

Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ
С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

ПНАЭ Г-14-41-97

Москва 2000

Федеральный надзор России по ядерной
и радиационной безопасности
(Госатомнадзор России)

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Утверждены
постановлением
Госатомнадзора России
от 29 сентября 1997г.
№7

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ
С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ
ПНАЭГ-14-41-97

Введены в действие
с 1 июля 1998 г.

Москва 2000

Настоящие Правила устанавливают принципы и требования по обеспечению безопасности при обращении с радиоактивными отходами АС, являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую природную среду.

Нормативный документ, разработанный авторским коллективом в составе: Безруков Б.А., Захарова К.П., Киселев В.В., Корсаков Ю.Д., Кочетков О.А., Кузьменко Л.Б., Масанов О.Л., Растунов Л.Н., Резник А.А., Рязанов А.Н., Сафонов И.О., Шарафутдинов Р.Б., согласован Министерством здравоохранения Российской Федерации (исх. № 2510/2488-97-23 от 10.04.97), одобрен Министерством Российской Федерации по атомной энергии (исх. № 30-515 от 26.05.97) и Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды (исх. № 02-19/23-1273 от 25.04.97).

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Барьер - преграда на пути распространения радионуклидов в окружающую среду. Барьерами служат герметичные ограждения помещений и хранилищ, оборудование и трубопроводы, содержащие радиоактивные отходы, физико-химическая форма кондиционированных радиоактивных отходов.

Кондиционирование радиоактивных отходов - перевод радиоактивных отходов в форму, пригодную для транспортирования, хранения и захоронения.

Обращение с радиоактивными отходами - деятельность, связанная со сбором, транспортированием, переработкой, кондиционированием, хранением и/или захоронением радиоактивных отходов.

Отверждение радиоактивных отходов - перевод жидких радиоактивных отходов в твердое агрегатное состояние с целью уменьшения возможности миграции радионуклидов в окружающую среду.

Отходы жидкие радиоактивные - радиоактивные отходы в виде жидких продуктов (водных или органических), содержащие радионуклиды в растворенной форме или в виде взвесей.

Отходы отвержденные радиоактивные - жидкие радиоактивные отходы, переведенные в твердую форму.

Отходы радиоактивные - не подлежащие дальнейшему использованию вещества в любом агрегатном состоянии, материалы, изделия, приборы, оборудование, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

Отходы твердые радиоактивные - радиоактивные отходы в виде твердых материалов.

Отходы газообразные радиоактивные - радиоактивные отходы в виде аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

Переработка радиоактивных отходов - технологические операции по изменению агрегатного состояния и/или физико-химических свойств радиоактивных отходов, осуществляемые при подготовке их к хранению и/или захоронению.

Сбор радиоактивных отходов - сосредоточение радиоактивных отходов в специально отведенных и оборудованных местах.

Системы обращения с радиоактивными отходами - технологические системы, предназначенные для сбора, хранения, переработки, кондиционирования, транспортирования радиоактивных отходов.

Хранение радиоактивных отходов - размещение радиоактивных отходов в хранилище с намерением их последующего извлечения.

Хранилище радиоактивных отходов - инженерные сооружения для временного размещения радиоактивных отходов с возможностью их последующего извлечения для транспортирования на захоронение.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение документа

1.1.1. Правила безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций регламентируют обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций (далее - АС).

1.1.2. Настоящие Правила устанавливают принципы и требования по обеспечению безопасности при обращении с радиоактивными отходами АС, являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую природную среду.

1.1.3. Объем, полнота и глубина реализации установленных в настоящих Правилах положений должны соответствовать федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии и другим нормативным документам, обоснованность применения которых для конкретных видов деятельности с радиоактивными отходами АС должна подтверждаться Госатомнадзором России при лицензировании.

1.1.4. При отсутствии необходимых нормативных документов предлагаемые конкретные технические решения обосновываются и устанавливаются разработчиком в соответствии с достигнутым уровнем науки и техники. Приемлемость таких решений подтверждается Госатомнадзором России.

1.2. Область применения

1.2.1. Настоящие Правила распространяются на системы обращения с радиоактивными отходами проектируемых, сооружаемых и действующих АС.

1.2.2. Настоящие Правила обязательны для всех юридических и физических лиц, осуществляющих деятельность в области обращения с радиоактивными отходами АС, и действуют на всей территории Российской Федерации.

1.2.3. Сроки и объем приведения АС в соответствие с настоящими Правилами определяются в каждом конкретном случае в порядке, установленном для лицензирования деятельности по сооружению и эксплуатации АС.

1.2.4. Дополнения и изменения в настоящие Правила вносятся на основании решений Госатомнадзора России в установленном порядке.

1.2.5. Настоящие Правила не распространяются на обращение с отработавшим ядерным топливом АС.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

2.1. При обращении с радиоактивными отходами АС любое облучение работников (персонала) и населения должно быть сведено к разумно достижимому низкому уровню с учетом санитарно-гигиенических норм, экономических и социальных факторов.

2.2. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами должна обеспечиваться за счет последовательной реализации принципа глубокоэшелонированной защиты.

2.3. Система барьеров при обращении с радиоактивными отходами АС должна включать физико-химическую форму кондиционированных радиоактивных отходов, герметичные ограждения помещений и хранилищ, оборудование и трубопроводы, содержащие радиоактивные отходы.

2.4. Система технических и организационных мер при обращении с радиоактивными отходами АС включает:

- проектирование на основе консервативного подхода систем обращения с радиоактивными отходами, обеспечивающих безопасность при их сборе, переработке, кондиционировании, транспортировании и хранении;
- необходимое качество изготовления оборудования, трубопроводов и других элементов систем обращения с радиоактивными отходами;
- подбор эксплуатационного персонала и необходимый уровень его подготовки;
- разработку технических решений по обеспечению пожарной безопасности при обращении с радиоактивными отходами.

2.5. При нормальной эксплуатации все барьеры и средства их защиты должны находиться в работоспособном состоянии и соответствовать предъявляемым к ним требованиям.

2.6. Системы обращения с радиоактивными отходами должны обеспечивать переработку и кондиционирование радиоактивных отходов, образующихся при всех режимах нормальной эксплуатации и при проектных авариях на АС.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

3.1. Радиоактивные отходы АС классифицируются по содержанию в них радионуклидов, физико-химическим свойствам и способу переработки.

3.2. По агрегатному состоянию радиоактивные отходы подразделяются на следующие виды: жидкие, твердые и газообразные.

3.3. Жидкие радиоактивные отходы классифицируются в зависимости от:

- удельной активности - на отходы низкого, среднего и высокого уровней активности;
- химической природы - на органические (масла, эмульсии масел в воде, растворы детергентов) и неорганические, в том числе малосолевые водные растворы (с концентрацией солей менее 1 г/л), высокосолевые водные растворы (с концентрацией солей более 1 г/л), щелочные металлы, использованные в качестве теплоносителя;
- фазового состояния - на гомогенные и гетерогенные

3.4. Твердые радиоактивные отходы классифицируются в зависимости от:

- степени радиоактивного загрязнения - на группы I, II и III;
- физической природы - на горючие и негорючие;

· метода переработки - на подлежащие прессованию (прессуемые), подлежащие сжиганию (сжигаемые), подлежащие переплавке (переплавляемые), подлежащие измельчению (измельчаемые) и неперерабатываемые.

4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ И АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

4.1. Общие требования

4.1.1. Системы обращения с радиоактивными отходами проектируются в соответствии с изложенными в настоящих Правилах требованиями безопасности.

4.1.2. Проектом должно быть предусмотрено безопасное и надежное обращение со всеми видами образующихся радиоактивных отходов во всех режимах эксплуатации АС, включая проектные аварии на АС.

4.1.3. При выборе методов переработки радиоактивных отходов должны использоваться безотходные и/или малоотходные технологии и замкнутые технологические циклы.

4.1.4. В проекте должно быть предусмотрено разделение систем обращения с радиоактивными отходами и систем, не содержащих радиоактивных веществ.

4.1.5. В проектной документации должны быть отражены:

- источники образования, количество и физико-химический состав газообразных, жидких и твердых радиоактивных отходов;
- годовое плановое и аварийное количество образующихся газообразных, жидких и твердых радиоактивных отходов, их активность по отдельным радионуклидам;
- методы разделения и сортировки радиоактивных отходов;
- обоснование выбора систем обращения с радиоактивными отходами;
- кондиционирование радиоактивных отходов;
- методы контроля химического и радионуклидного состава радиоактивных отходов и контроля качества физико-химических форм кондиционированных радиоактивных отходов;
- обоснование надежности защитных барьеров;
- условия безопасной эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами и мероприятия, которые необходимо провести, если эти условия нарушены.

4.1.6. Системы обращения с радиоактивными отходами должны предусматривать возможность проведения прямого и полного контроля на соответствие проектным характеристикам.

4.1.7. Проектом должно быть предусмотрено:

- отделение при сортировке нерадиоактивных отходов от радиоактивных отходов;
- представительный отбор проб на всех стадиях обращения с радиоактивными и нерадиоактивными отходами;
- надежное и безопасное хранение реагентов, используемых при переработке радиоактивных отходов;
- обеспечение пожаро- и взрывобезопасности в соответствии с требованиями специальных норм и правил, создание систем пожарной сигнализации и пожаротушения с автоматическим запуском и по команде оператора;
- радиационный контроль на всех стадиях обращения с радиоактивными отходами.

4.1.8. При проектировании систем обращения с радиоактивными отходами на АС с реакторами типа БН, использующих в качестве теплоносителя щелочные металлы, должны быть предусмотрены технологии и оборудование для перевода радиоактивных отходов, содержащих щелочные металлы, в пожаро- и взрывобезопасное состояние и последующего кондиционирования. Системы переработки и кондиционирования радиоактивных отходов, содержащих щелочные металлы, должны располагаться в изолированном помещении. На всех этапах обращения с радиоактивными отходами, содержащими щелочные металлы, должен осуществляться контроль за содержанием водорода в газовой фазе.

4.1.9. Проект должен предусматривать компоновку оборудования, обеспечивающую удобство при эксплуатации и ремонте, в том числе:

- сбор протечек и просыпей, исключающий распространение радиоактивности за пределы барьеров;
- минимально возможную протяженность трубопроводов и минимально возможное количество запорных устройств, разъемных соединений, недренируемых застойных зон;
- обеспечение трубопроводов, транспортирующих радиоактивные высокосолеватые растворы, смолы, шламы и другие аналогичные среды, устройствами для промывки.

4.1.10. Для повышения безопасности обслуживания и ремонта оборудования проект должен предусматривать возможность дезактивации и/или удаления оборудования и трубопроводов.

4.1.11. Системы обращения с радиоактивными отходами должны быть оснащены автоматическими устройствами и измерительными приборами, позволяющими контролировать процесс, эффективно управлять им и предотвращать неконтролируемое поступление радионуклидов в окружающую среду во всех проектных режимах работы, включая аварийные. Для этого проект должен предусматривать:

- регистрацию (запись) всех параметров, необходимых для управления процессами, оборудованием и узлами системы и контроля за ними;
- предупредительную и аварийную сигнализацию и соответствующие блокировки и защиты;
- автоматизированное управление пуском, эксплуатацией и остановкой оборудования и элементов системы; ввод соответствующей программы в действие должен осуществляться по команде оператора и/или соответствующими системами защиты и

блокировки.

4.1.12. Проектом должны быть предусмотрены хранилища для безопасного и надежного хранения всех радиоактивных отходов и установлены сроки хранения некондиционированных и кондиционированных радиоактивных отходов.

Конструкция хранилищ должна предотвращать выход радионуклидов в окружающую среду выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, при нормальных условиях эксплуатации и при проектных авариях.

4.1.13. Проектом должно быть предусмотрено безопасное транспортирование радиоактивных отходов по площадке АС, в том числе:

- использование подъемно-транспортного оборудования, его обслуживание, ревизия, ремонт и дезактивация;
- использование биологической защиты;
- радиационный контроль мощности дозы гамма-излучения и поверхностного загрязнения упаковок радиоактивных отходов;
- использование специального транспорта для транспортирования радиоактивных отходов;
- транспортирование радиоактивных отходов наиболее короткими маршрутами в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС.

4.1.14. Проектом должна быть предусмотрена возможность транспортирования кондиционированных радиоактивных отходов на захоронение.

4.1.15. Проект должен предусматривать использование сертифицированных унифицированных контейнеров для кондиционированных радиоактивных отходов.

Конструкции и конструкционные материалы контейнеров должны иметь механическую прочность и устойчивость к коррозионным разрушениям (внутренним и внешним), достаточные для гарантии сохранности формы радиоактивных отходов во время их транспортирования по площадке АС и хранения на АС в течение установленного проектом времени, а также транспортирования радиоактивных отходов на захоронение.

4.1.16. Упаковки радиоактивных отходов должны иметь маркировку и сопроводительный документ, содержащий следующую информацию:

- код или наименование АС;
- данные о сертификации контейнера;
- индивидуальный номер упаковки;
- качественный и количественный состав радиоактивных отходов;
- удельная и суммарная активность радиоактивных отходов в упаковке;
- мощность дозы излучения на поверхности упаковки;
- дата закрытия упаковки;
- дата помещения упаковки в хранилище АС;
- дата отправки упаковки с АС на захоронение;
- расчетное время распада находящихся в упаковке радионуклидов до безопасного уровня.

4.1.17. Величина мощности дозы излучения на поверхности упаковки и поверхностной загрязненности упаковки регламентируются федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

4.1.18. При проектировании должна быть учтена возможность вывода из эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами.

4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами

4.2.1. При проектировании систем обращения с жидкими радиоактивными отходами должно быть предусмотрено:

- исключение сброса дебалансных вод или сведение к обоснованному минимальному сбросу дебалансных вод путем их максимального использования для технологических нужд АС;
- предотвращение загрязнения технологических сред АС радиоактивными отходами;
- установление допустимого сброса радионуклидов с жидкими стоками на основе квоты от дозовых пределов, устанавливаемых федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии;
- недопущение неконтролируемых сбросов радиоактивных веществ с АС в водные объекты и водоносные горизонты, на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-фекальной и производственно-ливневой канализации;
- очистка всех сбросов с АС, которые могут привести к накоплению радиоактивных веществ в окружающей среде выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии;
- организованный сбор, сортировка и раздельное временное хранение всех образующихся на АС жидких радиоактивных отходов в зависимости от удельной активности, химической природы и фазового состояния;
- наличие системы емкостей для хранения жидких радиоактивных отходов. Конструкция и конструкционные материалы емкостей должны обеспечивать срок службы не менее срока эксплуатации АС. Объем емкостей должен обеспечивать не менее чем трехмесячную технологическую выдержку радиоактивных отходов до их переработки для распада короткоживущих радионуклидов;
- наличие систем переработки всех жидких радиоактивных отходов с целью сокращения их объема и кондиционирования.

4.2.2. Каждая емкость временного хранения жидких радиоактивных отходов должна быть оснащена:

- трубопроводами и арматурой для приема жидких радиоактивных отходов, направления жидких радиоактивных отходов на кондиционирование, полного опорожнения;
- технологическим контролем (температура, давление, уровень в емкости, сигнализация верхнего уровня емкости), включая контроль протечек жидких радиоактивных отходов из емкости;
- радиационным контролем (мощность дозы гамма-излучения);
- пробоотборными устройствами, позволяющими производить отбор проб по всему объему емкости;
- устройствами для диспергирования и удаления шлама (осадка) и отложений;
- оборудованием и трубопроводами для перекачки растворов, шламов, сорбентов и смол из одной емкости в Другие;
- трубопроводом перелива, объединенным с резервной емкостью и с диаметром большим, чем у приемного трубопровода;
- технологической сдувкой под разрежением, связанной с системой технологических сдувок и предотвращающей образование взрыво- и пожароопасных концентраций водорода в свободном объеме емкости;
- средствами автоматического непрерывного контроля водорода, предупредительной и аварийной сигнализацией, автоматическими средствами пожароизвещения и пожаротушения;
- устройствами, не допускающими повреждение емкостей путем повышения в них давления и (или) их вакуумирования;

Конструкция емкостей должна позволять поиск мест протечек и выполнение ремонта.

4.2.3. Помещения емкостей должны иметь не менее чем трехслойную гидроизоляцию и облицовку из нержавеющей стали. Объем облицованного помещения должен вмещать все количество жидких радиоактивных отходов, находящихся в емкостях.

4.2.4. Расстояние между уровнем дна емкости и уровнем подземных вод должно быть не менее 4 м. Вокруг помещений с емкостями должны быть контрольно-наблюдательные скважины для отбора проб грунтовых вод. Количество и расположение наблюдательных скважин устанавливаются в соответствии с санитарными нормами и правилами.

4.2.5. В помещениях емкостей должны быть предусмотрены:

- сигнализация протечек из емкостей;
- система сбора и возврата протечек;
- вентиляция;
- возможность дезактивации.

Водно-химический режим в емкостях не должен приводить к интенсивным коррозионным процессам.

4.2.6. Проектом должны быть предусмотрены резервные емкости для приема и временного хранения жидких радиоактивных отходов, образовавшихся в результате аварий. Минимальный резервный объем емкостей должен быть обоснован в проекте. На резервные емкости временного хранения и помещения, в которых они установлены, распространяются те же требования, что и на основные емкости.

4.2.7. Проект должен предусматривать контроль за состоянием жидких радиоактивных отходов на всех этапах обращения с ними, в том числе:

- радиационный и технологический контроль всех сбросов с АС в окружающую среду;
- контроль жидких радиоактивных отходов, поступающих в места сбора и временного хранения;
- контроль жидких радиоактивных отходов, поступающих на кондиционирование;
- контроль качества кондиционированных радиоактивных отходов;
- контроль активности и радионуклидного состава кондиционированных радиоактивных отходов.

4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами

4.3.1. Проект систем обращения с твердыми радиоактивными отходами должен предусматривать:

- сбор нерадиоактивных отходов отдельно от радиоактивных в специальных местах за пределами зоны строгого режима.
- сбор твердых радиоактивных отходов в специальных помещениях;
- сортировку твердых радиоактивных отходов в соответствии с их классификацией;
- использование контейнеров, подъемно-транспортного оборудования и специального транспорта для транспортирования радиоактивных отходов.

4.3.2. Переработке методом прессования подлежат твердые радиоактивные отходы I и II групп. Твердые радиоактивные отходы III группы могут прессоваться только в том случае, если система барьеров обеспечивает радиационную безопасность работников (персонала) при прессовании и при обращении с прессованными твердыми радиоактивными отходами. Прессованные твердые радиоактивные отходы должны упаковываться в унифицированные сертифицированные контейнеры.

4.3.3. Твердые радиоактивные отходы, не подлежащие прессованию, перед их кондиционированием перерабатываются с целью уменьшения их объема путем резки и измельчения.

4.3.4. Переработке методом сжигания подлежат твердые радиоактивные отходы I и II групп. Твердые радиоактивные отходы III группы могут сжигаться только в том случае, если система барьеров обеспечивает радиационную безопасность работников (персонала) и населения при сжигании радиоактивных отходов и при обращении с продуктами их сжигания.

4.3.5. Мелкодисперсные и пылевидные твердые радиоактивные отходы должны переводиться в монолитную форму.

4.3.6. Проектом должны быть предусмотрены хранилища для некондиционированных и кондиционированных твердых радиоактивных отходов. Барьеры хранилищ должны исключать поступление радионуклидов в окружающую среду выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, при нормальной эксплуатации и проектных авариях.

При проектировании хранилищ должны быть предусмотрены:

- оборудование для извлечения из хранилищ некондиционированных твердых радиоактивных отходов;
- возможность осмотра, ревизии и извлечения из хранилищ упаковок кондиционированных радиоактивных отходов;
- дистанционное управление перемещением упаковок в случае повышенных мощностей доз гамма-излучения;
- система дренажей для сбора протечек;
- поддержание климатических условий хранения радиоактивных отходов в допустимых пределах; условия хранения не должны приводить к разрушению упаковок и изменению формы кондиционированных твердых радиоактивных отходов и отвержденных радиоактивных отходов;
- возможность увеличения емкостей хранилищ или сооружения дополнительных хранилищ.

4.3.7. Проект должен предусматривать радиационный и технологический контроль за состоянием радиоактивных отходов на всех этапах обращения с ними, включая контроль:

- сортировки твердых радиоактивных отходов в соответствии с их классификацией;
- твердых радиоактивных отходов, поступающих на переработку;
- качества кондиционированных твердых радиоактивных отходов;
- качества кондиционированных отвержденных радиоактивных отходов;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных твердых радиоактивных отходов;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных отвержденных радиоактивных отходов.

4.4. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами

4.4.1. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами должны обеспечивать очистку газов от радиоактивных аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

При проектировании должны быть учтены все возможные источники постоянного и периодического поступления газообразных радиоактивных отходов в системы технологических сдувок и в воздух вентилируемых помещений.

4.4.2. В проекте систем обращения с газообразными радиоактивными отходами должны быть предусмотрены:

- максимально возможное снижение содержания радионуклидов в газообразных радиоактивных отходах;
- организованные технологические сдувки; объединение потоков газообразных радиоактивных отходов должно быть обосновано;
- очистка технологических сдувок от радиоактивных газов и аэрозолей перед выбросом в атмосферу; производительность систем очистки газообразных радиоактивных отходов и эффективность используемых методов должны быть обоснованы и должны исключать возможность превышения допустимых уровней выброса радиоактивных веществ во всех режимах эксплуатации и при проектных авариях на АС;
- системы газоочистки, приводимые в действие в случае возникновения проектных аварий на АС (аварийные системы газоочистки), с целью обеспечения непревышения допустимого выброса радиоактивных веществ в атмосферу;
- организованный выброс технологических сдувок после их очистки или выдержки в высотные вентиляционные трубы, непрерывный контроль расхода и удельной активности выбрасываемого воздуха;
- установление допустимого выброса радионуклидов на основе квоты от дозовых пределов, устанавливаемого федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии;
- возможность организации местных систем газоочистки;
- периодический контроль работоспособности систем газоочистки;
- контроль качества оборудования систем газоочистки (фильтров, адсорберов и т.п.) перед установкой в системы газоочистки;
- средства и методы для периодического контроля соответствия эксплуатируемого оборудования систем газоочистки паспортным данным;
- средства и методы для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода (дожигание водорода, разбавление инертными газами) в системах обращения с газообразными радиоактивными отходами.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

5.1. Эксплуатация систем обращения с радиоактивными отходами проводится в соответствии с регламентами и инструкциями, разрабатываемыми согласно проекту.

5.2. К пуску энергоблока на АС должны быть обеспечены условия для переработки и хранения радиоактивных отходов в запланированных проектом объемах и для перевода жидких радиоактивных отходов в отвержденную форму.

5.3. Эксплуатирующая организация и администрация АС обязаны разработать в рамках общей программы обеспечения качества на АС программу обеспечения качества при обращении с радиоактивными отходами.

5.4. В процессе эксплуатации АС администрация обязана:

- организовать эффективное управление всеми видами деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием систем обращения с радиоактивными отходами, направленное на исключение аварий и своевременную переработку радиоактивных отходов, исключающую их незапланированное накопление;
- не допускать не предусмотренного проектом хранения радиоактивных отходов в некондиционированном виде;
- эксплуатировать АС с минимальным образованием радиоактивных отходов как по величине их активности, так и по количеству;
- обеспечить снижение количества образующихся радиоактивных отходов;
- повышать культуру производства и квалификацию работников (персонала) и проводить соответствующие организационные мероприятия.
- разработать инструкции и регламенты по обращению с радиоактивными отходами;
- ежегодно проводить анализ безопасности при обращении с радиоактивными отходами;
- не допускать неконтролируемые выбросы в атмосферу и сбросы с АС в водные объекты и водоносные горизонты, на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-фекальной и производственно-ливневой канализации.

5.5. Транспортирование радиоактивных отходов по территории площадки АС должно производиться:

- на специальных транспортных средствах, имеющих санитарные паспорта;
- по установленным проектом маршрутам в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС;
- в специальных транспортных контейнерах с учетом габаритов и массы транспортируемых радиоактивных отходов, их физического состояния, активности, вида излучения и мощности дозы на внешней поверхности контейнеров.

5.6. Радиоактивные отходы вне площадки АС должны транспортироваться в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

5.7. При эксплуатации АС должен быть обеспечен технологический контроль радиоактивных отходов и радиационный контроль на всех путях возможного распространения радиоактивности из систем обращения с отходами.

5.8. Администрация АС должна обеспечить проведение ежегодной инвентаризации радиоактивных отходов и регистрации их в специальном документе, где указываются:

- характеристика радиоактивных отходов в соответствии с классификацией;
- качественный и количественный состав;
- источник и место образования;
- количество радиоактивных отходов в соответствии с классификацией;
- методы переработки;
- дата сбора и упаковки;
- вид упаковки;
- идентификационный знак упаковки;
- поверхностное загрязнение упаковки;
- место хранения;
- место расположения в хранилище;
- удельная активность и радионуклидный состав, дата их измерения;
- должностные лица и исполнители, осуществляющие обращение с радиоактивными отходами;
- дата транспортирования радиоактивных отходов за пределы площадки на захоронение;
- количество радиоактивных отходов, вывезенных на захоронение.

5.9. На основании проектных значений допустимого газоаэрозольного выброса и допустимого сброса должны быть установлены рабочие (контрольные) уровни выброса и сбросе радиоактивных веществ в окружающую природную среду.

Установленные уровни выбросов и сбросов включаются в перечень эксплуатационных пределов АС и пересматриваются каждые три года с учетом накопленного опыта и совершенствования технологий.

Величины контрольных уровней выбросов и сбросов должны быть ниже установленных проектом допустимых выбросов и сбросов радиоактивных веществ с учетом достигнутого при эксплуатации уровня безопасности АС.

5.10. Администрация АС должна:

- обеспечить эффективную систему регистрации и хранения документации по обращению с радиоактивными отходами;
- разработать план мероприятий по ликвидации возможных аварий в системах обращения с радиоактивными отходами;
- своевременно информировать органы государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии и природоохранные органы о нарушениях при эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами и авариях на них, влекущих за собой загрязнение рабочих помещений, площадки АС или объектов окружающей среды.
- представлять органам государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии и природоохранным

органам информацию по всем вопросам обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами в объеме и форме, установленной указанными органами.

СОДЕРЖАНИЕ

Основные термины и определения.	1
1. Общие положения.	2
1.1. Назначение документа.	2
1.2. Область применения.	3
2. Основные принципы безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций.	3
3. классификация радиоактивных отходов атомных станций.	3
4. Основные требования безопасности, реализуемые при проектировании систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций.	4
4.1. Общие требования.	4
4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами.	6
4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами.	8
4.4. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами.	9
5. Требования безопасности при эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций.	10