



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

(РОСТЕХНАДЗОР)

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 72293

от "09" февраля 2023 г.

№

464

*26 декабря 2022*

**Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования по безопасности к строительным конструкциям зданий и сооружений атомных станций» (НП-041-22)**

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 2011, № 49, ст. 7025), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2010, № 38, ст. 4835), приказываю:

утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования по безопасности к строительным конструкциям зданий и сооружений атомных станций» (НП-041-22).

Руководитель

А.В. Трембицкий

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от «16» декабря 2011 г. № 464

**Федеральные нормы и правила  
в области использования атомной энергии  
«Требования по безопасности к строительным конструкциям  
зданий и сооружений атомных станций»  
(НП-041-22)**

**I. Назначение и область применения**

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования по безопасности к строительным конструкциям зданий и сооружений атомных станций» (НП-041-22) (далее – Нормы и правила) устанавливают требования по безопасности, связанные со спецификой АС как источника радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду, к важным для безопасности строительным конструкциям зданий и сооружений АС (перечень сокращений приведен в приложении № 1, термины и определения – в приложении № 2 к настоящим Нормам и правилам).

2. Настоящие Нормы и правила распространяются на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации АС.

3. Настоящие Нормы и правила обязательны для исполнения эксплуатирующими организациями, а также организациями, привлекаемыми эксплуатирующими организациями для выполнения работ и предоставления услуг при проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации АС.

4. Порядок приведения АС в соответствие с настоящими Нормами и правилами, в том числе сроки и объем необходимых мероприятий, определяется в каждом конкретном случае в условиях действия лицензии на сооружение, эксплуатацию или вывод из эксплуатации.

## **II. Категорирование строительных конструкций зданий и сооружений атомных станций по уровню ответственности за радиационную и ядерную безопасность**

5. Строительные конструкции зданий и сооружений АС (далее – строительные конструкции) должны категорироваться по уровню ответственности за радиационную и ядерную безопасность АС (далее – безопасность АС) в соответствии с признаками классификации элементов АС, установленными в федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 декабря 2015 г. № 522 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 г., регистрационный № 40939) (далее – НП-001-15), на категории I, II и III.

6. Категория I по уровню ответственности за безопасность АС (далее – категория I) назначается строительным конструкциям, относящимся к:

- а) элементам АС классов безопасности 1 и 2;
- б) элементам систем безопасности АС;
- в) элементам специальных технических средств для управления запроектными авариями;
- г) элементам АС нормальной эксплуатации, разрушение или повреждение которых может привести:

- к отказу элементов АС классов безопасности 1 и 2;
- к отказу систем (элементов) безопасности АС;
- к отказу систем (элементов) АС специальных технических средств для управления запроектными авариями;

- к выходу радиоактивных веществ и (или) ионизирующего излучения за предусмотренные проектом АС границы в количествах, превышающих пределы безопасной эксплуатации.

7. Категория II по уровню ответственности за безопасность АС (далее – категория II) назначается строительным конструкциям, относящимся к элементам АС класса безопасности 3 и не отнесенным к категории I.

8. Категория III по уровню ответственности за безопасность АС (далее – категория III) назначается строительным конструкциям, не влияющим на безопасность и не отнесенным к категориям I и II.

9. Категории строительных конструкций по уровню ответственности за безопасность АС назначаются разработчиками проектов АС в соответствии с требованиями настоящих Норм и правил.

10. Принадлежность строительных конструкций к категориям I, II и III и распространение на них требований нормативных правовых актов, документов по стандартизации, обязательных к применению в строительстве в соответствии с частью 1 статьи 6 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5) (далее – Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»), и иных нормативных документов должны обосновываться и указываться в документации на проектирование и эксплуатацию и отражаться в ООБ АС.

### **III. Требования к строительным материалам и изделиям, используемым для изготовления строительных конструкций**

11. Строительные материалы и изделия, используемые для изготовления строительных конструкций, должны соответствовать требованиям документов по стандартизации, обязательных к применению в строительстве в соответствии с частью 1 статьи 6 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Использование строительных материалов и изделий, ранее не применявшихся для изготовления строительных конструкций, а также новых строительных материалов и изделий, должно быть обосновано в проекте АС.

12. Выбор строительных материалов и изделий, используемых для изготовления строительных конструкций, выполняющих функции биологической защиты, должен быть обоснован в проекте АС с учетом вида ионизирующего излучения, его интенсивности и проникающей способности, а также с учетом компоновочных и конструктивных решений помещений АС.

13. Выбор строительных материалов и изделий, используемых для изготовления строительных конструкций, эксплуатируемых при нормальной эксплуатации в условиях воздействия нейтронного излучения, должен осуществляться с учетом их химического состава, в том числе концентрации изотопов химических элементов, образующих под воздействием нейтронного излучения долгоживущие продукты активации. Информация о химическом составе строительных материалов и изделий, эксплуатируемых при воздействии нейтронного излучения, должна быть отражена в ООБ АС.

14. Для железобетонных строительных конструкций, эксплуатация которых осуществляется при нормальной эксплуатации в условиях воздействия повышенных (от плюс 50 °С до плюс 200 °С) и высоких температур (выше плюс 200 °С), выбор типа (вида) бетона и арматуры должен быть обоснован в проекте АС с учетом изменения их свойств в зависимости от температурного воздействия в соответствии с разделом 5 свода правил СП 27.13330.2017 «Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур. Актуализированная редакция СНиП 2.03.04-84», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 мая 2017 г. № 786/пр (М., 2017), с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 788/пр (М., 2020)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Подпункт «б» пункта 7 и пункт 8 Положения о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12.07.2016 № 669 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 29, ст. 4839).

15. Бетонные смеси, применяемые для изготовления бетонных и железобетонных строительных конструкций, не должны содержать химические и минеральные добавки, вызывающие коррозию арматуры, облицовок, закладных деталей, бетона или ухудшающие радиационную стойкость бетона.

16. Строительные материалы и изделия, применяемые для изготовления строительных конструкций, подвергающихся воздействию ионизирующего излучения в процессе эксплуатации, должны обладать радиационной стойкостью в течение всего срока эксплуатации АС. Для бетона железобетонных конструкций, работающих в условиях действия нейтронного излучения, в проекте АС должно быть установлено и обосновано значение интегрального потока нейтронов, при превышении которого в ООБ АС должна быть обоснована возможность дальнейшей безопасной эксплуатации данных железобетонных конструкций в связи с изменением их прочностных характеристик.

17. Защитные покрытия, применяемые для строительных конструкций помещений зоны контролируемого доступа, должны в течение всего срока эксплуатации АС при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, обладать адгезионной прочностью к поверхностям строительных конструкций, радиационной и термической стойкостью, прочностью к ударным воздействиям, химической стойкостью к дезактивирующим растворам.

18. Применение полимерных герметизирующих строительных материалов, используемых в строительных конструкциях, не должно приводить к снижению установленной и обоснованной в проекте АС герметичности помещений при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии.

19. Для железобетонных строительных конструкций, эксплуатируемых в среде водных растворов или служащих ограждением помещений, в которых возможны избыточное давление при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, или накопление

жидких радиоактивных сред, а также для железобетонных конструкций хранилищ радиоактивных отходов, должен применяться бетон марки по водонепроницаемости не ниже W8, определяемой в соответствии с разделом 4 ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2016 г. № 165-ст (М.: Стандартинформ, 2016) (далее – ГОСТ 26633-2015), в зависимости от степени агрессивности воздействия среды.

#### **IV. Требования к строительным конструкциям**

##### **Общие требования**

20. Строительные конструкции, относящиеся к категориям I и II, должны выполнять установленные в проекте АС функции для обеспечения безопасности персонала, населения и окружающей среды при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные и запроектные аварии, в соответствии с НП-001-15.

21. При расчетном обосновании строительных конструкций категорий I и II для построения расчетных моделей должны использоваться программы для электронных вычислительных машин, прошедшие экспертизу в соответствии с Порядком проведения экспертизы программ для электронных вычислительных машин, используемых в целях построения расчетных моделей процессов, влияющих на безопасность объектов использования атомной энергии и (или) видов деятельности в области использования атомной энергии, утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июля 2018 г. № 325 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2018 г., регистрационный № 52650), в области применения, указанной в аттестационных паспортах программ для электронных вычислительных машин. Требования к расчетным

обоснованиям строительных конструкций приведены в приложении № 3 к настоящим Нормам и правилам.

22. Строительные конструкции должны быть доступны для их контроля, технического обслуживания и ремонта при эксплуатации. При отсутствии доступа к строительным конструкциям для контроля, технического обслуживания и ремонта в проекте АС должно быть обосновано выполнение ими проектных функций в течение проектного срока эксплуатации АС.

23. Сроки службы строительных конструкций категорий I и II должны быть обоснованы и установлены в проекте АС и приведены в ООБ АС.

24. На участках строительных конструкций категории I, на которые проектом АС предусмотрено возможное непосредственное воздействие от падения самолета, не должны использоваться соединения рабочей арматуры внахлест без сварки. Перечень строительных конструкций категории I, на которые предусматривается возможное непосредственное воздействие от падения самолета, должен быть приведен и обоснован в проекте АС.

25. Строительные конструкции I и II категории, расположенные в грунтах, при расположении фундамента зданий и сооружений АС ниже прогнозируемого уровня грунтовых вод, должны быть изготовлены из бетона марки по водонепроницаемости не менее W8, определяемой в соответствии с разделом 4 ГОСТ 26633-2015, в зависимости от степени агрессивности воздействия среды, защищены внешней гидроизоляцией. В проекте АС для защиты этих строительных конструкций должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие водопонижение в соответствии с требованиями раздела 11 свода правил СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. № 970/пр (М.: 2016), с изменениями, внесенными приказами Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации



от 20 ноября 2018 г. № 736/пр (М., 2018), от 24 января 2019 г. № 43/пр (М., 2019), от 22 ноября 2019 г. № 722/пр (М., 2019), от 27 декабря 2021 г. № 1022/пр (М., 2021).

### **Требования к строительным конструкциям герметичного ограждения**

26. Строительные конструкции категорий I и II, выполняющие функции биологической защиты, должны обеспечивать снижение интенсивности ионизирующих излучений в помещениях АС до значений, установленных в главе V санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.6.1.24-03 «Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 апреля 2003 г. № 69 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2003 г., регистрационный № 4593).

27. Температурные, деформационные, антисейсмические швы в строительных конструкциях, выполняющих функции биологической защиты, не должны снижать их защитные свойства от ионизирующего излучения. Не допускается применять указанные швы в строительных конструкциях герметичных ограждений и помещений, оснащенных оборудованием и трубопроводами с жидкометаллическим натриевым теплоносителем.

28. Принятая в проекте АС ширина температурных, деформационных, антисейсмических швов должна обеспечивать исключение силового взаимодействия (соударений) строительных конструкций при внешних динамических воздействиях при воздушной ударной волне, максимальном расчетном землетрясении.

29. Для строительных конструкций, входящих в состав ГО (далее – строительные конструкции ГО), должны соблюдаться требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила устройства и эксплуатации локализирующих систем безопасности атомных станций» (НП-010-16), утвержденных приказом Федеральной

службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 24 февраля 2016 г. № 70 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 марта 2016 г., регистрационный № 41574), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 января 2017 г. № 11 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2017 г., регистрационный № 46096) (далее – НП-010-16), а также требования настоящих Норм и правил.

30. Герметизирующая облицовка железобетонных конструкций ГО должна отвечать следующим требованиям:

материал, конструкция и толщина герметизирующей облицовки должны быть обоснованы в проекте АС и отражены в ООБ АС с учетом обеспечения герметичности облицовки при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные и запроектные аварии;

допустимость передачи сосредоточенных нагрузок на герметизирующую облицовку должна быть обоснована в проекте АС;

в проекте АС для герметизирующей облицовки должны быть предусмотрены технические меры, обеспечивающие защиту материала облицовки от температурного воздействия при пожаре.

31. Компоновочные решения строительных конструкций зоны локализации аварии должны обеспечивать формирование целостного вентилируемого внутреннего пространства и исключать формирование локальных образований (застойных зон) в зоне локализации аварии.

32. Требования к предварительно напряженным железобетонным конструкциям ГО, выполняемым в виде защитной оболочки, приведены в приложении № 4 к настоящим Нормам и правилам.

33. Строительные конструкции I категории помещений хранилищ отработавшего ядерного топлива при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, должны исключать возможность радиоактивного загрязнения смежных помещений и грунтов,

а также поверхностных и грунтовых вод. В проекте АС должны быть предусмотрены технические меры по контролю герметичности помещений.

34. Строительные конструкции I категории, служащие ограждением помещений для хранения отработавшего ядерного топлива, должны изготавливаться из бетона марки по водонепроницаемости не менее W8, определяемой в соответствии с разделом 4 ГОСТ 26633-2015, в зависимости от степени агрессивности воздействия среды. Марка бетона по водонепроницаемости этих строительных конструкций должна быть обоснована в проекте АС и приведена в ООБ АС.

35. По внутренним поверхностям железобетонных конструкций I категории бассейна выдержки отработавшего ядерного топлива и бассейна перегрузки ядерного топлива, находящихся при нормальной эксплуатации под заливом жидкой радиоактивной среды, должна быть предусмотрена облицовка из стали аустенитного класса. При этом конструкция облицовки должна обеспечивать возможность сбора, организованного отвода, а также оперативного обнаружения протечек. Поверхность облицовки стен и днища должна быть доступна для периодического контроля и ремонта в процессе эксплуатации. Конструкция облицовки должна исключать наличие концентраторов напряжений или обеспечивать снижение их уровня.

36. Толщина стальных облицовок и закладных деталей железобетонных строительных конструкций I категории бассейна выдержки отработавшего ядерного топлива и бассейна перегрузки ядерного топлива должна быть обоснована в проекте АС с учетом обеспечения их герметичности при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, и механическом воздействии при падении перемещаемых грузов в зонах, предусмотренных в проекте АС.

Использование стальной облицовки бассейна выдержки отработавшего ядерного топлива и бассейна перегрузки ядерного топлива (за исключением металлоконструкций облицовок, изготовленных в заводских условиях), испытывающей гидростатическое воздействие жидкой радиоактивной среды при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации,

включая проектные аварии, в качестве несъемной опалубки при бетонировании железобетонных строительных конструкций не допускается.

37. Строительные конструкции I и II категории помещений хранилищ жидких радиоактивных отходов при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, должны исключать возможность радиоактивного загрязнения смежных помещений и грунтов, а также поверхностных и грунтовых вод. В проекте АС должны быть предусмотрены технические меры по контролю герметичности помещений.

38. Строительные конструкции I и II категории, служащие ограждением помещений для хранения и переработки жидких радиоактивных сред, в том числе заглубленные ниже уровня грунтовых вод, должны изготавливаться из бетона марки по водонепроницаемости не менее W8, определяемой в соответствии с разделом 4 ГОСТ 26633-2015, в зависимости от степени агрессивности воздействия среды. Марка бетона по водонепроницаемости этих строительных конструкций должна быть обоснована в проекте АС и приведена в ООБ АС. При этом наружные стены из указанной марки бетона должны выводиться не менее чем на 0,5 м выше уровня планировки для исключения попадания влаги в надземные стеновые строительные конструкции.

39. Строительные конструкции I и II категории, ограждающие помещения, в которых располагаются емкости с жидкими радиоактивными средами или возможны протечки жидких радиоактивных сред, должны иметь герметичный поддон (облицовку пола и нижней части стены) из стали аустенитного класса. Для обслуживаемых помещений применение углеродистой стали с нанесением антикоррозионного покрытия должно быть обосновано в проекте АС. При этом высота облицовки стены должна приниматься не менее чем на 200 мм выше уровня жидкости, который может установиться в помещении при опорожнении емкости или при протечке в случае нарушений нормальной эксплуатации, включая проектные аварии. Состояние металла и сварных соединений облицовки должно подлежать периодической проверке неразрушающими методами контроля. Объем

и периодичность проверки устанавливаются в проекте АС и в программе мониторинга строительных конструкций.

40. В строительных конструкциях I и II категории помещений, в которых возможны протечки жидкой радиоактивной среды, с целью своевременного обнаружения, идентификации и организованного сбора протечек, должны быть предусмотрены дренажные приемки. Полы помещений, в которых возможны протечки жидкой радиоактивной среды, должны иметь уклоны в сторону приемков и лотков спецканализации.

41. Для бетонных и железобетонных строительных конструкций I и II категории, облицованных с двух сторон сталью или другим герметизирующим материалом, которые подвергаются длительному нагреву с температурой 90 °С и выше, должны быть предусмотрены технические и организационные меры, исключающие образование водяных паров под облицовкой или обеспечивающие удаление водяных паров из-под облицовки в случае их образования.

42. Для строительных конструкций I и II категорий помещений, в которых расположены оборудование и трубопроводы с жидкометаллическим натриевым теплоносителем, должны предусматриваться меры их защиты от теплового и химического воздействия при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии. Для защиты бетона полов, стен и потолка от высоких температур вследствие течи и горения жидкометаллического натриевого теплоносителя при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, между стальной облицовкой и бетоном строительных конструкций устанавливается теплоизолирующий слой. Конструктивное решение стальной облицовки и толщина теплоизолирующего слоя должны быть обоснованы в проекте АС и приведены в ООБ АС.

43. Для предотвращения контакта протечек жидкометаллического натриевого теплоносителя с водой компоновочные и конструктивные решения строительных конструкций должны исключать попадание воды

в помещения, в которых расположены оборудование и трубопроводы с жидкометаллическим натриевым теплоносителем.

44. Для исключения контакта жидкометаллического натриевого теплоносителя с бетоном строительных конструкций полы помещений, в которых расположены оборудование и трубопроводы с жидкометаллическим натриевым теплоносителем, должны иметь стальную облицовку с устройством отбортовки на стены на высоту не менее 500 мм над расчетным уровнем пролива натрия и не менее 500 мм над уровнем поддонов самотушения в случае их установки на полу.

45. Строительные конструкции I и II категории, служащие ограждением помещений, в которых расположено электротехническое оборудование, важное для безопасности, или элементы управляющих систем, важных для безопасности, должны быть защищены гидроизоляцией, предотвращающей попадание в эти помещения влаги из соседних помещений при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации.

#### **Требования к строительным конструкциям башенных градирен и циркуляционных водоводов**

46. Проектные решения строительных конструкций башенных градирен и циркуляционных водоводов должны быть направлены на обеспечение безопасной работы АС при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации.

47. Принимаемые в проекте АС организационные и технические меры по обеспечению безопасной эксплуатации строительных конструкций башенных градирен должны учитывать:

тепловую и гидравлическую нагрузку;

температуру оборотной воды и атмосферного воздуха;

характеристики оборотной и подпиточной воды, агрессивность оборотной воды и воздуха, проходящих через градирню, по отношению к строительным материалам;

внутренние напряжения в зимнее время при замораживании строительных материалов и попеременном увлажнении и высушивании

строительных конструкций в летнее время.

48. Для осуществления контроля технического состояния строительных конструкций башенных градирен на постоянной основе в проекте АС должна предусматриваться система инструментальной диагностики с использованием контрольно-измерительных приборов, устанавливаемая на градирне. Объем наблюдений и их состав должны быть определены в проекте АС и приведены в ООБ АС.

49. Проектирование железобетонных и бетонных конструкций градирен должно производиться с соблюдением требований раздела 6 свода правил СП 340.1325800.2017 «Конструкции железобетонные и бетонные градирен. Правила проектирования», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 23 октября 2017 г. № 1462/пр (М., 2017).

50. Циркуляционные водоводы, прокладываемые в земле и изготовленные из некоррозионностойких материалов, должны быть защищены от коррозии гидроизоляционными покрытиями. Технические решения по защите циркуляционных водоводов от коррозии должны быть обоснованы в проекте АС.

51. Циркуляционные водоводы диаметром 1 000 мм и более должны иметь не менее двух герметично закрываемых лазов для технического обслуживания. В проекте АС должны быть установлены количество герметично закрываемых лазов и расстояние между ними, а также предусмотрены технические меры по опорожнению циркуляционных водоводов.

52. Проектом АС должны быть предусмотрены технические меры, обеспечивающие при эксплуатации строительных конструкций напорных водоводов:

работоспособность опор, уплотнений деформационных швов и компенсационных устройств;

защиту от коррозии и абразивного износа;

предотвращение раскрытия поверхностных трещин в бетоне сталебетонных и сталежелезобетонных водоводов.

### **Требования к строительным конструкциям брызгальных бассейнов**

53. Брызгальные бассейны должны иметь несущую железобетонную конструкцию ванны и наружный монолитный армированный слой бетонной подготовки толщиной не менее 200 мм. Несущая конструкция ванны и бетонная подготовка должны изготавливаться из бетона марок по морозостойкости не ниже F<sub>1300</sub> и по водонепроницаемости не менее W8, определяемым в соответствии с разделом 4 ГОСТ 26633-2015, в зависимости от степени агрессивности воздействия среды. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости этих строительных конструкций должны быть обоснованы в проекте АС и приведены в ООБ АС.

54. Для контроля водонепроницаемости между наружным армированным слоем бетонной подготовки и бетоном ванны должен быть предусмотрен противодиффузионный экран с дренажом. Величина допустимых протечек через наружный монолитный армированный слой бетонной подготовки должна быть обоснована в проекте АС и приведена в ООБ АС.

55. Для обеспечения возможности наблюдений и измерений расхода воды в брызгальном бассейне должно быть предусмотрено устройство контрольных дрен.

56. Вокруг брызгальных бассейнов должно быть предусмотрено покрытие с уклоном в сторону бассейнов. Ширина и материал покрытия должны быть обоснованы в проекте АС и приведены в ООБ АС.

### **Требования к строительным конструкциям вентиляционных труб и труб систем аварийного отвода тепла**

57. Конструктивные решения (выбор материала конструкции, материала покрытия) вентиляционных труб, принимаемые в проекте АС, должны предотвращать накопление радиоактивных веществ на внутренней поверхности вентиляционных труб.



58. Высота и диаметр вентиляционных труб должны быть обоснованы в проекте АС с учетом непревышения нормативов допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух, при котором уровень облучения персонала и населения в результате выброса не превышает допустимых пределов.

59. Высота и диаметр труб системы аварийного отвода тепла от реактора должны быть обоснованы в проекте АС с учетом обеспечения естественной тяги воздуха, необходимой для функционирования системы аварийного отвода тепла от реактора.

#### **V. Требования к строительным конструкциям, учитываемые при сооружении и вводе в эксплуатацию атомных станций**

60. Работы по возведению строительных конструкций должны выполняться в соответствии с проектом АС, рабочей и организационно-технологической документацией на производство строительно-монтажных работ. Проект АС должен быть утвержден в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности. Рабочая и организационно-технологическая документация не должны содержать влияющих на безопасность расхождений с проектом АС. Подтверждение соответствия рабочей документации проекту АС должно быть выполнено в соответствии с пунктом 5.8 раздела 5 свода правил СП 48.13330.2019 «Организация строительства. СНиП 12-01-2004», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2019 г. № 861/пр (М., 2019), с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 марта 2022 г. № 207/пр (М., 2022) (далее – СП 48.13330.2019), до начала работ.

61. При возведении строительных конструкций категорий I и II должен осуществляться авторский надзор за соблюдением требований проекта АС. Эксплуатирующая организация должна обеспечить осуществление

строительного контроля строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями раздела 9 свода правил СП 48.13330.2019.

62. До начала работ по возведению строительных конструкций категорий I и II на площадке АС должна быть определена геодезическая разбивочная основа в виде сети закрепленных знаков геодезических пунктов, позволяющих с необходимой точностью определять плановые и высотные положения на местности зданий и сооружений АС с привязкой к пунктам государственной геодезической сети.

Геодезические наблюдения за деформациями грунтов оснований (осадок и кренов) фундаментов зданий и сооружений на этапе сооружения АС должны проводиться в соответствии с программой геодезического мониторинга. Требования к проведению геодезического мониторинга деформаций строительных конструкций зданий и сооружений АС приведены в приложении № 5 к настоящим Нормам и правилам.

63. Контроль и оценка прочности бетона при контроле качества бетонных смесей, бетонных и железобетонных изделий и конструкций, в том числе монолитных и сборно-монолитных, должны осуществляться в соответствии с требованиями разделов 4 – 8 ГОСТ 18105-2018 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности», введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 апреля 2019 г. № 130-ст (М.: Стандартинформ, 2019).

64. Контроль качества механических соединений арматурных стержней должен осуществляться в соответствии с требованиями разделов 4 – 6 ГОСТ 34278-2017 «Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия», введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 октября 2017 г. № 1364-ст (М.: Стандартинформ, 2017), и требованиями разделов 5 – 7 ГОСТ 34227-2017 «Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Методы испытаний», введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2017 г. № 1406-ст (М.: Стандартинформ, 2017).