ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Федеральная служба
по экологическому, технологическому и атомному надзору

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Утверждены
постановлением
Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 4 октября 2004 г.
№ 1

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

НП-002-04

Введены в действие
с 5 января 2005 г.

Москва 2004

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.039.58

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. НП-002-04

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Москва, 2004

Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают принципы и требования обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций, являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

Выпускаются взамен Правил безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций (НП-002-97)*.

Нормативный документ разработан на основании нормативных правовых актов Российской Федерации, Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, федеральных норм и правил, а также рекомендаций МАГАТЭ (серия изданий по безопасности № 111–F "Принципы обращения с радиоактивными отходами", серия изданий по безопасности № NS-G-2.7 "Радиационная защита и обращение с радиоактивными отходами при эксплуатации атомных электростанций" и др.).

Зарегистрирован в Минюсте России 3 ноября 2004 г., регистрационный № 6097.

---

* Нормативный документ разработан в Научно-техническом центре по ядерной и радиационной безопасности (НТЦ ЯРБ) при участии Безрукова Б.А., Резника А.А. (концерн "Росэнергоатом"), Захаровой К.П., Масанова О.Л., Растунова Л.Н. (ФГУП ВНИИНМ им. А.А Бочвара), Киселева В.В. (Федеральное Управление медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России), Корсакова Ю.Д., Кочеткова О.А. (ГУП ГНЦ "Институт биофизики"), Перегудова Н.Н. (Технологический филиал концерна "Росэнергоатом"), Рязанова А.Н., Сафонова И.С. (Ростехнадзор), Сметника А.А., Шарафутдинова Р.Б. (НТЦ ЯРБ).

При разработке документа рассмотрены и учтены замечания: Федерального Управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России, Департамента безопасности, экологии и чрезвычайных ситуаций Минатома России, концерна "Росэнергоатом", ОАО "ВНИИАЭС", ФГУП ВНИИНМ им. А.А Бочвара, Центрального, Волжского, Донского, Уральского, Северо-Европейского межрегиональных территориальных округов, Технологического филиала концерна "Росэнергоатом".

Содержание

I. Основные термины и определения
II. Назначение и область применения
III. Основные принципы обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций
IV. Основные требования безопасности, реализуемые при проектировании систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций
4.1. Общие требования
4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами
4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами
4.4. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами
V. Требования безопасности при эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций

I. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В целях настоящего документа используются следующие термины и определения.

Барьер – преграда на пути распространения ионизирующего излучения, радиоактивного вещества (радионуклидов) в окружающую среду. Барьерами служат герметичные ограждения помещений и хранилищ, контейнеры, оборудование и трубопроводы, содержащие радиоактивные отходы (далее – РАО), физико-химическая форма кондиционированных РАО.

Кондиционирование жидких (твердых) радиоактивных отходов – перевод РАО в форму, пригодную для безопасного хранения, и (или) транспортирования, и (или) захоронения. Кондиционирование включает перевод жидких радиоактивных отходов (далее – ЖРО) (твердых радиоактивных отходов (далее - ТРО) в стабильную форму, помещение ЖРО (ТРО) в контейнеры.

Контейнер для радиоактивных отходов – емкость, используемая для сбора, и (или) транспортирования, и (или) хранения, и (или) захоронения РАО.

Обращение с радиоактивными отходами – все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, кондиционированием, хранением и (или) захоронением РАО.

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

Отходы газообразные радиоактивные – РАО в виде аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

Отходы жидкие радиоактивные – РАО в виде жидких продуктов (водных или органических) или пульп, содержащие радионуклиды в растворенной форме или в виде взвесей.

Отходы отвержденные радиоактивные – переведенные в твердую форму ЖРО.

Отходы радиоактивные – ядерные материалы и радиоактивные вещества, дальнейшее использование которых не предусматривается.

К радиоактивным отходам относятся 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 – РАО в виде твердых материалов.

Переработка радиоактивных отходов – технологические операции по изменению агрегатного состояния, и (или) сокращению объема, и (или) физико-химических свойств РАО, осуществляемые при подготовке их к хранению и (или) захоронению.

Сбор радиоактивных отходов – сосредоточение РАО в специально отведенных и оборудованных местах.

Системы обращения с радиоактивными отходами – технологические системы, предназначенные для сбора, и (или) хранения, и (или) переработки, и (или) кондиционирования, и (или) транспортирования РАО.

Упаковка радиоактивных отходов – упаковочный комплект (контейнер) с помещенными в него РАО, подготовленный для транспортирования, и (или) хранения, и (или) захоронения.

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

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

II. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Настоящий документ регламентирует обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций.

2.2. Настоящий документ устанавливает принципы и требования обеспечения безопасности при обращении с РАО атомных станций (далее – АС), являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

2.3. Настоящий документ распространяется на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации АС.

2.4. Сроки и объем приведения АС в соответствие с настоящим документом определяются в каждом конкретном случае в установленном порядке.

III. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

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

---

*Закон Российской Федерации от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", статья 3 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995 г. № 48, ст. 4552).

3.2. Безопасность при обращении с РАО должна обеспечиваться за счет последовательной реализации принципа глубокоэшелонированной защиты.

3.3. Система барьеров при обращении с РАО АС должна включать физико-химическую форму *кондиционированных РАО, герметичные ограждения помещений и хранилищ, стенки* сосудов (оборудования), контейнеров и трубопроводов, содержащие РАО.

3.4. Система технических и организационных мер при обращении с РАО АС включает:

- проектирование на основе консервативного подхода систем обращения с РАО, обеспечивающих безопасность при их сборе, переработке, кондиционировании, транспортировании и хранении;
- необходимое качество изготовления оборудования, трубопроводов и других элементов систем обращения с РАО;
- подбор эксплуатационного персонала и необходимый уровень его подготовки.

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

3.6. Системы обращения с РАО должны обеспечивать сбор, переработку, кондиционирование и хранение РАО, образующихся при всех режимах нормальной эксплуатации и при проектных авариях на АС.

3.7. Радиоактивные отходы АС классифицируются по радионуклидному составу, величине удельной активности, физическим и химическим свойствам и способам переработки.

Отнесение отходов АС к радиоактивным отходам и их классификация на низко-, средне- и высокоактивные РАО по радионуклидному составу, величине удельной активности и уровню поверхностного загрязнения (для ТРО) осуществляются в соответствии с критериями, установленными в нормах и правилах радиационной безопасности.

3.8. По агрегатному состоянию РАО подразделяются на следующие виды: жидкие, твердые и газообразные.

3.9. ЖРО классифицируются в зависимости от:

- удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;
- физических и химических свойств:
  - на гомогенные и гетерогенные;
  - на органические (масла, эмульсии масел в воде, растворы детергентов);
  - на 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.

3.10. ТРО классифицируются в зависимости от:

- удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;
- методов переработки – на подлежащие прессованию (прессуемые), подлежащие сжиганию (сжигаемые), подлежащие переплавке (переплавляемые), подлежащие измельчению (измельчаемые) и неперерабатываемые;
- пожарной опасности – на горючие и негорючие.

Предварительная сортировка ТРО должна осуществляться на основе установленных в нормативных документах критериев по уровню радиоактивного загрязнения и по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности.

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

4.1. Общие требования

4.1.1. Системы обращения с РАО должны проектироваться в соответствии с изложенными в настоящем документе требованиями безопасности.

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

4.1.3. При выборе методов переработки РАО должны использоваться безотходные и (или) малоотходные технологии и замкнутые технологические циклы.

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

4.1.5. В проектной документации должны быть отражены:

- источники образования, количество, физико-химические свойства и радионуклидный состав газообразных радиоактивных отходов (далее – ГРО), ЖРО и ТРО;
- годовое плановое и аварийное количество образующихся ГРО, ЖРО и ТРО, их активность по отдельным радионуклидам;
- методы разделения и сортировки РАО;
- обоснование выбора систем обращения с РАО, включая их кондиционирование;

- методы контроля химического и радионуклидного состава РАО и контроля качества физико-химических форм кондиционированных РАО;
- обоснование надежности защитных барьеров;
- условия безопасной эксплуатации систем обращения с РАО и мероприятия, которые необходимо провести, если эти условия нарушены.

4.1.6. Проектом должна быть предусмотрена возможность проведения прямого и полного контроля систем обращения с РАО на соответствие проектным характеристикам.

4.1.7. Проектом должно быть предусмотрено:

- отделение при сортировке нерадиоактивных отходов от РАО;
- представительный отбор проб на всех стадиях обращения с РАО и нерадиоактивными отходами;
- надежное и безопасное хранение реагентов, используемых при переработке РАО;
- обеспечение пожаро- и взрывобезопасности на всех стадиях обращения с РАО;
- радиационный контроль на всех стадиях обращения с РАО.

4.1.8. При проектировании систем обращения с радиоактивными отходами АС, использующих в качестве теплоносителя щелочные металлы, должны быть предусмотрены технологии и оборудование для перевода РАО, содержащих щелочные металлы, в пожаро- и взрывобезопасное состояние и последующего кондиционирования. Системы переработки и кондиционирования РАО, содержащих щелочные металлы, должны размещаться в изолированных помещениях. На всех стадиях обращения с РАО, содержащими щелочные металлы, должен осуществляться контроль за содержанием водорода в газовой фазе.

4.1.9. Конструкция и компоновка оборудования и трубопроводов систем обращения с РАО должны обеспечивать возможность проведения их осмотра, ремонта, гидравлических (пневматических) испытаний, контроля металла и сварных соединений после изготовления (монтажа) и в процессе эксплуатации, а также замены оборудования и трубопроводов.

Должны быть обеспечены:

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

4.1.10. В проекте должна быть предусмотрена возможность дезактивации, демонтажа и удаления оборудования и трубопроводов.

4.1.11. Системы обращения с РАО должны быть оснащены средствами контроля и управления, позволяющими контролировать технологические процессы, эффективно управлять ими и предотвращать неконтролируемое поступление радионуклидов в окружающую среду во всех проектных режимах эксплуатации. Для этого проект должен предусматривать:

- регистрацию (запись) всех параметров, необходимых для управления процессами и контроля за ними;
- предупредительную и аварийную сигнализацию, соответствующие блокировки и защиты;
- автоматизированное управление пуском, эксплуатацией и остановкой оборудования и элементов систем.

4.1.12. Проектом должны быть предусмотрены хранилища для безопасного и надежного хранения всех РАО и установлены обоснованные сроки хранения некондиционированных и кондиционированных РАО в хранилищах.

Конструкция хранилищ должна предотвращать при нормальных условиях эксплуатации и при проектных авариях выход радионуклидов в окружающую среду в количестве, превышающем пределы, установленные в проекте в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

4.1.13. В проекте должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное транспортирование РАО по площадке АС, в том числе:

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

4.1.14. Проектом должна быть предусмотрена возможность транспортирования кондиционированных РАО на хранение и (или) захоронение за пределы площадки АС.

4.1.15. Проект должен предусматривать использование сертифицированных унифицированных контейнеров для кондиционированных РАО.

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

4.1.16. Упаковки РАО должны иметь:

- знак радиационной опасности;
- код или наименование АС;
- индивидуальный номер упаковки РАО.

Сопроводительный документ упаковки РАО должен содержать следующую информацию:

- данные о сертификации контейнера;
- дата изготовления упаковки РАО;
- характеристика состава РАО;
- масса отходов в упаковке РАО;
- категория РАО;
- радионуклидный состав, удельная активность РАО и суммарная активность содержимого упаковки РАО;
- мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности упаковки РАО;
- уровень фиксированного поверхностного загрязнения наружной поверхности упаковки РАО (на дату вывоза упаковки РАО на захоронение);
- дата вывоза упаковки РАО на захоронение.

4.1.17. Величина мощности дозы излучения на поверхности упаковки РАО и величина поверхностной загрязненности упаковки РАО 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 РАО.

4.1.19. В проекте должны быть установлены и обоснованы допустимое количество хранящихся на площадке АС жидких и твердых радиоактивных отходов, их радионуклидный состав, величины активности ЖРО и ТРО, места (помещения, хранилища) их хранения и сроки хранения.

4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами

4.2.1. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование ЖРО должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего документа и других федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с ЖРО.

При проектировании систем обращения с ЖРО должны быть предусмотрены:

- 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;
- недопущение неконтролируемых сбросов радиоактивных веществ с АС в водные объекты, водоносные горизонты, колодцы, скважины, 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 и раздельное временное хранение всех образующихся на АС жидких радиоактивных отходов в зависимости от их удельной активности, химической природы и фазового состояния;
- наличие системы емкостей для хранения ЖРО. Конструкция и конструкционные материалы емкостей должны обеспечивать срок службы не менее срока эксплуатации АС. Объем емкостей должен обеспечивать не менее чем трехмесячную технологическую выдержку ЖРО до их переработки для распада короткоживущих радионуклидов;
- наличие систем переработки всех ЖРО с целью сокращения их объема и кондиционирования.

4.2.2. Емкости для хранения ЖРО оснащаются:

- трубопроводами и арматурой для приема ЖРО, направления ЖРО на переработку и (или) кондиционирование, полного опорожнения;
- контрольно-измерительными устройствами для осуществления технологического контроля температуры, давления, уровня в емкости, сигнализации верхнего уровня емкости, включая контроль протечек ЖРО из емкости;
- пробоотборными устройствами, позволяющими проводить отбор проб по всей высоте 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;
- устройствами для предотвращения перелива ЖРО из емкостей в помещения;

- технологической сдувкой, предназначенной для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода в свободном объеме емкости;
- средствами контроля концентрации водорода и сигнализации о наличии водорода в свободном объеме емкости;
- устройствами, не допускающими повреждение емкостей при повышении в них давления или их вакуумировании.

Конструкция емкостей должна позволять поиск мест протечек и выполнение ремонта.

4.2.3. Помещения, в которых расположены емкости для хранения ЖРО, должны иметь не менее чем трехслойную гидроизоляцию и облицовку из нержавеющей стали. Объем облицованного помещения должен вмещать все количество ЖРО, находящихся в емкостях. Состояние металла облицовки и сварных соединений облицовки подлежит периодической проверке неразрушающими методами контроля. Объем и периодичность проверки устанавливаются в проекте в соответствии с требованиями нормативных документов.

4.2.4. Расстояние между уровнем дна емкости для хранения ЖРО и уровнем подземных вод должно быть обосновано из условия недопустимости загрязнения подземных вод. Вокруг помещений с емкостями для хранения ЖРО должны быть контрольно-наблюдательные скважины для отбора проб грунтовых вод. Количество и расположение этих скважин обосновываются в проекте с учетом условий размещения площадки АС.

4.2.5. В помещениях емкостей для хранения ЖРО должны быть предусмотрены:

- сигнализация протечек из емкостей;
- система сбора и возврата протечек;
- вентиляция;
- возможность дезактивации;
- радиационный контроль (мощность дозы гамма-излучения).

4.2.6. В емкостях для хранения ЖРО должен поддерживаться водно-химический режим, обеспечивающий их надежную и безопасную эксплуатацию в течение установленного проектом срока эксплуатации АС.

4.2.7. Проектом должны быть предусмотрены резервные емкости для хранения ЖРО, образовавшихся в результате аварий. Минимальный резервный объем этих емкостей должен быть обоснован в проекте. На резервные емкости и помещения, в которых они установлены, распространяются те же требования, что и на основные емкости.

4.2.8. Проект должен предусматривать контроль за состоянием ЖРО на всех стадиях обращения с ними, в том числе:

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

4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами

4.3.1. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование ТРО должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего документа и других федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с ТРО.

Проект систем обращения с ТРО должен предусматривать:

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

4.3.2. В проекте должно быть предусмотрено оборудование для прессования прессуемых ТРО, сжигания горючих ТРО, измельчения (резки) крупногабаритных ТРО и омоноличивания мелкодисперсных и пылевидных ТРО.

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

При проектировании хранилищ должны быть предусмотрены:

- оборудование для извлечения из хранилищ некондиционированных ТРО;
- возможность осмотра, ревизии и извлечения из хранилищ упаковок кондиционированных ТРО;
- дистанционное управление перемещением упаковок РАО в случае повышенных мощностей доз гамма-излучения;
- система дренажей для сбора протечек;
- поддержание климатических условий хранения РАО в допустимых пределах;

- возможность увеличения емкостей хранилищ или сооружения дополнительных хранилищ;
- раздельное размещение РАО в соответствии с классификацией;
- размещение упаковок РАО в определенных местах хранилища с идентифицируемым местом расположения.

Условия хранения не должны приводить к разрушению упаковок РАО и изменению формы кондиционированных ТРО и отвержденных кондиционированных РАО.

4.3.4. Проект должен предусматривать радиационный и технологический контроль за состоянием РАО на всех стадиях обращения с ними, включая контроль:

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

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 ГРО в системы технологических сдувок и в воздух вентилируемых помещений.

4.4.2. В проекте систем обращения с ГРО должны быть предусмотрены:

- максимально возможное снижение содержания радионуклидов в ГРО;
- организованные технологические сдувки. Объединение потоков ГРО должно быть обосновано;
- очистка технологических сдувок от радиоактивных газов и аэрозолей перед выбросом в атмосферу. Производительность систем очистки ГРО 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 при возникновении проектных аварий на АС (аварийные системы газоочистки) с целью обеспечения непревышения допустимого выброса радиоактивных веществ в атмосферу;
- организованный выброс технологических сдувок после их очистки и (или) выдержки в высотные вентиляционные трубы, непрерывный контроль расхода и удельной активности выбрасываемого воздуха;
- 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 ГРО.

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

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

5.2. К пуску энергоблока на АС должны быть обеспечены условия для сбора, переработки, кондиционирования, транспортирования и хранения РАО в запланированных проектом объемах, включая перевод жидких радиоактивных отходов в отвержденную форму в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

5.3. Эксплуатирующая организация должна разработать в рамках общей программы обеспечения качества на АС программу обеспечения качества при обращении с РАО.

5.4. При эксплуатации АС эксплуатирующая организация должна:

- организовать эффективное управление всеми видами связанной с эксплуатацией и обслуживанием систем обращения с РАО деятельности, направленное на предотвращение аварий и своевременную переработку РАО, исключающую их незапланированное накопление;
- не допускать не предусмотренное проектом хранение РАО в некондиционированном виде;
- эксплуатировать АС с минимальным образованием РАО как по величине их активности, так и по количеству;
- обеспечить снижение количества образующихся РАО;

- повышать культуру безопасности и квалификацию работников (персонала) и проводить соответствующие организационные мероприятия;
- разработать инструкции и регламенты по обращению с РАО;
- установить нормы образования ЖРО и ТРО и периодически, в порядке, установленном эксплуатирующей организацией, пересматривать их с учетом достигнутого положительного опыта обращения с РАО;
- ежегодно проводить анализ безопасности при обращении с РАО;
- не допускать неконтролируемые выбросы в атмосферу и сбросы радиоактивных веществ с АС в водные объекты, водоносные горизонты, ямы, колодцы, скважины, на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-фекальной и производственно-ливневой канализации.

5.5. Транспортирование РАО по площадке АС должно производиться:

- на специальных транспортных средствах, имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение;
- по установленным проектом маршрутам в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС;
- в специальных транспортных контейнерах с учетом габаритов и массы транспортируемых РАО, их физического состояния, активности, вида излучения и мощности дозы на наружной поверхности контейнеров.

5.6. Вне площадки АС РАО должны транспортироваться в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

5.7. При эксплуатации АС должен быть обеспечен технологический контроль РАО и радиационный контроль на всех путях возможного распространения радиоактивности из систем обращения с РАО. Результаты технологического контроля РАО и радиационного контроля должны регистрироваться и документироваться.

5.8. Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение ежегодного учета и контроля РАО. Учетные документы должны содержать следующие сведения:

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

Эксплуатирующая организация должна один раз в пять лет в соответствии с требованием нормативных документов обеспечить проведение инвентаризации РАО путем проверки их фактического наличия и сравнения полученных данных с данными учетных документов.

5.9. При нормальной эксплуатации АС ее радиационное воздействие на население и окружающую среду по каждому из путей (газоаэрозольные выбросы, жидкие сбросы) должно быть ограничено величиной минимально значимой дозы (10 мкЗв в год) в соответствии с нормами радиационной безопасности.

Допустимые выбросы и сбросы, рассчитанные исходя из величины минимально значимой дозы, должны устанавливаться для АС в целом независимо от количества эксплуатируемых блоков на площадке.

5.10. Эксплуатирующая организация должна:

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

gost.e-ecolog.ru