

НАРЕДБА за осигуряване безопасността при управление на отработено ядрено гориво

Приета с ПМС № 196 от 2.08.2004 г., обн., ДВ, бр. 71 от 13.08.2004 г.

Глава първа

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Чл. 1. (1) С наредбата се уреждат изискванията за осигуряване на ядрената безопасност и радиационната защита при управление на отработено ядрено гориво (ОЯГ).

(2) Наредбата определя изисквания за всички етапи от жизнения цикъл на съоръженията за управление на ОЯГ - избор на площадка, проектиране, строителство, въвеждане в експлоатация, експлоатация и извеждане от експлоатация.

(3) Наредбата се прилага за всички дейности по управление на ОЯГ - съхраняване, превоз на площадката и манипулиране на ОЯГ и свързаните с тези дейности площадки и съоръжения.

(4) Наредбата определя специфични изисквания към проекта и експлоатацията на самостоятелни съоръжения за управление на ОЯГ при технология на съхраняване "под вода" и "сухо съхранение".

Чл. 2. Наредбата се прилага и при извършване на промени, водещи до изменение на конструкции, системи и оборудване, свързани с ядрената безопасност и радиационната защита на съоръженията за управление на ОЯГ, включително и при внасяне на изменения в отделни техни конструкции, системи и компоненти.

Глава втора

ПРИНЦИПИ И КРИТЕРИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО

Чл. 3. При извършване на всички дейности по управление на ОЯГ дозите на облъчване за персонала и населението се поддържат толкова ниски, колкото е разумно достижимо и в нормативно установените граници.

Чл. 4. (1) При всички експлоатационни състояния на съоръженията за управление на ОЯГ годишната индивидуална ефективна доза от вътрешно и външно облъчване на населението, предизвикана от въздействието на течните и газообразните изхвърляния в околната среда от всички ядрени съоръжения на площадката, не трябва да бъде по-висока от 0,15 mSv.

(2) Годишната индивидуална ефективна доза от вътрешно и външно облъчване на населението на границата на радиационнозащитната зона и извън нея не трябва да бъде по-висока от 5 mSv за първата година след проектна авария.

(3) При тежки аварии пределът на изхвърлянията на цезий-137 в атмосферата, при който не се налагат дълговременни ограничения за използване на почвата и водата в зоната за неотложни защитни мерки, е 30 ТВq. Комбинираното изхвърляне на други радионуклиди, различни от изотопите на цезия, не трябва да предизвиква в дългосрочен план, с начало три месеца след аварията, по-голям риск от този, определен за изхвърлянията на цезий в посочения предел.

(4) Честотата за големи радиоактивни изхвърляния в околната среда, при които е необходимо предприемане на неотложни защитни мерки за населението, не трябва да бъде по-голяма от $1 \cdot 10^{-6}$ събития на съоръжение в година.

Чл. 5. (1) Безопасността на съоръженията за управление на ОЯГ се основава на прилагане на концепцията на дълбоко ешелонираната защита, която се изразява в използване на система от физически бариери по пътя на разпространение на йонизиращите лъчения и радиоактивните вещества в околната среда и на система от технически и организационни мерки за контрол и защита на бариерите и запазване на тяхната ефективност, както и мерки за защита на населението, на персонала и на околната среда.

- (2) Безопасността на съоръженията за управление на ОЯГ се осигурява чрез:
1. избор на подходяща площадка; определяне на радиационнозащитна зона и наблюдавана зона;
 2. прилагане на консервативен подход при разработване на бариерите и нивата на защита в проектите на съоръженията за управление на ОЯГ;
 3. високо качество на проекта, строителството и оборудването; прилагане на доказани в практиката технологии;
 4. експлоатация на съоръженията в съответствие с изискванията на технологичните регламенти за експлоатация, инструкциите за експлоатация и нормите и правилата за безопасност;
 5. осигуряване на необходимата квалификация на персонала, формиране и поддържане на високо ниво на култура на безопасност;
 6. осигуряване на технически и организационни мерки за:
 - а) идентифициране на отклоненията от нормалната експлоатация и тяхното своевременно отстраняване;
 - б) предотвратяване преминаването на изходни събития в проектни аварии и проектните аварии в надпроектни;
 - в) намаляване на последствията от аварии;
 7. разработване на аварийни планове и прилагането им при необходимост на площадката на съоръжението и извън нея.

(3) Приетите технически и организационни мерки за прилагане на концепцията на дълбоко ешелонираната защита трябва да бъдат обосновани в отчет за оценка на безопасността (ООБ) на съоръженията за управление на ОЯГ.

Чл. 6. Спазването на принципите, постигането на целите и изпълнението на критериите за безопасност се установява чрез ООБ.

Глава трета

ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ

Раздел I

Функции на безопасност

Чл. 7. Ядрената безопасност при управлението на ОЯГ се гарантира чрез изпълнение на основните функции на безопасност:

1. осигуряване на подкритичност;
2. отвеждане на остатъчното топлоотделяне;
3. задържане на радиоактивните продукти в границите на физическите бариери.

Чл. 8. (1) Изпълнението на функциите на безопасност се осигурява чрез проекта на съоръженията за управление на ОЯГ.

(2) Контролът за изпълнението на функциите на безопасност се осигурява от експлоатиращата организация при всички дейности по управление на ОЯГ при нормална експлоатация на съоръженията и при проектни аварии.

Чл. 9. За осигуряване на подкритичност в режим на нормална експлоатация и при проектни аварии ефективният коефициент на размножаване на неутрони (Кеф) трябва да е по-нисък от 0,95.

Чл. 10. (1) Подкритичността се осигурява основно чрез:

1. ограничаване на стъпката на гнездата за съхраняване на касетите с ОЯГ;
2. контрол върху разположението на касетите с ОЯГ и ограничаване на възможните размествания при превозване на площадката, манипулиране и съхраняване на ОЯГ в условия на нормална експлоатация и при външни въздействия;
3. контрол на параметрите на системите (елементите), които влияят върху ядрената безопасност при управление на ОЯГ.

(2) Дълбочината на изгаряне на ОЯГ може да се отчита при определяне на стъпката на разполагане на касетите само ако контролът за дълбочина на изгаряне на постъпващото в съоръженията ОЯГ се осъществява чрез технически средства.

(3) Дълбочината на изгаряне на ОЯГ може да се използва като параметър за обосновка на ядрената безопасност само ако контролът за дълбочина на изгаряне на постъпващото в съоръженията ОЯГ се осъществява чрез технически средства.

Чл. 11. В проекта на съоръженията за управление на ОЯГ се предвиждат технически средства и организационни мерки, изключващи възможността за повишаване на температурата на обвивката на топлоотделящите елементи на ОЯГ над проектните предели при манипулиране, съхраняване и превозване на площадката на ОЯГ в условия на нормална експлоатация и при проектни аварии.

Чл. 12. В проекта се осигурява функцията на охлаждане на конструкционните материали на съоръжението за управление на ОЯГ под проектните предели в условия на нормална експлоатация и при проектни аварии.

Чл. 13. В проекта се осигурява резервираност на системите за принудително охлаждане на ОЯГ.

Чл. 14. (1) При всички дейности по управление на ОЯГ се осигурява система от физически бариери, препятстващи разпространението на йонизиращите лъчения, ядрен материал и радиоактивни вещества в околната среда и организационни мерки, осигуряващи тяхната ефективност.

(2) Системата от физически бариери трябва да включва минимум две бариери при всички дейности по управление на ОЯГ.

Раздел II

Общи изисквания за осигуряване на ядрената безопасност

Чл. 15. (1) При избора на площадка за разполагане на съоръжения за управление на ОЯГ трябва да бъдат изследвани и оценени характеристиките на площадката, които могат да окажат влияние върху безопасността на съоръженията.

(2) При избора на площадка трябва да бъде оценено влиянието на съоръженията за управление на ОЯГ върху населението (настоящо и бъдещо) и върху околната среда. Оценката на очакваното въздействие върху околната среда се извършва в съответствие с изискванията по чл. 81, ал. 1, т. 2 от Закона за опазване на околната среда.

(3) Площадката е подходяща за разполагане на съоръжения за управление на ОЯГ, ако при отчитане на специфичните за площадката характеристики е обосновано, че при тяхната експлоатация не се превишават нормите за радиационна защита на персонала и населението, определени с Наредбата за основните норми за радиационна защита, приета в съответствие с чл. 26, ал. 3 от Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ).

(4) При избора на площадка за разполагане на съоръжения за управление на ОЯГ трябва да се спазват изискванията и да се извършат необходимите проучвания съгласно Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи, приета в съответствие с чл. 26, ал. 2 ЗБИЯЕ.

Чл. 16. (1) Проектът на съоръженията за управление на ОЯГ трябва да съдържа предварителен ООБ при съхраняване, превозване на площадката и манипулиране с ОЯГ при нормална експлоатация и при проектни и надпроектни аварии. След изграждане на съоръженията ООБ се актуализира в съответствие с текущото състояние на съоръжението.

(2) Проектът на съоръженията за управление на ОЯГ трябва да съдържа спецификация на ОЯГ, включваща заложените в проекта основни параметри на приеманото гориво, които влияят върху осигуряването от проекта ниво на безопасност.

(3) В проекта трябва да бъде предвиден и обоснован срок на експлоатация на съоръженията и ресурс на оборудването.

(4) Проектът на съоръженията за управление на ОЯГ трябва да съдържа раздел за извеждане от експлоатация.

Чл. 17. В проекта трябва да бъдат определени и обосновани параметрите за контрол на състоянието на конструкциите, системите и компонентите.

Чл. 18. (1) В проекта освен системите за нормална експлоатация трябва да бъдат предвидени системи, важни за безопасността, и системи за безопасност.

(2) Принадлежността на конструкциите, системите и компонентите към съответния клас по безопасност се определя от проектанта и задължително се посочва в документацията по проекта.

Чл. 19. (1) В проекта на съоръженията трябва да бъдат предвидени системи и компоненти за предотвратяване на:

1. нарушаване на пределите за нормална експлоатация;
2. нарушаване на пределите и условията за безопасна експлоатация;
3. проектни аварии и ограничаване на последствията от тях.

(2) В проекта трябва да бъдат предвидени технически средства или организационни мерки за ограничаване на възможните последствия от надпроектни аварии.

Чл. 20. Проектът трябва да осигурява надеждно електрозахранване на системите за управление при режим на нормална експлоатация и при проектни аварии, включително и при пълна загуба на външно електрозахранване на съоръжението за управление на ОЯГ.

Чл. 21. (1) Проектът трябва да предвижда възможности за автоматично и ръчно (дистанционно и на място) привеждане в действие на системите за безопасност, като отказът на системата да се задейства автоматично не трябва да води до невъзможност за нейното ръчно задействане.

(2) Управляващите елементи за ръчно (дистанционно и на място) привеждане на системите за безопасност в действие трябва да бъдат минимални на брой и на достъпно място.

Чл. 22. (1) Конструкциите, системите и оборудването на съоръженията, важни за безопасността, се проектират, изработват и монтират с отчитане на възможните механични, топлинни, химични и други въздействия, които възникват в резултат на проектни аварии.

(2) В проекта трябва да бъдат отчетени процесите, които протичат в конструктивните материали на съоръженията и ОЯГ при нормална експлоатация и при проектни аварии, предизвикани от въздействието на йонизиращите лъчения, като корозия, умора, стареене.

Чл. 23. (1) Конструкциите, системите и компонентите на съоръженията, важни за безопасността, се проектират, изработват и монтират с отчитане на характерните за района на площадката природни явления, като земетресения, урагани и наводнения, възможността за възникване на пожари по външна причина, както и възможността за възникване на площадката или в близост до нея на външни събития и фактори с техногенен произход.

(2) В проекта на съоръженията се приемат количествени стойности на параметрите на процесите, явленията и факторите с природен и техногенен произход в съответствие с нормативните актове. При липса на нормативна уредба се приемат максималните параметри на процесите, явленията и факторите при зададен интервал от време за разглеждания вид външно въздействие.

(3) Периодът на повторемост за определяне параметрите на процеси и явления с природен произход се приема не по-малък от 10 000 години.

(4) Допуска се в проектите на съоръженията да не се отчитат процеси и фактори с техногенен произход, за които честотата за възникване е по-малка от 10^{-6} на година.

(5) При определяне на въздействието на процеси, явления и фактори с природен и техногенен произход се вземат предвид взаимосвързаните процеси, явления или фактори.

Чл. 24. (1) Конструкциите, системите и оборудването на съоръженията, важни за безопасността, трябва да могат да изпълняват определените им функции при условията на посочените в чл. 22 и 23 вътрешни и външни въздействия.

(2) Изпълнението на основните функции на безопасност трябва да бъде осигурено при единичен отказ на компонент, на система или при човешка грешка.

(3) Проектът трябва да осигурява:

1. минимизиране на ядреноопасните операции при манипулиране и съхраняване на ОЯГ;
2. възможност за изпитване и контрол на херметичността на контейнерите и другите устройства за манипулиране и съхраняване на ОЯГ без извършване на ядреноопасни операции.

Чл. 25. Съоръженията се оборудват със системи за радиационен контрол, локализиране на аварии и оперативни свързки.

Чл. 26. Чрез проекта се осигурява организация на системата за контрол на съответствието на фактическите характеристики на постъпващото за съхраняване ОЯГ с неговите паспортни данни.

Чл. 27. В проекта се предвиждат методи и средства за:

1. дезактивация на помещенията и оборудването;
2. ликвидиране на аварийни замърсявания на помещенията и оборудването;
3. манипулиране с разхерметизирани касети с ОЯГ, повредени топлоотделящи елементи (ТОЕ) и сборки;
4. ликвидиране на пожари.

Чл. 28. (1) В проекта трябва да бъдат предвидени системи за управление на радиоактивните отпадъци (РАО), генерирани в процеса на експлоатация.

(2) Технологичните процеси по съхраняване на ОЯГ и предварителна обработка на РАО се проектират така, че количеството РАО да бъде минимално.

Чл. 29. (1) Проектът трябва да осигурява пожарната безопасност и взривобезопасността на съоръженията и технологиите.

(2) В проекта трябва да бъдат указани пожарните зони, пожарните характеристики на строителните конструкции и оборудването и максимално допустимите пожарни натоварвания.

(3) Помещенията се оборудват с противопожарна сигнализация, системи за пожарогасене, работно и аварийно осветление.

(4) Системите за вентилация автоматично се изключват при възникване на пожар.

(5) Проектът трябва да предвижда мерки за осигуряване на подкритичност и надеждно охлаждане на ОЯГ при пожари и при ликвидиране на последствията от възникнали пожари.

Чл. 30. (1) Проектът на съоръженията трябва да осигурява безпрепятствената евакуация на персонала.

(2) Проектът трябва да включва план за евакуация от сгради и съоръжения, характеристики на евакуационните пътища и разположение на сигнализацията.

Чл. 31. В проекта трябва да бъде предвидена система за физическа защита на съоръженията и ОЯГ, която включва охранителна сигнализация, контрол и автоматично блокиране на достъпа.

Чл. 32. Проектът на съоръженията трябва да осигурява изваждане на ОЯГ от зоната за съхраняване, достъп за контрол на състоянието и обслужването на съоръженията и съхраняването ОЯГ и лесен демонтаж на оборудването.

Чл. 33. (1) При използване на неизвлекаеми хетерогенни поглъщащи елементи на неутрони в стелажи и контейнери стъпката на решетката на разполагане на касетите с ОЯГ се определя с отчитане на поглъщащата способност на поглъщащите елементи.

(2) Не се допуска използване на извлекаеми хетерогенни поглъщащи елементи в конструкционните елементи на стелажите и контейнерите.

(3) Стелажи и контейнери, съдържащи поглъщащи добавки на неутрони в състава на конструкционните елементи, се проектират, изработват и контролират по такъв начин, че да се избегне недопустимото намаляване на поглъщащата способност при механично, химично или радиационно въздействие в условия на нормална експлоатация и при проектни аварии. В

проектната документация се указва максимално допустимата стойност на намаляване на поглъщащата способност на поглътителите.

Чл. 34. Проектът на съоръженията трябва да осигурява изпълнението на изискванията, свързани с контрола, съхраняването, превозването на площадката и физическата защита на ядрения материал, произтичащи от задълженията на Република България по ратифицирани, обнародвани и влезли в сила за Република България международни договори.

Раздел III

Съхраняване на отработено ядрено гориво под вода

Чл. 35. Съоръженията за съхраняване на касети с ОЯГ под вода се оборудват със системи, които осигуряват изпълнението на следните функции:

1. охлаждане на водата;
2. пречистване на водата, включително и в застойните зони;
3. технологичен контрол и управление;
4. вентилация;
5. запълване и източване на басейните с вода;
6. контрол, събиране и връщане на изтичането на водата от басейните;
7. подхранване на басейните с вода;
8. надеждно електрозахранване;
9. осушаване и разхлаждане на транспортни контейнери;
10. предварителна обработка и съхраняване на РАО;
11. дезактивация.

Чл. 36. За предотвратяване на разгерметизиране, разрушаване на топлоотделящи елементи (ТОЕ) и освобождаване на радиоактивни вещества остатъчното топлоотделяне от ОЯГ се отвежда, като:

1. температурата на водата в съоръженията се поддържа под проектните предели в режим на нормална експлоатация и при проектни аварии;
2. при наличие на няколко басейна се осигурява технологична възможност за независимо охлаждане на водата във всеки басейн.

Чл. 37. (1) Системата за технологичен контрол и управление на съоръжението осигурява измерване на нивото, температурата и специфичната активност на водата, концентрацията на хомогенни поглътителни неутрони, управлението и сигнализацията в помещението на пулта за управление.

(2) Отработеното ядрено гориво се съхранява под вода при непрекъснат контрол на параметрите на водата - температура, ниво, активност, киселинност на средата (рН), електропроводимост, химичен състав и съдържание на водород при необходимост.

Чл. 38. Системата за пречистване на водата осигурява:

1. показателите за качество на водата, определени в проекта;
2. отделяне на плаващи частици и разтворени примеси, които влияят на прозрачността на водата;
3. отделяне на радиоактивни, йонни и твърди частици, включително от повърхностния слой (до 30 см) на водата в басейните.

Чл. 39. (1) Всички тръбопроводи се разполагат в горната част на басейните за осигуряване регламентирано ниво на водата над горивото при евентуалното им разкъсване. Басейните се източват с помпи потопяем тип. В режим на нормална експлоатация не се осигурява електрозахранване на тези помпи.

(2) Тръбопроводите за запълване или източване на водата от басейните се монтират по такъв начин, че в случай на образуване на въздушна възглавница в тях или при разкъсването им да се осигури ниво на водата, необходимо за безопасно съхраняване на горивото. Възможността за източване на басейните чрез сифониране се изключва.

(3) Басейните се осигуряват с устройства, които изключват препълването им.

Чл. 40. В случаите, когато между басейните има шлюзове, те се проектират така, че да издържат напора на водата от всяка една страна при отсъствие на вода от противоположната страна.

Чл. 41. Системата за подхранване на басейните се проектира с по-голям разход от този на системата за пречистване на водата от басейните.

Чл. 42. (1) Системата за контрол, събиране и връщане на изтеклата вода от басейните се оборудва с технически средства за откриване на изтичане, определяне местата на изтичането и събиране на изтеклите количества в съдове или обеми, снабдени със средства за контрол на нивото.

(2) Съоръженията за управление на ОЯГ под вода се оборудват с технически средства за отстраняване изтичането на вода от басейните.

Чл. 43. Системата за вентилация трябва да ограничава възможните изхвърляния на радионуклиди и радиоактивни аерозоли в околната среда, да предотвратява повишаването на влажността в съоръженията и да осигурява разреждане и отвеждане на водорода, който се образува в резултат на радиолизата на водата. Системата трябва да е съвместима с изискванията за осигуряване на пожарната безопасност на съоръженията.

Чл. 44. Съоръженията се оборудват с подводно и надеждно осветление, като материалите, използвани за осветление, трябва да са корозионно съвместими със средата на басейните и да изключват замърсяването на водата.

Чл. 45. (1) Дъното и стените на басейните се облицоват с корозионно устойчив материал, като облицовката осигурява определената с проекта степен на херметичност и издръжливост на силови въздействия.

(2) Облицовката на дъното на басейните трябва да издържа падане на касета или контейнер от максимална височина при транспортно-технологични операции.

Чл. 46. В проекта се осигуряват технически средства и места за дезактивация на оборудването. Повърхностите на материалите, конструкцията и оборудването на съоръженията трябва да позволяват лесна дезактивация.

Чл. 47. Нехерметични касети се съхраняват в специално конструирани за целта пенали. Пеналите трябва да издържат на температура и налягане, възникващи в резултат на остатъчното топлоотделяне от касетите, а също така да са устойчиви на химичните реакции между горивото и неговата обвивка с работната среда на пенала.

Чл. 48. Оборудването за извършване на технологични операции под вода се конструира по такъв начин, че намиращите се в него кухи пространства да се пълнят с вода при неговото потопяване за осигуряване на водна защита и да се дренират при неговото извличане от басейна.

Раздел IV

Сухо съхранение на отработено ядрено гориво

Чл. 49. При сухо съхраняване на ОЯГ в проекта се предвиждат системи за:

1. отвеждане на остатъчното топлоотделяне;
2. вентилация;
3. контрол и управление;
4. почистване на въздуха;
5. надеждно електрозахранване;
6. дезактивация;
7. пожароизвестяване и пожарогасене.

Чл. 50. (1) Системата за отвеждане на остатъчното топлоотделяне се проектира така, че да изключва възможността за повишаване на температурата на ОЯГ над установените с проекта предели за експлоатация и при проектни аварии.

(2) В проекта се определя способ на топлоотвеждане чрез принудителна циркулация или естествена конвекция на въздуха.

(3) Изкуствена циркулация на въздуха се прилага само когато функцията по отвеждане на остатъчното топлоотделяне не може да бъде реализирана чрез естествена конвекция на въздуха.

Чл. 51. (1) Системата за вентилация трябва да е в състояние да предотврати замърсяване на въздуха в помещенията и в околната среда с радиоактивни продукти и да поддържа условия, необходими за нормалната експлоатация на съоръженията.

(2) Проектът трябва да предвижда отделни системи за вентилация на различните видове помещения (необслужвани, полуобслужвани и обслужвани).

Чл. 52. (1) При топлоотвеждане с принудителна циркулация чрез проекта се осигурява независимост на системата за топлоотвеждане от системите за вентилация.

(2) Проектът на системата за топлоотвеждане трябва да изключва възможността за постъпване на въздух от помещенията за съхраняване в полуобслужваните и обслужваните помещения.

Чл. 53. (1) В проекта на системата за почистване на въздуха трябва да бъдат отчетени всички възможни източници на постоянно и периодично постъпване на радиоактивни газове и аерозоли в технологичните системи и във въздуха в помещенията.

(2) Системата за почистване на въздуха трябва да се проектира така, че при нормална експлоатация и при проектни аварии съдържанието на радиоактивни газове и аерозоли в полуобслужваните и обслужваните помещения да не превишава допустимите норми съгласно Наредбата за основни норми за радиационна защита, приета в съответствие с чл. 26, ал. 3 ЗБИЯЕ.

Чл. 54. Системите за контрол трябва да осигуряват:

1. контрол на гама- и неутронното лъчение на съоръженията;
2. контрол на технологичните параметри на съоръженията за управление на ОЯГ;
3. контрол за отсъствие на забавител на неутрони в съоръженията;
4. контрол на топлоотвеждането и излъчването на топлина в околната среда.

Чл. 55. Проектът на съоръженията трябва да изключва попадане на материали, които са забавители на неутрони (например вода), в зоната на съхраняване на горивото.

Чл. 56. Конструкцията на съоръженията се проектира така, че да осигурява подкритичност, не по-малка от 5 на сто, при запълване на съоръжението с вода, а също при такова количество, разпределение и плътност на водата в резултат на изходни събития, които водят до максимална стойност на ефективния коефициент на размножаване на неутрони.

Раздел V

Конструкционни материали

Чл. 57. Конструкционните материали, покритието и топлинната изолация на тръбопроводите, оборудването и помещенията за манипулиране и съхраняване на ОЯГ трябва да отговарят на следните условия:

1. да имат минимална сорбционна способност по отношение на характерните радионуклиди, корозионна устойчивост по отношение на дезактивационните средства и охлаждащата среда, радиационна и термична устойчивост, да не задържат прах и да позволяват лесна дезактивация;
2. да не са източници на замърсяване на касетите с ОЯГ с вещества, които биха могли да повлияят отрицателно на техните функции или да нарушат целостта им, както и да не са източници на замърсяване на съоръженията.

Раздел VI

Транспортно-технологично оборудване

Чл. 58. Изискванията към транспортно-технологичното оборудване целят:

1. да се осигури лесно демонтиране или извличане на оборудването при провеждане на ремонтни дейности и техническо обслужване;

2. да се сведе до минимум възможността за възникване на допълнителни напречни, осеви и огъващи натоварвания на касетите при тяхното съхраняване и манипулиране, а също и възможността за изменение размерите на касетите и компонентите на оборудването в процеса на експлоатация; не се допускат механични повреди на повърхността или конструкцията на касетите при тяхното поставяне и изваждане от стелажи, опаковки и контейнери;

3. да се изключи възможността за:

- а) неправилно използване, за падане на опаковка, контейнер или касета при условия на нормална експлоатация, за повреди на опаковка, контейнер или касета, които могат да доведат до авария при последващо манипулиране, и за настъпване на изходните събития, предизвикващи падане на опаковка, контейнер или касета;
- б) изпадане на касети от контейнери, стелажи и транспортни опаковки с ОЯГ при изходни събития, предизвикващи падането им;
- в) преместване на товари над отсеците за съхраняване на ОЯГ, когато те не са част от транспортно-технологичното оборудване.

Чл. 59. Електродвигателите на механизмите на транспортно-технологичното оборудване, чиито откази могат да доведат до авария, трябва:

1. да се осигуряват с надеждно електрозахранване с автоматично резервиране;
2. да се проектират така, че при прекъсване на електрозахранването да е възможно завършването на операциите по привеждане в безопасно състояние в ръчен режим.

Чл. 60. (1) Устройствата за манипулиране с касети се конструират така, че да се изключи разтопяването на ОЯГ вследствие на остатъчното топлоотделяне и да се осигури защита на персонала от облъчване с йонизиращи лъчения над допустимите норми, определени с Наредбата за основните норми за радиационна защита, приета в съответствие с чл. 26, ал. 3 ЗБИЯЕ.

(2) В проекта се осигурява автоматично спиране на устройствата за манипулиране с касети при земетресение с интензивност над стойностите, определени в проекта.

(3) В проекта се определят изисквания за скорост и ускорение на преместването на ОЯГ, които не превишават установените стойности за съответния вид гориво.

(4) Устройствата за манипулиране с касети с програмно управление се проектират със средства за самодиагностика, с автоматично регистриране на задействането на блокировки и преместванията на касети.

Чл. 61. Оборудването за извършване на технологични операции под вода се проектира така, че да се изключат механичните повреди на облицовката на басейните от:

1. наличното оборудване на съоръжението;
2. изходни събития, като падане на опаковки, контейнери и касети при манипулиране с ОЯГ или на други тежки предмети.

Чл. 62. Устройствата за манипулиране с касети (УМК) се снабдяват с блокиращи устройства, които изключват:

1. повдигането на касета по-високо от нивото, което осигурява слой вода, за радиационна защита на персонала;
2. преместването на УМК при манипулиране на касета в басейна или от контейнера;
3. допирането на щангата на УМК до конструктивни елементи на басейна за отлежаване;
4. извличането на касета от басейна за отлежаване при превишаване на усилието на щангата на презареждащата машина над допустимите стойности.

Чл. 63. При конструиране на оборудването се отчитат:

1. натоварванията, които възникват при манипулиране с максимален брой касети;
2. натоварванията при сеизмични въздействия;
3. натоварванията от хидростатичното налягане на водата;
4. натоварванията, които възникват под въздействието на промени на температурата;
5. едновременното действие на натоварванията по т. 1 - 4.

Чл. 64. (1) Конструкцията на вътрешнотранспортния опаковъчен комплект (ВТОК) трябва да е такава, че при разполагане на касетите в него се осигурява подкритичност, не по-малка от 5 на сто, в резултат на изходни събития, включително падане на ВТОК от максимална възможна височина. В този случай се предотвратява изпадането на касети от ВТОК.

(2) В техническата документация на ВТОК се определя максимално допустимата височина на повдигане на ВТОК, при падане от която е осигурена безопасността на ОЯГ.

(3) Повдигането и преместването на ВТОК при наличие на касети с ОЯГ в него се извършват на минималната възможна височина.

(4) Допуска се повдигане на ВТОК на височина повече от максимално допустимата височина при спазване на едно от следните изисквания:

1. силите на въздействие върху транспортния контейнер и касетите при падане от височина, по-висока от максимално допустимата, да не са по-големи от тези, които възникват при падане от максимално допустимата височина върху твърда основа;

2. осигуряване на междинни степени на повдигане, като за всяка от тези степени височината на падане да не превишава максимално допустимата височина;

3. повдигането да се осъществява над амортизьор, който намалява натоварването на ВТОК и касетите при падане до натоварвания, които възникват при падането му от максимално допустимата височина на твърда основа;

4. наличие поне на две независими системи за повдигане, като всяка една от тях осигурява независимо от другата повдигане на напълно зареден с ОЯГ ВТОК.

Чл. 65. (1) Транспортните средства и ВТОК трябва да са оборудвани със средства, които осигуряват надеждно закрепване на ВТОК към транспортното средство, така че да се осигури подкритичност при нормални и аварийни условия на превоз.

(2) Закрепването трябва да изключва преобръщането на ВТОК при нормални и аварийни условия на превоз.

Чл. 66. Конструкцията на контейнерите, стелажите и транспортните средства за превозване на ОЯГ трябва да осигурява тяхната устойчивост при условия на нормална експлоатация и при проектни аварии.

Чл. 67. Оборудването за манипулиране с ОЯГ трябва да е устойчиво на пожар.

Глава четвърта

ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЯТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНО ЯДРЕНО ГОРИВО

Раздел I

Общи разпоредби

Чл. 68. Експлоатацията на съоръженията за управление на ОЯГ се осъществява при спазване изискванията за експлоатация на ядрени съоръжения и съгласно приложимите нормативни актове.

Чл. 69. Експлоатиращата организация:

1. разработва и прилага политика и програма по безопасност;

2. създава необходимата организационна структура за безопасна експлоатация на съоръженията за управление на ОЯГ;

3. разработва и прилага политика и програма за осигуряване на качеството и осъществява постоянен и ефективен контрол върху всички дейности и параметри, които влияят върху безопасността при експлоатация;

4. осигурява условия дейността да се изпълнява от персонал, който притежава необходимата квалификация и правоспособност;

5. разработва и прилага необходимата за дейността документация;

6. създава организация за осъществяване на взаимодействие с органите, които осъществяват държавно регулиране на дейността, и с населението.

Чл. 70. Политиката по безопасност съдържа основните цели на експлоатиращата организация, свързани с безопасното управление на ОЯГ.

Чл. 71. (1) Експлоатиращата организация разработва и прилага показатели и методика за оценка на нивото на безопасност при експлоатация.

(2) Експлоатиращата организация прилага програма за самооценка на безопасността, която съдържа оценка на достигнатото ниво на безопасност, сравнение с планираното ниво на безопасност и конкретни задачи за подобряване на безопасността.

Чл. 72. Експлоатиращата организация трябва да прилага такава организационна структура на персонала, която осигурява ефективното изпълнение на всички дейности по експлоатацията и поддръжката на съоръженията, дейностите по извършване на промени, водещи до изменение на конструкции, системи и оборудване, както и дейностите, свързани с осъществяването на контрол и комуникации.

Чл. 73. (1) Персоналът, който обслужва съоръженията за управление на ОЯГ, трябва да отговаря на изискванията на чл. 64 ЗБИЯЕ.

(2) Подборът, подготовката и поддържането на квалификацията на персонала трябва да осигуряват безопасната експлоатация на съоръженията.

(3) В системата за подготовка на персонала се предвиждат технически средства за обучение, които осигуряват придобиване на практически навици за изпълнение на:

1. дейности, свързани с нормалната експлоатация на съоръженията;
2. действия при отклонения от нормалната експлоатация и аварии.

(4) Чрез системата за подготовка на персонала се формира и развива културата на безопасност на персонала.

(5) Експлоатиращата организация разработва и прилага система за вътрешна атестация на персонала.

Чл. 74. (1) Основният документ, който определя безопасната експлоатация на съоръженията за управление на ОЯГ, е технологичният регламент за експлоатация.

(2) Технологичният регламент за експлоатация задължително съдържа:

1. правилата и основните методи за безопасна експлоатация;
2. общия ред за изпълнение на технологичните операции, свързани с безопасността на съоръжението;
3. предели и условия за експлоатация, включително: предели за безопасност; стойности на параметрите за задействане на системите за безопасност; експлоатационни предели и условия; изпитвания, проверки, надзор и оперативен контрол на системите, важни за безопасността; минимален брой на обслужващия персонал; действия на персонала при отклонения.

(3) Технологичният регламент за експлоатация се разработва на базата на проекта на съоръженията и предварителния ООБ.

(4) Технологичният регламент за експлоатация се коригира след въвеждане в експлоатация, след промени в проекта и след актуализирането на ООБ.

(5) Експлоатиращата организация разработва технологичния регламент за експлоатация.

Чл. 75. (1) Експлоатиращата организация разработва инструкции за експлоатация въз основа на проектната и техническата документация, пределите и условията за експлоатация и резултатите от въвеждането на съоръженията в експлоатация.

(2) Инструкциите за експлоатация на оборудването и системите съдържат конкретни указания за действията на експлоатационния персонал при нормална експлоатация и определят действията на персонала при нарушения на нормалната експлоатация, включително при откази на компоненти и системи.

(3) Експлоатационните инструкции и процедури трябва да съдържат отговорностите на персонала, начините за оперативно взаимодействие и конкретни указания за изпълнение на оперативните дейности при всички експлоатационни състояния.

Чл. 76. Пределите и условията за експлоатация на съоръженията за управление на ОЯГ, събрани в един документ (технологичен регламент за експлоатация), трябва да бъдат леснодостъпни за експлоатационния персонал, който да е добре запознат с тях и с техните технически основи. Ръководният персонал на експлоатиращата организация трябва да има ясна представа за тяхното значение за безопасността.

Чл. 77. (1) Действията на персонала при проектни и надпроектни аварии трябва да бъдат определени в инструкции, разработени на основата на окончателния отчет за анализ на безопасността, пределите и условията за експлоатация и допълнително проведените изследвания и анализи на поведението на съоръженията за управление на ОЯГ при аварийни условия.

(2) Предвидените в инструкциите действия на персонала трябва да водят до възстановяване на съоръженията за управление на ОЯГ в състоянието, описано в инструкциите за експлоатация, или да осигуряват поддържането им в безопасно спряно състояние за продължителен период след авария.

(3) Действията на персонала за диагностика на състоянието на съоръженията за управление на ОЯГ, за възстановяване или компенсиране на нарушени функции на безопасност и предотвратяване или ограничаване на последствията от повреждане на ОЯГ трябва да бъдат определени в симптомно-ориентирани аварийни инструкции.

Чл. 78. Експлоатиращата организация разработва и прилага програма за осигуряване на качеството при експлоатация на съоръженията.

Чл. 79. (1) Експлоатиращата организация трябва да разработи и да прилага система за съхраняване, обработка и анализ на информацията, свързана с експлоатацията на съоръженията, състоянието и отказите на системите и компонентите и с допуснатите грешки на персонала.

(2) Резултатите от анализите трябва да бъдат системно отчитани и прилагани за подобряване на експлоатационната практика, квалификацията на персонала и оптимизацията на поддръжката.

Чл. 80. Експлоатиращата организация трябва да осигури събиране, систематизация и надеждно съхраняване на информацията, необходима за безопасното извеждане от експлоатация на съоръженията.

Чл. 81. Експлоатиращата организация трябва да разработи и да прилага:

1. система за управление на стареенето на конструкциите, системите и компонентите;
2. система за квалификация и преквалификация на конструкциите, системите и компонентите.

Чл. 82. Експлоатиращата организация организира дейностите и контрола върху тяхното изпълнение така, че:

1. съхраняването и временното разполагане на ОЯГ да става само в специално предназначени за тази цел места, определени в проекта;
2. маршрутите за превозване на ОЯГ да се подбират по такъв начин, че да бъдат кратки и да изключват възможността за възникване на аварии при падане на опаковка с ОЯГ;
3. да се изключи възможността за използване на маршрути за вътрешен превоз, несвързан с превоза на ОЯГ, през местата на съхраняване и временно разполагане на ОЯГ;
4. да не се допуска преместване на товари над съхраняваното ОЯГ освен ако не са част от подежни устройства или УМК;
5. да се осигурява възможност за своевременна евакуация на персонала от помещенията в случай на авария;
6. да се осигуряват технически средства, които изключват неконтролируемото, произволно преместване на оборудването за съхраняване, превозване и манипулиране на ОЯГ;

7. да се осигуряват технически средства за съхраняване, превозване и манипулиране с нехерметични касети;
8. да се изключи възможността за използване на средства за гасене на пожар, които могат да повишат ефективния коефициент на размножаване на неутрони и складирането на горими и взривоопасни материали в съоръженията;
9. да се осигури възможност за изваждане на касетите за превозване, преработка или погребване през всеки един момент от експлоатацията на съоръженията.

Раздел II

Поддръжка на състоянието на конструкциите, системите и компонентите

Чл. 83. (1) Дейностите по поддръжка на състоянието на конструкциите, системите и компонентите включват техническо обслужване, ремонт, изпитвания и проверки и целят поддържане на работоспособността на конструкциите, системите и компонентите и предотвратяване на опасни откази.

(2) Документацията, въз основа на която се извършват дейностите по поддръжка на конструкциите, системите и компонентите, включва инструкции, програми, графици, технологични карти, които се разработват на базата на проектните изисквания и технологичния регламент за експлоатация.

(3) Изпълнението на всички дейности по поддръжка на състоянието и данните от диагностика на състоянието се документират и съхраняват.

Чл. 84. (1) При планиране и изпълнение на дейностите по поддръжка на състоянието се отчитат установените в технологичния регламент за експлоатация изисквания за осигуряване на безопасността.

(2) Честотата и обемът на изпълнение на дейностите по поддръжка на състоянието се определят така, че да бъдат приоритетно обслужени конструкциите, системите и компонентите, важни за безопасността, включително тези, чиито откази преобладават.

(3) Дейностите по поддръжка на състоянието на оборудването в необслужвани и полуобслужвани зони се планират и оптимизират така, че облъчването с йонизиращи лъчения на ремонтния персонал да е възможно най-ниско.

(4) Дейностите по поддръжка на състоянието се планират така, че тяхното изпълнение да е превантивно и да се извършват преди възникването на повреди в конструкциите, системите и компонентите.

Чл. 85. (1) Проверка на работоспособността на системите (елементите) и контрол на състоянието на метала и заварките на оборудването се извършват преди въвеждане в експлоатация, периодично по време на експлоатацията и задължително след ремонт в съответствие с проектната документация и нормативните изисквания.

(2) Изпитвания се извършват преди въвеждане в експлоатация и след ремонт.

(3) Уредите, приспособленията и механизмите за манипулиране и превозване на ОЯГ подлежат на периодично освидетелстване, изпитване и контролен оглед преди извършване на манипулацията.

(4) Работоспособността на оборудването за манипулиране с ОЯГ се проверява периодично, включително и под товар.

(5) На периодична проверка за якост подлежат използваните при манипулиране с контейнери и касети такелажни приспособления, като подвески, въжета, вериги и щанги.

(6) Контролно-измервателните прибори подлежат на калибровка и проверка периодично и в съответствие с техническата документация и нормативните изисквания.

Чл. 86. (1) Техническото обслужване включва периодични обходи и поддръжка на системите и оборудването.

(2) Графикът за техническо обслужване се изготвя в съответствие с изискванията на производителя и състоянието на оборудването.

(3) Изпълнението на дейностите по техническо обслужване не трябва да възпрепятства нормалната експлоатация на съоръженията.

Чл. 87. (1) Ремонтите на съоръженията са планови и аварийни.

(2) Плановите ремонти се извършват по график всяка година и включват профилактика на съоръженията и оборудването, отстраняване на повреди, изпълнение на реконструкции и модернизации. Обемът на дейностите, организацията на работа и осигуряването на радиационната защита се планират предварително. За изпълнението на дейности в необслужвани и полуобслужвани зони се провеждат предварителни тренировки.

(3) При изпълнение на ремонти трябва да бъдат взети всички мерки за осигуряване на безопасността на съоръженията и защита на ремонтния персонал.

Раздел III

Промени в проекта и експлоатационната практика

Чл. 88. Всички промени в проекта и в експлоатационната практика, които оказват съществено влияние върху безопасността, се извършват след получаване на разрешение от Агенцията за ядрено регулиране по реда на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия (ДВ, бр. 41 от 2004 г.).

Чл. 89. Извършването на промените не може да води до понижаване на нивото на безопасност.

Чл. 90. При извършването на промените се осигурява изпълнение на основните функции на безопасност.

Чл. 91. След извършване на промените се провеждат:

1. изпитвания за установяване на работоспособността на всички засегнати системи (елементи);
2. корекции в ООБ;
3. корекции в технологичния регламент за експлоатация и инструкциите за експлоатация и поддръжка.

Раздел IV

Извеждане от експлоатация

Чл. 92. При извеждане от експлоатация на съоръжения за управление на ОЯГ се спазват изискванията на съответната наредба, с която се уреждат изискванията за безопасност при извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения, приета в съответствие с чл. 26, ал. 2 ЗБИЯЕ.

Чл. 93. Експлоатиращата организация представя в АЯР най-малко 3 години преди спирането на съоръжението за извеждане от експлоатация следните документи:

1. програма за извеждане от експлоатация;
2. проект за извеждане от експлоатация;
3. отчет за оценка на безопасността при извеждане от експлоатация.

Чл. 94. Подготовката за извеждане от експлоатация на съоръжение за управление на ОЯГ започва след преустановяване на приемането на ОЯГ. Съоръжението се счита в експлоатация до отстраняването на ОЯГ. За периода на подготовка за извеждане от експлоатация са приложими всички изисквания за безопасност на съоръженията в експлоатация.

Чл. 95. През периода на подготовка за извеждане от експлоатация се провежда комплексно обследване на съоръжението за установяване на фактическото състояние и актуализиране на проекта за извеждане от експлоатация.

Глава пета

РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

Раздел I

Общи разпоредби

Чл. 96. (1) Радиационната защита по време на етапите въвеждане в експлоатация, експлоатация и извеждане от експлоатация се осигурява чрез:

1. техническите средства, предвидени в проекта;

2. организационните мерки, разработени в програма за радиационна защита.
- (2) Радиационната защита включва:
1. радиационен контрол;
 2. радиационен мониторинг на околната среда в радиационнозащитната зона и в наблюдаваната зона;
 3. аварийно планиране и поддържане на аварийната готовност.

Чл. 97. Програмата за радиационна защита при управление на ОЯГ трябва да осигурява изпълнение на изискванията за радиационна защита на персонала и населението в съответствие с изискванията на Наредбата за осигуряване на безопасността на ядрените централи, приета в съответствие с чл. 26, ал. 2 ЗБИЯЕ.

Раздел II

Радиационен контрол

Чл. 98. Системата за радиационен контрол цели своевременното откриване на отклонения от нормалната експлоатация на съоръженията и развитието на аварийни процеси, предотвратяване на облъчването на персонала с йонизиращи лъчения над нормативно установените дози, както и предотвратяване на замърсяването с радиоактивни вещества на територията на площадката.

Чл. 99. Системата за радиационен контрол трябва да осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри в помещенията и на площадката на съоръжението в съответствие с нормите за радиационна защита, определени в Наредбата за основни норми за радиационна защита, приета в съответствие с чл. 26, ал. 3 ЗБИЯЕ. Системата за радиационен контрол включва:

1. автоматизираната система за радиационен контрол;
2. преносими дозиметри за контрол при необходимост на мощността на дозата в съоръженията;
3. преносими средства за измерване на повърхностното радиоактивно замърсяване на персонала и на повърхностите на помещения и обзавеждане.

Чл. 100. Автоматизираната система за радиационен контрол осигурява:

1. измерване на контролираните параметри, характеризиращи състоянието на съоръженията при нормална експлоатация, проектни и надпроектни аварии;
2. подходяща сигнализация при превишаване на пределно допустимите стойности на отделните параметри.

Чл. 101. За предотвратяване натрупването на радиоактивни вещества във въздуха на помещенията и намаляване на дозите на облъчване на персонала се осигуряват контрол, подходяща вентилация и филтриране на въздуха.

Чл. 102. С цел ограничаване изхвърлянето на радионуклиди в околната среда се осигурява подходящ контрол и филтриране на въздуха, изхвърлян от вентилационните системи на съоръженията.

Чл. 103. В зоните, където се съхранява или извършва манипулиране с ОЯГ, се осигурява подходящ радиационен контрол и защита на обслужващия персонал.

Раздел III

Мониторинг

Чл. 104. Системата за мониторинг цели ранно откриване на отклонения от допустимите стойности на радиационните параметри на средата, дължащо се на експлоатацията на съоръженията за управление на ОЯГ.

Чл. 105. В проекта се определя контролна мрежа от точки за наблюдение на площадката, в радиационнозащитната зона и в наблюдаваната зона, наблюдавани параметри и базови стойности за тях.

Чл. 106. Мониторингът се извършва чрез:

1. автоматизирана система за непрекъснато наблюдение;

2. вземане на проби - периодично по график.

Чл. 107. (1) Данните от мониторинга се обработват и анализират.

(2) Резултатите от анализа се прилагат за коригиране на факторите, които влияят негативно върху параметрите на средата.

(3) Данните от мониторинга се систематизират и съхраняват надеждно за целия период на експлоатация на съоръженията.

Раздел IV

Аварийно планиране и аварийна готовност

Чл. 108. Чрез аварийното планиране се осигуряват мерки за защита на населението, имуществото и околната среда в случай на аварии, както и мерки за ограничаване на аварията и ликвидиране на последиците от тях в съоръженията за управление на ОЯГ.

Чл. 109. (1) Вътрешният аварийен план се изготвя в съответствие с изискванията на Наредбата за планиране и готовност за действие при радиационна авария, приета в съответствие с чл. 123 ЗБИЯЕ.

(2) Аварийният план по ал. 1 съдържа критерии за идентификация на състоянието по ясни и точни индикатори, регламент за действие на експлоатационния персонал и взаимоотношенията със специализираните органи и организации.

(3) Аварийният план съдържа график за подготовка и тренировки на персонала.

(4) Аварийният план се актуализира задължително след актуализацията на ООБ.

(5) За поддържане на аварийната готовност се провеждат периодични тренировки и учения.

(6) Вътрешният аварийен план на съоръжението за управление на ОЯГ се представя като част от документите, въз основа на които се издават разрешенията и лицензиите съгласно ЗБИЯЕ.

Глава шеста

ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА

Чл. 110. (1) В ООБ се съдържат технически и организационни мерки, анализ и оценка на безопасността, доказва се изпълнението на основните функции на безопасност, определя се рискът от изходни събития, разгледани в проектите, демонстрира се достигането на целите и критериите за безопасност.

(2) Проектите на съоръженията съдържат предварителни ООБ при съхраняване, превозване и манипулиране с ОЯГ при нормална експлоатация, при проектни и надпроектни аварии. Въз основа на резултатите от въвеждането на съоръженията в експлоатация ООБ се коригират.

(3) Отчетът за оценка на безопасността отразява фактическото състояние на съоръженията през целия им експлоатационен срок и в периода на извеждане от експлоатация.

(4) Експлоатиращата организация планира и извършва периодична и систематична оценка на безопасността на съоръженията, оценка на радиационното въздействие върху околната среда през обосновани периоди от време на проектния срок на експлоатация на съоръженията и осигурява безопасна експлоатация с ниво на безопасност в съответствие с действащите нормативни изисквания. Периодът на оценка не може да надхвърля 10 години.

Чл. 111. (1) При анализа на безопасността на съоръженията се вземат предвид и се анализират изходните събития за проектни и надпроектни аварии.

(2) Препоръчителен списък на изходните събития за анализ на проектни аварии е определен в приложение № 1.

(3) Препоръчителен списък на изходните събития за анализ на надпроектни аварии е определен в приложение № 2.

Чл. 112. При анализа на изходните събития по чл. 111, ал. 2 и 3 се оценява възможността за:

1. падане на ВТОК от най-голяма височина при повдигане и преместване;

2. прегрупиране на касетите в контейнери, стелажи и опаковки, водещо до увеличение на коефициента на размножаване на неутроните;
3. изменение на геометричната конфигурация на касети и ТОЕ, като деформации, огъване и промяна в стъпката на разположение на ТОЕ в касетата, водещо до увеличение на ефективния коефициент на размножаване на неутроните;
4. кипене на вода, образуване на пароводна смес и вследствие на това изменение на ефективния коефициент на размножаване на неутроните, намаляване на защитния слой вода при съхраняване под вода;
5. загуба на ефективността на хетерогенни или хомогенни поглътители на неутрони;
6. проникване на вода или пароводна смес в опаковка или контейнер за ОЯГ при сухо съхранение на ОЯГ;
7. влошаване на радиационната обстановка вследствие на изменение на характеристиките на биологичната защита.

Чл. 113. Анализът на подкритичността се провежда при максимален коефициент на размножаване на неутрони за всички разглеждани състояния в съответствие с изискванията за подкритичност и следните консервативни изисквания:

1. отработеното гориво се разглежда като свежо, ако коефициентът на размножаване на неутроните се намалява при изгарянето му, с изключение на случаите, когато са изпълнени едновременно следните условия:
 - а) дълбочината на изгаряне се използва като параметър за обосноваване на безопасността;
 - б) контролът за дълбочината на изгаряне се осъществява чрез специални технически средства;
2. при наличие на ОЯГ с различни обогатявания се приема, че съхраняваното гориво е с максимално обогатяване, пресмятанията се правят предвид специфичните характеристики на посоченото гориво;
3. разглежда се максимален проектен капацитет на запълване на съоръженията;
4. отчита се такова количество, разпределение и плътност на забавителя, които водят до максимален коефициент на размножаване на неутрони;
5. приема се наличие на отражател с най-добри характеристики;
6. наличието на поглътители в касетите не се отчита;
7. за касети, съдържащи изгарящи поглътители на неутрони, се приема, че поглътителните отсъстват;
8. за съоръжения с хомогенни поглътители, като борен разтвор, се приема, че те отсъстват;
9. при изменение на температурата в условията на нормална експлоатация и при изходни събития се разглежда състоянието, което води до максимален коефициент на размножаване на неутрони;
10. отчита се възможността за образуване на пароводна смес в транспортните контейнери и последващо увеличаване на коефициента на размножаване на неутрони при разхлаждане; при сухо съхраняване и превозване се отчита възможността за наличие на кондензирана вода в транспортния контейнер;
11. отчита се изменението на геометрията на касетите или тяхното разположение в резултат на изходните събития;
12. отчитат се допустимите грешки на методите за пресмятане на концентрации и изотопен състав на поглътителните и допуски при тяхното производство.

Чл. 114. Анализът на отвеждане на остатъчното топлоотделяне се провежда при следните консервативни изисквания:

1. отчита се максималната мощност на топлоотделяне при пълен капацитет на запълване на съоръженията;
2. при наличие на ОЯГ с различни обогатявания, изотопен състав и дълбочина на изгарянето се приемат максимални стойности на топлоотделянето;

3. разглежда се минимално възможно време на отлежаване на ОЯГ след изваждане от реактора;
4. предвижда се запас на капацитета на топлоотвеждането с отчитане намаляването на възможностите на системата за топлоотвеждане, дължащо се на стареене и деградиране на нейните елементи;
5. разглеждат се възможни повреди на съоръженията, дължащи се на прегряване, преохлаждане или бързи промени на температурите, които водят до превишаване на проектните конструктивни граници;
6. отчита се максимално възможният период от време на неготовност на системата за топлоотвеждане;
7. отчитат се всички възможни допълнителни източници на топлина, включително слънчевата енергия.

Чл. 115. Резултатите от анализите на безопасността на съоръженията за съхраняване, манипулиране и превозване на ОЯГ на площадката се отчитат при разработването на експлоатационните инструкции и актуализирането на вътрешния аварийен план.

Глава седма

ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО

Чл. 116. Експлоатиращата организация разработва и утвърждава политика по качеството и програма за осигуряване на качеството (ПОК) и осигурява необходимата организация за тяхното прилагане.

Чл. 117. Осигуряването на ядрената безопасност и радиационната защита е приоритет в политиката по качеството.

Чл. 118. Програмата за осигуряване на качеството обхваща мерките, които обезпечават:

1. подготовката на персонала и неговата квалификация;
2. контрол на проектната и конструкторската дейност;
3. контрол на строително-монтажните работи;
4. управление на документите;
5. контрол на доставките на материали, оборудване и услуги;
6. контрол на производствената дейност;
7. инспекционен контрол и изпитвания;
8. метрологично осигуряване;
9. осигуряване на надеждността на системи и компоненти, важни за безопасността;
10. контрол на несъответствията.

Чл. 119. Чрез ПОК експлоатиращата организация трябва да осигури ефективен контрол върху качеството на изпълнение на дейностите по управление на ОЯГ и прилагането на самата ПОК.

ДОПЪЛНИТЕЛНА РАЗПОРЕДБА

§ 1. По смисъла на наредбата:

1. "Вътрешнотранспортен опаковъчен комплект (ВТОК)" е комплекс от средства, които се използват за превозване на отработено ядрено гориво в границите на площадката, който осигурява неговата цялост, предотвратява попадането на радиоактивни вещества в околната среда и изпълнява функции на безопасност.

2. "Експлоатация" е цялата дейност за постигане по безопасен начин на целта, за която са построени съоръженията за управление на отработено ядрено гориво, която основно включва приемане, съхраняване, извозване, превозване на площадката, изпитвания, техническо обслужване, ремонт, инспекции и организационни мероприятия.

3. "Експлоатираща организация" е организацията, която е лицензиант или титуляр на разрешение по Закона за безопасно използване на ядрената енергия.

4. "Ефективен коефициент на размножаване на неутрони (Кеф)" е отношението на броя погълнати неутрони, получени при делене за определен интервал от време, и пълния брой

неутрони, загубени при поглъщане и напускане на средата за същия интервал от време за крайна среда.

5. "Контейнер" е средство, в което се поставят, съхраняват или зареждат касети отработено ядрено гориво и с което могат да се извършват транспортно-технологични операции.

6. "Манипулиране с ядрено гориво" са действия или операции за повдигане, поставяне, преместване, презареждане на касети или контейнери с отработено ядрено гориво в съоръженията за управление на ОЯГ.

7. "Нехерметична касета (нехерметично ядрено гориво)" са касети с ядрено гориво, на които е нарушена херметичността на обвивката на топлоотделящи елементи с доказано изтичане на радиоактивни продукти на делене в количества, надвишаващи стойностите, определени от критериите в методиките за експлоатация на ядрено гориво.

8. "Пенал" е херметично устройство за междинно съхраняване и превозване на нехерметични или дефектирани касети с ядрено гориво, възпрепятстващо разпространението на радиоактивни вещества в средата за съхраняване или околната среда.

ПРЕХОДНИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 2. (1) Разпоредбите на наредбата се прилагат съответно по отношение извършването на промени, водещи до изменение на конструкции, системи и компоненти, важни за безопасността на заварените съоръжения за управление на ОЯГ, които са въведени в експлоатация до влизането в сила на наредбата.

(2) В случаите извън ал. 1 по отношение на заварените съоръжения за управление на ОЯГ, които са въведени в експлоатация до влизането в сила на наредбата, се прилагат съответно разпоредбите на глави четвърта, пета, шеста и седма от наредбата, като за тези съоръжения трябва да бъдат изпълнени следните изисквания:

1. честотата за значително повреждане на ОЯГ при тежки аварии, определена на базата на вероятностен анализ на безопасността, трябва да бъде достатъчно по-ниска от 10^{-4} събития на съоръжение за година;

2. годишната ефективна доза за лице от населението, предизвикана от въздействието на течните и газообразните изхвърляния в околната среда при всички експлоатационни състояния, трябва да бъде по-ниска от 0,25 mSv;

3. честотата за големи радиоактивни изхвърляния в околната среда, при които е необходимо предприемане на неотложни защитни мерки за населението, трябва да бъде по-ниска от 10^{-5} събития на съоръжение в година;

4. годишната индивидуална ефективна доза от вътрешно и външно облъчване на населението на границата на радиационнозащитната зона и извън нея не трябва да бъде по-висока от 50 mSv за първата година след проектна авария;

5. годишната индивидуална ефективна доза от вътрешно и външно облъчване на населението на границата на зоната за неотложни защитни мерки не трябва да бъде по-висока от 5 mSv за първата година след надпроектна авария и не повече от 1 mSv годишно за следващите години.

(3) Лицата, които експлоатират съоръжения за управление на ОЯГ, въведени в експлоатация до влизането в сила на наредбата, са длъжни да приведат дейността си в съответствие с изискванията по ал. 2 в срок две години от влизането в сила на наредбата.

§ 3. Указания и тълкуване по прилагането на наредбата се дават от председателя на Агенцията за ядрено регулиране, който издава ръководства, методики и други документи за нейното прилагане.

§ 4. Наредбата се приема на основание чл. 26, ал. 2 ЗБИЯЕ.

Препоръчителен списък
на изходните събития за анализ на безопасността на съоръжения за
управление на ОЯГ при проектни аварии

1. Външни събития с природен произход (наводнения, земетресение, слягане на почвата и др.), характерни за района на разполагане.
2. Външни събития с техногенен произход, като:
 - пробив на естествени или изкуствени водохранилища;
 - падане на летателен апарат или други летящи предмети;
 - взрив на площадката или на преминаващи транспортни средства;
 - пожар на площадката;
 - разливане на масла или инертни продукти в източника на водоснабдяване на съоръжението;
 - терористични действия;
 - пълна загуба на електрозахранване.
3. Вътрешни събития, като:
 - въздушна ударна вълна, предизвикана от взрив в съоръженията;
 - образуване на взривоопасни смеси в съоръженията;
 - летящи предмети, образувани в резултат на аварии (например в системи, работещи под налягане);
 - пожар в помещенията на съоръженията;
 - наводнения в помещенията на съоръженията.
4. Откази на оборудване, като:
 - падане на отделни касети, пенали, контейнери, опаковки при транспортно-технологични операции;
 - застопоряване или увисване на опаковка, контейнер или касета с ОЯГ вследствие на откази в транспортно-технологичното оборудване;
 - откази на оборудването на съоръженията за съхраняване и манипулиране с ОЯГ;
 - изтичане на вода от басейните за отлежаване или разкъсване на тръбопровод, което довежда до намаляване нивото на водата;
 - загуба на охлаждане вследствие отказ в охладителната система;
 - отказ на вентилационната система.
5. Други събития, като:
 - падане на предмети, които могат да изменят разположението на касетите или да нарушат целостта на касетите и ТОЕ;
 - изменение в геометрията или способността на поглъщащите елементи на неутрони да изпълняват своята функция на поглъщане на неутрони;
 - намаляване концентрацията на хомогенни поглъщащи елементи на неутрони във водата на басейните за отлежаване под допустимия предел;
 - нарушаване укрепването на опаковките при превозване на ОЯГ;
 - аварии, които водят до повреждане на оборудването за съхраняване, превозване и манипулиране с ОЯГ;
 - загуба на циркулацията през една или няколко касети;
 - отказ на дренажната система на басейните за отлежаване.
6. Грешки на персонала.

Препоръчителен списък
на изходните събития за анализ на безопасността на съоръжения за
управление на ОЯГ при надпроектни аварии

1. Възникване на самоподдържаща се верижна реакция в системите на съоръженията за съхраняване, превозване и манипулиране с отработено ядрено гориво.
2. Пълно обезводняване на всички басейни на съоръженията за мокро съхраняване на ОЯГ.
3. Пълна загуба на охлаждащ газ при сухо съхранение на ОЯГ.
4. Падане на технологично оборудване и строителни конструкции върху басейните или съхраняваното ОЯГ.