

Об утверждении Правил организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 8 февраля 2016 года № 39. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 марта 2016 года № 13537.

В соответствии с подпунктом 29) статьи 6 Закона Республики Казахстан от 12 января 2016 года "Об использовании атомной энергии", **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые Правила организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива.

2. Признать утратившим силу приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 18 марта 2015 года № 209 "Об утверждении Правил организации сбора и захоронения радиоактивных отходов" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10834, опубликованный в информационно-правовой системе "Эділет" от 12 мая 2015 года).

3. Комитету атомного и энергетического контроля и надзора Министерства энергетики Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан направление его копии на официальное опубликование в периодических печатных изданиях и информационно-правовой системе "Эділет", а также в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Республиканский центр правовой информации" Министерства юстиции Республики для включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

3) размещение настоящего приказа на официальном интернет-ресурсе Министерства энергетики Республики Казахстан и интранет-портале государственных органов;

4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Департамент юридической службы Министерства энергетики Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 2) и 3) настоящего пункта.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра энергетики Республики Казахстан.

5. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Министр энергетики

Республики Казахстан

В. Школьник

"СОГЛАСОВАН"

Министр национальной экономики

Республики Казахстан

_____ Е. Досаев

26 февраля 2016 года

Утверждены

Приказом Министра энергетики

Республики Казахстан

от 8 февраля 2016 года № 39

Правила

организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива

Глава 1. Общие положения

Сноска. Заголовок главы 1 - в редакции приказа Министра энергетики РК от 21.09.2020 № 316 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

1. Настоящие Правила организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива (далее – Правила) разработаны в соответствии с подпунктом 29) статьи 6 Закона Республики Казахстан от 12 января 2016 года "Об использовании атомной энергии" (далее – Закон) и определяют порядок организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и хранения отработавшего ядерного топлива.

2. Требования настоящих Правил соблюдаются при проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии.

3. В настоящих Правилах применяются следующие термины и определения:

1) компаунд - матричный материал с включенными в него радиоактивных отходов;

2) контейнер для радиоактивных отходов - емкость, используемая для сбора и (или) транспортирования и (или) хранения и (или) захоронения радиоактивных отходов;

3) сбор радиоактивных отходов - сосредоточение радиоактивных отходов в специально отведенных и оборудованных местах;

4) кондиционирование радиоактивных отходов - операции по переводу радиоактивных отходов в форму, пригодную для хранения и (или) транспортирования и (или) захоронения. Кондиционирование может включать в себя перевод отходов в стабильную форму и помещение радиоактивных отходов в контейнеры;

5) переработка радиоактивных отходов - технологические операции по сокращению объема радиоактивных отходов и (или) удалению радионуклидов из радиоактивных отходов и (или) изменению состава радиоактивных отходов;

6) упаковка - упаковочный комплект с отработавшим ядерным топливом или для радиоактивных отходов, подготовленный для транспортировки (или) хранения и (или) захоронения;

7) комплекс систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом – совокупность систем, устройств, элементов, предназначенных для хранения, загрузки, выгрузки, транспортировки и контроля отработавшего ядерного топлива;

8) остекловывание радиоактивных отходов - включение радиоактивных отходов в стеклоподобный матричный материал;

9) битумирование жидких радиоактивных отходов - включение радиоактивных отходов в битумный матричный материал;

10) выдержка жидких радиоактивных отходов - хранение жидких радиоактивных отходов с целью снижения радиоактивности и тепловыделения за счет распада короткоживущих радионуклидов;

11) цементирование жидких радиоактивных отходов - включение жидких радиоактивных отходов в цементный матричный материал;

12) отверждение жидких радиоактивных отходов - перевод жидких радиоактивных отходов в твердое агрегатное состояние с целью уменьшения возможности миграции радионуклидов в окружающую среду;

13) 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;

14) шаг решетки – расстояние между осями соседних тепловыделяющих сборок, пеналов или упаковок, расположенных в узлах регулярной решетки.

Иные термины и определения используются в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области использования атомной энергии.

Глава 2. Порядок организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов

Сноска. Заголовок главы 2 - в редакции приказа Министра энергетики РК от 21.09.2020 № 316 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Параграф 1. Общие требования при сборе, хранении и захоронении радиоактивных отходов

4. Эксплуатирующая организация при обращении с радиоактивными отходами (далее - РАО):

1) ведет учет всех образующихся отходов и обеспечивает возможность их контроля на всех стадиях от сбора до захоронения;

2) обеспечивает эксплуатационную безопасность объекта, для чего:
осуществляет оценку безопасности и влияния на окружающую среду;
обеспечивает необходимый уровень защиты персонала, населения и окружающей среды;

создает необходимую организационную структуру;
организует подбор и подготовку персонала;
приобретает необходимое количество качественного оборудования;
разрабатывает и осуществляет программу обеспечения качества при обращении с РАО;

создает систему сбора и хранения информации об образовании, хранении и захоронении РАО;

осуществляет наблюдение и контроль за технологическим процессом.

5. Технические средства и организационные меры по обеспечению радиационной безопасности при обращении с РАО на объектах использования атомной энергии определяются на основе оценки и учета максимально возможной активности РАО на этих объектах.

6. При обращении с РАО используется классификация РАО в соответствии со статьей 307 Экологического кодекса Республики Казахстан.

7. При сборе, хранении и захоронении РАО обеспечивается дезактивации используемых для этого оборудования, трубопроводов, контейнеров и помещений.

8. Для сбора, переработки, хранения и кондиционирования РАО применяются оборудование, обладающее коррозионной стойкостью в агрессивных средах, низкой сорбирующей способностью по отношению к радиоактивным веществам и легко дезактивирующее.

9. Сбор, хранение и захоронение РАО документируются:

1) при сборе ведется журнал учета РАО по форме, согласно приложению 1 к настоящим Правилам;

2) при хранении и захоронении ведется журнал учета РАО по форме, согласно приложению 1 к настоящим Правилам, и заполняется паспорт на партию РАО, передаваемых на переработку, кондиционирование, хранение, захоронение по формам, согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

10. Сбор, хранение и захоронение РАО производится с учетом санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 18920) (далее – Санитарные правила).

Сноска. Пункт 10 - в редакции приказа Министра энергетики РК от 21.09.2020 № 316 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Параграф 2. Порядок сбора, хранения и захоронения жидких радиоактивных отходов

11. Сбор жидких радиоактивных отходов (далее - ЖРО) является обязательным этапом подготовки их к переработке, хранению и кондиционированию путем сосредоточения ЖРО в специальных емкостях и упаковках.

12. В проектной документации системы обращения с ЖРО устанавливаются и обосновываются допустимые объемы ЖРО, их радионуклидный состав, величина активности и сроки хранения ЖРО, а также предусматриваются необходимые технические средства и организационные меры по безопасному хранению ЖРО.

13. Хранение больших объемов ЖРО осуществляется в специально оборудованных хранилищах с конструкцией и системой физических барьеров хранилища, предотвращающей поступление радионуклидов в окружающую среду в количестве, создающем содержание в ней радионуклидов выше допустимых уровней, установленных гигиеническими нормативами "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10671) (далее - Гигиенические нормативы). Физические барьеры устанавливаются и обосновываются в проектной документации системы обращения с ЖРО.

14. Конструкционные материалы хранилища ЖРО выбираются таким образом, чтобы обеспечить срок службы хранилища ЖРО не меньше срока эксплуатации технологической системы, установки или предприятия (учреждения, организации), на котором оно размещено.

15. Объем емкостей хранилища ЖРО проектируются таким образом, чтобы обеспечить необходимую технологическую выдержку ЖРО до их переработки и (или) распада короткоживущих радионуклидов.

16. Переработка ЖРО проводится с целью сокращения объема, изменения агрегатного состояния и (или) физико-химических свойств ЖРО. Технические методы и средства переработки ЖРО устанавливаются и обосновываются в проектной документации системы обращения с ЖРО.

17. Технологический процесс отверждения ЖРО выбираются таким образом, чтобы обеспечить получение продуктов с показателями качества, удовлетворяющими критериям приемлемости пункта хранения и (или) захоронения РАО.

18. Отверждение ЖРО производится методами цементирования, битумирования и остекловывания. При выборе метода отверждения ЖРО учитываются физические и химические характеристики ЖРО, свойства матричного материала, предполагаемый способ хранения и (или) захоронения кондиционированных отходов.

19. Отверждение ЖРО методом цементирования производится с соблюдением следующих требований безопасности:

1) размещение установки цементирования в отдельном помещении, снабженном системой вентиляции;

2) качество цементной матрицы обеспечивается используемыми неорганическими вяжущими (цемент, портландцемент, шлакопортландцемент и др.);

3) в цементную матрицу не включаются ЖРО, содержащие вещества, взаимодействующие с цементом с образованием токсичных веществ.

20. При расфасовке цементного компаунда в контейнеры для предотвращения разлива обеспечивается:

1) контроль размещения контейнера для цементного компаунда под сливным патрубком;

2) контроль заполнения емкости цементным компаундом;

3) устройством, исключающее возможность разлива во время транспортирования контейнера с цементным компаундом от места заполнения до места выдержки для отверждения.

21. Отверждение ЖРО методом битумирования производится с соблюдением следующих требований безопасности:

1) размещение установки битумирования в отдельном помещении, снабженном системой вентиляции, пожарной сигнализацией и средствами пожаротушения;

2) требования к битуму, используемому в качестве матричного материала:

температура вспышки не ниже 200 °С;

температура воспламенения не ниже 250 °С;

температура самовоспламенения не ниже 400 °С;

3) в битумную матрицу не включаются ЖРО, компоненты, которых вступают с ней в химическое взаимодействие, сопровождающееся экзотермическими эффектами, образованием токсичных или взрывоопасных веществ и ухудшением качества образующегося компаунда;

4) исключение ЖРО содержащие органические вещества, которые в процессе битумирования образуют легколетучие соединения в количествах, способных создать взрывоопасную концентрацию в газовой фазе и обеспечение контроля за содержанием легколетучих соединений в отходящих газах.

22. Для предотвращения разлива при расфасовке битумного компаунда обеспечивается:

1) контроль за размещением контейнера для битумного компаунда под сливным патрубком;

2) контроль за заполнением емкости битумным компаундом;

3) устройством, исключающее возможность разлива во время транспортирования контейнера с битумным компаундом от места заполнения до места выдержки для остывания.

23. Отверждение ЖРО методом остекловывания производится с соблюдением следующих требований безопасности:

1) размещение установки остекловывания в отдельном помещении, снабженном системой вентиляции;

2) для предотвращения разлива при расфасовке стеклоподобного материала обеспечивается:

контроль размещения контейнера для стеклоподобного материала под сливным патрубком;

контроль заполнения емкости стеклоподобным материалом;

контроль концентраций радионуклидов, вредных и опасных газов и аэрозолей в выбросах;

устройством, исключающее возможность разлива во время транспортирования контейнера со стеклоподобным материалом от места его заполнения до места выдержки для остывания.

Параграф 3. Сбор, хранения и захоронение твердых радиоактивных отходов

24. Система сбора, хранения, переработки и кондиционирования твердых радиоактивных отходов (далее - ТРО) предусматривает:

1) сбор в специальных местах нерадиоактивных отходов отдельно от радиоактивных;

2) сбор ТРО в специальных помещениях;

3) сортировку ТРО в соответствии с их классификацией;

4) использование контейнеров, подъемно-транспортного оборудования и специального транспорта для транспортирования радиоактивных отходов.

25. Сортировка РАО проводится в зависимости от удельной активности и радионуклидного состава (в том числе по альфа-излучающим радионуклидам), физической природы и предполагаемого метода переработки. По методу переработки ТРО делятся на прессуемые, сжигаемые, измельчаемые и переплавляемые. Технологические операции переработки и кондиционирования ТРО проводятся с целью сокращения их объема и перевод их в формы, обеспечивающие безопасное хранение и (или) захоронение.

26. Переработка ТРО производится методами сжигания, прессования, измельчения (фрагментации), переплавки (для металлических отходов). Конкретные технические методы и средства переработки ТРО устанавливаются и обосновываются в проектной документации системы обращения с ТРО.

27. Сжигание ТРО производится с целью уменьшения объема горючих и исключения пожароопасности при их хранении и захоронении.

28. Направляемые на сжигание ТРО проходят входной контроль. Не подлежат сжиганию ТРО, содержащие взрывоопасные вещества. В сжигаемых ТРО ограничивается содержание материалов, в результате сжигания которых образуются агрессивные и токсичные вещества в количестве, превышающем пределы, установленные приказом Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 168 "Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах", (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 11036) (далее - Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху).

29. Для исключения превышения допустимого выброса радиоактивных веществ в атмосферу при сжигании ТРО предусматриваются технические средства для:

1) очистки образующихся при сжигании ТРО газов от радионуклидов и химически вредных веществ до уровней, установленных Гигиеническими нормативами и Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху;

2) контроля параметров процесса сжигания, в том числе температуры и давления (разрежения) в печи сжигания, содержания взрывоопасных компонентов в газовой фазе, радионуклидного состава выбрасываемых газов;

3) автоматического и (или) дистанционного управления процессом сжигания;

4) дезактивации оборудования и помещений;

5) пожароизвещения и пожаротушения.

30. Параметры технологического режима процесса сжигания ТРО обеспечивают полное окисление промежуточных продуктов сгорания и пиролиза.

31. Образовавшаяся в результате сжигания ТРО зола переводится в монолитную форму с использованием матричного материала.

32. С целью уменьшения объема несжигаемых ТРО производится их прессование.

33. При прессовании ТРО необходимо предусмотреть технические средства:

1) предотвращения выброса пыли и радиоактивных аэрозолей в атмосферу;

2) отвода и сбора влаги, выделяющейся из прессуемых ТРО;

3) упаковки прессованных отходов в контейнеры;

4) автоматического и (или) дистанционного управления технологическим процессом.

34. ТРО, направляемые на прессование, проходят входной контроль. Прессованию не подлежат ТРО, содержащие пирофорные и взрывоопасные вещества в количестве, допускающем взрыв этих веществ при сжатии.

35. Для уменьшения объема не сжигаемых и не прессуемых ТРО производится их измельчение путем резки или дробления. При измельчении ТРО предусматриваются технические средства для очистки воздуха в помещении от радиоактивной пыли и аэрозолей, исключающие поступление радиоактивных веществ в рабочие помещения и в окружающую среду в количестве, приводящем к превышению дозовых пределов и нормативов выбросов.

36. С целью уменьшения объема металлических ТРО производится их переплавка. Переплавка РАО разрешается только в специальных выделенных для этих целей плавильных печах или установках. Не допускается переплавка РАО в печах, предназначенных для выплавки металла, идущего на изготовление металлопродукции.

37. При переплавке металлических ТРО предусматриваются технические средства:

1) радиационного контроля ТРО;

2) автоматического и (или) дистанционного управления процессом;

3) контроля параметров процесса, в том числе температуры в печи, содержания радионуклидов в газовой фазе после ее очистки, сопротивления фильтров в системе газоочистки;

4) выгрузки и переработки радиоактивных шлаков;

5) дезактивации оборудования и помещений;

6) пожароизвещения и пожаротушения.

38. ТРО, направляемые на переплавку, очищаются в максимально возможной степени от органических покрытий и неорганических материалов.

39. ТРО, направляемые на переплавку, при необходимости измельчаются (фрагментируются) до размеров, обеспечивающих возможность их загрузки в плавильную печь. Для измельчения металлических ТРО используются методы и средства механической резки, термической (газоплазменной, плазменной) резки, а также другие средства и методы, обеспечивающие минимальное загрязнение радиоактивными веществами поверхностей и воздуха рабочих помещений.

40. При плавлении ТРО обеспечивается очистка отходящих газов от радионуклидов до уровней, установленных гигиеническими нормативами, а также производится

очистка от химически вредных веществ до уровня, при которых предельно-допустимая концентрация в окружающую среду соответствует значениям, установленными Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху.

41. Образующиеся при плавлении металлических ТРО вторичные РАО (шлак, использованные огнеупорные материалы, пыль из системы очистки газов, отработавшие фильтры, системы очистки газов и др.) подлежат сбору, хранению, переработке и кондиционированию как ТРО в соответствии с требованиями настоящих Правил.

42. Кондиционирование ТРО обеспечивает перевод ТРО в формы, пригодные для последующего хранения и (или) захоронения.

43. В зависимости от характеристик ТРО и способов последующего обращения с кондиционированными ТРО, в том числе их транспортирования, переработки и (или) хранения и (или) захоронения, кондиционирование ТРО включают в себя следующие операции или их совокупность:

- 1) размещение ТРО в контейнере;
- 2) размещение и омоноличивание ТРО в контейнере;
- 3) размещение упаковки ТРО в дополнительном контейнере.

44. ТРО, направляемые на сжигание и (или) прессование, упаковываются в многослойные бумажные или полиэтиленовые мешки и помещаются в контейнеры, обеспечивающие радиационную защиту персонала.

45. ТРО, не подлежащие прессованию, перед их кондиционированием перерабатываются с целью уменьшения их объема и повышения плотности упаковки путем резки и измельчения.

46. Мелкодисперсные и пылевидные ТРО переводятся в монолитную форму.

47. Для некондиционированных и кондиционированных ТРО предусматриваются хранилища.

48. Конструкция и конструкционные материалы хранилища ТРО выбираются таким образом, чтобы предотвратить выход радионуклидов в окружающую среду в количестве, превышающем пределы, установленные гигиеническими нормативами и обеспечивать срок службы хранилища не менее срока эксплуатации системы сбора, переработки, кондиционирования и хранения.

49. В хранилищах ТРО предусматриваются технические средства для:

- 1) осмотра, ревизии и извлечения ТРО из хранилища;
- 2) дистанционного управления перемещением контейнеров с ТРО в случае повышенных мощностей эквивалентных доз;
- 3) сбора и удаления влаги из хранилища;
- 4) пожаротушения и пожарной сигнализации (в хранилище горючих ТРО);
- 5) вентиляции и радиационного контроля;
- 6) дезактивации внутренних поверхностей помещений.

Глава 3. Порядок организации хранения отработавшего ядерного топлива

Сноска. Заголовок главы 3 - в редакции приказа Министра энергетики РК от 21.09.2020 № 316 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Параграф 1. Общие требования при хранении отработавшего ядерного топлива

50. Юридическим лицам, допущенным к обращению с отработавшим ядерным топливом (далее – ОЯТ), следует руководствоваться:

- 1) материалами проекта комплекса систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом (далее - комплекс);
- 2) нормативными правовыми актами, регламентирующими требования безопасности исследовательских ядерных установок;
- 3) инструкцией по ядерной, радиационной и ядерной физической безопасности при хранении, транспортировке, перегрузке ОЯТ на комплексе, утвержденной эксплуатирующей организацией.

51. Безопасность комплекса обеспечивается выбором площадки для размещения хранилища ОЯТ, установлением санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения вокруг хранилища, техническим совершенством и надежностью оборудования, контролем за его состоянием, а также организацией и выполнением работ в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, эксплуатационных документов, профессиональной квалификацией и дисциплиной персонала.

52. При проектировании и эксплуатации комплекса необходимо выполнить следующие требования:

- 1) эффективный коэффициент размножения нейтронов ($k_{эфф}$) не должен превышать 0,95 в условиях нормальной эксплуатации и при проектных авариях;
- 2) хранение и временное размещение ОЯТ допускается только в специально предназначенных местах, определенных проектом;
- 3) не прокладывать пути к другим эксплуатационным зонам через места хранения ОЯТ и его временного размещения;
- 4) исключить необходимость перемещения над хранящимся ОЯТ грузов, если они не являются частями подъемных и перегрузочных устройств;
- 5) маршруты транспортировки ОЯТ следует выбирать так, чтобы они были короткими и простыми, и была исключена возможность аварии при падении упаковок с ОЯТ;
- 6) в процессах перегрузки, хранения, транспортировки ОЯТ необходимо обеспечить учет и контроль за расположением, количеством и перемещением ОЯТ;

7) тепловыделяющие сборки, пеналы с ОЯТ и упаковки, перемещаемые на транспортных средствах, необходимо закрепить таким образом, чтобы исключить их опрокидывание в условиях нормальной эксплуатации, при максимальном расчетном землетрясении (далее – МРЗ) и других природных явлениях, свойственных району размещения комплекса;

8) конструкции пеналов, стеллажей в хранилищах, транспортных средств для перевозки ОЯТ обеспечивающие их устойчивость в условиях нормальной эксплуатации, при МРЗ и других природных явлениях, на территории размещения комплекса;

9) конструкция оборудования комплекса обеспечивающие ядерную безопасность, в основном, путем размещения учетных единиц с ОЯТ с определенным шагом решетки;

10) оборудование для обращения с ОЯТ предотвращающие возможность падения упаковок, тепловыделяющих сборок (далее – ТВС) или пеналов с ОЯТ при нормальной эксплуатации, а также такие их повреждения, которые могут привести к аварии при исходных событиях, вызывающих падение упаковок, ТВС или пеналов;

11) необходимо предусмотреть технические средства, исключающие неконтролируемые, самопроизвольные перемещения оборудования для обращения с ОЯТ;

12) для хранилищ, в которых хранение ОЯТ осуществляется под водой, необходимо предусмотреть наличие устройств и систем для подачи, очистки, охлаждения воды, вентиляции, контроля радиоактивности, температуры, уровня, химического состава воды и при необходимости содержания водорода;

13) для сухих хранилищ необходимо предусмотреть меры по контролю и ограничению накопления радиоактивных веществ в атмосфере хранилища, контролю за попаданием воды, влажностью, температурой;

14) работы, связанные с выводом на техническое обслуживание и ремонт систем и элементов, отказы в которых могут являться исходными событиями, приводящими к нарушению условий безопасности эксплуатации, проводятся по специальному техническому решению с обязательной регистрацией.

53. Для хранилищ ОЯТ при реакторе необходимо предусмотреть наличие достаточной емкости хранилища, позволяющей выдерживать ОЯТ для снижения радиоактивности и тепловыделения, а также наличие свободного объема для выгрузки в любой момент эксплуатации одной полной активной зоны.

54. Ядерная безопасность при хранении, перегрузке, транспортировке ОЯТ обеспечивается в соответствии с требованиями Закона.

55. Радиационная безопасность при хранении, перегрузке, транспортировке ОЯТ регламентируется Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

56. На всех этапах проектирования, сооружения, эксплуатации и вывода из эксплуатации комплекса, а также при обращении с ОЯТ, в том числе, при

транспортировке необходимо обеспечение ядерной физической безопасности комплекса. Ядерная физическая безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями Закона.

Параграф 2. Порядок организации хранения отработавшего ядерного топлива в воде

57. Шаг расположения ТВС и пеналов в стеллажах, чехлах и ячейках выбирается таким образом, чтобы эффективный коэффициент размножения нейтронов $k_{эфф}$ хранилища не превышал 0,95.

58. При хранении ТВС в чехлах конструкция чехла обеспечивает коэффициент размножения нейтронов не более 0,95 при расположении чехлов вплотную в воде или другой среде, в которой они хранятся.

59. Допускается устанавливать шаг расположения ТВС с учетом выгорания при условии, что контроль выгорания в хранилище обеспечивается с помощью технических мер (установок контроля глубины выгорания).

60. Хранилище оборудуется следующими системами, необходимыми для обеспечения безопасности:

1) охлаждения воды (за исключением случаев, когда доказано, что исключается превышение проектных значений температуры воды в хранилище и без специального охлаждения);

2) водоочистки;

3) технологического контроля (температуры, уровня воды, водно-химического режима, содержания водорода в воздухе при необходимости, содержания гомогенных поглотителей в воде или гетерогенных поглотителей в стеллажах, если эти системы предусмотрены проектом);

4) радиационного контроля;

5) вентиляции;

6) заполнения и опорожнения бассейна;

7) контроля, сбора и возврата протечек;

8) подпитки.

61. Для исключения разгерметизации, разрушения твэлов, выбросов радиоактивных веществ от ОЯТ необходимо отводить остаточное тепло. При этом, необходимо выполнить следующие требования:

1) систему охлаждения необходимо спроектировать таким образом, чтобы температура воды в хранилище не превышала проектных пределов при нормальной эксплуатации и проектной аварии. Превышение проектных значений температур воды в хранилище исключается при нормальной эксплуатации и проектной аварии с помощью надежного энергопитания с резервированием, а также резервированием

насосов, арматуры, трубопроводов, теплообменников. При проектировании систем охлаждения следует стремиться к использованию наливных пассивных устройств;

2) при наличии в хранилищах нескольких отдельных отсеков необходимо предусмотреть возможность охлаждения воды в каждом отсеке.

62. Хранилища необходимо обеспечить устройствами, исключающими переполнение бассейна выдержки водой.

63. Необходимо предусмотреть оборудование для измерения уровня, температуры, удельной активности воды, концентрации гомогенных поглотителей с системой контроля и сигнализацией в помещении пульта управления.

64. При хранении необходимо использовать воду, отвечающую требованиям для дистиллированной воды. Система очистки воды необходимо спроектировать так, чтобы :

1) обеспечить показатели качества воды;

2) удалить взвешенные частицы и растворенные примеси, которые влияют на прозрачность воды;

3) из воды в бассейнах выдержки можно было удалить радиоактивные, ионные и твердые примеси, особенно из поверхностного слоя толщиной 30 сантиметров.

65. В случае падения ТВС, чехлов на дно бассейна выдержки все работы по перегрузке и транспортировке необходимо остановить до их извлечения.

66. Негерметичные и дефектные ТВС по результатам контроля герметичности оболочек необходимо хранить в пеналах, которые выдерживают температуру и давление, возникающие в результате остаточного тепловыделения из отработавших ТВС, а также вследствие химических реакций между топливом и его оболочкой и рабочей средой в пенале.

67. Необходимо обеспечить контроль герметичности пеналов с ОЯТ.

68. Для удаления высокоактивных вод из пеналов необходимо предусмотреть устройства, позволяющие удалять эти воды из пеналов без смешивания их с водами бассейна выдержки.

69. В хранилищах необходимо осуществлять радиационный контроль в соответствии с требованиями Санитарных правил.

Параграф 3. Порядок организации хранения отработавшего ядерного топлива в сухих хранилищах

70. Компоновку сухого хранилища ОЯТ необходимо выполнить таким образом, чтобы исключить попадание замедляющих нейтроны материалов, (вода в зоны хранения топлива и так далее).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Приложение 2
к Правилам организации
сбора, хранения и захоронения
радиоактивных отходов и
отработавшего ядерного топлива

Форма

ПАСПОРТ № _____

на партию радиоактивных отходов, передаваемых на переработку,
кондиционирование, хранение, захоронение
(не нужно зачеркнуть)

Наименование учреждения,
передавшего радиоактивные отходы _____

Наименование учреждения,
принявшего радиоактивные отходы _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

№	Характеристика радиоактивных отходов		Вид тары	№ контейнер, упаковки (тары)	рН среды	Радионуклидный состав	В и д излучения	Удельная активность	Количество радиоактивных отходов	Сумма активности
	Твердые радиоактивные отходы	Жидкие радиоактивные отходы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										

Ответственный за сдачу
радиоактивных отходов _____

(Подпись, дата) (Фамилия и инициалы, должность)

Ответственный за прием
радиоактивных отходов _____

(Подпись, дата) (Фамилия и инициалы, должность)