Хранилища отработавшего ядерного топлива с использованием двухцелевых контейнеров

Общие технические требования и правила по обеспечению безопасности

РД 95 10551-2000

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра

_____ В.Б. Иванов
«1» 08 2000 г.

ХРАНИЛИЩА ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХЦЕЛЕВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

Общие технические требования и правила по обеспечению безопасности

РД-95 10551-2000

СОГЛАСОВАНО

Срок введения с 01.01.2001

Начальник УГН ЯРБ
Минобороны России
_____ Н.Н. Юрасов
«27» июня 2000 г.

Заместитель руководителя
Федерального управления
«Медбиоэкстрем» при
Минздраве России
_____ М.Б. Мурин
«31» июля 2000 г.

Руководитель ДБЧС
_____ А.М. Агапов
"20" 07 2000 г.

Руководитель ДАЭ
_____ В.С.Беззубцев
"__" _____ 2000 г.

Руководитель ДЯТЦ
_____ В.В. Шидловский
"21" 07 2000 г.

Начальник УЭСЭО
_____ В.Д. Ахунов
"24" 07 2000 г.

Москва
-2000-

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
НИИЦ РБКО

Ю.А. Рогожин
"1" августа 2000 г.

Главный конструктор
комплекса ФГУП КБСМ

письмо
исх. N 400/138-9 В.Д. Гуськов
"04" июля 2000 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
директора МКЦ "Нуклид"

В.Н. Ершов
"19" 07 2000 г.

Начальник отделения
ГИ ВНИПИЭТ

письмо
исх N 400/138-9 Н.С. Тихонов
"04" июля 2000 г.

Начальник отдела ОЯБ
ГНЦ РФ ФЭИ

Б.Г. Рязанов
" " 2000 г.

Настоящие общие технические требования и правила (далее – Правила) относятся к нормативным документам отраслевого уровня и содержат общие технические требования и правила по обеспечению безопасности хранилищ отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) контейнерного типа с использованием двухцелевых контейнеров для хранения и перевозки ОЯТ ядерных энергетических установок военного назначения.

Правила разработаны в соответствии с требованиями «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99) и «Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99) и направлены на обеспечение их выполнения при хранении ОЯТ в указанных хранилищах. Правила разработаны с учетом действующих в Российской Федерации правил безопасного транспортирования ядерных материалов (ОПБЗ-83 и др.) и положений «Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов», МАГАТЭ, издание 1996 года.

Правила обязательны для всех организаций и предприятий, принимающих участие в разработке, изготовлении, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и выводе из эксплуатации хранилищ данного типа.

В разработке документа принимали участие:

Ершов В.Н., Жаров А.В., Ильин В.Б., Макарчук Т.Ф. Трейман Г.О., Юдин А.Е.
(ГУП МКЦ "Нуклид", Минатом России);
Василенко Б.М., Козлов Ю.В., Спичев В.В.,Тихонов Н.С., Токаренко А.И.,
(ГИ ВНИПИЭТ, Минатом России);
Внуков В.С., Свиридов В.И. (ГНФ РФ ФЭИ, Минатом России)
Голубев О.М., Гуськов В.Д., Коротков Г.В. (ФГУП КБСМ, РКА России);
Тарасов И.Н. (23 ГМПИ, Минобороны России);
Сергеев Б.В., Щербаков Ю.И., (ФУ "Медбиоэстрем" при Минздраве России)
Рогожин Ю.А. (НИИЦ РБКО, Минздрав России),
Саяпин Н.П. (ГНЦ РФ «Институт Биофизики», Минздрав России)
Барковский А.Н. (ФРЦ, Минздрав России);
Журавлев Е.А., Максимкин И.Ф., Сысоев М.И. (ДБЧС, Минатома России);
Бисовка С.Н., Полоз В.Н., Свешников В.А. (УГН ЯРБ Минобороны России)
Якушев В.А., Моренко А.И. (РФЯЦ-ВНИИЭФ).

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 4

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5

3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 5

4. ИСХОДНЫЕ СОБЫТИЯ АВАРИЙ 6

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ 7

5.1. Выбор площадки 7
5.2. Ядерная безопасность 7
5.3. Радиационная безопасность 8
5.4. Промышленная (техническая) и пожарная безопасность 9
5.5. Физическая защита ОЯТ 9
5.6. Учет и контроль ОЯТ 9

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И СИСТЕМАМ ХОЯТ КТ 10

6.1. Общие положения 10
6.2. Упаковочный комплект 11
6.3. Система теплоотвода 11
6.4. Системы контроля 11
6.5. Транспортно-технологическое оборудование 12

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СОГЛАСОВАНИЮ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ХОЯТ КТ 13

8. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ХОЯТ КТ 13

9. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЯТ КТ 14

10. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЯТ КТ 15

11. ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА 16

12. ПРОВЕРКИ И ИНСПЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 17

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Защитный контейнер (контейнер) – неотъемлемая часть упаковочного комплекта, выполненная в виде сосуда с радиационной защитой для размещения ОЯТ.

Контейнер двухцелевой – контейнер, используемый в составе упаковочных комплектов для хранения и транспортирования ОЯТ при любой последовательности этих операций.

Максимальное нормальное рабочее давление (МНРД) – максимальное давление, превышающее атмосферное давление на уровне моря, которое может возникнуть в системе герметизации УК в условиях хранения и транспортирования ОЯТ при эксплуатации.

Надзорные органы – Управление государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью Минобороны России, Федеральное управление «Медбиоэкстрем» при Минздраве России и другие федеральные органы исполнительной власти, на которые в установленном порядке возложены функции государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью при обращении с ОЯТ ядерных энергетических установок военного назначения.

Накопительная площадка – ХОЯТ КТ, предназначенное для накопления и технологического хранения УК с ОЯТ перед транспортированием.

Отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) – ядерное топливо, облученное в ядерном реакторе, дальнейшее использование которого в нем не предусматривается.

Отработавшая тепловыделяющая сборка (ОТВС) – тепловыделяющая сборка твэлов, подвергнутая облучению в ядерном реакторе, дальнейшее использование которой в нем не предусматривается.

Объект использования атомной энергии – объект, на котором осуществляются операции по обращению с ОЯТ и другими радиоактивными материалами в оборонных целях.

Радиоактивное содержимое – ОЯТ, размещенное в упаковочном комплекте, а также твердые, жидкие и газообразные радиоактивные загрязнения.

Система герметизации – часть упаковочного комплекта, предназначенная для предотвращения потери и утечки недопустимых количеств радиоактивных материалов.

Правила безопасного транспортирования – действующие в Российской Федерации национальные или международные правила, устанавливающие требования к радиоактивным материалам, упаковкам и организации работ, связанных с транспортированием радиоактивных материалов.

Примечание. В настоящее время в состав действующих в Российской Федерации Правил безопасного транспортирования, распространяющихся на транспортирование ОЯТ, входят следующие основные документы: ОПБЗ-83, соответствующие правила перевозки опасных грузов, действующие на различных видах транспорта.

Транспортный упаковочный комплект (ТУК) – упаковочный комплект, используемый для транспортирования ОЯТ.

Упаковка – упаковочный комплект с помещенным в нем ОЯТ, подготовленный для хранения или транспортирования.

Упаковочный комплект (УК) – совокупность компонентов упаковки, необходимых для обеспечения соответствия упаковки требованиям безопасности. Упаковочный комплект может, в частности, включать следующие компоненты: контейнер, чехол, пеналы, демпфирующие устройства и другие элементы.

Упаковочный комплект хранения (УКХ) - упаковочный комплект, используемый для хранения ОЯТ.

Хранилище отработавшего ядерного топлива контейнерного типа (ХОЯТ КТ) - сооружение для хранения ОЯТ в УКХ, обеспечивающее его размещение с соблюдением радиационной и ядерной безопасности хранения и обращения с ОЯТ в УКХ.

Другие термины и понятия используются в тексте данного документа согласно Правилам безопасного транспортирования.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Настоящий руководящий документ "Хранилища отработавшего ядерного топлива с использованием двухцелевых контейнеров. Общие технические требования и правила по обеспечению безопасности», (далее - Правила), относятся к нормативным документам отраслевого уровня и регламентируют требования по обеспечению безопасности при проектировании, сооружении, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и выводе из эксплуатации ХОЯТ КТ, предназначенных для хранения ОЯТ ядерных энергетических установок военного назначения с использованием двухцелевых контейнеров.

2.2. Правила распространяются на ХОЯТ КТ, используемые для хранения ОЯТ ядерных энергетических установок военного назначения в качестве самостоятельных, так и в составе других объектов использования атомной энергии оборонного назначения, включая ХОЯТ КТ в виде накопительных площадок, предназначенных для накопления и технологического хранения УК с ОЯТ перед транспортированием с объекта использования атомной энергию.

2.3. Настоящие Правила действуют на всей территории Российской Федерации и обязательны для всех юридических и физических лиц, осуществляющих деятельность, связанную с выбором площадок для ХОЯТ КТ, проектированием, сооружением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и выводом из эксплуатации ХОЯТ КТ, а также с конструированием и изготовлением оборудования для них, включая, разработку, изготовление, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию УК с использованием двухцелевых контейнеров, в том числе осуществляющих поставку материалов, полуфабрикатов и технологий.

2.4. Должностные лица, виновные в нарушении настоящих Правил, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

2.5. Правила не устанавливают:

2.5.1. Требований к транзитному хранению ТУК с ОЯТ при перевозках. Эти требования устанавливаются согласно Правилам безопасного транспортирования.

2.5.3. Требования к хранилищам ОЯТ, не использующим двухцелевых контейнеров.

3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. По потенциальной опасности ХОЯТ КТ относится к I категории радиационных объектов в соответствии с «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности", (ОСПОРБ-99), при радиационных авариях на которых могут потребоваться меры по защите персонала, населения и окружающей среды.

3.2. Обеспечение безопасности персонала ХОЯТ КТ, населения и окружающей среды осуществляется путем организации и поддержания эффективной защиты от ионизирующих излучений ОЯТ и предотвращения распространения радионуклидов в основном за счет защитных свойств УКХ при минимальном объеме других технических средств и организационных мероприятий. Конструкция УКХ должна автономно обеспечивать подкритичность, теплоотвод, удержание радиоактивности и радиационную защиту при нормальной эксплуатации, проектных и запроектных авариях

3.3. Эффективное выполнение ХОЯТ КТ своих функций должно обеспечиваться как при нормальной эксплуатации, так и при нарушении условий нормальной эксплуатации с учетом исходных событий проектных аварий.

При проектировании ХОЯТ КТ должны быть подвергнуты анализу последствия потенциально возможных ошибок персонала, несанкционированного вмешательства, вероятных отказов оборудования и систем, экстремальных природных явлений, техногенных аварий на объекте, на территории которого размещается ХОЯТ КТ, на соседних предприятиях и проходящем транспорте. Должны быть предусмотрены проектные решения и соответствующие процедуры контроля с целью исключения подобных ситуаций и сведения к минимуму их последствий.

3.4. Радиационная безопасность ХОЯТ КТ обеспечивается в соответствии с требованиями по ограничению радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду при нормальной эксплуатации и проектных авариях согласно «Норм радиационной безопасности», (НРБ-99), и ОСПОРБ-99.

3.5. Безопасность в аварийных ситуациях обеспечивается:

а) принятием мер по предотвращением аварий в целом;
б) ограничением выхода активности и уровней излучений при проектных авариях, вызванных учтенными при проектировании исходными событиями, до установленных настоящими Правилами, НРБ-99 и ОСПОРБ-99 пределов;
в) снижением до минимально возможного уровня радиационного воздействия на персонал и население;
г) максимально возможным ограничением радиационного воздействия на окружающую среду при запроектных авариях;
д) принятием мер по предотвращению распространения аварии и ее последствий.

3.6. Ядерная безопасность в ХОЯТ КТ считается обеспеченной, если в условиях нормальной эксплуатации **и при** проектных авариях эффективный коэффициент размножения нейтронов не превышает 0,95.

3.7. Организационно-технические мероприятия, которые дополнительно к конструкции УК и контейнера должны обеспечивать безопасность ХОЯТ КТ, включают:

а) использование зданий и/или ограждений, исключающих доступ посторонних лиц и, обеспечивающих ограничение уровня излучений на границах зданий и/или ограждений до уровней, допустимых в соответствии с ОСПОРБ-99.
б) установление санитарно-защитных зон;
в) контроль состояния УК в ходе эксплуатации и принятие мер в случае выхода параметров УК за установленные пределы;
г) радиационный мониторинг и контроль радионуклидов в хранилище и за его пределами;
д) мероприятия по предупреждению аварий и ликвидации их последствий.

4. ИСХОДНЫЕ СОБЫТИЯ АВАРИЙ

4.1. При проектировании и анализе безопасности ХОЯТ КТ должны быть рассмотрены исходные события, примерные перечни которых приводятся в пунктах 4.2. и 4.4. Перечень исходных событий для конкретного оборудования, включая УК, может быть расширен или сокращен в обоснованных случаях по согласованию с надзорными органами и Минатомом России в составе технического задания на проектирование хранилища.

4.2. Примерный перечень исходных событий, подлежащих учету в проекте ХОЯТ КТ для анализа проектных аварий, включает:

а) сейсмические и другие природные явления, свойственные данному району (*наводнения, ураганы, сели, снежные лавины и др.*). *При анализе сейсмических* явлений необходимо рассматривать максимальное расчетное землетрясение;

б) полное прекращение электроснабжения;
в) воздушную ударную волну, обусловленную взрывом на данном или соседнем предприятии, проходящем транспорте;
г) падение УК с ОЯТ при транспортно-технологических операциях, в том числе на другие УК с ОЯТ;
е) пожар в ХОЯТ КТ;
ж) отказы оборудования и технологических систем;
з) отказ систем контроля;
и) ошибки персонала.

4.3. Для указанных в пункте 4.2 исходных событий в проекте ХОЯТ КТ должен быть выполнен анализ безопасности на соответствие критериям безопасности, изложенным в действующих нормативных документах, включая настоящие правила и руководящий документ "Упаковочные комплекты для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива с использованием двухцелевых контейнеров. Общие технические требования по безопасности" (Минатом России, 2000 г.).

4.4. В проекте ХОЯТ КТ в качестве исходного события запроектной аварии должны быть проанализированы с учетом вероятностных оценок:

а) возникновение СЦР;
б) разгерметизация контейнера с ОЯТ;
в) падение самолета на УК с ОЯТ;
г) падение на УК с ОЯТ крана, другого оборудования или строительных конструкций хранилища.

Анализ последствий исходных событий запроектных аварий, должен быть приведен в проекте ХОЯТ КТ и является основой для составления планов мероприятий по защите персонала и населения в случае аварий, а также по составлению руководства по управлению запроектными авариями.

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Выбор площадки

5.1.1. Площадка для ХОЯТ КТ должна отвечать действующим требованиям безопасности для окружающей среды. При выборе площадки необходимо принимать во внимание геологические, гидрогеологические, сейсмические и климатические факторы, наличие расположенных вблизи опасных производств, аэропортов и авиатрасс постоянного воздушного сообщения. Выбор площадки осуществляется с учетом требований «Правил принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения» (Постановление Правительства российской Федерации от 14.03.1997 года № 306) на основании соответствующих исследований и обоснований в части воздействия на окружающую среду, при наличии положительного заключения экологической экспертизы и согласован с надзорными органами.

5.1.2. Расположение площадки ХОЯТ КТ должно позволять осуществлять перевозку ОЯТ с минимальной потенциальной опасностью как при доставке (вывозе) ОЯТ, так и при перемещении его в пределах ХОЯТ КТ. Маршруты перевозки должны быть короткими и простыми.

5.1.3. Для хранилищ, расположенных вне территории объекта использования атомной энергии или их санитарно-защитной зоны, должна быть предусмотрена своя санитарно-защитная зона. Размеры санитарно-защитной зоны и, при необходимости, зоны наблюдения должны определяться индивидуально для каждого ХОЯТ КТ.

Размеры санитарно-защитной зоны, зоны наблюдения согласовываются с надзорными органами и утверждаются органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации

5.1.4. УКХ с ОЯТ могут размещаться в зданиях промышленного типа, а также на открытых площадках с использованием навеса для защиты УКХ с ОЯТ от атмосферных осадков и прямого солнечного воздействия. Для ХОЯТ КТ, используемого в качестве накопительной площадки допускается размещать УК с ОЯТ на открытых площадках без навесов.

5.1.5. Расположение ХОЯТ КТ, оборудование и специальные технические меры (при необходимости) должны в максимальной степени предотвращать попадание воды в хранилище, в том числе и при аварийных ситуациях.

В случае хранения УКХ с ОЯТ на открытых площадках должен быть обеспечен отвод талых и дождевых вод с проведением их радиационного контроля.

5.2. Ядерная безопасность

5.2.1. Ядерная безопасность должна быть обеспечена полностью конструкцией УК в условиях нормальной эксплуатации и при принятых в проектной документации проектных авариях с учетом соответствующих возможных повреждений УК с ОЯТ, при максимальной проектной вместимости ХОЯТ КТ по количеству УК с ОЯТ (поврежденных и/или неповрежденных), любом их взаимном расположении и наличии замедлителя в виде воды между ними с плотностью и распределением, соответствующим максимальному значению эффективного коэффициента размножения нейтронов.

5.3. Радиационная безопасность

5.3.1. В проектной документации ХОЯТ КТ должны быть приведены среднегодовые расчетные дозы облучения персонала ХОЯТ КТ и населения для нормальной эксплуатации и аварий с учетом полной вместимости хранилища.

5.3.2. При проектировании и эксплуатации ХОЯТ КТ должны учитываться соответствующие требования ОСПОРБ-99 к помещениям и участкам для работ с закрытыми радиоактивными источниками и для работ класса III с открытыми радиоактивными источниками.

5.3.3. Технические решения по организации транспортно-технологических операций с УК с ОЯТ в хранилище и эксплуатации хранилища должны обеспечивать минимальное облучение персонала в соответствии с требованиями НРБ-99.

5.3.4. В условиях нормальной эксплуатации наличие радионуклидов в воздухе помещений, а также на поверхности оборудования и строительных конструкций не должно превышать уровней, регламентируемых НРБ-99 для рабочих помещений. Допускается наличие радиоактивного загрязнения на поверхности УК в количествах, не превышающих допустимых значений для упаковок в соответствии с Правилами безопасного транспортирования.

5.3.5. При проектных авариях, связанных с механическим и/или тепловым воздействием на УК, допускается увеличение уровня излучения от подвергнувшихся воздействию УК до значений 10 мЗв/ч на расстоянии 1 м от поверхности УК и выход радионуклидов из отдельных УК в количестве не более $10 \cdot A_2$ в течение недели для криптона-85 и A_2 в течение недели для любого другого нуклида с учетом допустимых квот для всего ХОЯТ КТ в целом. Величина A_2 принимается согласно Правилам безопасного транспортирования.

Перечень таких проектных аварий с указанием конкретных значений уровней излучений, выхода активности и количества поврежденных УК с ОЯТ, а также критерии для определения необходимости замены УК должны быть указаны в проекте хранилища.

5.3.6. Для ХОЯТ КТ, расположенных на территории объекта использования атомной энергии, выбросы радиоактивности и дозовые нагрузки на персонал и население вследствие эксплуатации ХОЯТ КТ не должны превышать квот в пределах установленных для данного объекта в целом.

5.4. Промышленная (техническая) и пожарная безопасность

5.4.1. Проектная документация и сооружение ХОЯТ КТ должны быть выполнены с учетом применимых требований строительных норм и правил, а также применимых федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

5.4.2. При проектировании и эксплуатации противопожарной системы следует руководствоваться действующими противопожарными нормами проектирования АС и правилами пожарной безопасности при эксплуатации АС для зданий категории Д.

5.4.3. В местах размещения УК с ОЯТ использование горючих материалов должно быть сведено к минимуму, гарантирующему невозможность возникновения пожаров с тепловым воздействием на УК более, чем предусмотрено требованиями на аварийные условия согласно Правилам безопасного транспортирования при перевозке наземными видами транспорта.

5.4.4. Места постоянного нахождения персонала должны быть оборудованы необходимыми системами жизнеобеспечения: водоснабжения, канализации, освещения, вентиляции или кондиционирования и др. в соответствии с действующими нормами проектирования промышленных предприятий и аттестованы.

5.5. Физическая защита ХОЯТ КТ

5.5.1. Физическая защита ХОЯТ КТ должна быть обеспечена в соответствии требованиями «Правил физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов" к ядерным материалам категории II.

5.5.2. В случае размещения ХОЯТ КТ на территории объекта использования атомной энергии, обслуживающего корабли с ядерными энергетическими установками, система физической защиты ХОЯТ КТ должна быть как увязана с общеобъектовой системой физической защиты.

5.6. Учет и контроль ОЯТ

5.6.1. При проектировании ХОЯТ КТ должна быть разработана система учета и контроля ОЯТ, обеспечивающая выполнение требований, указанных в пунктах 5.6.2 –5.6.4.

5.6.2. В ХОЯТ КТ учет и контроль должны базироваться на приборном контроле и инвентаризации по инструкции эксплуатирующей организации.

5.6.3. Инвентаризация должна осуществляться с помощью специальных методов и приборов без вскрытия УК.

5.6.4. Результаты учета и инструментального контроля ОЯТ должны обрабатываться с помощью ЭВМ, обеспечивающей возможность получения информации о сроке хранения ОЯТ, движении УК с ОЯТ (поступление, выдача) и конкретном месте расположения каждого контейнера в любой момент времени.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И СИСТЕМАМ ХОЯТ КТ

6.1. Общие положения

6.1.1. Оборудование и системы, которыми оснащается ХОЯТ КТ, должны быть совместимы с оборудованием и системами объекта использования атомной энергии, на территории которого расположено ХОЯТ КТ, а также с транспортными средствами, которыми УК с ОЯТ доставляется в ХОЯТ КТ и вывозится из него.

6.1.2. Оборудование, используемое в ХОЯТ КТ, должно быть выполнено в соответствующем исполнении, учитывающем климатические факторы, сейсмичность района, специфические факторы, обусловленные размещением ХОЯТ КТ, в частности, повышенную загрязненность воздуха вблизи химических, металлургических и др. предприятий, повышенное содержание химических веществ в атмосфере и т.п.

6.1.3. Размещение и эксплуатация ХОЯТ КТ не должны приводить к снижению надежности оборудования и систем объекта использования атомной энергии, на котором расположено ХОЯТ КТ, в том числе при проектных и запроектных авариях в ХОЯТ КТ.

6.1.4. Оборудование и системы ХОЯТ КТ, требующие периодического обслуживания, должны быть доступны и спроектированы так, чтобы была обеспечена возможность эффективного и безопасного обслуживания, ремонта и замены.

6.1.5. ХОЯТ КТ должно быть снабжено системой аварийного электропитания, обеспечивающей приведение грузоподъемных механизмов в безопасное состояние, в том числе опускание УК и функционирование аварийной и охранной сигнализации.

6.1.6. ХОЯТ КТ должно быть оснащено оборудованием и инструментом (приспособлениями), использование которых позволит безопасно восстановить нормальную эксплуатацию ХОЯТ КТ при проектных авариях, включая обслуживание поврежденных УК с ОЯТ (в том числе замену герметизирующих прокладок внешних крышек системы гермтизации) и обеспечение, при необходимости, отправку не подлежащих ремонту в хранилище УК с ОЯТ на замену.

6.1.7. Повреждение одного или нескольких УК с ОЯТ не должно влиять на заданный режим нормального функционирования ХОЯТ КТ в целом.

6.1.8. В ХОЯТ КТ не допускается проведение каких-либо работ по вскрытию контейнеров с ОЯТ. Должно быть предусмотрено оборудование для дополнительной (в случае необходимости) герметизации контейнера методом приварки крышки по ее периметру.

6.1.9. Компоновочные и планировочные решения ХОЯТ КТ должны обеспечивать возможность эвакуации персонала в случае аварии.

6.1.10. В ХОЯТ КТ должны быть предусмотрены места (участки):

а) для хранения УКХ с ОЯТ
б) для проведения входного контроля УК с ОЯТ перед помещением его в ХОЯТ КТ,
в) для временного хранения УК, по каким-либо причинам не отвечающим предъявляемым требованиям;
г) для размещения и дезактивации УК и другого загрязненного технологического оборудования, приборов и инструментов оборудованный соответствующими обслуживающими системами, в том числе для надлежащего сбора РАО, образующихся после дезактивации с последующим их вывозом, с учетом выполнения общего требования к работам согласно пункту 5.3.2;

д) для проведения планово-предупредительных работ с транспортно-подъемным оборудованием и транспортными средствами.

6.2. Упаковочный комплект

6.2.1. УК, размещаемые в ХОЯТ КТ, должны быть разработаны в соответствии с документом "Упаковочные комплекты для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива с использованием двухцелевых контейнеров. Общие технические требования по безопасности", Минатом России, 2000 г.

6.2.2. Размещение УК с ОЯТ в ХОЯТ КТ допускается только в местах, определенных проектом ХОЯТ. Порядок размещения, места и количество УК с ОЯТ в хранилище допускается осуществлять только в соответствии с утвержденным проектом.

6.2.3. Перемещения над УК с ОЯТ грузов допускается, если конструкция УК выдерживает соответствующие динамические и статические нагрузки, которые могут возникнуть при размещении и падении таких грузов. Перемещение УК над другими УК с ОЯТ допускается также при условии соответствия УК требованиям Правил безопасного транспортирования.

6.3. Система теплоотвода

6.3.1. Система теплоотвода остаточного тепловыделения ОЯТ должна быть рассчитана на полную проектную загрузку ХОЯТ КТ и должна надежно обеспечивать отвод тепла от всех УК с ОЯТ, находящихся в хранилище, путем естественного теплоотвода.

6.3.2. Система теплоотвода должна обеспечивать установленную проектом УК температуру ОЯТ, а также элементов УК, если она регламентируется.

6.4. Системы контроля

6.4.1. Контроль упаковочных комплектов

6.4.1.1. Должна быть обеспечена возможность визуального контроля состояния УК с ОЯТ, и проведения регулярного выборочного инструментального контроля разъемных соединений системы герметизации УК. При появлении признаков разгерметизации, даже если при этом не обнаруживается выход радионуклидов, должны быть предусмотрены меры по предотвращению выхода радионуклидов из УК и восстановлению уровня герметичности УК не ниже проектного.

6.4.1.2. Должен быть обеспечен регулярный выборочный визуальный контроль состояния антикоррозионного покрытия внешних поверхностей УК.

6.4.1.3. Необходимость контроля состояния других составных частей УК в ходе хранения ОЯТ определяется при разработке технических заданий на ХОЯТ КТ и УК, исходя из конструктивных особенностей ХОЯТ КТ и УК, используемых материалов, а также характеристик ОЯТ.

6.4.1.4. Даты и результаты проведения контроля по пунктам 6.4.1.1-6.4.1.3 отмечаются в формуляре УК.

6.4.2. Радиационный контроль

6.4.2.1. Радиационный контроль в ХОЯТ КТ должен выполняться в соответствии с требованиями НРБ-99 и ОСПОРБ –99 и обеспечивать следующие виды контроля:

а) контроль уровней гамма-нейтронного излучения в помещениях;
б) контроль концентрации радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе помещений;
в) контроль радиоактивного загрязнения наружных поверхностей УК с ОЯТ и без него, а также транспортных средств;
г) контроль радиоактивного загрязнения поверхностей помещений и оборудования;
д) контроль радиоактивного загрязнения дождевых, талых и сточных вод и отходов;
е) контроль радиоактивного загрязнения средств индивидуальной защиты и кожных покровов персонала, динамикой и уровнями поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и косвенной радиометрии;
ж) индивидуальный дозиметрический контроль за облучаемостью персонала.

6.4.2.2. В проекте ХОЯТ КТ по результатам анализа проектных и запроектных аварий должна быть обеспечена возможность (в случае необходимости) контроля параметров радиационной безопасности при авариях.

6.4.2.3. По результатам радиационного контроля должны рассчитываться значения эквивалентных и эффективных доз персонала..

6.4.2.4. Результаты радиационного контроля должны сопоставляться со значениями и не превышать дозовых пределов, установленных НРБ-99, и контрольных уровней.

6.4.3. Контроль теплового режима

6.4.3.1. Должен быть обеспечен периодический контроль температуры воздуха в помещениях, где размещаются УКХ с ОЯТ, а для открытых площадок - наружного воздуха.

6.4.3.2. Должен быть обеспечен периодический выборочный контроль температуры внешних поверхностей УК с ОЯТ. При этом допускается использование переносных приборов.

6.5. Транспортно-технологическое оборудование

6.5.1. Конструкция и проект производства работ с использованием грузоподъемных кранов и емкостей под давлением (баллоны для газосварочных работ и др.) должны соответствовать правилам Госгортехнадзора России.

6.5.2. Конструкция кранов и других подъемных механизмов должна исключать возможность падения грузов в случае прекращения электропитания, а также самопроизвольное перемещение при его возобновлении.

6.5.3. Устройства под захват, под крюк крана или строп на оборудовании, а также сами захваты, штанги, траверсы и т.п. устройства должны быть спроектированы с учетом всех нагрузок при нормальной эксплуатации, а также дополнительных нагрузок при подъеме рывком.

6.5.4. Должно быть исключено самопроизвольное расцепление устройств, перечисленных в пункте **6.5.3**, в условиях нормальной эксплуатации.

6.5.5. Для грузоподъемного оборудования, длительный перерыв в работе которого при прекращении электроснабжения не допускается по соображениям безопасности, должен быть предусмотрен ручной дублирующий привод, позволяющий привести систему (устройство) в безопасное состояние.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СОГЛАСОВАНИЮ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ХОЯТ КТ

7.1. В составе проектной документации ХОЯТ КТ должны быть:

а) общая пояснительная записка;
б) генеральный план и транспорт;
в) транспортно-технологическая часть;
г) архитектурно-строительная часть;
д) химико-технологическая часть;
е) отопление и вентиляция;
ж) радиационный контроль;
з) управление и контроль;
и) физическая защита;
к) учет и контроль ОЯТ
л) вывод из эксплуатации;
м) обоснование, размеры и конфигурация санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения;
н) отчет по техническому обоснованию безопасности, в котором должны быть изложен анализ проектных и запроектных аварий в соответствии с установленными требованиями к ТОБ;
о) перечень проектных параметров, систем, узлов, обеспечивающих безопасность, изменение которых должно согласовываться с Генеральным проектировщиком, Главным конструктором, Научным руководителем и надзорными органами.
п) программы обеспечения качества (ПОК) при проектировании, сооружении и эксплуатации ХОЯТ КТ.

7.2. Проектная документация ХОЯТ КТ представляется в Минатом России, надзорные органы и Госгортехнадзор России.

7.3. Проектная документация ХОЯТ КТ подлежит государственной экологической экспертизе на федеральном уровне.

8. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ХОЯТ КТ

8.1. Лицензирование деятельности, связанной с размещением, проектированием, сооружением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и выводом из эксплуатации ХОЯТ КТ осуществляется в установленном порядке Минатомом России.

8.2. Проверка готовности ХОЯТ КТ перед пуском проводится:

а) рабочей комиссией эксплуатирующей организации;
б) государственной приемочной комиссией с участием представителей Минатома России, УГН ЯРБ Минобороны России и ФУ «Медбиоэкстрем» при Минздраве России в соответствии с программой приемочных испытаний согласованной указанными организациями.

8.3. Рабочая комиссия эксплуатирующей организации, назначенная приказом ее руководителя, проверяет готовность ХОЯТ КТ к вводу в эксплуатацию, включая:

8.3.1. Наличие утвержденной в установленном порядке проектной документации.

8.3.2. Наличие документации в соответствии с разделом 9 настоящих Правил и ее соответствие проектной документации.

8.3.3. Подготовленность персонала, наличие протоколов сдачи экзаменов персоналом и приказ о допуске к работе, наличие разрешений у персонала ХОЯТ КТ на право ведения работ в области использования атомной энергии.

8.4. Решение рабочей комиссии эксплуатирующей организации оформляется актом.

8.5. Результаты проверки готовности ХОЯТ КТ, персонала и документации представляются в Государственную приемочную комиссию в установленном порядке.

8.6. Эксплуатирующая организация вводит в эксплуатацию ХОЯТ КТ только на основании акта приемки в эксплуатацию Государственной приемочной комиссией и при наличии соответствующей документации согласно требованиям раздела 9 настоящих Правил, санитарного паспорта, выдаваемого ФУ "Медбиоэкстрем" при Минздраве России и лицензии на эксплуатацию, выдаваемой Минатомом России.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЯТ КТ

9.1. Предприятия, эксплуатирующие ХОЯТ КТ, должны иметь следующие документы:

9.1.1.Санитарный паспорт ХОЯТ КТ и гигиенические заключения на УК и ХОЯТ КТ, выдаваемые территориальным центром ФУ "Медбиоэкстрем" при Минздраве России.

9.1.2. Лицензию Минатома России на эксплуатацию ХОЯТ КТ.

9.1.3. Материалы проекта ХОЯТ КТ и оборудования для обращения с УК, включая методики по контролю согласно пункту 6.4, и сертификаты на УК, необходимые для осуществления перевозки и хранения ОЯТ в данных УК согласно документу "Упаковочные комплекты для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива с использованием двухцелевых контейнеров. Общие технические требования по безопасности», Минатом России, 2000 г.

9.1.4. Настоящие Правила и другие нормативные документы, указанные в настоящих Правилах.

9.1.5. Инструкции по обеспечению ядерной безопасности и радиационной безопасности при хранении и транспортировке УК с ОЯТ на объекте использования атомной энергии. Инструкции по обеспечению ядерной и радиационной безопасности могут быть объединены в одну инструкцию и должны содержать:

а) обязанности и ответственность персонала за соблюдение ядерной и радиационной безопасности при хранении и транспортировании ОЯТ:
б) требования и условия нормальной эксплуатации ;
в) исходные события, аварийные состояния в соответствии с требованиями настоящих Правил и соответствующие технические меры и организационные мероприятия по обеспечению безопасности;
г) порядок ликвидации пожаров и соответствующие технические меры и организационные мероприятия по обеспечению безопасности;
д) перечень действий персонала при возникновении исходных событий и плана мероприятий по защите персонала и населения в случае радиационной аварии (согласованные с ФУ «Медбиоэкстрем» при Минздраве России).

9.1.7. Документация по учету УК с ОЯТ и инвентаризации ОЯТ в соответствии с требованиями "Положения о системе учета при хранении и транспортировке ядерных делящихся материалов на объектах атомной энергетики" и "Типовых инструкций по учету при хранении и транспортировке ядерного топлива".

9.1.8. Картограмма расположения УК в ХОЯТ КТ.

9.1.9. Технические условия и формуляры УК.

9.1.10. Технические решения по изменению (если такие имеются) к проектам системы хранения и обращения с УК.

9.1.11. Конструкторская и эксплуатационная документация на используемое оборудование.

9.1.12. Инструкция по проведению входного контроля УК. Инструкция разрабатывается эксплуатирующей организацией совместно с генеральным проектировщиком и должна устанавливать порядок проведения входного контроля УК перед их размещением в хранилище, с указанием основных критериев.

9.1.13. Технологические регламенты, включая регламенты проведения контроля.

9.1.14. План по ликвидации последствий аварий, включая руководство по управлению запроектными авариями.

9.1.15. Акты приема в эксплуатацию оборудования ХОЯТ КТ.

9.1.16. Акты комиссий по проверке состояния ядерной и радиационной безопасности.

9.1.17. Журнал распоряжений и замечаний.

9.1.18. Инструкция по обращению с РАО.

9.1.19. Инструкция по проведению дезактивации.

9.1.20. Инструкция по проведению сварочных работ.

9.1.21. Журнал инструктажа по ТБ и ЯРБ.

9.1.22. Программу обеспечения качества при эксплуатации.

9.1.23. Документация по подготовке и аттестации персонала, включающая:

а) программы подготовки;
б) протоколы сдачи экзаменов;
в) приказ директора о допуске к работе персонала, сдавшего экзамены;
г) должностные инструкции;
д) инструкции по охране труда.

9.1.24. Другая документация по усмотрению эксплуатирующей организации.

10. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХОЯТ КТ

10.1. ХОЯТ КТ имеют конечный срок эксплуатации, который определяется следующими факторами:

а) физическим износом основных систем зданий и сооружений;
б) моральным старением;
в) возросшими требованиями вновь вводимых норм и правил;
г) аварийными ситуациями, произошедшими в период эксплуатации, обуславливающими невозможность дальнейшей эксплуатации.

10.2. Не позже, чем за 5 лет до истечения проектного срока эксплуатации ХОЯТ КТ, эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку проекта по выводу из эксплуатации и согласование его с надзорными органами и Минатомом России.

Разработке проекта должны предшествовать разработка концепции и программы вывода из эксплуатации ХОЯТ КТ, разработка технико-экономических исследований и обоснования инвестиций. Проект вывода из эксплуатации корректируется после прекращения эксплуатации ХОЯТ КТ по результатам проведения комплексного инженерного обследования.

10.3. При выводе из эксплуатации ХОЯТ КТ должен проводиться комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на подготовку и практическое осуществление работ по выбранному варианту вывода из эксплуатации, которое должны выполняться при обязательном обеспечении защиты персонала, населения и окружающей среды от радиационного воздействия.

10.4 Должны предусматриваться варианты вывода из эксплуатации:

10.4.1. Варианты, исключающие дальнейшее использование хранилища:

а) ликвидация;
б) захоронение.

10.4.2. Варианты, предусматривающие дальнейшее использование хранилища:

а) техническое перевооружение;
б) реконструкция.

10.5. *При ликвидации ХОЯТ КТ должно производиться:*

а) демонтаж всего оборудования (в том числе радиоактивно загрязненного);
б) переработка и отправка всех радиоактивных отходов;
в) рекультивация территории площадки хранилища и его санитарно-защитной зоны.

10.6. При захоронении хранилища должен производиться перевод его в состояние, характеризуемое изоляцией его окружающей среды с помощью пассивных защитных барьеров. Хранилище в состоянии захоронения должно охраняться, а также контролироваться в рамках соответствующего мониторинга.

10.7. Техническое перевооружение или реконструкция ХОЯТ КТ должно проводиться для продления срока эксплуатации путем восстановления или замены оборудования с целью улучшения технико-экономических характеристик хранилища.

10.8 Вывод из эксплуатации ХОЯТ КТ по вариантам «Ликвидация» или «Захоронение» рационален при условии, если в период его эксплуатации происходит крупная авария с радиоактивным загрязнением.

Наиболее целесообразным и предпочтительным является продление срока службы ХОЯТ КТ после технического перевооружения или реконструкции.

11. ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

11.1. Основой для обеспечения качества при проектировании, сооружении и эксплуатации ХОЯТ КТ является программа (программы) обеспечения качества ХОЯТ КТ.

11.2. Состав программ обеспечения качества ХОЯТ КТ, порядок разработки, согласования, утверждения, ответственность за реализацию и надзор за их выполнением ПОК определяется с учетом «Требований к программе обеспечения качества для атомных

11.3. Все программы обеспечения качества должны обязательно включать классификацию элементов конструкции УК и работ по степени важности для безопасности, а также соответствующую градацию мероприятий, влияющих на качество, при проектировании, изготовлении и эксплуатации УК.

12. ПРОВЕРКИ И ИНСПЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

12.1. Ведомство и подчиненное ему эксплуатирующая организация, занимающиеся эксплуатацией хранилищ, должны обеспечивать проведение необходимых организационно-технических мероприятий, направленных на соблюдение требований безопасности, и контроль за их выполнением.

12.2. Периодически (не реже одного раза в год) комиссия предприятия проводит проверку состояния безопасности при хранении ОЯТ, включая транспортно-технологические операции в ХОЯТ КТ. Акт комиссии утверждается руководством предприятия и направляется в Минатом России и надзорные органы.

12.3. Государственный надзор и ведомственный контроль за безопасностью при хранении и перевозке УК с ОЯТ осуществляется надзорными органами и Минатомом России соответственно.

gost.e-ecolog.ru