложения И), а также промыть и прохлорировать фильтры, балансный резервуар и трубопроводы.

При более длительных перерывах (до 1 — 3 мес) необходимо выполнить работы по консервации ванны, трубопроводов, сооружений и оборудования системы водоподготовки по методике, приведенной в И.5 приложения И.

10.10.3 Открытые бассейны

10.10.3.1 На время, когда система водоподготовки не работает, следует законсервировать и/или опорожнить ванну, сооружения и оборудование водоподготовки, обработав их по 10.9.4.4.

При этом:

а) во избежание промерзания узлы и трубопроводы системы водоподготовки и циркуляции следует опорожнить; переливные лотки переключить на канализацию;

б) оборудование законсервировать, при необходимости — размонтировать и хранить в помещении при температуре не ниже 0 °С.

Примечание — Систему контроля качества воды следует законсервировать согласно предписанию изготовителя/поставщика;

в) если фильтры находятся в помещении при температуре выше 0 °С, их следует законсервировать по [22], [23];

г) если при хранении фильтров существует вероятность воздействия минусовых температур, фильтры следует опорожнить (слить воду и выгрузить) и просушить.

10.10.3.2 Перед пуском в эксплуатацию:

а) оборудование и фильтры необходимо расконсервировать, подвергнуть тщательной очистке и дезинфекции по 10.9.4.5 (если требуется, соответственно смонтировать и загрузить);

б) перед тем как заполнять бассейн (если он был опорожнен) следует провести мероприятия по его очистке и дезинфекции (см. 10.9.4.5).

10.10.4 Гидромассажная ванна

10.10.4.1 Следует избегать кратковременных (от двух до пяти часов) простоев в работе системы водоподготовки из-за опасности образования микроорганизмов в ванне, трубопроводах и оборудовании системы циркуляции и водоподготовки.

10.10.4.2 При более долгих перерывах необходимо выполнить следующее:

а) полное опорожнение ванны, воздуховодов и трубопроводов, балансного резервуара, их очистка и дезинфекция (см. 10.9.4.3 — 10.9.4.4);

б) консервация системы контроля качества воды согласно предписанию изготовителя;

в) промывка насосов-дозаторов;

г) консервация песчаных фильтров (заполнение их раствором дезинфицирующего средства с массовой концентрацией активного хлора от 30 до 50 мг/л);

д) перед пуском в эксплуатацию ванны систему водоподготовки привести в действие с повышенной концентрацией активного хлора в воде (от 1 до 2 мг/л) на 1 — 2 дня.

Приложение А
(рекомендуемое)

Требования к составу и оборудованию системы циркуляции

А.1 Требования к составу системы циркуляции — по ГОСТ Р 53491.1, пункт 6.3.1.

А.2 Требования к узлу заполнения и подпитки бассейна

Трубопровод подачи исходной воды от водопроводной сети должен завершаться свободным изливом в балансный резервуар или другое приемное устройство. Подача воды в бассейн от водопроводной сети без разрыва струи недопустима.

Примечание — Для того чтобы избежать нарушения режима работы датчиков уровня, на поверхности воды (в месте излива) следует предусматривать устройство, исключающее волнообразование.

Для подачи исходной воды применяют арматуру, устойчивую к последствиям гидравлических ударов (гидроударов).

А.3 Требования к конструкции, размещению и оборудованию балансного резервуара

А.3.1 Балансный резервуар может быть выполнен из металла, пластика или бетона. Требования к изготовлению бетонных (железобетонных) балансных резервуаров, а также к резервуарам, изготовленным из металла, — по ГОСТ 53491.1, подпункт 6.3.3.1. Требования к конструкции резервуаров из пластика — см. А.3.8.

А.3.2 Балансный резервуар должен быть устроен так, чтобы он мог быть полностью опорожнен и легко подвергнут тщательной механической чистке и дезинфекции.

А.3.3 Балансный резервуар должен быть расположен ниже поверхности воды в бассейне, чтобы переливная вода могла поступать в него самотеком (по подводящим трубопроводам или лоткам).

А.3.4 Балансный резервуар, как правило, должен быть оборудован легкооткидывающейся (отодвигаемой) крышкой (люком) размерами не менее 0,7×0,7м (достаточными для свободного доступа человека), лестницей (при необходимости), устройством сообщения с атмосферой, устройством аварийного перелива, узлом опорожнения и прозрачной вставкой для определения уровня воды в нем.

Примечание — Допускается конструкция балансного резервуара с открытым верхом.

А.3.5 Балансный резервуар должен быть оборудован автоматической системой регулирования уровня воды в нем и управления работой циркуляционных насосов.

А.3.6 Полезный объем балансного резервуара должен обеспечивать запас воды на промывку фильтров и принимать всю воду, вытесненную посетителями и/или волнами, а также весь объем воды в случае остановки циркуляции и/или прекращения работы аттракционов.

А.3.7 С целью осуществления более полного водообмена, обеспечения равномерного прохождения воды и отсутствия застойных зон балансный резервуар должен быть оборудован таким образом, чтобы его общий объем не превышал полезный объем более, чем на 15% — 20%.

А.3.8 Требования к конструкции балансных резервуаров из пластика

А.3.8.1 Для того, чтобы внутренняя поверхность балансного резервуара была доступна для тщательной и эффективной очистки и дезинфекции, она должна быть, по возможности, сглаженной, т. е. разного рода патрубки, врезки и соединения, если таковые имеют место, должны иметь поверхность, выступающую из стены не более, чем на 3 — 5 см, гладкую, без зазубрин и заусенцев. В узлах соединения углы не должны быть острыми (меньше 90°). Внутренние стяжки, упоры и ребра жесткости, в случае их необходимости, должны иметь минимально возможные размеры, а там, где это возможно, рекомендуется заменять их на внешний стягивающий металлокаркас, выполненный по периметру балансного резервуара.

А.3.8.2 С целью более полного опорожнения балансного резервуара отверстие для сливного трубопровода должно быть, по возможности, выполнено заподлицо с внутренней поверхностью дна резервуара или даже в виде воронки в сторону полов, на которых установлен резервуар. Для соблюдения этого условия следует организовывать усиление прочности дна с внешней стороны, например, посредством установки промежуточного фланца. Если прочность конструкции требует наличия на днище отсеков, разделенных ребрами, то отсеки должны быть объединены сливным трубопроводом.

А.3.8.3 Если длина балансного резервуара больше 1,5 м, в его верхней плоскости должно быть, как минимум, два люка, размер одного из которых может быть 0,3×0,5 м (для ревизии и добавления реагентов), а размер другого должен быть не менее, чем 0,7×0,7 м (см. А.3.4).

А.4 Требования к циркуляционным насосам — по ГОСТ 53491.1, пункт 6.3.4.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Реагенты для обработки воды бассейна

Б.1 Коагулянты и флокулянты

Оксихлорид (полиоксихлорид) алюминия, хлоридсульфат алюминия и др. [1].

Хлорное железо, сульфат железа (III) и др. [1].

СТХ-41, СТХ-44, «ЭКВИТАЛЛ-жидкость» или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Примечание — Продажные растворы полиоксихлорида алюминия уже имеют определенную степень гидролиза и готовы к применению, поэтому их используют, не разбавляя, во избежание дальнейшего гидролиза непосредственно в баке с раствором для дозирования.

Б.2 Реагенты для регулирования pH

Б.2.1 Понизители pH: соляная кислота (37 %-ная) [1], серная кислота (98 %-ная) [1], препараты на основе разбавленных растворов этих кислот, например, СТХ-15, ЭКВИ-МИНУС, а также твердый бисульфат натрия или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Б.2.2 Повысители pH: едкий натр [1], карбонат натрия [1] и препараты на их основе, например:

СТХ-20; СТХ-25; ЭКВИ-ПЛЮС; АКВА-ПЛЮС или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Б.3 Реагенты для кондиционирования воды бассейна

Б.3.1 Реагенты для регулирования щелочности и стабилизации воды

Карбонат кальция (как правило, в виде мраморной крошки) по ГОСТ 22856, карбонат/бикарбонат натрия или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Б.3.2 Реагенты для снижения уровня связанного хлора

Перекись водорода медицинская или марки А по ГОСТ 177 или другие реагенты на основе перекиси водорода, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Б.4 Реагенты для борьбы с водорослями — альгициды

СТХ-500, СТХ-500S, СТХ-570, АЛГИПУР-Н, АЛЬГИТИНН или другие, имеющие свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обработки воды в бассейнах.

Приложение В
(обязательное)

Средства для дезинфекции воды бассейна, оборудования системы водоподготовки, помещений и инвентаря

В.1 Для дезинфекции воды бассейнов следует применять приведенные ниже реагенты:

- гипохлорит натрия марки А по ГОСТ 11086 или другой, имеющий свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обеззараживания воды в бассейнах;
- гипохлорит натрия, получаемый методом электролиза на месте применения;
- гипохлорит кальция по ГОСТ 25263 или другой, имеющий свидетельство о государственной регистрации в качестве средства для обеззараживания воды в бассейнах;
- газообразный хлор, получаемый из жидкого хлора по ГОСТ 6718;
- газообразный хлор, получаемый методом электролиза на месте применения.

В.2 Для дезинфекции ванн, системы перелива и обходных дорожек, а также оборудования и трубопроводов системы водоподготовки следует использовать растворы гипохлорита натрия/кальция соответствующих концентраций или хлорную известь [2], [22], [23].

В.3 Для дезинфекции помещений бассейна (аквапарка) и инвентаря, помимо перечисленных в В.2, допускается использовать следующие средства:

- двутретьосновную соль гипохлорита кальция (ДТСГК);
- хлорамин 0,5 % — для помещений и инвентаря;
- ниртан 3 %.

Приложение Г
(обязательное)

Объем физико-химических исследований по контролю качества воды. Образец режимной карты по эксплуатации систем водоподготовки бассейнов

Таблица Г.1 — Основные физико-химические показатели качества воды

Показатель	Исходная вода	Фильтрат	Подготовленная вода	Вода бассейна
Прозрачность	—	—	—	X
Температура воды	X	—	X	X
Водородный показатель, pH	—	—	X	X
Жесткость общая	X	X	X	X
Железо общее	X	X	X	X
Нитраты	X	—	X	X
Окисляемость перманганатная	X	—	X	X
Окислительно-восстановительный потенциал	—	—	—	X
Остаточный свободный хлор	—	—	—	X
Связанный хлор	X	—	—	X
Хлороформ	X	—	X	X
Формальдегид (при озонировании)	X	—	X	X
Примечание — Символ X означает обязательность определения показателя.				

Таблица Г.2 — Дополнительные показатели качества воды (и точки отбора проб) при различных стадиях водоподготовки и/или особых проблемах

Показатель	Комбинация способов и/или проблемы	Место взятия пробы
Озон	При наличии в технологии водоподготовки стадии озонирования	После фильтра с активированным углем перед вводом хлора
Хлорид	Для оценки агрессивности воды	Исходная вода и вода бассейна
Фосфат	Оценка коагуляции (водоросли)	Исходная вода и вода бассейна
Сульфат	При использовании соответствующих добавок для оценки агрессивности воды	Исходная вода и вода бассейна

Таблица Г.3 — Образец режимной карты по эксплуатации систем водоподготовки бассейнов

Наименование показателей, единица измерения	Фактическое значение	Нормируемое значение
Заданные показатели: 1 Качество исходной воды 1.1 Жесткость общая, мг-экв/л 1.2 Мутность, мг/л 1.3 Цветность, градусы 1.4 Окисляемость перманганатная, мг O_2/л 1.5 Железо, мг/л 1.6 Марганец, мг/л 1.7 Нитраты, мг/л 1.8 Сульфаты, мг/л 1.9 Хлориды, мг/л 1.10 Фосфаты, мг/л 1.11 Щелочность, мг-экв/л		
2 Технические характеристики фильтра 2.1 Тип фильтра 2.2 Диаметр фильтра, мм 2.3 Тип загрузки 2.4 Высота слоя, м 2.5 Зернение загрузки (слоев), мм		
3 Технические характеристики насосов циркуляции (промывки) 3.1 Производительность, $м^3$/ч 3.2 Напор, м		
4 Уставки контроллеров 4.1 Озон, мг/л 4.2 Хлор, мг/л 4.3 pH, ед. pH 4.4 Окислительно-восстановительный потенциал, мВ 4.5 Температура, °С		
Контролируемые показатели 5 Система контроля качества воды 5.1 Озон, мг/л 5.2 Хлор, мг/л 5.3 pH, ед. pH 5.4 Окислительно-восстановительный потенциал, мВ 5.5 Температура, °С		
6 Промывка фильтров 6.1 Промывка сетчатых фильтров (префильтров) 6.1.1 Периодичность, сут 6.1.2 Давление на линии заполнения, МПа (кгс/$см^2$) 6.2 Промывка осветлительных/сорбционных фильтров 6.2.1 Периодичность, сут 6.2.2 Расход воды, $м^3$/ч 6.2.3 Продолжительность, мин 6.2.4 Перепад давления на фильтре, МПа (кгс/$см^2$)		
7 Калибровка датчиков 7.1 Периодичность, сут		
8 Приготовление и контроль расхода реагентов 8.1 Приготовление рабочих растворов реагентов, сут 8.2 Контроль расхода, сут		
9 Дозирование флокулянта 9.1 Периодичность, сут 9.2 Продолжительность, мин		

Приложение Д
(рекомендуемое)

Данные, фиксируемые в журнале по эксплуатации

Таблица Д.1

Производственные данные	Единица измерения	В течение рабочего дня (или периодичность)		
		Начало	Середина	Конец
Число посетителей в день	$сут^{-1}$	—	—	+
Добавление исходной воды в день	$м^3$/сут	—	—	+
Циркуляционный расход	$м^3$/ч	+	—	—
Температура воды в ванне	°С	+	—	—
Время промывки фильтра	ч, мин			
Периодичность промывки	сут			
Вид и расход реагентов:				
а) дезинфицирующие средства	кг/сут	+		
б) другие реагенты для водоподготовки	кг/сут	+		
Измерения в ванне бассейна:				
Уровень pH	ед. pH	+	—	+
Свободный хлор	мг/л	+	+	+
Связанный хлор	мг/л	+	+	+
Щелочность в исходной воде и воде бассейна	ммоль/л	Еженедельно		
Окислительно-восстановительный потенциал	мВ	+	—	+
Очистка				
Бассейн для плавания и купания (с опорожнением)	—	Ежегодно		
- дно бассейна	—	Два раза в неделю		
- стенки бассейна	—	Раз в две недели		
Исключения:				
а) плескательный бассейн (при необходимости с опорожнением)	—	Ежедневно		
б) гидромассажная ванна с собственной водоподготовкой (с опорожнением)	—	Ежедневно		
в) гидромассажная ванна с подсоединенной водоподготовкой (с опорожнением)	—	Еженедельно		
г) проходная ножная ванна (с опорожнением)	—	Ежедневно		
д) бассейны с проточной водой (с опорожнением), $V \leq 2$ $м^3$	—	Ежедневно		
е) бассейн для ходьбы (с опорожнением)	—	Ежедневно		
ж) термобассейн (с опорожнением), бассейн для кинезиотерапии, лечебный бассейн	—	Каждые два месяца		
и) переливной лоток	—	Раз в две недели		
к) балансный резервуар (с опорожнением)	—	Каждые полгода		
л) балансный резервуар гидромассажной ванны (с опорожнением)	—	Ежеквартально		

Приложение Е
(рекомендуемое)

Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений и коммуникаций системы водоподготовки, по загрузке фильтров и подготовке их к работе

Е.1 Рекомендации по очистке и дезинфекции сооружений и коммуникаций системы водоподготовки

а) Дезинфекцию сооружений следует проводить раствором с содержанием активного хлора 75—100 мг/л при контакте в течение 5—6 ч или 40—50 мг/л при контакте не менее 24 ч.

б) Санитарная обработка ванны, переливных лотков и отверстий по [2], [22] включает в себя мытье и механическую очистку с использованием щеток и скребков; двукратную дезинфекцию методом орошения (с использованием растворов осветленной 1 %-ной и 2 %-ной хлорной извести с нормой расхода 0,8—1,0 дм^3/м^2, и дальнейшим смыванием горячей водой не ранее чем через час после его нанесения); промывку водопроводной водой со сбросом ее в канализацию.

в) Обеззараживание насосов, трубопроводов и арматуры следует проводить заполнением циркуляционной системы водой с содержанием активного хлора не менее 10 мг/л и выдержкой в течение 2 ч; хлорирование песчаной загрузки — заполнением фильтра водой с содержанием активного хлора 40 мг/л и выдержкой в течение 24 ч.

Е.2 Рекомендации по загрузке фильтров и подготовке их к работе

Е.2.1 Рекомендации по загрузке осветлительных фильтров

а) Перед началом работ измеряют высоту l_1 от дренажа до уровня отвода промывных вод внутри фильтра. Общая высота слоя загрузки l_2 не должна превышать 70 % высоты l_1. Высота собственно фильтрующего слоя l_3 должна быть не менее 1,0 м.

б) Проверяют, в порядке и плотно ли вставлены элементы дренажа — трубки/колпачки.

в) Заполняют фильтр на половину объема чистой водой, в которую добавляют хлорреагент для дезинфекции из расчета 30—50 г Cl_2/м^3 воды.

Примечание — Во избежание повреждения дренажной системы и/или внутреннего покрытия фильтра, а также для более эффективной отмывки загружаемых материалов, загрузку следует проводить только в фильтр, наполненный водой до половины объема.

г) В случае однослойных фильтров:

1) Загружают кварцевый песок фракции 1—2 мм (поддерживающий слой) в таком объеме, чтобы его поверхность была на 0,10—0,20 м выше нижней распределительной системы (дренажа).

2) Затем загружают песок фракции 0,5—1,0 мм (фильтрующий слой) на высоту l_3.

3) Крышку люка закрывают и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с·м^2) до полного осветления промывных вод (в течение 10—20 мин).

4) Хлорируют песчаную загрузку путем заполнения фильтра водой с содержанием активного хлора 40 мг/л и выдержкой в течение 24 ч.

5) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — с обратной промывкой и уплотнением загрузки.

д) В случае многослойных фильтров:

1) Загружают поддерживающий слой — послойно: кварцевый гравий фракции 3—5 мм, затем — фракции 2—3 мм, затем — кварцевый песок фракции 1—2 мм (см. ГОСТ Р 53491.1, таблица 5).

2) Затем загружают часть фильтрующего слоя (песок фракции 0,5—1,0 мм) на высоту 0,40—0,50 м.

3) Закрывают крышку люка и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с· м^2) до полного осветления промывных вод.

4) Открывают люк, спускают уровень воды в фильтре на 0,3—0,5 м.

5) Хлорируют песчаную загрузку.

6) После этого догружают фильтрующий слой антрацитом на 0,50—0,60 м, закрывают крышку и промывают загрузку с интенсивностью 10—12 л/(с·м^2) до полного осветления промывных вод.

7) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — с обратной промывкой и уплотнением загрузки.

Е.2.2 Рекомендации по загрузке сорбционных фильтров

а) Перед началом работ измеряют высоту l_1 от дренажа до уровня отвода промывных вод внутри фильтра. Общая высота слоя загрузки l_2 не должна превышать 70 % высоты l_1. Суммарная высота фильтрующего и сорбирующего слоев l_3 должна быть не менее 1,0 м.

б) Загружают поддерживающий слой — послойно: кварцевый гравий фракции 3 — 5 мм, затем — фракции 2 — 3 мм, затем — песок фракции 1—2 мм (см. ГОСТ Р 53491.1, таблица 5).

в) Затем загружают часть фильтрующего слоя — песок фракции 0,5—1,0 мм на высоту 0,40—0,50 м, закрывают крышку люка и промывают песчано-гравийную загрузку обратным током воды с интенсивностью 15 л/(с·м^2) до полного осветления промывных вод (в течение 10—20 мин).

г) Открывают люк, спускают уровень воды в фильтре на 0,30—0,50 м.

д) Догружают фильтр активированным углем на высоту 0,50—0,60 м. После этого следует убедиться в том, что весь уголь находится в фильтре во взвешенном состоянии, т. е. в воде.

е) Закрывают крышку люка и оставляют фильтр в таком состоянии для полного смачивания угля (на 3—4 дня).

ж) Медленно заполняют фильтр обратным током воды, приоткрыв воздухоотделительное устройство/клапан.

и) Закрывают воздухоотделительное устройство/клапан и промывают загрузку с интенсивностью 8—10 л/(с·м^2) до полного осветления промывных вод.

к) Непосредственно перед началом работы промывают фильтр в два этапа — обратной промывкой с интенсивностью 8—10 л/(с·м^2) и уплотнением загрузки.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Требования к организации и проведению первоначального заполнения бассейна, к запуску систем циркуляции и водоподготовки

Ж.1 Требования к проведению первоначального заполнения бассейна

Ж.1.1 Поскольку исходная вода без дополнительной обработки не может сохранить свой бактерицидный эффект и обеспечить надлежащую санитарно-эпидемиологическую обстановку в ванне в течение всего времени заполнения бассейна, в ванну уже с первыми порциями воды следует добавлять хлорсодержащий реагент из расчета того, чтобы к окончанию заполнения его концентрация в воде составляла не менее 2 г/м^3 по активному хлору.

Ж.1.2 Уровень pH воды в процессе заполнения следует поддерживать в интервале 7,2—7,6, а для эффективной очистки воды следует добавлять коагулянт (флокулянт) из расчета 2—5 мл/м^3 воды в ванне (в зависимости от мутности и цветности исходной воды).

Ж.1.3 Если заполнение бассейна происходит дольше, чем 24 ч, необходимо обеспечить циркуляцию воды в ванне по временной схеме [см. 4.4.2, перечисление б)].

Ж.2 Требования к запуску систем циркуляции и водоподготовки

Ж.2.1 Систему циркуляции включают в работу после окончания заполнения ванны водой и начала процесса перелива.

Ж.2.2 Перед тем как вводить в эксплуатацию следующие этапы системы водоподготовки, необходимо, чтобы вода должным образом осветлилась в течение времени, кратного нескольким циклам водообмена, а концентрация остаточного хлора снизилась до нормируемого уровня (см. таблицу 1).

Ж.2.3 Вводить в работу систему контроля качества воды и дозирования реагентов следует только после фильтрования воды в течение двух — трех циклов водообмена.

Примечание — Предварительно следует проверить наличие химических реагентов в баках с рабочими растворами и, при необходимости, дополнить их.

Ж.2.4 Систему озонирования/УФ-обеззараживания следует вводить в работу не ранее чем через 6—8 циклов водообмена, когда прозрачность воды обеспечит визуальный просмотр всего дна ванны.

Примечание — Воду на сорбционные фильтры следует подавать только после включения в работу системы озонирования и стабилизации требуемого уровня содержания озона в воде, поступающей на эти фильтры (см. 7.2.2.2).

Приложение И
(рекомендуемое)

Методики и рекомендации по обработке воды бассейна

И.1 Методика кондиционирования воды бассейна (снижения содержания связанного хлора) с использованием перекиси водорода/реагентов на основе перекиси водорода

И.1.1 Обработку воды следует проводить, если содержание связанного хлора в воде бассейна превышает 0,8 мг/л.

И.1.2 Обработку воды бассейна следует проводить только тогда, когда в ванне нет купающихся.

И.1.3 Обработку воды бассейна рекомендуется проводить в два приема, с интервалом 10—12 ч, например: вечером и утром на следующий день.

Для этого необходимо выполнить следующее:

а) остановить дозирование растворов гипохлорита натрия и понизителя pH;

б) добавить в воду бассейна, равномерно распределив по его поверхности, 30 %-ный раствор перекиси водорода из расчета 10—30 мл/м^3 воды бассейна, в зависимости от температуры воды, уровня связанного хлора, времени водообмена и т. п.

Утром, за час до открытия бассейна, следует:

а) включить дозирование реагентов;

б) за 20 — 30 мин до появления купающихся, при необходимости, добавить в ванну, равномерно распределив по поверхности воды, половинную дозу 30 %-ного раствора перекиси водорода из расчета 5—15 мл/м^3 воды бассейна.

И.1.4 Обработку воды бассейна рекомедуется проводить периодически, один раз в 2—3 недели, в зависимости от уровня связанного хлора в воде бассейна.

И.1.5 Хранить перекись водорода следует в темном, прохладном месте. Температура воздуха в помещении для хранения должна быть не выше 25 °С.

И.2 Методика «шокового» хлорирования воды бассейна

И.2.1 Если вода в бассейне помутнела или потемнела, следует провести «шоковое» хлорирование.

Для этого в ванну бассейна в ручном режиме добавляют 10 %-ный раствор гипохлорита натрия (100 мл/м^3 воды) или гранулированный гипохлорит кальция (например, СТХ-120) из расчета 30 г/м^3 воды, чтобы уровень остаточного активного хлора составлял не менее 3—5 мг Cl^2/л.

Добавлением 100—200 г/м^3 10 %-ного раствора соляной кислоты также вручную доводят уровень pH до 7,5. Затем в ванну добавляют флокулянт (например, СТХ-41) из расчета 5 мл/м^3 воды в ванне.

Отключают циркуляционные насосы на 8 ч.

И.2.2 Если вода в ванне перед этим была зеленой или были обнаружены обрастания ее стен, после введения флокулянта и отключения циркуляции в ванну добавляют и равномерно распределяют по всему объему альгицид (например, СТХ-500S) из расчета 20—50 мл/м^3.

Через 8 ч включают циркуляцию для полной очистки воды в режиме фильтрования и дальнейшей эксплуатации.

И.3 Методика обработки воды бассейна для борьбы с биологическими обрастаниями

И.3.1 Первоначальная обработка

Проводят «шоковое» хлорирование воды бассейна, для чего непосредственно в воду бассейна добавляют 10—30 г гипохлорита кальция на 1 м^3 воды, распределив реагент равномерно по всему объему ванны. После того как практически весь гипохлорит кальция растворится, с помощью 10 %-ного раствора соляной кислоты доводят уровень pH до 7—7,5.

Затем, после того как пройдет один цикл водообмена, добавляют в ванну, распределив равномерно, альгицид СТХ-500S (20—50 мл/м^3 воды). Еще через один цикл водообмена выключают циркуляцию и оставляют ванну в покое на 3—5 ч.

После этого добавляют флокулянт СТХ-41 из расчета 5—10 мл/м^3, равномерно распределив его по объему ванны.

Дают воде постоять еще 6—8 ч для образования и укрупнения флокул, а затем включают циркуляционные насосы и проводят фильтрование воды до полного ее осветления.

И.3.2 Послешоковая профилактическая обработка

В последующие 2—3 мес еженедельно, при включенной циркуляции, добавляют в воду бассейна 5—10 мл/м^3 СТХ-500S.

И.4 Рекомендации по обработке бассейна при нештатных ситуациях

И.4.1 Согласно [2] (пункт 5.4.5) обнаружение в пробах воды возбудителей кишечных инфекционных и (или) паразитарных заболеваний, и (или) синегнойной палочки является основанием для полной смены воды в ванне, независимо от вида бассейна и системы водообмена. Полная смена воды в ванне бассейна должна

сопровождаться механической чисткой ванны, удалением донного осадка и дезинфекцией (см. 10.9.4).

И.4.2 При циркуляционной системе водообмена необходимы полное опорожнение ванны, ее механическая чистка и дезинфекция (см. 10.9.4.1—10.9.4.4), а также обязательное проведение «шокового» хлорирования всей системы циркуляции, начиная с балансного резервуара, включая насосы, фильтры, трубопроводы, стены и дно ванны, поверхность переливов и переливные лотки, и последующее заполнение ванны исходной водой по 10.9.4.5 с соблюдением соответствующих методик (см. И.2, И.3).

Примечание — При наличии водных аттракционов необходимы опорожнение соответствующих трубопроводов, их чистка и «шоковое» хлорирование, а также чистка и обеззараживание их поверхностей, контактирующих с водой, по 10.9.4.4.

И.5 Рекомендации по обработке бассейна в период его консервации (до 1—3 мес)

Примечание — Рекомендации действительны только при отсутствии посетителей в ванне бассейна.

И.5.1 Вариант I

Циркуляция воды осуществляется постоянно или периодически (по 7—8 ч в сутки).

Содержание остаточного активного хлора в ванне доводят до 1,0 —1,5 мг/л и поддерживают на этом уровне.

Значение pH поддерживают на уровне 7,5—7,8.

Датчики оставляют в рабочем режиме (при постоянном протоке), но насосы-дозаторы могут работать как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Сорбционные фильтры и озонатор (при их наличии) отключают. Контактный резервуар опорожняют.

Осветлительные фильтры промывают один раз в две недели. Сорбционные фильтры промывают также один раз в две недели.

И.5.2 Вариант II

Циркуляция отключена.

Проток воды через датчики перекрывают и содержание остаточного хлора в ванне, по ручному анализатору, доводят до 10 мг/л и поддерживают на этом уровне в течение всего периода консервации. Значение pH, также по ручному анализатору, поддерживают на уровне 7,5—7,8.

Сорбционные фильтры и озонатор, если таковые имеются, отключают. Контактный резервуар и сорбционные фильтры опорожняют. Сорбирующую загрузку из фильтров выгружают, песчано-гравийный поддерживающий слой консервируют с содержанием хлора в воде, контактирующей с загрузкой, на уровне 40 мг/л.

Осветлительные фильтры следует отключить и законсервировать с содержанием хлора в воде, контактирующей с загрузкой, на уровне 40 мг/л.

Балансный резервуар опорожняют или заполняют водой с содержанием остаточного активного хлора 10 мг/л, как в ванне.

Рекомендуется снизить температуру воды в ванне до уровня 18 °С — 20 °С (из соображений экономии электроэнергии и расхода реагентов, а также уменьшения вероятности бактериологического загрязнения воды).

Перед началом эксплуатации необходимо промыть осветлительные фильтры и всю систему циркуляции и запустить их в работу при выключенном озонаторе, минуя сорбционные фильтры (при их наличии).

Через 7—8 циклов водообмена промывают песчано-гравийный поддерживающий слой сорбционных фильтров, догружают и промывают их, и включают систему озонирования в работу.

Библиография

[1] Перечень материалов, реагентов и малогабаритных устройств, разрешенных для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения (Утвержден зам. Главного санитарного врача 23 октября 1992 г. № 01-19/32-11)

[2] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПин 2.1.2.1188—03 — Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества

[3] Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов (Утверждены Приказом Министерства жилищно-комунального хозяйства РСФСР от 2 марта 1984 г. № 107)

[4] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.5.980—00 — Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов

[5] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1315—03 — Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

[6] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1220 – 07 — Дополнения и изменения № 1 к Гигиеническим нормативам. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования ГН 2.1.5.1315—03

[7] Гигиенические нормативы Российской Федерации ГН 2.1.5.1316—03 — Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

[8] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.4.1175—02 — Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников

[9] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 2.1.4.1174—01 — Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

[10] Санитарные правила и нормы Российской Федерации СанПиН 4723—88 — Санитарные правила устройства и эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения

[11] Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование в РФ. Методические указания МУ 3.1.2.2412—08 — Эпидемиологический надзор за легионеллезной инфекцией

[12] Система нормативных документов в строительстве. Справочное пособие к СНиП 2.08.02—89 — Проектирование бассейнов

[13] Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 2.04.01—85 — Внутренний водопровод и канализация зданий

[14] Строительные нормы и правила Российской Федерации СНиП 2.04.02—84 — Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

[15] Санитарные правила Российской Федерации СП 1.1. 1058—01 — Организация и проведение производственного контроля соблюдения санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

[16] Строительные нормы и правила правила Российской Федерации СНиП 31-06—2009 — Общественные здания и сооружения

[17] Правила безопасности ПБ 09-594—03 — Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора

[18] Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование в РФ . Методические указания МУ 2.1.1.694—98 — Использование ультрафиолетового излучения при обеззараживании воды плавательных бассейнов

[19] Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по проектированию и строительству СП 31-113—2004 — Бассейны для плавания

[20] Санитарные правила устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту (Утверждены Главным государственным санитарным врачом СССР 30 декабря 1976 г. № 1567—76)

[21] Строительные нормы и правила Российской Федерации — Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-03—2001

[22] Рекомендации по обеззараживанию воды, дезинфекции подсобных помещений и санитарному режиму эксплуатации купально-плавательных бассейнов (Утверждены зам. Главного санитарного врача 19 марта 1975 г. № 1229—75)

[23] Инструкция по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении (Утверждена Главным санитарным врачом 25 ноября 1967 г. № 723а—67)

[24] Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации. МДК3-02.2001 (Утверждены Приказом Госстроя РФ от 30 декабря 1999 г. № 168)

УДК 725.74:628.161:006.354 ОКС 97.220.10, 13.060.25 У57 ОКП 01 3000

Ключевые слова: бассейны, подготовка воды, требования безопасности, проектирование, строительство, качество воды, технология, оборудование водоподготовки, контроль качества, очистка, дезинфекция, эксплуатация

Редактор *О. А. Стояновская*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Л. Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *В. Н. Романовой*

Сдано в набор 20.09.2013. Подписано в печать 12.12.2013. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,50. Тираж 61 экз. Зак. 1419

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru