

Ядролық материалдарды тасымалдау қағидаларын бекіту туралы

Күшін жойған

Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2016 жылғы 22 ақпандағы № 76 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2016 жылы 12 сәуірде № 13587 болып тіркелді. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2021 жылғы 28 мамырдағы № 183 бұйрығымен.

Ескерту. Күші жойылды - ҚР Энергетика министрінің 28.05.2021 № 183 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

"Атом энергиясын пайдалану туралы" Қазақстан Республикасының 2016 жылғы 12 қаңтардағы Заңының 6-бабының 15) тармақшасына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Ядролық материалдарды тасымалдау қағидалары бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Атомдық және энергетикалық қадағалау мен бақылау комитеті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгенінен кейін он күнтізбелік күн ішінде оның көшірмесін мерзімді баспа басылымдарында және "Әділет" ақпараттық-құқықтық жүйесінде ресми жариялауға жіберуді;

3) осы бұйрық Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгенінен кейін бес жұмыс күні ішінде оның көшірмесін Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің "Республикалық құқықтық ақпарат орталығы" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнына жіберуді;

4) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің ресми интернет-ресурсында және мемлекеттік органдардың интранет-порталында орналастыруды;

5) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Энергетика

министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 2), 3) және 4) тармақшаларымен көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді беруді қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Энергетика вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланғанынан кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының
Энергетика министрі

В. Школьник

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Инвестициялар және даму министрі

_____ Ә. Исекешев

29 ақпан 2016 жыл

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Ішкі істер министрі

_____ Қ. Қасымов

26 ақпан 2016 жыл

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Ұлттық экономика министрі

_____ Е. Досаев

19 наурыз 2016 жыл

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрінің
2016 жылғы 22 ақпандағы
№ 76 бұйрығымен
бекітілген

Ядролық материалдарды тасымалдау қағидалары 1-тарау. Жалпы ережелер

Ескерту. 1-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

1. Осы Ядролық материалдарды тасымалдау қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) "Атом энергиясын пайдалану туралы" Қазақстан Республикасының

2016 жылғы 12 қаңтардағы Заңының (бұдан әрі – Заң) 6-бабының 15) тармақшасына сәйкес әзірленді және ядролық материалдарды (бұдан әрі – ЯМ) тасымалдау тәртібін айқындайды.

2. Осы Қағидалар ЯМ жердегі, әуе көлігінің барлық түрімен және су жолымен тасымалдауға:

1) көлік құралдарының ажырамас бөлігі болып табылатын ЯМ;

2) осы заттар өндірілетін, пайдаланылатын және сақталатын кәсіпорындардың аумақтарының шегіндегі ЯМ;

3) меншікті белсенділігі немесе жүктің жалпы белсенділігі осы Қағидаларға 1-қосымшада (1 және 2 кестелер) көрсетілген радионуклидтерге арналған негізгі мәннен аспайтын ЯМ;

4) Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2019 жылғы 26 маусымдағы № ҚР ДСМ-97 бұйрығымен бекітілген "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларының (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 18920 болып тіркелген) 5-тармағына сәйкес оларға санитариялық-эпидемиологиялық қорытындыны және атом энергиясын қолдану саласындағы лицензияны алу талап етілмейтін тұтыну тауарларындағы ЯМ тасымалдауды қоспағанда, Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

Ескерту. 2-тармаққа өзгеріс енгізілді - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

3. ЯМ тасымалдау көліктік қаптама комплектілерін дайындаумен және қызмет көрсетумен, сондай-ақ транзиттік сақтауды, жүктерді соңғы белгіленген келу пунктінде түсіру мен қабылдап алуды қоса алғанда, даярлаумен, тиеумен, жөнелтумен, тасумен байланысты барлық операциялар мен шарттарды қамтиды.

4. Осы Қағидаларда мынадай анықтамалар қолданылады:

1) беттік радиоактивті ластану бар нысан (бұдан әрі - БРЛН) – қатты зат, ол радиоактивті болмаса да бетінде радиоактивті ластану бар. БРЛН осы Қағидаларға 2-қосымшаға сәйкес екі топтың біреуіне жатады;

2) бөлінетін материалдар – құрамында уран 233, уран 235, плутоний 239, плутоний 241 бар ядролық материалдар немесе осы радионуклидтердің кез-келген қисындастыруы. Бұл анықтамаға: сәулеленбеген табиғи уран немесе азайған уран, сонымен қатар тек ғана жылу нейтрондарындағы реакторларында сәулеленген табиғи уран немесе азайған уран жатпайды;

3) ерекше пайдалану – көлік құралын немесе үлкен жүк контейнерін бір жүк жөнелтушінің пайдалануы, бұлар жайында барлық бастапқы, аралық және соңғы

тиеу мен түсіру операциялары жүк жөнелтуші немесе жүк алушы немесе олардың нұсқаулары бойынша жүзеге асырылады;

4) көлік индексі (бұдан әрі – КИ) – тасымалдау кезінде радиациялық қауіпсіздікті бақылау үшін пайдаланылатын онда орналасқан радиоактивті ішіндегісімен транспорттық қаптамалық комплектіге, көліктік пакетке, жүк контейнеріне, резервуарға немесе қапталмаған ТМА-I мен БРЛН-I материалдарға берілген сан;

5) көліктік пакет – жүкті өңдеуді, тиеуді, түсіруді және қойма жұмыстарын кешенді механикаландыру мүмкіндігін қамтамасыз ететін әртүрлі тәсілдер мен пакетке салу құралдарын қолданып бірнеше жүк бірліктерінен (қаптамалар) қалыптасқан іріленген жүк бірлігі. Пакетке салу құралдарына: табандықтар (жайпақ, тіреулік, керегекөзді, жәшіктік), қатаң және икемді бекіткіштер (таспалар, строптар, торлар, үлдірлер), сым, арқан және басқа да бекіткіш элементтер жатады;

6) ең жоғары деңгейдегі қалыпты жұмыстық қысым – теңіз деңгейінде атмосфералық қысымнан асып түсетін ең жоғары деңгейдегі қысым, ол қаптаманы қымтау жүйесінде желдету жүргізбей немесе қосымша жүйенің көмегімен артық қысымды, сыртқы суытуды түсірмей, немесе тасымалдау кезінде бақылау шараларын пайдаланбай, қоршаған жағдайларға сәйкес келетін температуралық режим мен күн радиациясы жағдайында бір жыл ішінде пайда бола алады;

7) радиоактивті ішіндегі нәрсе – транспорттық қаптамалық комплектінің ішінде болатын кез келген радиоактивті немесе активтендірілген қатты заттармен, сұйықтықтармен және газдармен бірге алған ЯМ;

8) төмен меншікті активтігі бар ядролық материал (бұдан әрі – ТМА) - оның өз табиғаты бойынша шектелген меншікті активтігі бар ЯМ немесе оған белгіленген орташа меншікті активтік шектері қолданылатын ЯМ. Белгіленген орташа меншікті активтікті анықтаған кезде ТМА материалды қоршаушы сыртқы қорғаныс материалдары есепке алынбайды. Осы Қағидаларға 3-қосымшаға сәйкес ТМА материалдары үш топтың біреуіне кіреді;

9) уыттылығы төмен альфа-сәулешығарғыштар - табиғи уран; азайтылған уран; табиғи торий; уран-235 немесе уран-238; торий-232; кендер құрамына кіретін немесе физикалық және химиялық концентраттар түріндегі торий-228 және торий-230; немесе жартылай ыдырау кезеңі 10 тәуліктен кемірек альфа-шығарғыштар;

10) үстіңгі қабаттың радиоактивті ластануы – көлік құралдарының, жүк контейнерлерінің, ыдыстың, қаптаманың және басқа да заттардың бетінде бета мен гамма шығарғыштар және уыттылығы төмен альфа шығарғыштар үшін 0,4

Бк/см² асатын мөлшерде немесе барлық басқа альфа шығарғыштар үшін 0,04 Бк/см² мөлшерде техногенді негіздегі ЯМ болуы;

11) шектілік бойынша қауіпсіздік индексі (бұдан әрі – ШҚИ) – құрамында бөлінетін материал бар қаптама, көлік пакеті немесе жүк контейнерінің жалпы мөлшеріне бақылау жасау үшін пайдаланылатын құрамында бөлінетін материал бар қаптама, көлік пакеті немесе жүк контейнеріне белгіленген сан;

12) ЯМ тасымалдау арнайы шарттары (бұдан әрі – арнайы шарттар) – осы Қағидалардың барлық қолданылатын талаптарын қанағаттандырмайтын, ЯМ тасымалданатын, атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті органмен (бұдан әрі – уәкілетті орган) келісілген шарттар;

13) ЯМ тасымалдау кезінде радиациялық қорғау бағдарламасы (бұдан әрі – радиациялық қорғау бағдарламасы) – ЯМ тасымалдау кезінде жоспарлау мен радиациялық қорғау шараларын есепке алу шараларын қамтамасыз ету бойынша жүйелі жүргізілетін іс-шаралар бағдарламасы.

Осы Қағидаларда пайдаланылатын өзге терминдер Қазақстан Республикасының атом энергиясын пайдалану саласындағы заңнамасына сәйкес қолданылады.

2-тарау. Көліктік қаптамалық комплектілерді дайындау және оларға қызмет көрсету

Ескерту. 2-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

5. Көліктік қаптама комплектілерді иондандырушы сәулеленуден биологиялық қорғауды және көліктік қаптама комплектілерінің типіне байланысты олардағы радиоактивті ішіндегі нәрсенің механикалық беріктігін қамтамасыз ететін материалдардан жасалады. Көліктік қаптама комплектілерді жасауда және қызмет көрсетуде осы тараудың талаптарының орындалуы қажет.

1-Параграф. Көліктік қаптамалық комплектілерді жіктеу

6. Олардағы радиоактивті ішіндегі нәрсесі бар көліктік қаптама комплектілері (бұдан әрі – қаптамалар) мынадай түрлерге жіктеледі:

1) босатылған қаптама – активтілігі осы Қағидаларға 4-қосымшада көрсетілген босатылған қаптамалар үшін активтілігі шегі мәндерінен аспайтын ЯМ тұратын көліктік қаптамалық комплект. Мұндай транспорттық қаптамалық комплекттің құрылымы осы Қағидалардың 13-тармағына және 17-тармағының 2) тармақшасына сәйкес көліктік қаптамалық комплектілерге және қаптамаларға қойылатын жалпы талаптарды қанағаттандыруы тиіс;

2) 1 типті өнеркәсіптік қаптама (бұдан әрі – 1-ӨҚ) – құрылымы осы Қағидалардың 13-тармағына және 17-тармағының 2) тармақшасына сәйкес көліктік қаптамалық комплекстерге және қаптамаларға қойылатын жалпы талаптарды қанағаттандыратын ТМА-I немесе БРЛН-I материалын қамтитын қаптамалық комплект;

3) 2 типті өнеркәсіптік қаптама (бұдан әрі – 2-ӨҚ) – құрылымы осы Қағидалардың 13, 15-тармақтарының және 17-тармағының 2) тармақшасының талаптарын қанағаттандыратын, осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес ТМА-I, ТМА-II, ТМА-III немесе БРЛН-II материалдарының кейбір түрлерін қамтитын қаптамалық комплект;

4) 3 типті өнеркәсіптік қаптама (бұдан әрі – 3-ӨҚ) – құрылымы осы Қағидалардың 13, 15-тармақтарының және 17-тармағының 2) тармақшасының талаптарын қанағаттандыратын, осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес ТМА-II немесе ТМА-III материалдарының кейбір түрлерін қамтитын қаптамалық комплект;

5) А типті қаптама - құрылымы осы Қағидалардың 13 және 17-тармақтарының талаптарын қанағаттандыратын, осы Қағидаларға 1-қосымшаға (1 және 2 кестелер) сәйкес активтігі A_2 дейінгі ЯМ қамтитын қаптамалық комплект;

6) В типті қаптама - құрылымы осы Қағидалардың 18 және 19-тармақтарына сәйкес В(U) немесе В(M) талаптарын қанағаттандыратын, осы Қағидаларға 1-қосымшаға (1 және 2 кестелер) сәйкес радионуклидтер үшін басты мәндер активтігі A_2 -ден асатын ЯМ қамтитын қаптамалық комплект;

7) С типті қаптама – құрылымы осы Қағидалардың 20-тармағына сәйкес С типті қаптамаларға қойылатын талаптарды қанағаттандыратын, осы Қағидаларға 1-қосымшаға (1 және 2 кестелер) сәйкес активтігі $3000A_2$ -ден асатын ЯМ қамтитын қаптамалық комплект.

7. Босатылған қаптамалар тек осы қаптама құрылымына рұқсат етілген ЯМ қамтуы тиіс. Бұл ретте тиелетін ЯМ мөлшері мен параметрлеріне қойылатын мынадай талаптар орындалады:

1) табиғи ураннан, азайтылған ураннан немесе табиғи торийден жасалған заттардан гөрі өзге ЯМ үшін босатылған қаптама активтігі төмендегі мәндерден асатын ЯМ қамтымауға тиіс:

аспап құрамындағы немесе мынадай сағат не электрондық аппаратура сияқты аспаптың немесе өнеркәсіп бұйымының бір бөлігі болып табылатын ЯМ үшін тиісінше әрбір жеке зат және әрбір қаптама үшін осы Қағидаларға 4-қосымшада көрсетілген босатылған қаптамалар үшін активтік шектер;

жоғарыда көрсетілген түрде пайдаланылмайтын ЯМ үшін осы Қағидаларға 4-қосымшада көрсетілген босатылған қаптамалар үшін активтік шектер;

2) егер уранның не торийдің сыртқы беті металдан немесе басқа берік материалдан істелген радиоактивті емес қабықшамен жабылған жағдайда табиғи ураннан, азайтылған ураннан немесе табиғи торийден жасалған заттардың кез келген санын қамти алады.

3) 1-ӨҚ, 2-ӨҚ және 3-ӨҚ типті қаптамалар үшін ТМА және БРЛН материалдарының толық активтігі 82-тармақта көрсетілген сәулелену деңгейінен, және көлік құралдары үшін осы Қағидаларға 6-қосымшада көрсетілген ТМА және БРЛН активтік шектерден аспайтындай етіп шектеледі.

Жанбайтын қатты ТМА-II, ТМА-III материалдары бар қаптамаларды әуе көлігімен тасымалдаған жағдайда, олардың активтілігі $3000A_2$ -дан аспауы тиіс.

9. А типті қаптамалар:

1) активтілігі A_2 мәнінен асатын ЯМ;

2) пішіні немесе физикалық не химиялық күйі берілген қаптаманың құрылымы үшін рұқсат етілгеннен айырмашылығы бар ЯМ қамтуы тиіс.

10. В типті қаптамалар активтілігі берілген құрылымның қаптамасы үшін рұқсат етілген мәннен асатын, сондай-ақ пішіні, физикалық күйі, химиялық пішіні немесе радионуклидті құрамы осы құрылымның қаптамасы үшін рұқсат етілгеннен айырмашылығы бар және қаптаманың құрылымына берілген сертификатта (рұқсаттама-сертификатта) көрсетілген ЯМ қамтымауы тиіс.

В типті қаптаманы әуе көлігімен тасымалдаған жағдайда активтілігі $3000A_2$ -дан асатын ЯМ қамтуы тиіс.

11. С типті қаптамалар активтілігі осы құрылымның қаптамасы үшін рұқсат етілген мәннен асатын, сондай-ақ пішіні, физикалық күйі, химиялық пішіні немесе радионуклидті құрамы осы құрылымның қаптамасы үшін рұқсат етілгеннен айырмашылығы бар және қаптаманың құрылымына берілген сертификаттарда (рұқсаттама-сертификаттарда) көрсетілген ЯМ қамтымауы тиіс.

12. Заңның 6-бабының 27) тармақшасына сәйкес тасымалдау құрылымын уәкілетті орган бекіткен немесе оларға басқа елдердің уәкілетті органдары бекіткен рұқсаттама-сертификаттардың қолданысы Қазақстан Республикасының аумағына таралған көліктік қаптамалық комплектілерде жүзеге асырылады. Рұқсаттама-сертификаттардың қолданысын бекітуге және таратуға:

1) А типті қаптамалардың құрылымына берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат);

2) В(U) типті және В(M) типті қаптамалардың құрылымына берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат);

3) С типті қаптамалардың құрылымына берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат);

4) С, В(U), В(M), А типті қаптамаларды тасымалдауға берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат);

5) 2-ӨҚ және 3-ӨҚ типті қаптамаларды тасымалдауға берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат);

6) арнайы жағдайларда тасымалдауға берілген сертификат (рұқсаттама-сертификат) жатады.

2-параграф. Көліктік қаптамалық комплектілерге және қаптамаларға қойылатын талаптар

13. Қаптамаларға және көліктік қаптамалық комплектілерге қойылатын жалпы талаптар:

1) қаптаманың құрылымы оның массасын, көлемін және нысанын ескере отырып, тиеу, түсіру және тасымалдау кезінде онымен жұмыс істеудің қарапайымдылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс. Бұдан басқа, қаптама оны тасымалдау кезінде көлік құралына тиісті түрде бекітіп қоюға болатындай құрастырылады;

2) қаптамада оның орын ауыстыруға (көтеруге) арналған бекіткіш элементтер пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес онымен жұмыс істеген кезде істен шықпауы тиіс, ал олар сынған жағдайда қаптама оның типіне байланысты осы Қағидалардың талаптарына сәйкес қанағаттандыруы тиіс. Қаптаманы жұлқып орнын ауыстыру (көтеру) жағдайына қарай запас элементтер (беріктігі бойынша және басқалары) ескерілуі тиіс;

3) қаптаманың сыртқы бетінде орналасқан құрал-жабдықтар, бұлар оның орнын ауыстыру (көтеру) үшін пайдаланылуы мүмкін (рұқсат етілген немесе жоқ), осы тармақтың 2) тармақшасының талаптарына сәйкес оның массасына шыдауы тиіс;

4) қаптамалық комплект сыртқы беттерінде шығып тұратын бөліктері болмайтындай және оңай қатерсіздендіре алатындай етіп, ал сыртқы бетінің құрылымы су жиналмайтындай құрастырылады және дайындалады;

5) қаптамаға тасымалдау кезінде орналасатын, қаптаманың бір бөлігі болып табылмайтын бекіткіш элементтер оның қауіпсіздігін ол осы Қағидалардың талаптарымен қанағаттандыруды тоқтатқан кезде де төмендетпеуге тиіс;

6) қаптама бекіткіш құрылғылардың тиімділігін немесе бүкіл қаптаманың тұтастығын қандай да болсын нашарлатпай, тасымалдың әдеттегі жағдайында пайда болуы мүмкін кез келген үдеудің, дірілдеудің немесе дірілдеу кезіндегі

резонанстың әсеріне қарсы тұра алатын қабілеттілікті иеленуге тиіс. Сомындар, бұрандамалар және басқа бекітуші элементтер, бұлар өздігінен босап қалу болмайтындай етіп, тіпті көп қайтара қолданған кезде де құрастырылады;

Үдетудің ең жоғары мәндері ретінде көліктің әр алуан түрлері үшін осы Қағидаларға 7-қосымшада көрсетілген ең жоғары үдету қолданылады.

Қаптамаларды әуе көлігімен тасымалдау үшін қаптамалар шайқалу шегі 7 Гц жиілік кезінде (бұл 1 g үдетуге сәйкес келеді) 5 мм-ден 200 Гц жиілік кезінде (бұл 8 g үдетуге сәйкес келеді) 0,05 мм-ге дейін ауқымда дірілдің әсеріне қарсы тұра алатын қабілеттілікті иеленуге тиіс.

7) қаптамалық комплект материалдары және кез келген басқа элементтер (мысалы, қаптаманы көлік құралына бекіткіш элементтер), бұлар бір-бірімен және радиоактивті ішіндегісімен байланыс жасауы мүмкін, физикалық және химиялық үйлесімділікте болуы тиіс. Олардың жағдайы және сәулелену жағдайындағы өзара әрекеттері ескеріледі;

8) радиоактивті ішіндегі нәрсе бұлар арқылы сыртқа шығуы мүмкін барлық клапандар оларға рұқсатсыз әсер етуден конструкциялық жағынан қорғалуға тиіс ;

9) қаптаманың құрылымы радиоактивті ішіндегі нәрсенің және қаптамалық комплект элементтерінің басқа да қауіпті қасиеттерін ескеруге тиіс;

10) қаптаманың радиоактивті ішіндегі нәрсе қаптамалардың типіне байланысты осы Қағидалардың 7-11-тармақтарында көрсетілген талаптарға сәйкес келуі тиіс;

11) әуе көлігімен тасымалдау үшін қаптамалардың барлық типтері төмендегідей қосымша талаптарға жауап беруге тиіс:

қаптамалардың қолжетімді беттерінің температурасы қоршаған ортаның температурасы күн сәулесін есепке алмай, 38⁰С болған кезде 50⁰С-дан аспайды;

қаптамалар -40С-тан +55С дейінгі сыртқы температуралар ауқымында герметикалау жүйесінің бүтіндігі бұзылмайтындай етіп құрастырылады;

қаптамалар қоршаған орта қысымының ағымсыз 5 кПа (0,05 кгс/см²) дейін азаюына қарсы тұруға қабілетті немесе кемінде 95 кПа (0,95 кгс/см²) қысым айырымын тудыратын ішкі қысымды ағымсыз ұстап тұруға қабілетті иеленуге тиіс.

14. Босатылған қаптамалар осы Қағидалардың 13-тармағының 1) – 10) тармақшаларында көрсетілген талаптарды, ал әуе көлігімен тасымалдау кезінде – осы Қағидалардың 13-тармағының 11) тармақшасында келтірілген қосымша талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

15. Өнеркәсіптік қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) 1-ӨҚ осы Қағидалардың 13-тармағының 1) – 10) тармақшаларында және 17-тармағының 2) тармақшасында көрсетілген талаптарды, әуе көлігімен тасымалдау кезінде осы Қағидалардың 13-тармағының 11) тармақшасында келтірілген қосымша талаптарды қанағаттандыруға тиіс;

2) 2-ӨҚ 1) тармақшаға сәйкес 1-ӨҚ қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс, бұдан басқа, осы Қағидалардың 27-тармағының 3) және 4) тармақшаларында көрсетілген сынаулардан кейін:

радиоактивті ішіндегі нәрсенің шығуын немесе шашырауын;

қаптаманың сыртқы бетінде сәулелену деңгейінің 20%-дан артық ұлғаюына әкелетін радиациялық қорғаныс бүтіндігінің бұзылуын, болдырмауға тиіс.

3) 3-ӨҚ 1) тармақшада көрсетілгендей 1-ӨҚ-ға қойылатын талаптарды және осы Қағидалардың 17-тармағының 3) – 13) тармақшаларында келтірілген талаптарды қанағаттандыруы тиіс;

4) резервуарлар 2-ӨҚ және 3-ӨҚ ретінде пайдаланыла алады мына жағдайда, егер:

олар осы тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген 1-ӨҚ-ға қойылатын талаптарды қанағаттандырса;

олар кез келген алдын ала ескерілген қосымша қорғаныстың, қалыпты жұмыс істеген кезде және тасымалдың әдеттегі жағдайларында пайда болатын статикалық және динамикалық жүктемелерге қарсы тұруға қабілетке ие бола алатындай және резервуардың сыртқы бетінде сәулелену деңгейінің 20%-дан артық ұлғаюына әкелуі мүмкін қорғаныс қасиеттерін жоғалтпайтындай етіп құрастырылса;

5) осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес ТМА және БРЛН материалдар үшін өнеркәсіптік қаптамалар типтеріне сәйкес сұйық ЯМ және ТМА-I мен ТМА-II газдарды тасымалдау үшін, егер олар осы тармақтың 4) тармақшасында көрсетілгендерге балама нормаларды қанағаттандыратын болса, контейнер-цистерналардан бөлек, басқа резервуарларды 2-ӨҚ және 3-ӨҚ ретінде пайдалануға болады;

б) жүк контейнерлері мына жағдайда, егер:

олардың радиоактивті ішіндегі нәрсе қатты күйде болса;

олар осы тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген 1-ӨҚ-ға қойылатын талаптарға жауап берсе 2-ӨҚ және 3-ӨҚ ретінде пайдаланыла алады;

7) металл ЖЖЖОК мына жағдайда, егер олар осы тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген 1-ӨҚ-ға қойылатын талаптарды қанағаттандырса 2-ӨҚ және 3-ӨҚ ретінде пайдаланыла алады;

16. уранның гексафторидінен тұратын қаптамаларға талаптар:

1) осы тармақтың 4) тармақшасында көзделген жағдайларды қоспағанда, уранның гексафториді осы тармақтың 2) және 3) тармақшаларының талаптарына

сәйкес қаптамаларға орналасады және тасымалданады. Қаптама осы Қағидалардың басқа бөлімдеріндегі нұсқамалардың және материалдың ядролық және радиациялық сипаттамаларына қатысы бар талаптарды қанағаттандыруы тиіс;

2) әрбір қаптама, оған 0,1 кг не одан артық уранның гексафторидін орналастыруға арналған, ол келесі талаптарды қанағаттандыратындай етіп құрастырылады:

осы Қағидалардың 32-тармағында көрсетілген құрылымның сынағына ағымсыз және рауалы емес кернеусіз шыдап тұрады;

уран гексафторидінің ағымы не шашырауы болмай осы Қағидалардың 27-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген сынаққа шыдап тұрады;

герметикалау жүйесі бұзылмай осы Қағидалардың 29-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген сынаққа шыдап тұрады.

3) 0,1 кг не одан артық уранның гексафториді бар қаптамалар қысымды түсіруге арналған құрылғылармен жабдықталмауға тиіс.

4) 0,1 кг не одан артық уран гексафториді бар қаптамалар мынадай жағдайларда қаптаманың құрылымына сертификат (рұқсаттама-сертификат) болған:

қаптамалар осы тармақтың 2) және 3) тармақшаларында баяндалғаннан гөрі өзге талаптарға сәйкес құрастырылған;

қаптамалар осы Қағидалардың 30-тармағында көрсетілгендей 2,76 МПа-дан кем сынақтық қысымға ағымсы және жол беруге болмайтын кернеусіз шыдап тұратындай етіп құрастырылған жағдайда ғана тасымалдануы мүмкін;

бұларға 9000 кг немесе одан көп уран гексафторидін орналастыруға арналған қаптамалар жағдайында, қаптамалар осы тармақтың 2) тармақшасының төртінші абзацының талаптарына жауап бермейді.

17. А типті қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) А типті қаптама 13-тармақта және осы тармақтың 2) - 15) тармақшаларында көрсетілген тиісті талаптар орындалатындай етіп құрастырылады;

2) қаптаманың жалпы габариттік өлшемінің кемінде 0,1 м;

3) қаптаманың сыртқы бетінде жүк жөнелтуші тасымалдау кезінде олқылықтың орын алуын немесе пломбаның бүлінуін болдырмайтын пломба қоюға арналған құрылғы болуы тиіс;

4) қаптамаларда бар бекітуге арналған кез келген құрал-жабдық тасымалдаудың қалыпты да, апатты да жағдайларында осы құрал-жабдықтарда пайда болатын жүктемелер осы Қағидалардың талаптарын қанағаттандыратын қабілетін төмендетпейтіндей етіп құрастырылады;

5) қаптаманың құрылымы қаптамалық комплекттің компоненттерінің -40 С-тан +70 С дейінгі температура ауқымына есептеледі. Ішіндегі сұйықтың қату температурасын және температураның көрсетілген ауқымында қаптамалық комплект материалдары қасиеттерінің ықтимал нашарлауын ескеру керек;

6) қаптама кездейсоқ немесе тасымалдың қалыпты жағдайында қаптаманың ішінде пайда болуы мүмкін қысымның өзгеруі нәтижесінде ашылмайтын бекітуші құрылғымен сенімді жабылатын герметикалау жүйесін қамтуы тиіс;

7) егер герметикалау жүйесі қаптаманың жеке бөлігі болып саналса, онда ол қаптамалық комплекттің кез келген басқа элементіне тәуелді емес бекіткіш құрылғымен жабдықталады;

8) герметикалау жүйесінің кез келген элементінің құрылымы қажет болған жағдайда сұйықтықтарды және басқа материалдарды радиолитикалық ажыратуды, сондай-ақ химиялық реакциялар және радиолитиз нәтижесінде газдың пайда болуын ескереді;

9) герметикалау жүйесі қоршаған ортаның қысымы 60 кПа (0,60 кгс/см²) дейін азайған жағдайда радиоактивті ішіндегі нәрсені ұстап тұруға тиіс;

10) сақтандырғыш клапандардан басқа, барлық арматураның (қысымды түсіру клапандары), арматура арқылы болатын кез келген ағымды болдырмау үшін қуысы мен тығыны болуы тиіс;

11) осы Қағидалардың 27-тармағының 1) – 5) тармақшаларына сәйкес қаптама тасымалдың қалыпты жағдайында:

радиоактивті ішіндегі нәрсенің шығуын немесе шашырауын;

қаптаманың сыртқы бетінде сәулелену деңгейінің 20%-дан артық ұлғаюына әкелуі мүмкін радиациялық қорғаныстың бүтіндігінен айырылуды болдырмайды;

12) герметикалау жүйесінің бір бөлігі болып табылатын қаптаманың құрамдасын қамтитын радиациялық қорғау жүйесі осы құрамдастың қорғау шегінен кездейсоқ шығуын болдырмайтындай етіп құрастырылады. Егер радиациялық қорғаныс осындай компонентпен оның ішінде жеке торап құратын болса, онда радиациялық қорғау жүйесі қаптамалық комплекттің кез келген басқа элементінен тәуелсіз бекіткіш құрылғымен сенімді жабылуы тиіс;

13) сұйық радиоактивті ішіндегі нәрсеге арналған қаптаманың құрылымы ішіндегі нәрсе температурасының өзгеруін, динамикалық әсерді және толтыру динамикасын қалпына келтіру үшін толтырылмаған көлемнің болуын алдын ала ескереді;

14) сұйық радиоактивті ішіндегі нәрсеге арналған А типті қаптама осы Қағидалардың 28-тармағының 1) тармақшасында көрсетілген сынаулардан кейін осы тармақтың 11) тармақшасында көрсетілген талаптарды қосымша қанағаттандыруы тиіс, және:

сұйық радиоактивті ішіндегі нәрсенің екі еселенген көлемін жұтуға арналған сіңіруші материалдың жеткілікті саны болуы тиіс. Мұндай сіңіруші материал ағым болған жағдайда сұйықтықпен тікелей қосылуы жүзеге асырылатындай етіп орналасады;

алғашқы ішкі оқшаулағыш бөліктен ағым болған жағдайдың өзінде екінші қайтара сыртқы оқшаулағыш бөліктің ішінде сұйық радиоактивті ішіндегі нәрсенің ұсталып тұруы қамтамасыз етілетіндей құрастырылған, алғашқы ішкі және екінші сыртқы оқшаулағыш бөліктерден тұратын герметикалау жүйесі болуы тиіс;

15) газдарға арналған қаптама егер осы Қағидалардың 28-тармағының 1) тармақшасында көрсетілген сынақтарға тартылған болса радиоактивті ішіндегі нәрсенің жоғалуын немесе шашырауын болдырмауы тиіс. Бұл талап тритийге немесе бекзат газдарға арналған А типті қаптамаға таралмайды.

18. В(U) типті қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) В(U) типті қаптамалар осы Қағидалардың 13-тармағына сәйкес қаптамалық комплектілерге және қаптамаларға қойылатын жалпы талаптарды, осы Қағидалардың 17-тармағының 11) тармақшасының екінші абзацының талаптарын және осы тармақтың талаптарын қоспағанда, 2) – 13) тармақшаларға сәйкес А типті қаптамаларға қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Осы Қағидалардың 17-тармағының 4) тармақшасының талаптары тасымалдың апаттық жағдайларында да таралады;

2) қаптама сынақтар жүргізгеннен кейін осы Қағидалардың 29-тармағының 1) – 5) тармақшаларына сәйкес тасымалдың апаттық жағдайларын боямалап көрсететіндей, осы қаптама үшін рұқсат етілетін белсенділігі ең жоғары радиоактивті ішіндегі нәрсені тиеу кезінде қаптаманың бетінен 1 м қашықтықта сәулелену деңгейі $0,01 \text{ Зв/сағ}$ (1 бэр/сағ) аспайтындай етіп құрастырылады;

3) қаптама осы тармақтың 11) тармақшасында көрсетілген қоршаған орта жағдайында радиоактивті ішіндегі нәрседен тасымалдың қалыпты жағдайында (осы Қағидалардың 27-тармағының 1) – 5) тармақшаларында келтірілген сынақтарға сәйкес) бөлінетін жылу қаптамаға егер оған бір апта бойына қызмет көрсетілмесе, герметикалау жүйесіне және қорғаныстық қасиеттеріне қойылатын тиісті талаптарды қанағаттандыруы тоқтап қалатын жағымсыз әсері тимейтіндей етіп құрастырылады. Жылудың мынадай әсерін ескеру керек, ол:

радиоактивті ішіндегі нәрсенің орналасуын, геометриялық нысанын немесе физикалық күйін өзгерте алады немесе, егер ЯМ сыйымсауытқа немесе қабыққа салынса, сыйымсауыттың, қабықтың немесе радиоактивті ішіндегі нәрсенің деформациясын немесе балқуын туғыза алады;

радиациялық қорғау материалының әртүрлі жылулық ұлғаюынан, жарылуынан немесе балқуынан қаптамалық комплекттің радиациялық қорғау тиімділігін төмендете алады;

ылғалдықпен үйлестікте жемірілуді тездете алады;

4) осы Қағидалардың 29-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген жылулық сынақтардың талаптарын қанағаттандыру мақсатында жылулық қорғаныстан тұратын қаптама осы Қағидалардың 27-тармағының 1) – 5) және 29-тармағының 2) тармақшасында көрсетілген қаптаманы сынаудан кейін жылулық қорғауы өзінің тиімділігін сақтайтындай етіп құрастырылады. Қаптаманың сыртындағы жылулық қорғау үзілуге, кесуге, жылжуға, үйкелуге күш салған кезде немесе ұқыпсыз қолданылған кезде істен шықпауға тиіс;

5) қаптама төмендегі талаптар орындалуы үшін:

осы Қағидалардың 27-тармағының 1) – 5) тармақшаларында көрсетілген сынақтарға сәйкес тасымалдаудың қалыпты жағдайында радиоактивті ішіндегі нәрсенің жоғалуы сағатына $10^{-6}A_2$ аспайтындай етіп құрастырылады. Бұл ретте радиоактивті ішіндегі нәрсенің болатын шығуын бағалау кезінде осы қағидалардың 47-тармағында көрсетілген сыртқы ластану шектері ескеріледі;

осы Қағидалардың 29-тармағының 1) – 5) тармақшаларында көрсетілген сынақтарға сәйкес тасымалдаудың апаттық жағдайында қаптамадан радиоактивті ішіндегі нәрсенің жоғалуы бір апта ішінде криптон-85 үшін $10A_2$ -ден және барлық басқа радионуклидтер үшін A_2 -ден аспайтындай етіп құрастырылады. Бұл ретте әртүрлі радионуклидтердің қоспасы үшін криптон-85-тен басқа, осы Қағидаларға 1-қосымшаға (2 кесте) сәйкес ережелер пайдаланылады, ол үшін A_2 -ге тең $10A_2$ тиімді мәнін пайдалануға болады;

6) қаптамадан радиоактивті ішіндегі нәрсенің шығуының рұқсат етілетін шектері бойынша қаптамалардың сипаттамаларын қамтамасыз ету сүзгілерге және мәжбүрлеп салқындату жүйесіне тәуелді болмауға тиіс;

7) қаптама герметикалау жүйесінен осы Қағидалардың 29-тармағының 1) – 5) тармақшаларында және 27-тармағының 1) – 5) тармақшаларында көрсетілген сынақтарға сәйкес тасымалдың әдеттегі, қалыпты және апаттық жағдайлар кезінде радиоактивті ішіндегі нәрсенің қоршаған ортаға шығуына жол беретін қысымды түсіру құрылғысы болмауы тиіс;

8) қаптама герметикалау жүйесінде сынақтар алдында ең жоғары қалыпты жұмыс қысымын жасаған кезде және осы Қағидалардың 29-тармағының 1) – 5) тармақшаларында және 27-тармағының 1) – 5) тармақшаларында көрсетілген тасымалдың қалыпты және апаттық жағдайларын боямалап көрсететін кейінгі сынақтар кезінде герметикалау жүйесіндегі кернеу мәнге жетпейтіндей,

нәтижесінде ол тиісті талаптарға жауап беруді тоқтатып қоятындай етіп құрастырылады;

9) қаптамадағы ең жоғары қалыпты жұмыстық қысым 700 кПа-дан (7 кгс/см^2) аспауы тиіс;

10) тасымалдың әдеттегі жағдайында қаптаманың кез келген оңай қол жететін бетіндегі ең жоғары температура, егер қаптама ерекше пайдалану жағдайында тасымалданбаса, күн сәулесі болмағанда 50°C аспауы тиіс.

Әуе көлігімен тасымалдаудан бөлек, ерекше пайдалану жағдайында тасымалдаған кезде көлік қызметкерлерінің қол жеткізуін шектеу үшін қорғау құралдарын (қоршаулар) пайдалануды ескере отырып қаптаманың кез келген оңай қол жететін бетіндегі температура 85°C аспауы тиіс. Қорғау құралдарына (қоршаулар) сынақ жүргізу қажет емес;

11) қаптама қоршаған ортаның -40°C -дан $+38^\circ\text{C}$ дейінгі температура ауқымына және осы Қағидаларға 8-қосымшада көрсетілген күн сәулесінің параметрлеріне сүйеніп құрастырылады.

Қаптамаларды жабық көлік құралында тасымалдау үшін ондағы температура 38°C -дан жоғары болуы мүмкін, В(U) типті қаптама қоршаған ортаның температурасы 38°C болған кезде осы жоғары температураны ескере отырып құрастырылады. Қаптама үшін күн сәулесі есепке алынбайды;

12) активтілігі 10^5 A_2 -дан асатын радиоактивті ішіндегі нәрсеге арналған қаптама, осы Қағидалардың 29-тармағының 6) тармақшасына сәйкес оны терең суға батырып сынаған жағдайда герметикалау жүйесі бұзылмайтындай, қаптамадан қатты радиоактивті ішіндегі нәрсенің құрылымдық элементтерінің шығуы болмайтындай етіп құрастырылады.

19. В(M) типті қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) В(M) типті қаптамалар осы Қағидалардың 13-тармағына сәйкес қаптамалық комплектілерге және қаптамаларға қойылатын жалпы талаптарды, осы Қағидалардың 17-тармағының 11) тармақшасы екінші абзацының талаптарын қоспағанда, 2) – 13) тармақтарға сәйкес А типті қаптамаларға қойылатын талаптарды, және осы Қағидалардың 18-тармағының 1) – 5) тармақшаларында көрсетілген В(U) типті қаптамаларға қойылатын талаптарды қанағаттандыратындай етіп құрастырылады. Осы қағидалардың 18-тармағының 6) – 12) тармақшаларында жазылған В(U) типті қаптамаларға қойылатын талаптар В(M) типті қаптамалар үшін мүмкіндігіне қарай орындалады. Қаптаманың құрылымына берілген сертификатта (рұқсаттама-сертификатта) қаптаманы қанағаттандырмайтын осы Қағидалардың тармақтары көрсетіледі;

2) тасымалдау кезінде В(М) типті қаптамалардан қысымды кезеңдік түсіруге, егер пайдалануды бақылау шарттары қаптаманың құрылымына берілген сертификатқа (рұқсаттама-сертификатқа) енгізіліп, рұқсат берілуі мүмкін. Мұндай түсіру кезінде кез келген жағдайда осы Қағидалардың 18-тармағы 5) тармақшасының екінші абзацына сәйкес тасымалдың қалыпты жағдайында активтілігінің жол берілетін шығынның көтерілмеуі қамтамасыз етілуі тиіс.

20. С типті қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) С типті қаптама осы Қағидалардың 13-тармағына сәйкес қаптамалық комплектілерге және қаптамаларға қойылатын жалпы талаптарды, осы Қағидалардың 17-тармағының 11) тармақшасы үшінші абзацының талаптарын қоспағанда, 2) – 14) тармақтарға сәйкес А типті қаптамаларға қойылатын талаптарды, сондай-ақ осы Қағидалардың 18-тармағының 3), 6) – 11), тармақшаларына және осы Қағидалардың 20-тармағының 2) – 4) тармақшаларына сәйкес В(У) типті қаптамаларға қойылатын талаптарды қанағаттандыратындай етіп құрастырылады;

2) С типті қаптама стационар күйінде $0,33 \text{ Вт}/(\text{мхК})$ жылу өткізгіштігімен және 38°C температурамен сипатталатын ортада батырғаннан кейін осы Қағидалардың 18-тармағының 2), 8) тармақшаларында және 5) тармақшасының үшінші абзацында көзделген талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Бағалаудың бастапқы шарттары ретінде қаптаманың кез келген жылу оқшаулағышы бүлінбеген болып қабылданады, қаптама ең жоғары қалыпты жұмыстық қысым жағдайында болады, ал сыртқы ортаның температурасы 38°C құрайды;

3) С типті қаптама ең жоғары қалыпты жұмыстық қысымда былайша құрастырылады:

осы Қағидалардың 27-тармағында көзделген тасымалдаудың қалыпты жағдайын боямалап көрсететін сынақтар кезінде қаптамадан радиоактивті ішіндегі нәрсенің ағымы сағатына 10^{-6}A_2 -ден аспайды;

осы Қағидалардың 31-тармағының 1) тармақшасында көзделген реттілікпен сынаған кезде ол осы қаптамада тасымалдау болжанған радиоактивті ішіндегі нәрсені алғанда қаптаманың бетінен 1 метр қашықтықта $10 \text{ мЗв}/\text{сағ.}$ -тан жоғары емес сәулелену деңгейін қамтамасыз ететін жеткілікті қорғаныстық қасиетін сақтайтын болады, ең жоғары деңгейде ықтимал белсенділігі болады, сондай-ақ радиоактивті ішіндегі нәрсенің бір апта ішіндегі жалпы ағымының белсенділігі криптон-85 үшін 10A_2 -ден және барлық басқа радионуклидтер үшін A_2 -ден аспайтын болады;

эртүрлі радионуклидтер қоспасы бар болғанда 10A_2 -ге тең тиімді мән қолданылуы мүмкін криптон-85-тен басқа, осы Қағидаларға 1-қосымшада (2

кесте) жазылған ережелер қолданылады. Осы тармақшаның екінші абзацында келтірілген жағдайда, бағалау кезінде сыртқы ластанудың осы қағидалардың 47-тармағында көрсетілген шектер ескеріледі.

4) С типті қаптама осы қағидалардың 29-тармағының б) тармақшасына сәйкес терең суға батырып сынаған жағдайда герметикалау жүйесі бұзылмайтындай және қаптамадан қатты радиоактивті ішіндегі нәрсенің шығуы болмайтындай етіп құрастырылады.

21. ТМА-III материалы қатты және осы Қағидалардың 25-тармағында көрсетілген барлық қаптама ішіндегі нәрсеге сынақ жүргізген кезде судың активтілігі $0,1A_2$ -ден аспауы үшін осындай қасиеттерді иеленуге тиіс.

22. Бөлінетін материалдары бар қаптамаларға қойылатын талаптар:

1) осы тармақтың 2) тармақшасында көрсетілген материалдарды қоспағанда, бөлінетін материалдары бар қаптамалардың құрылымдары радиоактивті ішіндегі нәрсенің қасиеттері мен активтілігін ескере отырып өнеркәсіптік қаптамаларға, немесе А типті қаптамаларға немесе В (U) типті қаптамаларға немесе С типті қаптамаларға қойылатын талаптарға, сондай-ақ осы тармақтың талаптарына жауап беруге тиіс;

2) мынадай қаптамалар мен бөлінетін материалдар осы Қағидалардың бөлінетін ядролық материалдарды тасымалдауға қатысты осы бөлімінің талаптарынан және басқа талаптардан босатылады (талаптардан босату үшін барлық қаптамалар бір көлік құралында төменде көрсетілген бір және дәл сондай тармақшалардың ережелерін қанағаттандыруға тиіс):

бөлінетін ядролық материал бүкіл материал бойынша біркелкі бөлінген жағдайда, жалпы массасы уран-235 массасынан 1%-тен аспайтын плутоний мен уран-233 кіретін, уран-235 бойынша ең көбі 1% массаға дейін байытылған уран. Бұдан басқа, егер уран-235 металл, тотық не карбид түрінде қатысса, онда ол реттелген тор түрінде орналаспауға тиіс;

азот атомдары санының кемінде 2 уран атомдарының санына қатынасы бар, уран-235 массасының 0,1% -нан көп емес плутоний мен уран-233 жалпы мөлшері бар массасы 2 % көп емес уран-235 бойынша байытылған азот қышқылды уранның ерітінділері бар қаптамалар;

Массасы формуланы қанағаттандыратын жүк:

$$\frac{\text{уран-235 массасы, г}}{X} + \frac{\text{басқа бөлінетін заттың массасы, г}}{Y} < 1$$

мұнда X және Y – осы Қағидаларға 9-қосымшада анықталған, бөлінетін ядролық материалды құрайтын қаптамаларға қойылатын талаптардан босату үшін массаның шектері, егер әрбір жеке қаптама 15 граммнан көп емес бөлінетін

ядролық материалдан тұратын болса; қапталмаған зат үшін бұл сандық шектеу көлік құралының ішінде немесе оның үстінде тасымалданатын жүкке қолданылуға тиіс, немесе бөлінетін ядролық материал гомогенді құрамына сутегі кіретін ерітінді немесе қоспа болып саналады, мұнда бөлінуші нуклидтердің сутегіге қатынасы 5 % -дан кем массаны құрайды; Бериллий мен дейтерий бөлінетін ядролық материалдың 0,1 % массасынан асып түсетін мөлшерде қатыспауы тиіс;

мөлшері 1 кг көп емес плутоний бар қаптамалар, оған массасы 20 %-дан көп емес плутоний-239, плутоний-241 немесе осы нуклидтердің кез келген қоспасы кіре алады;

3) бөлінетін ядролық материал тасымалдың әдеттегі, қалыпты және авариялық жағдайларында сындарлық массаға қол жеткізілмейтіндей етіп қапталады және тасымалданады.

Бөлінетін ядролық материал бар қаптамаларды тасымалдаған кезде мыналарды:

қаптамаға су өту немесе одан су кету;

монтаждалған қаптамаға жұтқыштардың немесе нейтрондарды баяулатқыштардың тиімділігінің азаюы;

бөлінетін ядролық материалды не қаптаманың ішінде не оның қаптамадан түсіп қалуы нәтижесінде қайта бөлу;

қаптамалардың арасындағы арақашықтықтың азаюы;

қаптамалардың суға немесе қарға құлауы;

температураны өзгеруінен болатын әсерлер;

адамдардың қаптамалар тобының маңында немесе ішінде болу мүмкіндігі бар екенін ескеру қажет.

4) Жеке қаптаманың тиімді көбейту коэффициенті $K_{\text{тиім}}$ тасымалдың әдеттегі, қалыпты және авариялық жағдайларында 0,95-тен аспауға тиіс. Қаптамалардың рауалы мөлшерін анықтау үшін көлік құралында СҚИ пайдаланылады. СҚИ есептеу үшін N қаптамалардың рауалы саны анықталады, ол мынадай жағдайларды қанағаттандырады:

қалыпты жағдайда N қаптамалардың бес есе саны осы тармақтың 12) тармақшасының екінші абзацына сәйкес анықталған олардың кез келген орналасу жағдайында сындарлы болып қалады;

авариялық жағдайларда N қаптамалардың екі есе саны осы тармақтың 12) тармақшасының үшінші абзацына сәйкес анықталған олардың кез келген орналасу жағдайында сындарлы болып қалады;

5) қаптамалық комплект осы Қағидалардың 27-тармағының 2) – 6) тармақшаларында көзделген тасымалдың қалыпты жағдайын ұқсататын

сынауларға тартылған соң 10 см қыры бар кубтың қаптаманың ішіне енуіне кедергі болуға тиіс;

б) егер қаптама құралымына сертификатта (рұқсаттама-сертификатта) өзге шарттар ескертіп берілмейтін болса, қаптама сыртқы ортаның - 40 С-дан + 38 С дейінгі температура ауқымын есептеп құрастырылуға тиіс;

7) жеке оқшауланған қаптамалардың және қаптамалар жүйесінің ядролық қауіпсіздігіне талдау жасаған кезде:

көлік құралындағы немесе теңіздегі кеме тобындағы барлық қаптамалардың бір-біріне қаншалықты тығыз орналасқаны олардың құрылымы қалыпты және авариялық жағдайлардағы деформацияны ескере отырып қаншалықты мүмкіндік беретінін және бұл қаншалықты ең жоғары $K_{\text{тиімд}}$ алып келетінін қарастыру керек;

герметикалау жүйесінің ішіндегі кеңістікті қоса алғанда, жекелеген оқшауланған қаптамалар үшін судың барлық бос кеңістікке ене алатынын немесе одан ағып кете алатынын болжау керек. Бірақ, егер белгілі бос көлемдерге осындай су кіруін немесе одан ағып кетуін тіпті персонал қателескен жағдайда да болғызбау үшін қаптама арнайы құралдарды қамтитын болса, онда бұл қуыстарға қатысты ағым жоқ деп ұйғаруға болады. Арнайы құралдар мынаны қамтуға тиіс:

осы тармақтың 7) тармақшасының үшінші абзацына сәйкес судың енуі мен ағымына қатысты жалпы жағдайды ескере отырып ең жоғары $K_{\text{тиімд}}$ алып келетін қаптамадағы және авариялық жағдайдағы қаптамалардың арасында нейтрондарды баяулатқыштың (атап айтқанда судың) санын, бөлу мен оның тығыздығын ескеру;

жекелеген оқшауланған қаптама немесе қаптамалар тобы үшін олардың айналасында қосымша қаптаманың конструктивтік элементтерінің қабілетін көрсететін қалыңдығы кемінде 20 см судан толық шағылдырғыштың болуын болжау (немесе ең тиімді шағылдырғыш материалдың талданатын жүйесінде болатын);

егер де химиялық не физикалық нысан, изотоптық құрам, масса немесе концентрация, нейтрондарды баяулату дәрежесі немесе тығыздық не геометриялық пішін үйлесімі белгісіз болса, әрбір белгісіз параметрдің осы бағалаудың белгілі шарттары мен параметрлеріне келуші мәні болады, бұл мәнде нейтрондардың көбеюі мейлінше көп деңгейге жетеді деген болжамға сүйеніп жүргізілуіне тиіс;

сәулеленген ядролық отынды егер күйіп кеткен кезде $K_{\text{тиім}}$ азаятын болса жаңа ретінде және егер күйіп кеткен кезде $K_{\text{тиім}}$ ұлғаятын болса тиісті ең жоғары $K_{\text{тиім}}$ шамасына дейін сәулеленген ретінде қарастыру қажет;

егер жану тереңдігі арнайы қондырғылардың көмегімен өлшенетін болса ядролық қауіпсіздік параметрі ретінде жану тереңдігін пайдалануға рұқсат етіледі. Бұл туралы жазба қаптаманың құрылымына сертификатқа (рұқсаттама-сертификатқа) енгізілуі тиіс;

егер олардың функциялары тасымалдың қалыпты және авариялық жағдайларында белгіленген шектерде сақталатыны дәлелденбесе, ядролық реакторлардың жылу бөлгіш жинақтарында немесе қаптамаларда жұтқыш элементтердің болуы ескермеу;

егер ол тасымалдың қалыпты және авариялық жағдайларында көлік құралында қаптаманың (қаптамалардың) шегінен тысқары шыға алған жағдайда бөлінетін ядролық материал үшін ең қауіпті конфигурацияны, нейтрондардың баяулауын және толық шағылдырғышты анықтау және қарастыру;

ең үлкен $K_{эфф}$ алып келетін және тасымалдың қалыпты және авариялық жағдайларында орын алуы мүмкін бөлінетін ядролық материалдың конфигурациясын және қаптаманың басқа элементтерін анықтау және қарастыру;

тасымалдың қалыпты және авариялық жағдайларында температураның жоғарылауы немесе төмендеуі нәтижесінде $K_{эфф}$ ұлғаю мүмкіндігін ескеру;

есептеу әдістемесінің қателігін ескеру, тиісті түзетулер енгізу;

қаптамаларды дайындау және пайдалану кезінде өлшем шегін ескеру;

осы бүлінулердің топтың барлық қаптамаларына таралуын ескере отырып, $K_{тиім}$ ұлғаюына алып келетін тасымалдың қалыпты және авариялық жағдайларында үлгілеу кезінде қаптаманың бүлінуін ескеру;

8) егер ядролық қауіпсіздік мақсатында қаптамалық комплект нейтрондардың жұтқыштарын қамтыса, онда дайындау барысында жұтқыштардың тиімділігін тексеруді және қажет болған кезде пайдалану барысында олардың болуын жүйелі түрде тексеруді алдын ала ескеру қажет;

Пайдалану барысында жұтқыштардың болуын тексеру әдістері қаптамалық комплектті пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа енгізілуге тиіс. Бұл әдістер осындай әдістің және өлшеудің сенімділігін негіздей отырып құжаттаманы бақылау ретінде алдын ала ескерілуі мүмкін;

9) қаптамада нейтрондардың сұйық жұтқыштарын пайдалануға жол берілмейді;

10) ядролық қауіпсіздік тұрғысынан көлік құралында қаптамалардың рұқсат етілген санын анықтау үшін осы Қағидалардың 42-тармағына сәйкес СҚИ пайдаланылады;

11) әуе көлігімен тасымалданатын қаптамалар үшін мынадай талаптар орындалуы тиіс:

қаптама осы Қағидалардың 31-тармағының 1) тармақшасында көзделген сынау процесіндегі сынау алдында болуы тиіс. Қаптаманың ішінде судың болмауы, ал оның төңірегінде қалыңдығы кемінде 20 см судың толық бейнесі болады деп болжанады;

егер осы Қағидалардың 31-тармағының 1) тармақшасында және 30-тармағының 3) тармақшасында көрсетілген сынамаларды өткізгеннен кейін судың бос жерлерге өтуі немесе одан су ағу тоқтамаса қаптаманың ядролық қауіпсіздігін талдау кезінде осы тармақтың 7) тармақшасының үшінші абзацында көзделген арнайы құралдар ескерілмейді;

12) қаптамалардың ядролық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қабілетін бағалау үшін тасымалдау кезінде қалыпты және авариялық жағдайлар мынадай сынамаларға ұқсайды:

Тасымалдау кезіндегі қалыпты жағдайлар осы Қағидалардың 27-тармағының 2)-6) тармақшаларында көрсетілген сынамаларға ұқсайды. Қалыпты тасымалдау жағдайында $K_{эфф}$ есептеу кезінде қаптамалардың арасы толтырылмайды, ал бейнелеу функциясы барлық жағынан қоршаған қаптамалар тобының функциясын орындайды, ондағы судың қабаты кемінде 20 см, сондай-ақ қаптамалардың жағдайы осы Қағидалардың 27-тармағында көрсетілген сынамаларды өткізуден кейінгі жағдайларға сәйкес келеді.

Тасымалдау кезіндегі авариялық жағдайлар ядролық қауіпсіздік тұрғысынан аса ауыр салдарларға әкеп соғатын сынамалар мен жағдайларға ұқсайды. Осы Қағидалардың 27-тармағының 2)-6) тармақшаларында көзделген сынамалардан кейін осы Қағидалардың 29-тармағының 3) тармақшасының үшінші абзацында көзделген сынамалар, сондай-ақ не осы Қағидалардың 29-тармағының 3) тармақшасының төртінші абзацында көзделген массасы 500 кг аспайтын және жалпы қалыңдығы, сыртқы өлшемімен алғанда 1000 кг/м^3 аспайтын сынамалар, не осы Қағидалардың 29-тармағының 3) тармақшасының екінші абзацында көрсетілген барлық қалған қаптамаларға арналған сынамалар жүргізіледі. Содан кейін осы Қағидалардың 29-тармағының 4) тармақшасында көзделген сынамалар және осы Қағидалардың 30-тармағында көзделген сынамалар жүргізіледі. Бұдан кейін осы Қағидалардың 29-тармағының 5) тармақшасында көзделген сынамалар жүргізіледі. Авариялық тасымалдау жағдайларында $K_{эфф}$ есептеу кезінде қаптамалардың арасы сутегіден тұратын бәсеңдеткішпен, ал бейнелеу функциялары қаптамалардың барлық тобы үшін оны барлық жағынан қоршаған қалыңдығы кемінде 20 см су қабатын орындайды, сондай-ақ егер осы тармақтың 12) тармақшасының үшінші абзацына сәйкес бөлінетін ядролық материал сынау нәтижесінде саңылау жүйесінен тыс ағып кеткен жағдайда, мұндай ағудың топтың әрбір қорабынан ағатынын, ал барлық бөлінетін ядролық материал

конфигурациясы мен нейтрондардың бәсеңдеуі кезінде нейтрондар айтарлықтай көбейіп, бейнелеу функциялары кемінде қалыңдығы 20 см қоршаған су қабатын орындайды.

3-параграф. Көліктік қаптамалық комплектілерді сынау

23. Көліктік қаптамалық комплекттердің және қаптамалардың осы бөлімнің 2-параграфында қамтылған талаптарға сәйкестігі төменде келтірілген әдістердің кез келгенімен немесе олардың тіркесімен расталуы мүмкін:

1) ТМА-III материал, немесе ерекше түрдегі радиоактивті материал, немесе шашырауға қабілеттілігі төмен радиоактивті материал болып саналатын үлгілермен, немесе түп тұлғалармен не қаптамалық комплекттердің моделімен сынақ өткізу, осы уақытта үлгінің немесе сынауға арналған қаптамалық комплекттің ішіндегісі радиоактивті ішіндегі нәрсенің сипаттамасының күтілетін ауқымын мүмкін болғанша неғұрлым дәлірек ұқсатуға тиіс, ал сынақтан өтетін үлгі немесе қаптамалық комплект қандай түрде тасымалдауға ұсынылса, солай дайындалуға тиіс;

2) сипаты ұқсас бұрынғы өткен қанағаттандырылғық растауға сілтеме;

3) сынақтан өтетін үлгі үшін маңызды элементтермен жабдықталған масштабы сәйкесті модельдерде сынақтар өткізу, егер осындай сынақтардың нәтижелері құрылмалық мақсаттарға жарамды екені техникалық тәжірибеден туатын болса. Масштабты модельдерді қолданғанда, тескіштің диаметрі немесе қысу жүктемесі сияқты, сынақтардың белгілі бір параметрлеріне түзету енгізудің қажеттігі ескерілуге тиіс;

4) есептеу әдістері мен параметрлердің сенімділігі немесе керітартпалығы көпшілікке танылған жағдайда есептеме немесе дәлелді дәйектеме;

24. Осы Қағидалардың 26-тармағының 2) тармақшасында, 28-тармағының 2) тармақшасы екінші абзацында, 29 тармағының 2) тармақшасында, 31-тармағының 2) және 4) тармақшаларында көрсетілген соқтығысуға, еркін түсу кезінде соққыға сынауға арналған нысана, механикалық зақымдану және түйреу тегіс жазық бетті болуға тиіс.

Осы Қағидалардың 30-тармағының 4) тармақшасына сәйкес сынақтар кезінде тік жазық бетті түрдегі нысананы пайдалануға рұқсат етіледі. Сынақтан өтетін үлгінің қозғалысының бағыты нысананың бетіне перпендикуляр болуға тиіс.

Нысананың және оның бетінің жылжытуға және өзгеріске қарсылығы кез келген қарсылық көрсете алуының артуы оның нысанаға құлауы кезінде үлгінің бұзылуының едәуір ұлғаюына әкелмейтіндей болуға тиіс.

25. ТМА-III радиоактивті материалын сынау. Қатты ЯМ және қаптаманың ішіндегісімен бірдей мөлшерде бөлме температурасында 7 тәулікке толығымен суға батырылады. Сынақтар өткізуге керек су көлемі, сынақтың соңында

жұтылмай және реакцияға қатыспай қалған судың көлемі сыналушы үлгінің ең болмағанда 10% құрайтындай, жеткілікті болуға тиіс. Судың бастапқы рН мөлшері 6-8 құрауы тиіс, ал мейлінше көп өткізгіштігі 20 градус С-та - 1 мСм/м. 7 тәулік өткен соң судың қалған көлемінің толық активтігі өлшенеді

26. Көліктік қаптамалық комплекттерді және қаптамаларды сынау:

1) Барлық үлгілер сынаққа дейін ақаулықтарды немесе бүлінулерді айқындау және тіркеу мақсатында тексеріледі, атап айтқанда:

құрылымның жобадан ауытқуы;

дайындау ақаулары;

коррозия және басқа үлгінің сапасын нашарлататын әсерлер;

өзгерістер;

2) сынақ кезінде герметикалау жүйесі, үлгінің сыртқы элементтері сияқты айқын белгіленеді;

3) осы Қағидалардың 27-тармағының 1) тармақшасында – 31-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген әрбір сынақтан соң:

ақаулықтар мен бүлінулер анықталады және тіркеледі;

герметикалау жүйесі мен радиациялық қорғаудың бүтіндігі сыналатын қаптамалық комплектке қойылатын осы тараудың 2-параграфының талаптарын қанағаттандыруды жалғастыратыны анықталады.

осы Қағидалардың 22-тармағының 3) – 12) тармақшаларына сәйкес долбарлар және шарттар сақталынуы анықталынады.

27. Тасымалдың қалыпты жағдайларына қаптаманың төзу қабілеттілігін растау үшін сынақтар:

1) қаптаманың үлгілері еркін түсу кезіндегі соққы, қатқабаттағыш төсеу және қирау тереңдігі сынаққа тартылады. Осы сынақтардың әрбірінің алдында су себілуі тиіс. Барлық сынақтар үшін егер осы тармақтың 2) тармақшасында көрсетілген талаптар орындалған жағдайда бір үлгіні пайдалануға болады;

2) су себуге арналған сынақты бітірудің және келесі сынақтың арасындағы аралық үлгінің сыртқы бетінде су көзге түсерлік кебусіз мейлінше көп сіңіп үлгеретіндей болуға тиіс. Қандай да болса теріске шығару айғақтары болмағанда бұл аралық, егер су бір мезгілде төрт бағыттан берілсе шамамен екі сағатқа тең деп алынады. Егер су төрт бағыттың әрқайсысынан тізбектеп себілетін болса, келесі сынақ алдында аралық болмауға тиіс;

3) су себу арқылы сынау. Үлгі кемінде бір сағат ішінде қарқындылығы шамамен сағатына 5 см жаңбыр астында болғанын ұқсататын су бүрку сынағына тартылады;

4) еркін түсу кезіндегі соққы сынағы. Үлгі нысанаға, сынақтан өтетін қауіпсіздікті қамтамасыз ететін элементтерге барынша көп зиян келетіндей етіп құлайды. Бұл ретте:

үлгінің төменгі нүктесінен нысананың жазықтығына дейін өлшенетін еркін құлау биіктігі, қаптаманың тиісті массасы үшін қаптамалардың қалыпты тасымалдау шарттарын көтеру мүмкіндігін растайтын сынақтар кезінде еркін құлау биіктігі осы Қағидаларға 10-қосымшада көрсетілген қашықтықтан, кем болмауы тиіс;

массасы 50 кг көп емес тікбұрышты фибра, ағаш, картон және полимер қаптамалар үшін жеке үлгі 0,3 м биіктіктен әрбір бұрышына еркін түсу сынағына тартылады;

массасы 100 кг көп емес цилиндрлік фибра, ағаш, картон және полимер қаптамалар үшін жеке үлгі 0,3 м биіктіктен цилиндр табанында әрбір ширегінің әрқайсысының шетіне еркін түсу сынағына тартылады;

5) қатқабат төсеу сынағы. Егер қаптама жинағының нысаны штабельмен төселсе, үлгі 24 с бойы төмендегі мәндерге тең немесе одан жоғары күшпен қысылуға ұшырайды:

берілген қаптаманың 5 еселік массасына баламалы күшпен;

қаптаманың тік проекция ауданының 13 кПа-ға ($0,13 \text{ кгс/см}^2$) көбейтіндісіне баламалы күшпен тең не асып түсетін күшпен қысуға тартылады.

Жүктеме үлгінің екі қарама-қарсы жағына біркелкі бөлінеді, оның бірі табаны болу керек, бұнда әдетте қаптама орналасады.

б) Қирау тереңдігіне сынақ. Үлгі сынақ жүргізген кезде орнынан жылжымайтын қатаң горизонталь жазық бетке қойылады. Диаметрі 3,2 см жартысфералық ұшы бар және массасы 6 кг сырық, оның бойлық осінің тік қалпында үлгінің ең осал бөлігінің орта бағытына, егер ол қаптаманы жеткілікті терең тессе, герметикалау жүйесін соғатындай етіп, еркін түсуде тастайды. Сынақ жүргізген кезде сырық айтарлықтай өзгеріске ұшырамауы тиіс. Сырықтың, үлгінің жоғарғы бетінде белгілеп алынған әсер ету нүктесіне дейінгі құлау биіктігі 1 метр болады.

28. Сұйық ЯМ-а арналған А типті қаптамаларды қосымша сынау:

1) сұйық материалға арналған А типті қаптаманың үлгісі, осы үлгі үшін тым ауыр болып табылатын төменде көрсетілген сынаулардың біріне тартылады. Егер сынаулардың ішінен біреуі осы қаптама үшін тым ауыр екенін дәлелдеу мүмкін болмаса, үлгі сынаулардың екеуіне де тартылады:

еркін түсу кезіндегі соққы сынағы. Үлгіні герметикалау жүйесіне барынша көп бүліну келетіндей етіп нысанаға тастайды. Үлгінің төменгі бөлігінен нысананың жоғарғы бетіне дейін өлшенетін құлау биіктігі 9 метрді құрайды;

қирау тереңдігіне сынақ. Үлгі осы Қағидалардың 27-тармағының б) тармақшасында көрсетілген сынаққа тартылуы тиіс, айырмашылығы сол оның құлау биіктігі 1,7 м дейін ұлғаяды.

29. Қаптамалардың тасымалдың апаттық жағдайларына төзу қабілеттілігін тексеру үшін сынақ:

1) қаптаманың үлгісі осы Қағидалардың 27-тармағының 2) және 3) тармақшаларында сипатталған, көрсетілген реттілікте жалпы әсеріне ұшырайды. Сынақтардан кейін осы үлгі не басқасы осы тармақтың 5) тармақшасында көрсетілген суға батыру сынағына, және қажеттігіне қарай осы Қағидалардың 27-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген сынаққа тартылады;

2) механикалық зақымдану сынағы. Әрбір үлгі құлауға екі сынаққа тартылады:

Сыртқы өлшемдері бойынша анықталған массасы 500 кг артық емес және жалпы тығыздығы 1000 кг/см^3 артық емес, ерекше түрдегі радиоактивті материал болып табылмайтын радиоактивті ішіндегісі 1000 А^2 -ден астам қаптамалар осы тармақтың 3) тармақшасының үшінші және төртінші абзацтарында көрсетілген сынақтарға тартылады;

басқа қаптамалар осы тармақтың 3) тармақшасының екінші және үшінші абзацтарында көрсетілген сынақтарға тартылады;

3) үлгінің құлау тізбегі, сынақты бітіргеннен кейін үлгіге келтірілген зақымдар келесі жүретін жылулық сынақ кезінде барынша көп зақымдануға әкелетіндей болуға тиіс:

үлгі нысанаға осы Қағидалардың 24-тармағына сәйкес ол барынша көп зақым алатындай етіп құлайды. Үлгінің төменгі нүктесінен нысананың жоғарғы бетіне дейін өлшенетін құлау биіктігі 9 метрді құрайды;

үлгі нысанаға ол барынша көп зақым алатындай құлайды, ал болжанған соққы берілетін жерден нысананың бетіне дейін өлшенетін құлау биіктігі 1 метрді құрайды. Нысана жұмсақ болаттан жасалған диаметрі $15,0 \text{ см} \pm 0,5 \text{ см}$. дөңгелек қиманың тұтас істігін білдіреді. Істіктің бүйірі шеттерінің жұмырлану радиусы 6 мм артық емес, тегіс жазық бет. Істік тік қалпында қозғалмастан бекітілген болуы және биіктігі 20 см. болуы тиіс. Егер үлкен биіктікте үлкен зақым келетін болса, онда істікті барынша көп зақым келтіру үшін жеткілікті биіктікте пайдалану керек. Нысана-табан осы Қағидалардың 24-тармағында баяндалған талаптарға сәйкес келуі тиіс;

Үлгі оған 9 м биіктіктен массасы 500 кг дене құлаған кезде ол барынша көп зақым алатын динамикалық жаныштау сынағына тартылады. Жұмсақ болаттан өлшемі 1 м x 1 м табақша түрінде жасалған дене жазық жатыста болғанда құлайды. Құлау биіктігі табақшаның төменгі бетінен үлгінің ең жоғары нүктесіне дейін өлшенеді. Үлгі орнатылатын нысана осы Қағидалардың 24-тармағында келтірілген талаптарға сәйкес келуі тиіс.

4) жылулық сынақ. Үлгіні қарапайым ұстап тұратын құрылымды қоспағанда, толықтай ауа кеңістігінде көмірсутек отынының жану ошағына орналастырады, оның жеткілікті өлшемі бар және онда 30 минут ішінде кемінде 800°C жалынның орташа температурасы кемінде 0,9 эмиссияның (жалын) орташа коэффициентін қамтамасыз ету үшін жағдай бар, немесе қаптамаға балама жылу ағынын жеткізуді қамтамасыз ететін кез келген басқа сынақ жүргізеді. Отынның жану беті горизонталь бойынша үлгінің кез келген сыртқы бетінің шегінен ең болмағанда 1 метр шығып тұруы тиіс, бірақ 3 метрден көп емес. Үлгі отынның үстіңгі қабатынан 1 метр қашықтықта болуы тиіс. Сыртқы жылу жеткізу тоқтағаннан кейін үлгі қолмен суытуға ұшырамауы тиіс, ал үлгі материалдарының кез келген жануы табиғи жолмен жалғасуы тиіс. Есептеу кезінде беттік жұтылу коэффициентін не 0,8-ге, не сипатталған жылу сынағын жүргізу кезінде осы қаптамадағы белгілі бір мәнге тең етіп алынады; Конвективті жылу алмасу коэффициенті егер ол сипатталған жылу сынағына тартылған болса, қаптаманы құрастырушы негізге ала алатын шамаға тең етіп алынады. Жылу сынағының бастапқы шарттары қаптаманы қоршаған орта температурасы 38°C (радиоактивті ішіндегі нәрсенің ең жоғары жылу бөлуін ескере отырып) және осы Қағидалардың 18-тармағының 11) тармақшасына сәйкес күн сәулесінің әсері кезінде стационар күйінде болады деп қабылдайды немесе ондай болмаған жағдайда бұл шарттар сынақ нәтижелерін талдау кезінде ескерілуі тиіс.

5) Суға батырып сынау. Үлгі барынша көп зақымдануға әкелетін қалпында кемінде 8 сағат бойы биіктігі кем дегенде 15 метр су бағанасының астында болуы тиіс. Бұл шарттарға 150 кПа кем емес сыртқы артық қысым сәйкес келеді деп қабылдайды.

6) 10^5A_2 -ден артық тұратын В(U) типті және В(M) типті қаптамаларды және С типті қаптамаларды суға батырып сынау. Үлгі кемінде 1 сағат бойы биіктігі ең кем дегенде 200 метр су бағанасының астында болуға тиіс. Бұл шарттарға 2 МПа кем емес сыртқы артық қысым сәйкес келеді деп қабылданады.

30. Бөлінетін ядролық материалдардан тұратын қаптамаларды су өткізгіштікке сынау:

1) бұл сынамаларға осы Қағидалардың 22-тармағының 7) тармақшасының үшінші абзацындағы ережелерге сәйкес ядролық қауіпсіздікті бағалау кезінде қаптама ішіне судың ағуы немесе оның бөлінетін ядролық материалдың айтарлықтай көбею қасиеттеріне әкеп соғатын көлемде қаптамадан ағуын болжайтын қаптамалар ұшырамайды;

2) үлгі осы тармақтың 3) тармақшасында көрсетілген су өткізгіштік сынамасына ұшыраса, ол осы Қағидалардың 29-тармағының 2)-4) тармақшаларына сәйкес сынамаларға ұшырауы тиіс;

3) үлгі биіктігі кемінде 0,9 м су бағанында айтарлықтай ағып кету күтілетін калыпта кемінде 8 сағат бойы тұруы тиіс.

31. С типті қаптамаларды сынау:

1) үлгілер мынадай тәртіппен өткізілетін келесі сынақтар сериясының әрқайсысының әрекетіне тартылады:

осы Қағидалардың 29-тармағының 3) тармақшасының екінші және төртінші абзацтарында және осы тармақтың 2) және 3) тармақшаларында көзделген сынақтар;

осы тармақтың 4) тармақшасында көзделген сынақ.

Сынақтардың осы серияларының әрқайсысы үшін жеке үлгілерді пайдалануға рұқсат етіледі;

2) тесілу (үзілу) сынағы. Үлгі жұмсақ болаттан жасалған қатты істіктің қиратушы әсеріне тартылады. Үлгінің бетіне қарағанда істіктің қалпы осы тармақтың 1) тармақшасының екінші абзацында көзделген сынақтар сериясын бітірген кезде барынша көп зақымдану келтіретіндей болуға тиіс.

Нысанаға массасы 250 кг кем қаптама болып саналатын үлгі орналасады, және оған 3 м биіктіктен белгіленген соққы берілетін жерден массасы 250 кг істік құлайды. Бұл сынақ үшін істік диаметрі 20 см цилиндрлік сырық болып саналуы тиіс, бұның соққылық шеті биіктігі 30 см және төбесінің диаметрі 2,5 см. болатын қиық тік айналма конусты құрайды: Үлгі орналасатын нысана осы Қағидалардың 24-тармағында қамтылған сипаттамаға сәйкес келуге тиіс;

Массасы 250 кг және одан көп қаптамалар үшін істіктің табанын нысанаға бекітеді, ал үлгі істікке құлайды. Үлгінің соққы жасалатын жерден істіктің жоғарғы бетіне дейін өлшенетін құлау биіктігі 3 м құрауға тиіс. Бұл сынақ үшін істіктің қасиеттері мен өлшемдері істіктің ұзындығы мен массасы үлгіге барынша көп зақым келтіретіндей болуға тиіс екенін қоспағанда, осы тармақшаның екінші абзацында көрсетілген сипаттамаларға сәйкес келуге тиіс. Істіктің табанын бекітетін нысана осы Қағидалардың 24-тармағында қамтылған сипаттамаға сәйкес келуге тиіс.

3) күшейтілген жылулық сынақ. Бұл сынақтың шарттары жылулық әсер етуі 60 минутқа созылуға тиіс екенін қоспағанда, осы Қағидалардың 29-тармағының 4) тармақшасында белгіленген шарттарға сәйкес келуге тиіс;

4) соқтығысу сынағы. Үлгі нысанамен кемінде 90 м/с жылдамдықпен соқтығысуға ұшырайды, сонымен бірге мұндай жағдайда оған барынша көп зақым келтіретін болады. Нысана осы Қағидалардың 24-тармағында қамтылған сипаттамаға сәйкес келуге тиіс.

32. Уран гексафториді бар қаптамалары гидравликалық сынауға ұшырайды. 0,1 кг немесе одан көп уран гексафторидті салуға арналған қаптама комплектілерін білдіретін немесе оларға ұқсайтын үлгілер ішкі қысым кемінде

1,38 МПа кезінде гидравликалық сынауға ұшырайды, алайда егер сынау қысымы кемінде 2,76 МПа болса, онда бұл құрылым үшін мемлекетаралық тасымалдауды жүзеге асыру кезінде қаптама құрылымын және оны тасымалдауды жеткізу елі мен транзит елі органының мақұлдауы талап етіледі. Қайтадан сынауға ұшырайтын қаптама комплектілері үшін көпжақты бекіту жағдайында бұзбайтын сынамалардың басқа баламалы әдісі қолданылуы мүмкін.

3-тарау. Ядролық материалдарды дайындау, тиеу, жөнелту

Ескерту. 3-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

33. Қаптамаларды тасымалдауға дайындау тасымалдау алдында жүкті тексеруді, көліктік индексті анықтауды, радиоактивті ластанудың бар-жоғын, таңбалар, затбелгілер, қауіп белгілерін және ескерту белгілерін қоюды және көлік құжаттарын рәсімдеуді қамтиды.

34. Көлік құралдарының түріне байланысты қаптамаларды тиеу және жөнелту тәртібі осы Қағидалардың 4-тарауының 6,7,8 және 9-параграфтарына сәйкес белгіленеді.

1-параграф. Жүкті тасымалдау алдында тексеру

35. Кез келген қаптаманың бірінші тасымалы алдында жүк жөнелтуші мыналарды орындайды:

1) егер герметикалау жүйесінің жобалық (манометрлік) қысымы 35 кПа асатын болса, әрбір қаптаманың герметикалау жүйесінің осы жүйенің қысыммен тұтастықты сақтау қабілетіне қатысты бекітілген жобалық талаптарға сәйкес келетін келмейтініне көз жеткізу қажет;

2) В(U) типті, В(M) типті және С типті әрбір қаптама үшін оның радиациялық қорғау және герметикалау жүйесінің тиімділігін және қажет болған жағдайда жылу беру сипаттамасының осы бекітілген құрылымның қаптама үшін қолдануға жарамды немесе көрсетілген шекте болатынын тексеру қажет;

3) бөлінетін ядролық материалдан тұратын қаптамалар үшін, ядролық қауіпсіздік мақсаттары үшін қаптама компоненттері түрінде нейтрондар жұтқыштары орналастырылады, бөлінетін ядролық материалдарды тиеуге дейін осы жұтқыштардың бар екендігіне және үлестірілуіне тексеру жүргізіледі.

36. Кез келген қаптаманың әрбір тасымалы алдында жүк жөнелтуші мына талаптарды орындайды:

1) осы Қағидалардың 13-тармағының 2) тармақшасында келтірілген талаптарды қанағаттандырмайтын қаптамада оның орнын ауыстыру үшін

орнатылған бекіткіш элементтер алынып тасталады немесе өзге де жолмен осы Қағидалардың 13-тармағының 3) тармақшасында келтірілген талаптарға сәйкес қаптаманың орнын ауыстыру үшін оларды пайдалануға мүмкіндік бермейтін күйге келтіріледі;

2) бөлінетін ядролық материалдар бар В немесе С типті қаптамалар тасымалдау кезінде температура мен қысымға қойылатын талаптарға сәйкес, тепе-теңдік шарттарына қол жеткізгенге дейін ұсталып тұрады;

3) В(U) типті, В(M) типті немесе С типті әрбір қаптама үшін герметикалау жүйесінің, бұлар арқылы ЯМ ішіндегі нәрсенің ағып кетуі мүмкін барлық бекітпелердің, клапандардың тиісті түрде жабылғаны және олардың герметикалығы осы Қағидалардың 18-тармағының 5) тармақшасында және 20-тармағының 3) тармақшасында келтірілген талаптардың орындалуы расталған тәсілмен тексерілгені тексеріледі. Сонымен қатар, ядролық қауіпсіздік мақсатында герметикалау жүйесіне судың ағуы жол берілмейтін, бөлінетін ядролық материалдармен қаптамаларда тексеріледі;

4) кез келген қаптама үшін қаптамаларды орналастыруға және бекітуге осы Қағидалардың 71-тармағында келтірілген талаптардың, сондай-ақ осы бөлімнің 2-параграфында келтірілген сәулелену мен радиоактивті ластанудың жол берілетін деңгейіне, КИ мәніне және қаптамалардың санына қойылатын талаптардың орындалғанына тексеріс жүргізіледі;

5) бөлінетін ядролық материалдар бар қаптамаларға көлік құралында қаптамалар санының сәйкестігіне және әрбір қаптаманың СҚИ мәніне тексеру жүргізіледі.

37. Жүкті тасымалдау алдында тасымалдаушының персоналы жүкті тасымалдау салдарынан болған төтенше жағдайларда, апаттарда іс-әрекеттері бойынша тиісті нұсқамадан өтеді (апат туралы жүк жөнелтушіге және тиісті уәкілетті органдарға авариялық карточкаға сәйкес персоналдың іс-әрекеті туралы хабарлайды).

2-параграф. Көліктік индекстің, сындылық бойынша қауіпсіздік индексің, сәулелену және радиоактивті ластану деңгейінің мәндерінің шектері

38. Қаптама, көліктік пакет, жүк контейнері немесе қапталмаған ТМА-I немесе БРЛН-I үшін КИ мәні былайша анықталады:

1) қаптаманың, көліктік пакеттің, жүк контейнерінің немесе қапталмаған ТМА-I немесе БРЛН-I материалдарының сыртқы беттерінен 1 метр қашықтықта сағатына миллизивертте (мЗв/сағ.) барынша көп сәулелену деңгейі анықталады. Өлшенген мән 100-ге көбейтіледі, және алынған сан КИ-ді білдіреді;

2) резервуарлар, жүк контейнерлері және қапталмаған ТМА-I және БРЛН-I материалдары үшін осы тармақтың 1) тармақшасына сәйкес анықталған мән, осы

Қағидаларға 11-қосымшада көрсетілген КИ тиісті қайта есептеу коэффициентіне көбейтіледі;

3) осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларына сәйкес алынған мән бірінші ондық белгіге дейін жоғарылату жағына дөңгелектенеді (мысалы, 1,13, 1,2-ге дейін дөңгелектенеді), бұл ретте 0,05 немесе одан аз мән нөлге тең деп есептеледі

39. Жеке қаптаманың немесе пакеттің ең жоғары КИ ерекше пайдалану жағдайларында тасымалдауды қоспағанда, 10-нан аспауға тиіс.

40. Қаптаманың немесе көліктік пакеттің сыртқы бетінің кез келген нүктесінде сәулеленудің ең жоғары деңгейі 2 мЗв/сағ.-тен (200 мбэр/сағ.) аспауға тиіс. Ерекшелікті 99, 112, 158-тармақшаларда келтірілген талаптар сақталған жағдайда теміржол, автомобиль және су көлігі түрлерімен ерекше пайдалану жағдайларында, және осы Қағидалардың 166-тармағына сәйкес әуе көлігімен тасымалданатын қаптамалар немесе көліктік пакеттер құрайды.

41. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалданатын қаптаманың сыртқы бетінің кез келген нүктесінде сәулеленудің ең жоғары деңгейі 10 мЗв/сағ.-тен (1000 мбэр/сағ. аспауға тиіс.

42. Бөлінетін ядролық материалдары бар қаптамалар үшін СҚИ, 50-ді, осы Қағидалардың 22-тармағының 4) тармақшасына сәйкес анықталған N мәніне бөлу арқылы есептеледі ($SQI = 50/N$). Қаптамалардың шек қойылмаған саны сындылыққа таяу болып табылатын жағдайда, СҚИ нөлге тең бола алады (яғни N шексіздікке тең)

43. Әрбір жүкке СҚИ осы жүкке кіретін барлық қаптамалардың СҚИ қосындысы ретінде анықталуға тиіс.

44. Жүк контейнерлерін тиеу және қаптамаларды, көліктік пакеттерді және жүк контейнерлерін жинақтау былайша бақыланады:

1) ерекше пайдалану жағдайларында тасымалдауды қоспағанда, бір көлік құралындағы қаптамалардың, көліктік пакеттердің және жүк контейнерлерінің жалпы саны, КИ жалпы саны, жүктік контейнерлер үшін немесе айрықша шарттарынан тыс көлік құралында қолдану ҚИ жиынтығының шектері үшін осы Қағидаларға 12-қосымшада көрсетілген шамадан аспайтындай етіп шектеледі. ТМА-I материалы бар жүктер үшін КИ қосынды саны бойынша шектеу жоқ;

2) ерекше пайдалану жағдайларында тасымалдау кезінде көлік құралына КИ қосынды саны бойынша шектеу жоқ;

3) көліктік пакеттің, жүк контейнерінің немесе көлік құралының әрқайсысы үшін КИ, не барлық кіргізілген қаптамалардың КИ қосынды саны ретінде, не сәулелену деңгейін тікелей өлшеумен анықталатын ғана қатты емес көліктік пакеттерді қоспағанда бұлар үшін КИ барлық қаптамалардың КИ қосынды саны ретінде анықталады;

4) тасымалдаудың әдеттегі жағдайларында сәулелену деңгейі кемедегі трюмді, бөлікті немесе палубаның арнайы бөлінген бір бөлігін қоспағанда, көлік құралының сыртқы бетінің кез келген нүктесінде 2 мЗв/сағ.-тан (200 мбэр/сағ) аспауы тиіс және осы беттен 2 м қашықтықта 0,1 мЗв/сағ.-тан (10 мбэр/ч) аспауы тиіс;

5) жүк контейнерлері және көлік құралы үшін СБИ жалпы қосындысы, бөлінетін ядролық материалдарды құрайтын жүктік контейнерлер және көліктік құралдар үшін СБИ шекті мәндері осы Қағидаларға 13-қосымшада көрсетілген мәндерден аспауы тиіс;

6) егер көлік құралының бортында немесе жүк контейнерінде СБИ жалпы қосындысы 50-ден асып кетсе, бөлінетін ядролық материалдарды құрайтын жүктік контейнерлер және көліктік құралдар үшін СБИ шектерімен рұқсат етілетін, осы Қағидаларға 13-қосымшаға сәйкес осылай болуы да мүмкін, онда жүктерді орналастыру бөлінетін ядролық материалдары бар қаптамалардың, көліктік пакеттердің немесе жүк контейнерлерінің басқа топтарынан немесе онымен ЯМ тасымалдау жүзеге асырылатын басқа көлік құралдарынан кем дегенде 6 м алыстату қамтамасыз етіліп, ұйымдастырылуы тиіс.

45. 10-нан көп КИ бар кез келген қаптама немесе көліктік пакет немесе 50-ден көп СБИ бар кез келген жүк ерекше пайдалану жағдайларында немесе арнайы жағдайларда ғана тасымалданады.

46. Осы Қағидаларға 14-қосымшада көрсетілген шарттарға және төмендегі талаптарға сәйкес қаптамалар, көліктік пакеттер және жүк контейнерлері мына санаттардың біріне жатады: "I-AҚ", "II-САРЫ" немесе "III-САРЫ":

1) тиісті санатты анықтаған кезде КИ сияқты, беттегі сәулелену деңгейі де ескеріледі. Егер КИ санаттың біреуінің шартын қанағаттандырса, ал беттегі сәулелену деңгейі басқа санаттың шартын қанағаттандырса, онда неғұрлым жоғары санат таңдап алынады;

2) арнайы жағдайларда тасымалдаған кезде "III-САРЫ" санаты пайдаланылады.

47. Кез келген қаптаманың, жүк контейнерлерінің, пакеттердің, резервуарлардың және ЖЖЖОК сыртқы беттерінің белгіленбеген радиоактивті ластануы іс жүзінде қол жетерлік ең төмен деңгейде ұсталып тұрады және тасымалдың әдеттегі жағдайында төмендегі шектерден аспайды:

1) бета - және гамма - шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа - шығарғыштар үшін 4 Бк/см^2 ;

2) барлық басқа альфа - шығарғыштар үшін $0,4 \text{ Бк/см}^2$.

Бұл шектер беттің кез келген бөлігінің ауданы 300 см^2 кез келген учаскеде орташаландыру кезінде қолданылады.

Тек босатылған қаптамаларды ерекше пайдалану жағдайларынан тыс және/немесе арнайы емес көлік құралдарында және пошта байланысымен жөнелтілетін қаптамаларды тасымалдау кезінде қаптамалардың сыртқы беттерінің тіркелмеген радиоактивті ластануы бета, гамма- және уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін $0,4 \text{ Бк/см}^2$ және барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $0,04 \text{ Бк/см}^2$ -тен аспауы тиіс;

48. Жүктерді тасымалдау барысында жол берілетін деңгейден жоғары ластануға ұшыраған кез келген көлік құралы, жабдық немесе олардың бір бөлігі катерсіздендірілуі тиіс және олар тіркелмеген ластану және беттердің тіркелген ластануы тудырған сәулелену деңгейі олардан белгіленген деңгейден аспайынша қайтадан пайдаланылмайды.

49. Көліктік пакетке, жүк контейнеріне, ЖЖЖОК-ге немесе ерекше пайдалану жағдайларында ТМА немесе БРЛН материалдарын тасымалдауға пайдаланылатын көлік құралына тек бұлардың ішкі беттеріне қатысты және осы ерекше пайдалану жағдайларында болмайынша осы Қағидалардың 48-тармағында баяндалған талаптар таралмайды.

3-параграф. Таңбалау, заттаңбалар, қауіптілік белгілері және ескерту белгілері

50. Босатылған қаптамалардан басқа, әр қаптамада "БҰҰ" немесе "UN" әріптері алдында тұратын БҰҰ нөмірі, сондай-ақ тиісті көліктік (тиелім) атауы бар нақты және өшпейтін таңба көрсетіледі. Халықаралық поштамен жіберуге қабылданатын қаптамалардан басқа босатылған қаптамалар үшін "БҰҰ" немесе "UN" әріптері алдында тұратын БҰҰ нөмірі ғана талап етіледі.

51. Брутто массасы 50 кг-нан артық әрбір қаптаманың қаптамалық комплекттің сыртқы бетінде оның рауалы брутто массасы көрсетіліп қойылған анық және жуылып кетпейтін таңбасы болуы тиіс.

52. Әрбір қаптаманың қаптамалық жинағының сыртқы бетінде не жүк жөнелтуші, не жүк алушы, не сол немесе басқа көрсетілген анық және жуылып кетпейтін таңба болуы тиіс.

53. Сәйкес келетін әрбір қаптама:

1) ӨҚ-1, ӨҚ-2 немесе ӨҚ-3 құрылымдарына сәйкес келетін әрбір қаптаманың қаптамалық жинағының сыртқы бетінде анық және өшпейтін таңбасы болуы тиіс, сәйкесінше "ӨҚ-1 ТИП" (TYPE IP-1), немесе "ӨҚ-2 ТИП" (TYPE IP-2), "ӨҚ-3 ТИП" (TYPE IP-3);

2) ӨҚ-2 және ӨҚ-3 құрылымдарына сәйкес келетін әрбір қаптаманың қаптамалық жинағының сыртқы жағында құрылымды әзірлеген елдің көлік

құралының халықаралық тіркелу коды (VRI кодының), сондай-ақ дайындаушы фирманың атауы көрсетілген анық және өшпейтін таңбасы болуы тиіс.

54. Құрылымға сертификатты (сертификат-рұқсатты) бекіту немесе қолданылуын тарату міндетті әрбір қаптаманың қаптамалық жинағының сыртқы жағында анық және өшпейтін таңба салу мыналар түрінде болуға тиіс:

1) осы құрылым үшін белгіленген тану белгісі;

2) осы құрылым сәйкес келетін әрбір қаптамалық комплектті сондай-ақ дайындаушы фирманың атауы жеке белгілеу үшін сериялық нөмір;

3) А типті қаптаманың құрылымы үшін – "А ТИПІ" (TYPE A) деген жазу;

4) В(U) типті немесе В(M) типті қаптама құрылымы үшін - " В(U) ТИПІ " (" TYPE B(U)") немесе "В(M)ТИПІ" ("TYPE B(M)") деген жазу;

5) С типті немесе "С ТИПІ" ("TYPE C") типті қаптама құрылымы үшін - "С ТИПІ" ("TYPE C") деген жазу түріндегі анық және өшпейтін таңбасы болуы тиіс.

55. В(U) типті, В(M) типті, немесе С типті қаптаманың құралымына сәйкес келетін әрбір қаптама от пен судың әсеріне төзімді ең сыртқы сыйымсауыттың сыртқы бетінде шекіме, қалыптау әдісімен және от пен судың әсеріне төзімді басқа тәсілмен салынған, осы Қағидаларға 15-қосымшаның 1-суретіне сәйкес көрсетілген үш құлақ түріндегі радиациялық қауіптілік белгісі бейнеленіп анық таңбалануға тиіс.

56. Егер ТМА-I немесе БРЛН-I материалдары ыдыстарға салынса немесе осы Қағидалардың 85-тармағының ережелеріне сәйкес ерекше пайдалану жағдайында тасымалданатын болса, онда бұл ыдыстардың сыртқы бетіне, тиісінше, " РАДИАКТИВТІ, ТМА-I" (RADIOACTIVE LSA-I) немесе "РАДИАКТИВТІ, БРЛН-I" (RADIOACTIVE SCO-I) таңбаны салуға болады.

57. Осы Қағидалардың 60-тармағына сәйкес баламалы жағдайларда көрсетілген белгілерді пайдалануға рұқсат етілетін үлкен жүк контейнерлері мен резервуарлардан басқа, әрбір қаптаманың, әрбір көліктік пакеттің және әрбір жүк контейнерінің тиісті санатқа сәйкес осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3 және 4 -суретінде көрсетілген үлгілерге сәйкес заттаңбасы болуға тиіс.

Бұдан басқа, осы Қағидалардың 22 тармағының 2) тармақшасы бойынша босатуға жататын бөлінетін ядролық материалдан гөрі басқа бөлінетін ядролық материалдардан тұратын әрбір қаптаманың, әрбір көліктік пакеттің және әрбір жүк контейнерінің, өзге, бөлінуші ядролық материалдардан гөрі, осы Қағидаларға 15-қосымшаның 5 суретінде келтірілген үлгіге сәйкес заттаңбасы болуға тиіс.

Ішіндегі нәрсемен байланысты емес кез келген заттаңбалар алынып тасталады немесе жабылады.

58. Осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3 немесе 4-суреттерінде келтірілген үлгілерге сәйкес келетін заттаңбалар қаптаманың немесе көліктік пакеттің қарсы

орналасқан екі сыртқы бетіне немесе жүк контейнерінің немесе резервуардың барлық төрт жағының сыртқы беттеріне бекітіледі. Осы Қағидаларға 15-қосымшаның 5-суретінде келтірілген үлгіге сәйкес келетін заттаңбалар, осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3 немесе 4-суреттерінде келтірілген үлгілерге сәйкес келетін, заттаңбалармен қатар бекітілуі тиіс.

59. Осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3 немесе 4-суреттерінде келтірілген үлгілерге сәйкес келетін әрбір заттаңба мынадай ақпараттан тұруы тиіс:

1) ішіндегі нәрсе: ТМА-I материалдарын қоспағанда сонда ұсынылған рәмізді пайдалана отырып, осы Қағидаларға 1-қосымшаға (1-кесте) сәйкес алынған, радионуклидтің атауы. Радионуклидтердің қоспалары үшін бұларға қатысты аса қатаң шектеулер қолданылатын радионуклидтер жолдың көлемінің қаншалықты мүмкіндік беретініне қарай аударылуға тиіс. ТМА немесе БРЛН материалдарының тобы радионуклидтің (радионуклидтердің) атауынан (атауларынан) кейін көрсетілуге тиіс. Осы мақсатта "ТМА-II" (LSA-II), "ТМА-III" (LSA-III), "БРЛН-I" (SCO-I) және "БРЛН-II" (SCO-II) белгілері пайдаланылады.

ТМА-I материалдары үшін тек "ТМА-I" (LSO-I) белгісі жеткілікті, радионуклидтің атауы қажет емес.

2) активтілігі: ЯМ беккерельмен (Бк) немесе кюримен (Ки) көрсетілген ең жоғарғы активтілігі. Бөлінетін ядролық материалдар үшін массасы граммен немесе граммға еселі бірлікпен көрсетіледі;

3) көліктік пакеттер мен жүк контейнерлері үшін "ішіндегісі" және "активтілік" жолдары қауіптілік белгісінде осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларының ережелеріне сәйкес талап етілетін көліктік пакет немесе жүк контейнерінің ішіндегіге жалпы жинақталған ақпаратты қамтуы тиіс. Түрлі радионуклидтері бар қаптамадан тұратын көліктік пакеттерге немесе жүк контейнерлеріне арналған қауіптілік белгілерінде "Жүк жүккүжатын қара" деген жазба жасалуы мүмкін;

4) КИ ("I-AҚ" санаты үшін КИ-ді көрсету қажет емес).

60. Босалған қаптамаларды қоспағанда, қаптамалар тасымалданатын үлкен жүк контейнерлерінің және резервуарлардың осы Қағидаларға 15-қосымшаның 6-суретіне сәйкес төрт белгісі болуы тиіс. Белгілер үлкен жүк контейнерінің немесе резервуардың әр бүйір жағына және алдыңғы және артқы қабырғасына тігінен бекітіледі. Ішіндегісімен байланысты болмайтын кез келген белгілер алынып тасталады. Заттаңбалар мен белгілерді балама ретінде қатар пайдаланудың орнына осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3, 4-суреттерінде көрсетілген үлгілерге сәйкес үлкейтілген заттаңбаларды, осы Қағидаларға 15-қосымшаның 5-суретінде көрсетілген кіші көлемді заттаңбаларды қолдануға рұқсат етіледі.

61. Егер жүк контейнеріндегі немесе резервуардағы жүк қапталмаған материал ТМА-I немесе БРЛН-I болып келетін жағдайда немесе егер жүк контейнерімен ерекше пайдалану жағдайында тасылатын жүк БҰҰ-ның бір нөмірі бар қапталған ЯМ білдірсе, онда бұл жүк үшін:

1) не алдында "БҰҰ" немесе "UN" әріптері бар осы Қағидаларға 15-қосымшаның 6-суретінде көрсетілген белгінің төменгі жартысындағы ақ түсті фонда;

2) не алдында "БҰҰ" немесе "UN" әріптері бар осы Қағидаларға 15-қосымшаның 7-суретінде көрсетілген белгіде БҰҰ-ның тиісті нөмірі 65 мм-ден кем болмайтын биіктікте қара сандармен жазылады.

Осы тармақтың 2) тармақшасын қолданған кезде қосымша белгі жүк контейнерінің немесе резервуардың барлық төрт жағынан негізгі белгімен бірге бекітіледі.

4-параграф. ЯМ-ы тасымалдау кезінде көлік құжаттарын ресімдеу

62. Әрбір жүкке жүк жөнелтуші жүкке ере жүретін, мынадай ақпараттан тұратын көлік құжатын жасайды:

1) осы Қағидаларға 16-қосымшаға сәйкес, БҰҰ нөмірлері тізімдерінің үзіндіге сәйкес, тиісті көлік атауы және жүктер сипаттары көлік атауы;

2) қауіпті жүк үшін БҰҰ класының нөмірі - "7";

3) осы Қағидаларға 16-қосымшаға сәйкес БҰҰ нөмірлері тізімдерінің үзіндіге сәйкес, тиісті көлік атауы және жүктер сипаттары, осы материалға тағайындалған БҰҰ нөмірі;

4) әр изотоптың атауы немесе символы немес радионуклидтердің қоспасына арналған тиісті жалпы сипаттама немесе айтарлықтай шектейтін радионуклидтердің тізбесі;

5) материалдың физикалық және химиялық пішінінің сипаттамасы;

6) масса (жиынтық және жеке қаптамалардың);

7) радиактивті ішіндегі нәрсенің тасымалдау кезіндегі, беккерельмен (кюримен) берілген тиісті СИ жалғауы бар максималды белсенділігі, бөлінетін ядролық материалдар үшін масса граммда (г) немесе граммға еселі бірліктерде көрсетіледі;

8) қаптама санаты;

9) КІ (тек "II - САРЫ" және "III - САРЫ" санаттары үшін);

10) СБИ;

11) осы жүкке қолданылатын сертификаттардың тану белгілері (сертификаттар-рұқсаттар);

12) жүк контейнеріндегі немесе көлік пакетіндегі қаптамадан тұратын жүк үшін әр қаптаманың ішіндегі нәрсе толық көрсетіледі. Егер қаптаманы аралық

босату пунктінде жүк контейнерінен немесе көлік пакетінен алынуға тиіс болса, тиісті құжаттама дайындалады;

13) егер жүкті ерекше пайдалану жағдайында тасымалдау қажет болса, онда теміржол көлігі үшін "Ерекше пайдалану жағдайында тасымалдау" немесе "Вагондап жөнелту" жазбалары жасалады;

14) ТМА-II, ТМА-III, БРЛН-I мен БРЛН-II жүктері үшін тиісті мәндегі A_2 еселі бірліктегі жалпы белсенділік көрсетіледі;

15) осы жүкке арналған авариялық карточканың нөмірі және оның қай жерде болуы тиіс жөніндегі нұсқау;

16) мынадай мәтіннен тұратын жүк жөнелтушінің растамасы:

"Мен, осы арқылы осы жүк ішіндегі нәрсенің тиісті көлік атауымен сипатталғанын мәлімдеймін, ол жіктелген, қапталған, таңбаланған және талаптарға сәйкес қауіптілік белгілерімен жабдықталған (көліктің осы түріне (түрлеріне) қолданылатын тиісті құжат көрсетіледі)" мәтіннен тұратын жүк жөнелтушінің растамасы.

Растаманың күні қойылып, жауапты жүк жөнелтушінің лауазымы мен тегі көрсетілуі және оның қолы қойылуы тиіс;

17) жылуды қауіпсіз бұруды қамтамасыз етуге арналған кез келген арнайы салу әдістерін қоса алғанда, қаптаманы, көлік пакетін, жүк контейнерін тиеуге, салуға, тасымалдау, өңдеу мен түсіруге қойылатын қосымша эксплуатациялық талаптар немесе мұндай талаптардың жоқтығы туралы хабарлама;

18) көліктің немесе көлік құралының түріне қатысты шектеулер және бағыт туралы кез келген қажетті нұсқаулар;

63. Жүк жүкқұжатында жүкке 1), 4), 7), 8), 11), 12) тармақшаларға сәйкес мәліметтер және осы Қағидалардың 62-тармағының 16) тармақшасына сәйкес жүк жөнелтушінің растамасының болуы туралы қысқаша ақпарат кіргізіледі.

Жүк жүкқұжатында "Радиоактивті" белгісі қойылады.

64. Қаптамалардың барлық түрлері үшін (сертификаттар (сертификат-рұқсат) міндетті болмаған жағдайлардан басқа) жүк жөнелтуші осы жұмыстарды орындағанға дейін тасымалдаушының және (немесе) аумағында тиеу, түсіру және кез келген қайта тиеу жүзеге асырылатын қайта тиеу базасының және т.б. талабы бойынша сертификаттарды (сертификат-рұқсатты) ұсынуды (беруді) қамтамасыз етеді.

Жүк жөнелтуші қаптамаларды тиеуге, жөнелтуге және тасымалдауға кірісуден бұрын, осы Қағидалардың 12-тармағына сәйкес талап етілетін әрбір сертификаттың (сертификат-рұқсаттың) данасын және қаптама комплектілерін пайдалану бойынша нұсқаулардың көшірмелерін алуы тиіс.

4-тарау. Транзиттік сақтауды қоса алғанда, жүктерді тасу, соңғы межелі пунктте түсіру және қабылдап алу

Ескерту. 4-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

1-параграф. Тасымалдаудың жалпы талаптары

65. ЯМ-ы кейбір тасымалдау үшін ЯМ-ы тұтастай және (немесе) ЯМ-ың нақты түрлерін ғана тасымалдауға арналған арнайы көлік құралдары пайдаланылады. Арнайы көлік құралдарын тамақ өнімдерін және адамдарды тасымалдау үшін пайдалануға рұқсат етілмейді. Басқа жүктерді осы құралдарда радиоактивті ластанудың болмауын растайтын радиациялық бақылаудан кейін тасымалдауға рұқсат етіледі.

66. Көліктің барлық түрлеріне арналған жүктерді тасымалдау тек еріп жүретін персоналды бөлу және жүкке ере жүретін жауапты адамды тағайындау арқылы жүзеге асырылады.

67. ЯМ-ы тасымалдау үшін пайдаланылатын қаптама комплектілері басқа радиоактивті емес жүктерді сақтау немесе тасымалдау үшін пайдаланылмауы тиіс.

68. ЯМ-ың қаптама комплектілерін тиеу, оларды жөнелтуге және көлік құралына тиеу, сондай-ақ тиеу кезіндегі баламалы операциялар осы қаптама жинағын және көлік құралын пайдалану бойынша нұсқаулыққа сәйкес жүргізіледі.

69. Жүктерді жүріс жолында жоспарланған қайта тиеу бір көлік құралынан басқасына оларды уақытша (транзиттік) сақтамай жүргізіледі.

Жүктерді қайта тиеу орындарында бөгде адамдардың болуына жол берілмейді.

Уақытша (транзиттік) сақтауды жүзеге асыру кезінде осы тараудың 4-параграфының талаптары орындалады.

70. Арнайы көлік құралдарын тиеу және түсіру, сондай-ақ ерекше пайдалану жағдайында және арнайы тасымалдау жағдайында тасымалдау кезіндегі осы операциялар жүк жөнелтушінің (жүк алушының) күшімен және құралдарымен немесе олардың нұсқаулары бойынша жүзеге асырылады. Басқа кәсіпорындардың күштері мен құралдарын тарту кезінде қайта тиеу жұмыстарының технологиясын мен радиациялық қорғау бағдарламаларының тиісті ережелерін осы кәсіпорындар келіседі.

71. Қаптаманы тасымалдау кезінде оны көлік құралына ескерту белгілеріне және таңбалауға сәйкес орналастырады және бұрылу, соғу, тежеу, теңселу

кезінде және әдеттегі тасымалдау жағдайында қаптама комплектілерінің өздігінен жылжуын және аударылуын болдырмау үшін, оны мықтап бекітеді.

72. Қаптама немесе көлік пакеті беткі қабаттың орташа жылу ағыны 15 Вт/м^2 аспаса, ал оларды тікелей қоршаған жүк қаптар мен пакеттерге салынбаған жағдайда, осы қапталған жүктің арасында тиісті сертификатта (сертификат-рұқсатта) ерекше талап ескертілген жағдайларды қоспағанда, салу бойынша қандай да бір ерекше жағдайлар сақталмай тасымалдана алады. қаптама немесе көліктік пакет қапталған бас жүктің арасында қандай да болса орналастыру жөнінде ерекше ережелерді сақтамай-ақ тасымалдана алады, бекіту туралы сәйкесті сертификатта құзыретті орган ерекше талапты ескеруі мүмкін жағдайды қоспағанда.

73. Жүк жөнелтушінің (жүк алушының) жүкті тасымалдауы үшін радиациялық қорғау бағдарламасы әзірленеді. Бағдарлама шеңберінде қабылданатын іс-шаралар сипаты мен ауқымы персонал мен халықтың сәулелену мөлшеріне және ықтималдығына байланысты. Бағдарлама осы Қағидалардың талаптарының орындалуын көздейді және тасымалдаудың барлық кезеңдерін қамтиды.

74. Апат болған жағдайда жүкті жіберуші тасымалданушы жүк жөнінде толық ақпаратты, сәйкесінше апатты жою бойынша нұсқаулықты ұсынады, сонымен бірге апаттық және/немесе апатты жою үшін техникалық көмекті қамтамасыз етеді.

75. Жүктерді ақырғы келіп жеткен пунктінде түсіру мен қабылдау тәртібі көлік құралдарының түріне байланысты осы Қағидалардың 4-тарауының 6, 7, 8-9 параграфтарына сәйкес белгіленеді.

2-параграф. Босатылған қаптамаларды тасымалдауға қойылатын талаптар

76. Босатылған қаптамаларды тасымалдау кезінде мынадай талаптар орындалады:

1) осы Қағидалардың 47, 50 - 52, 62, 63, 72 - 79 -тармақтарында көрсетілген талаптар;

2) осы Қағидалардың 13-тармағында көрсетілген барлық қаптама комплектілерінің және қаптамалардың құрылымына қойылатын жалпы талаптар.

77. Қаптаманың сыртқы бетінің кез келген нүктесіндегі сәулелену деңгейі төңіректің табиғи бедерінен 5 мкЗв/ч ($0,5 \text{ мБэр/ч}$) аспауға тиіс.

78. Қаптамалар осы Қағидалардың 22-тармағының 2) тармақшасында көрсетілген материалдарды қоспағанда, бөлінетін ядролық материалдан тұрмауы қажет.

79. Тасымалдау кезінде ЯМ-ың қандай да бір бөлікте тұрған немесе аспаптың немесе өнеркәсіптік дайындалған қандай да бір бөлігі жасалған босатылған қаптамаларында, осы Қағидаларға 4-қосымшаның 2 және 3-бағандарында көрсетілген жеке заттар мен қаптамаларға арналған шектерден аспайтын белсенділікпен мынадай шарттар орындалады:

1) кез келген аспаптың немесе заттың сыртқы бетінің кез келген нүктесінен 10 см қашықтықтағы сәулелену деңгейі 0,1 мЗв/сағ (10 мбэр/сағ) аспауға тиіс;

2) әрбір аспапта немесе затта "Радиоактивті" (немесе "Radioactive") таңбасы болуы тиіс;

3) ЯМ радиоактивті емес компоненттерден жасалған қабықшамен толық жабылуы тиіс;

4) жалғыз функциясы ЯМ-ың ішіндегі нәрсе болып табылатын құрылғы өнеркәсіптік дайындалған аспап немесе зат ретінде қарастырылмайды.

80. ЯМ осы Қағидалардың 79-тармағында көрсетілгеннен өзге түрде, осы Қағидаларға 4-қосымшаның 4-бағанында көрсетілген шектен аспайтын белсенділікпен төмендегі шарттарды қамтамасыз ету кезінде босатылған қаптамаларда тасымалдана алады:

1) әдеттегі тасымалдау кезінде қаптаманың ішіндегі нәрсе сақталуы тиіс;

2) қаптамада ішкі бетіне ЯМ-ың бар-жоғы туралы ескерту қаптаманы ашу кезінде көрінетіндей "Радиоактивті" (немесе "Radioactive") таңбасы болуы тиіс.

81. Жалғыз ЯМ-ы сәулеленбеген табиғи уран, сәулеленбеген азайтылған уран немесе сәулеленбеген табиғи торий болып табылатын өнеркәсіптік дайындалған зат, егер уранның сыртқы беті радиоактивті емес компоненттерден жасалған, металдан немесе қандай да бір басқа берік материалдан дайындалған қабықшамен жабылған жағдайда, босатылған қаптама ретінде тасымалдана алады.

3-параграф. ТМА және БРЛН материалдарын тасымалдауға қойылатын талаптар

82. ӨҚ-1, ӨҚ-2 немесе ӨҚ-3 түріндегі жеке қаптамадағы немесе затта, немесе заттар тобындағы ТМА және БРЛН материалдарының саны сақталмаған материалдан немесе заттан немесе заттар тобынан 3 м қашықтықтағы сыртқы сәулелену деңгейі 10 мЗв/с (1 бэр/ч) аспайтындай жағдайда шектеледі.

83. Қаптамаларға, ТМА және БРЛН материалдарынан тұратын резервуарлар мен жүк контейнерлерін қоса алғанда, осы Қағидалардың 47 және 48 тармақтарында келтірілген ластану деңгейлеріне қойылатын талаптар таралады.

84. Осы Қағидалардың 85-тармағында көрсетілген жағдайларды қоспағанда, ТМА және БРЛН материалдары осы Қағидаларға 5-қосымшаға сәйкес әдеттегі

тасымалдау жағдайында қаптама ішіндегі нәрсе ағып кетпейтіндей және қаптама жиынтығы қамтамасыз ететін қорғаныс бүлінбейтіндей жағдайда қаптамаларға салынады.

85. ТМА-I және БРЛН-I тобындағы ТМА және БРЛН материалдары төмендегі шарттарды сақтау кезінде әдеттегі жағдайларда қаптамасыз тасымалдана алады:

1) тек табиғи радионуклидтерден тұратын кенді қоспағанда, барлық қаптамаланбаған материалдар, әдеттегі тасымалдау жағдайында көлік құралынан радиоактивті зат ағып кетпейтіндей немесе радиациялық қорғаныс бүлінбейтіндей жағдайда тасымалданады;

2) БРЛН-I қол жетімді және қол жетімсіз беткі қабаттарындағы ластану уыттылығы төмен бета-, гамма- және альфа-сәулелегіштер үшін 4 Бк/см^2 мәнінен және барлық басқа альфа-сәулелегіштер үшін $0,4 \text{ Бк/см}^2$ мәнінен аспайтын болса, тек БРЛН-I тасымалдау жағдайларын қоспағанда, әрбір көлік құралы ерекше пайдалану жағдайларында болады.

86. ТМА-I және БРЛН-I материалдары белсенділігінің шегі кез келген жеке көлік құралы үшін осы Қағидаларға 6-қосымшада келтірілген шектерден аспауға тиіс.

4-параграф. Транзиттік сақтау

87. Қаптамаларды, жүк контейнерлерін, резервуарлар мен көлік пакеттерін уақытша (транзиттік) сақтау жалпы мақсаттағы қоймаларда арнайы бөлінген орындарда және темір жол станциялары, порттар, әуенжай, жүк автостанцияларының қоймаларында арнайы жабдықталған орындарда жүзеге асырылуы мүмкін.

88. Уақытша (транзиттік) сақтау кезінде қаптама, жүк контейнерлері, резервуарлар мен көлік пакеттері осы Қағидаларға 17-қосымшаға сәйкес, фотосезгіш материалдар тұрған орындардан бөлек болуы тиіс.

89. Бөлінетін материалдардан тұратын қаптамалар, көліктік пакеттер және топтағы жүктік контейнерлер мөлшері, уақытша (транзиттік) сақтау кезінде бір жерде тұратын, осындай кез келген қаптамалар тобының, көліктік пакеттер немесе жүктік контейнерлер СБИ жалпы қосындысы 50 аспауы тиіс. Мұндай қаптамалардың, көлік пакеттерінің немесе жүк контейнерлерінің тобы мұндай қаптамалар, пакеттер немесе жүк контейнерлерінің басқа тобынан кемінде 6м алыстатылуы тиіс.

90. Егер көлік құралында бірнеше қаптамалар топтары немесе жүктік контейнерде СБИ жалпы қосындысы 50 асса, онда сақтау бөлінетін ядролық материалдардан тұратын, өзге қаптамалар, көліктік пакеттер немесе жүктік контейнерлер топтарынан, немесе радиоактивті заттарды тасымалдауды жүзеге

асыратын көлік құралдарынан оларды кем дегенде 6 м алыстатылу қамтамасыз етілуі қажет.

91. Осы Қағидаларға 12-қосымшаның нұсқауларын жүк контейнері немесе көлік құралында айрықша қолдану шартынан тыс үш КИ шектері жиынтықтарын сақтау кезінде, әртүрлі КИ-мен әртүрлі қаптамаларды бірге орналастырғандай, ЯМ-ың әр түрлі қаптамасын бірге орналастыруға және тасымалдауға рұқсат етіледі.

Арнайы жағдайларда тасымалдау кезінде, арнайы жағдайларда ерекше ескертілген жағдайларды қоспағанда, қаптамаларды бірге орналастыруға жол берілмейді.

92. Қаптамаларды уақытша (транзиттік) сақтау қоймалары Қазақстан Республикасының азаматтық қорғаныс саласындағы заңнамасына сәйкес өрт және өрт сөндіру туралы хабарлау құралдарымен жабдықталады.

5-параграф. Бос көліктік қаптама комплектілерін тасымалдау

93. Бұрын ЯМ-ан тұрған бос қаптама жинағы босатылған қаптама ретінде тасымалдана алады. Бұрын ЯМ-ан тұрған бос қаптама комплектілерін тасымалдау кезінде мынадай талаптар орындалады:

1) қаптама жинағы тасымалдауға болатын күйде, мықтап жабылған және пломбаланған;

2) қаптама жинағының ішіндегі нәрсенің жалпы белсенділігі осы Қағидаларға 4-қосымшада көрсетілген босатылған қаптамалар үшін акивтілік шектері босатылған қаптамаларға арналған шамадан аспайды;

3) қаптама жинағының ішкі бетінің белгіленбеген радиоактивті ластану деңгейі осы Қағидалардың 47-тармағында көрсетілген мәннен 100 еседен аспайды;

4) қаптама жинағының сыртқы бетінің кез келген нүктесінде сәулелену деңгейі 5 мкЗв/с (0,5 мбэр/с) аспайды.

Жоғарыда көрсетілген талаптардан басқа, құрамына табиғи уран, сәулеленбеген азайтылған уран немесе сәулеленбеген табиғи торий кіретін қаптама комплектілері осы Қағидалардың 81-тармағының талаптарына сәйкес келуі тиіс.

94. Осы Қағидалардың 93-тармағында көрсетілген талаптарды орындау кезінде заттаңбалар (қауіптілік белгілері) жабылады немесе алып тасталады.

95. Осы Қағидалардың 93-тармағының 2), 3), 4) тармақшаларында көрсетілген талаптарды орындамаған жағдайда, бос қаптама комплектілерін тасымалдау осы Қағидалардың талаптарын сақтау арқылы тиісті санаттағы қаптамаларды тасымалдау ретінде жүзеге асырылады.

96. Бос қаптама комплектілерін тасымалдау кезінде барлық жағдайларда осы Қағидалардың 47-тармағында көрсетілген мәндерден аспауға тиіс олардың сыртқы бетінің радиоактивті ластануының ең төмен деңгейін қамтамасыз ету қажет.

6-параграф. ЯМ-ы автомобиль көлігімен тасымалдауға қойылатын талаптар

97. Жалпы талаптарға қосымша ретінде осы Қағидалардың 62-96-тармақтарына сәйкес, автомобиль көлігімен тасымалдау кезінде осы Параграфтың талаптары орындалады.

98. ТМА-I немесе БРЛН-I қапталмаған материалдарын, беткі сәулелену деңгейі 2 мЗв/с (200 мБэр/с) артық және/немесе КИ 10-нан артық қаптамаларды тасымалдау тек ерекше пайдалану жағдайларында жүзеге асырылады.

99. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалданатын жүктер үшін сәулелену деңгейі мынадай шамалардан аспауға тиіс:

1) 10 мЗв/с кез келген қаптаманың немесе көлік пакетінің сыртқы бетінің кез келген нүктесінде және егер:

көлік құралының шанағы әдеттегі жағдайларда тасымалдау кезінде бөгде адамдардың қоршау ішіне кіруін болдырмайтын қоршаумен жабдықталған;

қаптаманы немесе көлік пакетін әдеттегі жағдайларда тасымалдау кезінде олардың көлік құралының ішінде өзгермейтіндей бекіту бойынша шаралар көзделген;

тасымалдау кезінде ешқандай тиеу немесе түсіру операциялары жүргізілмейді ;

2) 2 мЗв/с жоғарғы және төменгі бетін қоса алғанда, көлік құралының сыртқы бетінің кез келген нүктесінде немесе ашық көлік құралы үшін көлік құралының сыртқы шетімен өтетін тік жазықтығының кез келген нүктесінде, жүктің жоғарғы бетінде және көлік құралының төменгі сыртқы бетінде;

3) 0,1 мЗв/с көлік құралының сыртқы бүйір бетінен пайда болған тік жазықтықтан 2 м қашықтықта кез келген нүктеде немесе егер жүк ашық көлік құралында тасымалданса, көлік құралының сыртқы шеті арқылы өтетін тік жазықтықтан 2 м қашықтықта кез келген нүктеде.

100. "II - САРЫ" немесе "III - САРЫ" санатындағы қауіптілік белгілері бар қаптамаларды, көлік пакеттерін немесе жүк контейнерлерін тасымалдайтын көлік құралдарында жүргізушіден, жүк тиеушіден және экспедитордан басқа адамдардың болуына жол берілмейді. II және III санаттағы қаптамалар мен көлік пакеттерін тасымалдайтын автокөлік құралының шанағында адамдардың, соның ішінде еріп жүретін персоналдың болуына жол берілмейді. Арнайы жабдығы жоқ автомобильде тасымалдау кезінде бұл қаптамалар мен көлік пакеттерін жүргізушінің кабинасынан мүмкіндігінше алыстату қажет.

101. Босатылған қаптамаларды және I көлік санатының қаптамаларын арнайы жабдығы жоқ автомобильдерде, соның ішінде, жолаушылары жоқ жүк және жеңіл автомобильдерде тасымалдауға рұқсат етіледі. Мұндай қаптамалардың сыртқы бетінің кез келген нүктесінде сәулелену деңгейі 5 мкЗв/с-тан жоғары болуға жол берілмейді.

102. Жүргізуші және (немесе) жүкке ере жүретін адам (немесе жүкке еріп жүруге жауапты адам) осы Қағидалардың 4 параграфының 3-тармағының талаптары есебінен ілеспе құжатты және авариялық карточканы иеленуге міндетті.

103. Жүкті орналастыру және бекіту жүргізушінің және (немесе) жүкке еріп жүруге жауапты адамның бақылауымен жүргізіледі.

104. Жүкке еріп жүруге жауапты адам бөгде адамдардың жүгі бар автокөлік құралының жанында орналаспауын қамтамасыз етуге тиіс.

105. Осы Қағидаларға 15-қосымшаның 2, 3 немесе 4-суреттерінде келтірілген қауіптілік белгілерімен белгіленген қаптамаларды, көлік пакеттерін, резервуарларды немесе жүк контейнерлерін тасымалдау кезінде, автокөлік құралының екі сыртқы бүйір қабырғасында және сыртқы артқы қабырғасында осы Қағидаларға 15-қосымшаның 6-суретінде келтірілген белгілер орнатылады.

Егер жүк ТМА-I және БРЛН-I қапталмаған материалдарын немесе ерекше пайдалану жағдайларында тасымалданатын жүк БҰҰ-ның бір нөміріне жатқызылған бір заттан тұратын қапталмаған ЯМ білдірсе, онда БҰҰ-ның тиісті нөмірі қара сандармен кем дегенде 65 мм биіктігімен қойылады:

1) не осы Қағидаларға 15-қосымшаның 6-суретінде келтірілген белгінің төменгі жартысының ақ түсті аясында;

2) не осы Қағидаларға 15-қосымшаның 7-суретінде келтірілген белгіде биіктігі 65 мм-ден аспайтын қара әріптермен қойылады.

Осы тармақтың 2) тармақшасында көрсетілген нұсқаны пайдалану кезінде қосымша белгі автокөлік құралының шанағының екі бүйір қабырғасында және сыртқы артқы қабырғасында негізгі белгінің жанында бекітіледі.

7-параграф. ЯМ-ы теміржол көлігімен тасымалдауға қойылатын талаптар

106. Жалпы талаптарға қосымша ретінде осы Қағидалардың 62-96-тармақтарына сәйкес, жүкті теміржол көлігімен тасымалдау кезінде осы Параграфтың талаптары орындалады.

107. Жүкті тікелей бағыттағы поездарда тасымалдау қажет.

Кейбір ЯМ-ы тасымалдау тек ЯМ-ы бар вагондардан және қажет болған кезінде ере жүретін вагондардан тұратын арнайы поездармен жүзеге асырылады.

Жүк жөнелтушінің (жүк алушының) кірме теміржолдары мұндай поездарды толық құрамда қабылдауды және жөнелтуді, оларды құрастыруды және

ажыратуды, маневрлік жұмыстарды қауіпсіз жүргізуді, сондай-ақ ЯМ-ы тасымалдауға арналған арнайы вагондарды қауіпсіз өткізуді, вагондарды жабдықтауды және оларға техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз етуге тиіс.

108. Теміржол жылжымалы құрамына жүкті тиеу, орналастыру және бекіту тәсілдерін жүк жөнелтуші бекітеді және олар Қазақстан Республикасының заңнамасында және Қазақстан Республикасының халықаралық шарттарында белгіленген жүкті теміржол көлігіне тиеу мен бекітудің техникалық шарттарына сәйкес келуі тиіс.

109. Уран және торий кенін вагондар мен жартылай вагондарда әдеттегі тасымалдау жағдайларында вагонға және қоршаған ортаға жүктің тиіп кетуін болдырмайтын ыдыстарда тасымалдау қажет.

110. Радиациялық жүктердің санына, қаптама массасына және көліктік индексіне байланысты вагондап, жабулы вагондарда (тежегіш алаңдарынсыз), брутто массасы 3 және 5 әмбебап теміржол контейнерлерінде, жүк алушылар мен жүк жөнелтушілердің мамандандырылған контейнерлерінде, жүк поездарында, сондай-ақ пошталық-жолжүк және жолаушылар поездарында аз тоннамен және ұсақ жөнелтулермен жүзеге асырылуы мүмкін. Қаптамаларды кез келген үйлесімде тұрақты тасымалдау үшін жүк жөнелтушілерге (жүк алушыларға) тиесілі арнайы жабдықталған вагондар (вагон-контейнерлер және т.б.) пайдаланылуы мүмкін.

111. Бетінде 2 мЗв/с (200 мбэр/с) артық сәулелену деңгейі бар және (немесе) КИ 10-нан артық қаптамаларды қоспағанда, барлық санаттағы қаптамаларды ұсақ және контейнерлік жөнелтулермен тасымалдауға жол беріледі. Қаптамалардың жиналуы осы Қағидалардың 44-тармағына сәйкес бақыланады.

112. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалдау кезінде сәулелену деңгейі осы Қағидалардың 99-тармағының 1) тармақшасына сәйкес қосымша шараларды қабылдау есебінен 99-тармақта көрсетілген шамалардан аспауға тиіс.

113. Теміржол жылжымалы құрамының бүйір қабырғаларында шет жақ қабырғаларын қоспағанда, осы Қағидалардың 105-тармағына сәйкес белгілер орнатылады.

Жекелеген жағдайларда, егер бұл тасымалдау сертификатында (сертификат-рұқсатында) көзделсе, теміржол жылжымалы құрамының сыртқы беттеріне радиациялық қауіптілік белгілерін орнатпауға жол беріледі. Мұндай тасымалдау міндетті тіртіппен персоналдың еріп жүруімен жүзеге асырылады.

Жол жүрісінде теміржол жылжымалы құрамына техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстар жүгі бар теміржол жылжымалы құрамының жанында теміржол жұмысшыларының өндірістік қажеттіліктен туындамаған жағдайда болу қажеттілігін болдырмауға міндетті еріп жүретін персоналдың бақылауымен ғана жүргізіледі.

114. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалдау кезінде жүкті жүк жөнелтушінің (жүк алушының) бұзылған теміржол жылжымалы құрамынан қайта тиеу қажеттілігі болған жағдайда, жүк жөнелтушінің (жүк алушының) күшімен жүзеге асырылады.

Қайта тиеу бойынша жұмыстарды орындау үшін жүк жөнелтуші (жүк алушы) бір тәуліктің ішінде жұмысшылар бригадасын жібереді.

ЯМ-ы жылжымалы сақтау камераларында тасымалдау көліктегі халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы мемлекеттік органның келісімі бойынша жүзеге асырылады.

115. Көліктік индекс сомасы 50-ден асатын кез келген санаттағы қаптамаларды, сондай-ақ қаптамалар тобын ұсақ және аз тонналы жөнелтулермен, әмбебап контейнерлерде, жолжүгімен және тікелей халықаралық қатынаспен тасымалдауға жол берілмейді.

116. Жиынтық вагонда басқа жүктермен бірге I санаттағы көлік қаптамаларын шектеусіз тасымалдауға, ал II және III – көлік индекстерінің сомасы 50-ден аспайтындай мөлшерде тасымалдауға рұқсат етіледі.

117. Бір вагонда ЯМ-ы басқа қауіпті жүктермен және айқындалмаған фотосезгіш материалдармен бірге тасымалдауға жол берілмейді.

118. Тек ЯМ жүктелген вагондарда осы Қағидалардың 123, 124-тармақтарының талаптарын сақтаған жағдайда, кез келген көлік санатының қаптамалары тасымалдана алады.

119. Бұл жағдайда маманның түсіру пунктіне дейін жүкке еріп жүру қажеттілігін жөнелтуші белгілейді.

120. ЯМ-ға еріп жүретін адамдар, көлікте оларды тасымалдау кезінде көліктегі халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы мемлекеттік орган ведомствосының аумақтық бөлімшесінің радиациялық бақылауды белгіленген тәртіппен жүзеге асыратын өкілдеріне белгіленген талаптарға сәйкес орындалған көлік қаптамаларының және теміржол жылжымалы құрамының радиациялық сипаттамаларын өлшеу хаттамаларын көрсетуге міндетті. Жүкқұжатта "Жүк атауы" бағанында жөнелтуші "Ядролық материал", радиоактивті заттың атауын, қаптаманың көліктік санатын, көліктік индексін және заттың беккерелмен (кюримен) белсенділігін көрсетеді. Жүкқұжаттың жоғарғы бөлігінде жөнелтуші "Радиоактивті" қызыл белгісін және егер радиациялық жүкте басқа қауіптілік түрлері болса, қосымша қауіптілік түрлері туралы белгіні қоюға міндетті. Бұл белгілерді станция қызметкерлері вагон парағына ауыстырады.

121. Радиациялық жүктерді тиеу, түсіру және сақтау тек жүк жөнелтушінің (жүк алушының) кірме жолдарында жүргізіледі және олардың күшімен және құралдарымен орындалады.

122. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалданатын 4-қауіптілік тобындағы III көлік санатының қаптамаларын тиеу және түсіру тек тиеу-түсіру механизмдерімен және жүк иелерінің күшімен ғана жүргізіледі.

123. Қаптамаларды жүк жөнелтуші вагон мен контейнердің сыртқы бетіндегі кез келген нүктедегі эквиваленттік сәулелену мөлшерінің қуаты 2 мЗв/с (200 мбэр/с), ал осы беттен 2 м қашықтықта 0,1 мЗв/с (10 мбэр/с) аспайтындай орналастырылады және қалқаланады.

124. Қаптамалар толығымен жүктелген вагондар жолаушылар вагонының, адамдары бар жүк вагондарының, тежеуіш алаңы бар немесе қауіпті, соның ішінде улы немесе жарылу қаупі бар жүк жүктелген вагондардың жанындағы поезд құрамында болмауға тиіс. Поезд құрамында қаптамалары бар вагондардың бар-жоғы туралы натурлық парақта "Радиоактивті" белгісі жасалады.

125. Жүк жөнелтуші жүкті тасымалдауға тапсырған күні жүк алушыға оның мекенжайына жөнелтілгені туралы мынадай мәліметтерді хабарлауға міндетті: жүк атауы, орын саны, радиациялық қаптамалардың массасы, жөнелтілген күні, жөнелту және вагон (контейнер) нөмірі.

126. Жүк жөнелтуші өзінің мекенжайына жөнелтілген қаптамалардың келіп түсуін қадағалауға міндетті және олар белгіленген мерзімде келіп түспеген жағдайда, темір жол әкімшілігіне қаптамаларды іздестіру және оларды жеткізу туралы талапты қояды. Жеткізу станциясы болған оқиға туралы ішкі істер органдарына және көліктегі халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саласындағы мемлекеттік орган ведомствосының аумақтық бөлімшесіне, жүк жөнелтушіге хабарлайды және осы Қағидалардың 125-тармағына сәйкес құжаттарды ұсыну арқылы жүк алушының арызы бойынша қаптамаларды іздестіруді қамтамасыз етеді.

127. Жеткізу станциясы қаптамалар келіп түскен кезде алушыға хабарлайды. Жүк алушы қаптамалар келіп түскен сәттен 12 с ішінде олардың жағдайына қарамастан станциядан шығаруға міндетті. Жүк алушы жеткізу пунктінен қаптамаларды уақтылы алмаған және оларды шығаруды кешіктірген жағдайда, темір жол әкімшілігі осы қаптамаларды мәжбүрлеп шығару бойынша шараларды қабылдау үшін ішкі істер органдарына жүгінеді.

128. Егер жүкқұжатта көрсетілген жүк алушы жеткізу пунктінде болмаса, онда жүк жөнелтуші темір жол әкімшілігінен тиісті хабарламаны алғаннан кейін бір тәулік ішінде жүкті басқа тұтынушыға беру (жаңа мекенжайға жолдау) туралы мәселені шешуге міндетті.

129. Қаптама пломбасының тұтастығы бұзылғаны немесе қаптаманың бүлінгені анықталған жағдайда, қаптама ашылмаған және оның ішіндегі нәрсе тексерілмеген күйінде жалпы нысандағы акт жасалады және жүк жөнелтушіге, көліктегі халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саласындағы мемлекеттік

орган ведомствосының аумақтық бөлімшесіне және ішкі істер органына дереу хабар беріледі. Қаптамалар мұндай жағдайларда тек алушының көзінше ашып, тексеріледі.

130. Тек ЯМ жүктелген вагонды немесе әмбебап контейнерлерді түсіргеннен кейін жүк алушы вагондар мен контейнерлерге радиометрлік тексеру жүргізуге (алынатын ластану болмауы тиіс және радиациялық қауіптілік белгілерін алып тастауға міндетті.

Гигиеналық норматив деңгейінен асатын ластану анықталған жағдайда, қатерсіздендіру жүргізіледі. Вагондар мен контейнерлерде белгіленбеген ластанудың болмағаны туралы жүк алушы станцияға анықтама береді. Анықтама берілгенге дейін вагондар жүк алушыда тұрып қалады.

Вагондарды қатерсіздендіруге және осы себептен олардың тұрып қалуына байланысты шығындарды осы ластануға кінәлі ұйым белгіленген тәртіппен көтереді.

131. Тасымалдау және сақтау кезінде қаптамалар ыдыста көзделген манипуляциялық белгілерге сәйкес келетін қалыпта орнатылады. Орнықтылығын қамтамасыз ету үшін жүк жөнелтуші оны вагонның немесе контейнердің ішіне мықтап бекітеді.

132. Қаптамаларды басқа жүктермен бірге бір контейнерге жүктеуге жол берілмейді. Контейнер ішіндегі радиациялық жүкті жүк жөнелтішу мықтап бекітеді (кергіні, шарықты, тіреуді, амортизациялайтын және басқа да материалдарды пайдалану арқылы).

133. Қаптамаларды жүктегеннен кейін жүк жөнелтуші өлшеу арқылы әмбебап контейнердің сыртқы бетінің және одан 1 м қашықтықта эквиваленттік сәулелену мөлшерінің қуатын анықтайды және максималды өлшеу деректері арқылы контейнердің көліктік санатын белгілейді. Контейнерде ЯМ-ы бар қандай қаптаманың орналасуына қарамастан, жүк жөнелтуші контейнердің сыртқы бетінің және одан 1 м қашықтықта эквиваленттік сәулелену мөлшерінің қуаты III көліктік санат (3-қауіптілік тобы) қаптамалары үшін белгіленген шамадан аспайтындай, ал контейнерлерге жүктелген көліктік индекс сомасы 50-ден аспайтындай жағдайларды қамтамасыз етеді.

134. Белгіленген көліктік санатты жүк жөнелтуші жүкқұжатта көрсетеді, ал контейнердің сыртқы бүйір қабырғаларына және артқы қабырғалары мен төбесіне көліктік индекс сомасы көрсетілген көліктік санатқа сәйкес келетін қауіптілік белгісін жапсырады.

135. Контейнердегі радиациялық жүктің массасы контейнердің жүккөтергіштігінен аспауға тиіс.

136. Қаптамалар салынған контейнерді тиеу, әдетте, жүріс жолында іріктеусіз еретін вагондарға жүргізіледі. Мұндай контейнерлер тежегіш алаңы жоқ вагонның ортаңғы бөлігіне орнатылады.

137. Қаптамалары бар контейнерлер толығымен жүктелген вагондар осы Қағидалар 123, 124-тармақтардың талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

138. II және III көліктік санаттарға (2 және 3 қауіптілік тобы) теңестірілген қаптамалары бар әмбебап контейнерлерді контейнерлері бар айқындалмаған фотосезгіш материалдармен бір вагонға тиеуге жол берілмейді.

139. Жөнелту, жеткізу немесе іріктеу пункттеріндегі контейнер алаңдарында I көлік санатындағы қаптамаларға теңестірілген контейнерлерден басқа, радиациялық жүктері бар контейнерлер айқындалмаған фотосезгіш материалдар жүктелген контейнерлерден кемінде 5 м қашықтықта орналастырылады.

140. Жүк вагонында бір мезгілде тасымалданатын I көліктік санаттағы радиациялық қаптамалардың санына шек қойылмайды. Тасымалдау жүріс жолында қайта тиеусіз жүзеге асырылады.

141. Қаптамалардың II және III санатты ұсақ партиялары, егер:

1) қаптамалардың сыртқы бетінде алып тасталатын радиоактивті ластану болмаса, ал жалпы ластану шамасы гигиеналық нормативтерде белгіленген шектерде болса;

2) II және III санатты қаптамалардың жалпы саны көліктік индекс сомасы 10-нан аспайтындай болса;

3) адамдар үнемі болатын жүк вагонындағы эквиваленттік сәулелену мөлшерінің қуаты 0,01 мЗв/с (1 мБэр/с) аспаса;

4) жөнелтуші мен алушының құралдарымен механикаландырылған тәсілмен тиеу және түсіру кезінде бір қаптаманың максималды мөлшері 165 кг-дан, қолмен тиеу кезінде 50 кг-дан аспаса;

5) бір қаптаманың минималды брутто массасы 10 кг, ал мөлшері 0,2 x 0,2 x 0,2 м кем болмаса жолжүгімен тасымалдауға қабылданады.

142. Массамы 50 кг-дан артық жеке орындары бар жөнелтулер, жеткізу станциясында поезд кестеге сәйкес кемінде 5 минутқа тұрақтаған жағдайда ғана қабылданады.

143. Жүк алушы жолаушылар поезы келер кезде өзіне жіберілген радиациялық жүкті алып кету үшін келуге міндетті. Жүк алушы келмеген жағдайда радиациялық жүк жүк вагонынан жүк қоймасына тиеледі. Станция бастығы бір мезгілде осы Қағидалардың 127-тармағына сәйкес шараларды қабылдайды.

144. Тасымалдауға рұқсат етілген қаптамаларды жүк жөнелтуші поезд кететін күні поезд кеткенге дейінгі 2 сағаттың ішінде жеткізеді. Қаптамаларға еріп жүретін адам станция бастығына алдын ала келуге және қаптамаларды

тасымалдау тапсырылғанын растайтын құжаттарды көрсетуге міндетті. Құжаттарда, сондай-ақ жөнелту және жеткізу пункттері, қаптама санаттары, орын саны және қаптама массасы көрсетіледі.

145. Ішінде ЯМ болған бос көліктік қаптама комплектілері тазартылады және олардың сыртқы беттерінде ЯМ алынатын ластану болмауға тиіс. Жалпы радиоактивті ластану, бұл ретте гигиеналық нормативтерде көрсетілген мәндер шегінде болуы тиіс. Оларды тасымалдау жалпы негіздерде шектеусіз жүзеге асырылады.

146. Қорғаныс контейнерінің ішінде ЯМ-мен ластанған (ашылған ампулалар немесе пеналдар, мақта және т.с.с) материалдар болмауға тиіс, ал контейнердің сыртқы бетінен 0,1 м қашықтықтағы эквиваленттік сәулелену мөлшерінің қуаты 1 мкЗв/с (0,1 мбэр/с) аспауға тиіс. Контейнерді жүк жөнелтуші жабады, пломбалайды және ол радиациялық қауіптілік белгісіз сыртқы қаптамаға салынады.

147. Бос ыдысты жөнелтуші "Жүк атауы" бағанында "Радиоактивті заттан босатылған ыдыс тазартылған және қауіпсіз" деп көрсетеді.

148. Радиациялық жүктерді үнемі қабылдайтын және жөнелтетін, сондай-ақ оларды уақытша сақтауды жүзеге асыратын жүк жөнелтушінің (жүк алушының) кірме жолдарында жалпы пайдалану қоймаларында ауданы кемінде 10 м² арнайы орындар бөлінеді және қоршалады. Бөлінген орынды қоршау кірпіштен немесе бетоннан жасалады және оның биіктігі 2 м-ден кем болмауға тиіс. Қабырғаға осы Қағидаларға 15-қосымшаның 5-суретінде келтірілген радиациялық қауіптілік белгісі жасалады. Қойманың осы бөлігіне бөгде адамдардың кіруіне жол берілмейді.

149. I, II, III көліктік санаттағы радиациялық қаптамаларды жүк жөнелтушінің (жүк алушының) кірме жолдарындағы қоймаларда ғана төмендегі шарттарды сақтау кезінде басқа жүктермен бірге уақытша сақтауға рұқсат етіледі:

1) көліктік индекс сомасы 50-ден аспаған жағдайда, қаптамалар осы мөлшерде бір мезгілде сақтала алады;

2) қаптамаларды сақтауға арналған орын айқындалмаған фотосезгіш материалдардан, сондай-ақ жолжүктен осы Қағидаларға 17-қосымшаға сәйкес қашықтықта орналастырылуға тиіс;

3) қаптамалар сақталатын қойманың сыртқы бетіндегі сәулелену мөлшері 3 мкЗв/с (0,3 мбэр/с) аспауға тиіс.

150. Станциядан тысқары жердегі эквиваленттік мөлшер қуаты осы жер аясынан 0,3 мкЗв/с (0,03 мбэр/с) аспауға тиіс.

151. Радиациялық жүктерді ауық-ауық қабылдайтын және жөнелтетін станцияларда соңғыларын уақытша сақтауға осы Қағидалардың 149-тармағының талаптарын сақтау кезінде рұқсат етіледі.

152. Ерекше пайдалану жағдайларында тасымалданатын III көліктік санаттағы (4-қауіптілік тобы) қаптамаларды теміржол станциясының аумағында сақтауға болмайды.

153. Еріп жүретін персонал, соның ішінде күзет жүктен оқшауланған қызметтік бөлмелерде немесе осы мақсаттарда арнайы жабдықталған жеке вагондарда орналасуы тиіс;

154. Бөлінетін ядролық материалдармен жүктелген теміржол құрамы бар маневрлер ерекше сақтықпен жүргізіледі. Сұрыптау төбешіктерінде мұндай вагондары бар маневрлер соққысыз және кенеттен тоқтатусыз ерекше сақтықпен жүргізілуі тиіс. Мұндай вагондар мен арнайы жылжымалы құрамды басқа вагондармен немесе локомотивпен тіркеу жылдамдығы 3 км/сағ аспауы тиіс. Оларды сұрыптау төбешігінен өткізу локомотивпен ғана жүргізілуі тиіс;

155. Жүк алушы келген бөлінетін ядролық материалдары бар теміржол жылжымалы құрамын кешіктірмей қабылдауды қамтамасыз етуге міндетті.

156. Көлік қаптамасы жинағының құрылымы тасымалдау кезінде жинақтың орнықтылығын, тиеудің техникалық шарттарына сәйкес келетін сенімділігін, теміржол жылжымалы құрамында оны бекітуді, вагон еденіне 2200 кгс/м² аспайтын, ал әмбебап контейнер еденіне 1000 кгс/м² аспайтын жүктемені қамтамасыз етуге тиіс.

8-параграф. ЯМ-ы теңіз және өзен флотының кемелерінде тасымалдауға қойылатын талаптар

157. Жалпы талаптарға қосымша ретінде, осы Қағидалардың 62-96-тармақтарына сәйкес жүкті теңіз және өзен флотының кемелерінде тасымалдау кезінде осы параграфтың талаптары орындалады.

158. Жүк және жүк-жолаушылар теңіз және өзен кемелерінде I, II және III санаттағы қаптамаларды тасымалдауға рұқсат етіледі. Беткі қабатының сәулелену деңгейі 2 мЗв/с асатын қаптамалар немесе көлік пакеттері кеме бортында ерекше пайдалану жағдайларында немесе арнайы жағдайларда тасымалданады.

159. ЯМ салынған қаптама комплектілері орналасқан орындар осы Қағидаларға 15-қосымшаның 6-суретіне сәйкес радиациялық қауіптілік белгісімен белгіленеді. Бұл орындар фотосезгіш материалдары бар жүктер орналасқан жүк орындарынан осы Қағидаларға 17-қосымшада көрсетілгеннен аз қашықтықта орналасуға тиіс.

160. Жүкті тасымалдауға тапсыру кезінде жүк жөнелтуші тасымалдаушыға төмендегілер көрсетілген дұрыс рәсімделген жүк тиеу ордерін ұсынады:

ЯМ атауы;

оның белсенділігі;

КИ (жиынтық және жеке қаптамалардың);

СҚИ (жиынтық және жеке қаптамалардың);

ТМА және БРЛН материалдарына арналған топ белгісі;

массасы (жиынтық және жеке қаптамалардың);

осы Қағидалардың 62-тармағында атап өтілген басқа да деректер.

Тасымалдауға қысқа өмір сүретін изотоптарды жіберу кезінде, қажет болған жағдайда, жүк жөнелтуші жүк тиеу ордерінде жүктің жолдағы рұқсат етілген мерзімін көрсетеді.

161. Жүк жөнелтуші, егер өзгесі жүк тиеу ордерінде немесе басқа көлік құжаттарында ескертілмесе, жүкті кеме жөнелтілгенге дейінгі 2 сағаттан кешіктірмей портқа әкеліп, қаптаманы жөнелтуге бере алады.

162. Еріп жүретін персонал көліктегі халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы мемлекеттік орган ведомствосы аумақтық бөлімшесінің өкілдеріне олардың талап етуі бойынша жүк жөнелтуші (жүк алушы) жасаған дозиметрлік өлшеу хаттамаларын ұсынуға міндетті.

163. Жүк жеткізу портына келіп жеткеннен кейін порт капитаны бұл туралы порт аумағынан қысқа мерзімде жүкті шығаруға міндетті болатын жүк алуға дереу хабарлайды.

164. Босатылған қаптамалар мен I санаттағы қаптамаларды жолаушылар теңіз және өзен кемесінің жеке каютасында еріп жүретін адаммен қол жүгімен тасымалдауға рұқсат етіледі. Мұндай жүктің каютадағы жалпы массасы 200 кг-дан аспауға тиіс.

Қаптамаларға еріп жүретін адам порт капитанына алдын ала келуге және көрсетушіге қаптамаларды тасымалдау тапсырылғанын растайтын құжаттарды көрсетуге міндетті. Құжаттарда сондай-ақ жөнелту және жеткізу пункттері, қаптама санаты, орын саны және қаптама массасы көрсетіледі.

9-параграф. ЯМ-ы әуе көлігімен тасымалдауға қойылатын талаптар

165. Жалпы талаптарға қосымша ретінде, осы Қағидалардың 62-96-тармақтарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасының азаматтық авиация саласындағы заңнамалық талаптарға сәйкес, ЯМ-ы әуе көлігімен тасымалдау кезінде осы параграфтың талаптары орындалады.

166. Жолаушылар және жүк әуе көлігінде I, II және III санаттағы қаптамалар тасымалдана алады. Экипаж бен жолаушылар үнемі болатын орындарда

қаптамалардан сәулелену мөлшерінің қуаты гигиеналық нормативтерде көрсетілген шамадан аспауға және осы Қағидалардың

172-тармағына сәйкес регламенттелуге тиіс.

167. ЯМ-ы жолаушылардың жолжүгінде тасымалдауға жол берілмейді.

168. Жолаушылар әуе кемелерінің бортында В(М) түріндегі қаптамаларды және ерекше пайдалану жағдайындағы жүктерді тасымалдауға жол берілмейді.

169. Әуе көлігімен В(М) түріндегі қаптаманы желдету немесе артық қысымды азайту арқылы, өосымша суыту жүйесі арқылы сыртқы суытуды талап ететін қаптамаларды, тасымалдау кезінде эксплуатациялық бақылауды талап ететін қаптамаларды және сұйық пироворлы материалдардан тұратын қаптамаларды тасымалдауға жол берілмейді.

170. Бетінде сәулелену деңгейі 2 мЗв/ч артық қаптамалар немесе көлік пакеттерін арнайы жағдайларда тасымалдау жағдайларын қоспағанда, әуе көлігімен тасымалдауға жол берілмейді.

171. ЯМ-ы әуе кемелерімен тасымалдау мүмкіндігіне қарай тікелей рейспен жүргізіледі.

172. ЯМ экипаж, еріп жүрушілер мен жолаушылар үнемі болатын жерлерден айтарлықтай мүмкін қашықтықта орналастырылады.

173. Қаптамаларды жолжүгі бөліктерінде тасымалдау кезінде олар қол жүгінен осы Қағидаларға 17-қосымшаға сәйкес қашықтықта алыстатылады.

174. Қаптамаларды әуе кемелерінде тасымалдау кезінде жалпы массасы мен жиынтық КИ әрбір жекелеген жағдайда тасымалдаушымен келісіледі.

175. Көлік құралдарының еденінің ауданына рұқсат етілгеннен артық үлесті жүктеме түсетін қаптамаларды тасымалдау кезінде жүктемені жүктен бөлетін арнайы құралдар пайдаланылады.

176. Тасымалдауға массасы 90 кг-дан асатын (әрқайсысы) бір немесе бірнеше қаптаманы беру кезінде жүк жөнелтуші оларды тиеу және түсіру тәртібін тасымалдаушымен келіседі.

177. Массасы 50 кг-дан асатын қаптамаларда, көлік пакеттерінде, жүк контейнерлері мен резервуарларда салмақ түсетін жерге сумен жуылып кетпейтін белгі қойылады.

178. Егер ЯМ-ы төмен (-40°C дейін) немесе жоғары ($+55^{\circ}\text{C}$ дейін) температураларда, сондай-ақ төмен (5 кПа дейін) қысымда тасымалдауға болмайтын жағдайда, жүк жөнелтуші мұны жүк жүкқұжатында "Ерекше белгілер" бағанында және санат заттаңбасында белгілейді, сондай-ақ бұл жағдайларды тасымалдаушымен келіседі. Егер бұл жағдайлар қамтамасыз етіле алмаса, жүк тасымалдауға қабылданбайды.

179. ЯМ-ы әуе көлігімен тасымалдау біржолғы өтінім негізінде жүзеге асырылады. Жүк жөнелтуші тасымалдаушыға ұсынатын өтінімде осы Қағидалардың 62-тармағына сәйкес ақпарат көрсетіледі.

180. ЯМ-ы жеткізу:

1) тиісті ЯМ салынған қаптамалар сақталатын пункттері бар әуежайларда әуе кемесінің ұшуына дейінгі 3 сағаттан кешіктірмей;

2) мұндай қоймасы жоқ әуежайларда әуежай басшысы белгілеген уақытқа қарай жүргізіледі.

Жүк әуе кемелеріне, оның ішінде арнайы бөлінген кемелерге тиеу үшін жеткізу уақыты әуежай басшысымен келісіледі.

181. Қолайсыз метеорологиялық жағдайларға немесе ЯМ-ы жеткізу пунктіне жүк жөнелтуші көрсеткен мерзімде (өтінімде немесе жүк жүккұжатында) жеткізу мүмкін болмаған басқа себептерге байланысты рейс тоқтаған жағдайда, әуежай басшысы жүк жөнелтушіге ЯМ-ы әуежайдан шығару қажеттілігі туралы уақтылы хабарлауға және қайта тасымалдау уақытын хабарлауға міндетті.

182. ЯМ-ы тасымалдауға жүк жөнелтуші қауіпті жүкті тасымалдау үшін пайдаланылатын жүк жүккұжатын (диагональ бойында қызыл жолағы бар) толтырады.

Жүк жүккұжаттарында (жоғарғы жағында) "Радиоактивтілік" мөртабаны қойылады. Қысқа өмір сүретін изотоптарды тасымалдау кезінде жүккұжаттың жоғарғы жағында жүк жөнелтуші "Қысқа өмір сүретін изотоптар. Жеткізу мерзімі... сағат" сөздері жазылған қызыл мастикамен мөртабан басады.

183. III санаттағы қаптамаларды тиеу (түсіру) алдында әуежай әкімшілігі немесе радиациялық қауіпсіздікке жауапты адам инженерлік-авиациялық қызмет қызметкерлеріне хабарлауға, әуе кемесінің экипажына және тиеуді жүргізетін қызметкерлерге қаптамалармен жұмыс істеу тәртібі туралы нұсқау беруге және оларға қандай орында және экипаж, жолаушылар үнемі болатын жерден жолжүк, қол жүгі, сондай-ақ фотосезгіш материалдары бар жүктердің қандай қашықтықта орналасуын, олардың қалай және немен бекітілетінін нақты көрсетуге міндетті. Арнайы бөлінген әуе кемелеріне тиеу (түсіру) кезінде бұл нұсқаулар жүк жөнелтушінің нұсқаулары есебінен орындалады.

184. Арнайы бөлінген әуе кемесін түсіргеннен кейін жүк жөнелтуші сәулелену мөлшерінің қуатын гигиеналық нормативтерге сәйкестігіне өлшейді. Өлшеу нәтижелері жүк жөнелтуші жіберген дозиметрист және әуежайды радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге жауапты адам қол қоятын актімен ресімделеді.

185. P3 жаппай жөнелтілетін және жеткізілетін әуежайларда қаптамаларды, көлік құралдарын, персонал мен жұмыстарды жүйелі радиациялық бақылау қамтамасыз етіледі.

186. ЯМ-ны тасымалдау жүк жөнелтушінің (жүк алушының) еріп жүретін персоналымен ғана жүзеге асырылады.

5-тарау. Радиациялық бақылау

Ескерту. 5-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің 21.09.2020 № 316 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

187. ЯМ-ы тасымалдау кезіндегі радиациялық бақылауды:

1) жүк пен бос қаптама комплектілерін жөнелту алдында (әрбір жөнелту алдында) жүк жөнелтуші;

2) жүк пен бос қаптама комплектерін қабылдау кезінде (әрбір қабылдау кезінде) жүк алушы;

3) егер оқиға немесе авария орын алса, тасымалдаушы немесе жүріс жолда жүкке еріп жүретін адам жүзеге асырады.

188. Жүк жөнелтуші (жүк алушы) жүзеге асыратын радиациялық бақылауды радиациялық қауіпсіздік қызметі немесе жүк жөнелтуші (жүк алушы) арнайы тағайындаған адам жүзеге асырады. Радиациялық бақылау нәтижелерін жүк жөнелтуші (жүк алушы) тасымалдаушыға оның талабы бойынша ұсынады.

189. ЯМ-ы тасымалдау процесі:

1) көлік құралдарының және жүктің радиациялық параметрлерінің осы Қағидаларда регламенттелген мәндерге сәйкестігін;

2) кез келген оқиғалар мен авариялық жағдайларды қоса алғанда, тасымалдау процесіндегі жүктердің радиациялық параметрлерінің өзгеруін;

3) тасымалдау барысында жұмыстарды орындайтын адамдардың сәулелені деңгейін және халық арасынан шыққан адамдардың мүмкін сәулелену деңгейін анықтау үшін радиациялық бақылаумен тексеріледі.

190. Радиациялық бақылау:

1) жүк (көлік құралының) үстіндегі, одан түрлі қашықтықтағы, сондай-ақ персонал, күзет және азаматтық халық болатын орындарда нейтронды сәулелену және гамма-сәулелену мөлшерінің қуатын бақылаудан;

2) жүктің (көлік құралының) сыртқы бетіндегі радиоактивті ластануды, жүкті түсіргеннен кейін көлік құралдарының ішкі бетін бақылаудан;

3) жүк жөнелтуші жөнелту алдында бос көлік құралдарының, қаптама комплектерінің, көлік пакеттерінің, жүк контейнерлерінің сыртқы және ішкі беттерінің радиоактивті ластануын өлшеуден;

4) жүкті тасымалдайтын персоналдың, күзеттің сәулеленуі мен радиоактивті ластануының дербес мөлшерін бақылаудан тұрады.

191. Радиациялық бақылау нәтижелері бойынша:

1) радиациялық қорғауды оңтайландыру;

2) тасымалдау кезінде персоналдың мүмкін сәулеленуімен байланысты жұмыстарды жүргізу регламентін анықтау (нақтылау);

3) ЯМ-ы тасымалдауға байланысты сәулеленетін адамдардың санатын анықтау;

4) радиациялық авария кезінде араласу туралы шешімді қабылдау жүзеге асырылады.

6. Ядролық физикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету

192. ЯМ-ді тасымалдау кезінде ядролық физикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін Ядролық материалды физикалық қорғау туралы конвенцияның және Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2016 жылғы 8 ақпандағы № 40 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 13498 болып тіркелген) Ядролық материалдарды және ядролық қондырғыларды физикалық қорғау қағидаларының ядролық материалдар мен ядролық қондырғыларды физикалық қорғау жөніндегі талаптарын басшылыққа алу қажет.

Ескерту. 192-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Энергетика министрінің м.а. 11.11.2019 № 366 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

193. Алып тасталды – ҚР Энергетика министрінің м.а. 11.11.2019 № 366 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Ядролық материалдарды
тасымалдау қағидаларына
1-қосымша

Радионуклидтер үшін негізгі мәндер

1-кесте

Белгілі радионуклидтер үшін

Радионуклид	A_1 , ТБк	A_2 , ТБк	Осы Қағидалар таралмайтын заттар үшін активтілік концентрациясы, Бк/г	Осы Қағидалар таралмайтын жүктер үшін активтілік шегі, Бк/жүк
Ac-225(a)	$8 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Ac-227(a)	$9 \cdot 10^{-1}$	$9 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$
Ac-228	$6 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Ag-105	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ag-108m(a)	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^6$ (б)
Ag-110m(a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Ag-111	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$

Al-26	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Am-241	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Am-242m(a)	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0(6)$	$1 \cdot 10^4(6)$
Am-243(a)	$5 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0(6)$	$1 \cdot 10^3(6)$
Ar-37	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^8$
Ar-39	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$
Ar-41	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
As-72	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
As-73	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
As-74	$1 \cdot 10^0$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
As-76	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
As-77	$2 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
At-211(a)	$2 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Au-193	$7 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Au-194	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Au-195	$1 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Au-198	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Au-199	$1 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ba-131(a)	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ba-133	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ba-133m	$2 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ba-140(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1(6)$	$1 \cdot 10^5(6)$
Be-7	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Be-10	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Bi-205	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Bi-206	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Bi-207	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Bi-210	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Bi-210m(a)	$6 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Bi-212(a)	$7 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1(6)$	$1 \cdot 10^5(6)$
Bk-247	$8 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Bk-249(a)	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Br-76	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Br-77	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Br-82	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
C-11	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$

C-14	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Ca-41	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^7$
Ca-45	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Ca-47(a)	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Cd-109	$3 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Cd-113m	$4 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Cd-115(a)	$3 \cdot 10^0$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Cd-115m	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Ce-139	$7 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ce-141	$2 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Ce-143	$9 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ce-144(a)	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Cf-248	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Cf-249	$3 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Cf-250	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Cf-251	$7 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Cf-252	$5 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Cf-253(a)	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Cf-254	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Cl-36	$1 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Cl-38	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
m-240	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Cm-241	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^{-0}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Cm-242	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Cm-243	$9 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Cm-244	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Cm-245	$9 \cdot 10^0$	$9 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Cm-246	$9 \cdot 10^0$	$9 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Cm-247(a)	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Cm-248	$2 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Co-55	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Co-56	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Co-57	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Co-58	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Co-58m	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Co-60	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$

Cr-51	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Cs-129	$4 \cdot 10^0$	$4 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Cs-131	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Cs-132	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Cs-134	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Cs-134m	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^5$
Cs-135	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Cs-136	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Cs-137(a)	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1(6)$	$1 \cdot 10^4(6)$
Cu-64	$6 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Cu-67	$1 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Dy-159	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Dy-165	$9 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Dy-166(a)	$9 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Er-169	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Er-171	$8 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Eu-147	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Eu-148	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Eu-149	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Eu-150 (қысқа өмір сүруші)	$2 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Eu-150 (ұзақ өмір сүруші)	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Eu-152	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Eu-152m	$8 \cdot 10^{-1}$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Eu-154	$9 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Eu-155	$2 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Eu-156	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
F-18	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Fe-52(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Fe-55	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Fe-59	$9 \cdot 10^{-1}$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Fe-60(a)	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Ga-67	$7 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ga-68	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Ga-72	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Gd-146(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Gd-148	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$

Gd-153	$1 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Gd-159	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Ge-68(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Ge-71	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^8$
Ge-77	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Hf-172(a)	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Hf-175	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Hf-181	$2 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Hf-182	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Hg-194(a)	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Hg-195m(a)	$3 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Hg-197	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Hg-197m	$1 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Hg-203	$5 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Ho-166	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^5$
Ho-166m	$6 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
I-123	$6 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
I-124	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
I-125	$2 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
I-126	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
I-129	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
I131	$3 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
I-132	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
I-133	$7 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
I-134	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
I-135(a)	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
In-111	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
In-113m	$4 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
In-114m(a)	$1 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
In-115m	$7 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ir-189(a)	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Ir-190	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Ir-192	$1 \cdot 10^0_{(B)}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Ir-194	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
K-40	$9 \cdot 10^{-1}$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
K-42	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$

K-43	$7 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Kr-81	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Kr-85	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^4$
Kr-85m	$8 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^{10}$
Kr-87	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
La-137	$3 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
La-140	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Lu-172	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Lu-173	$8 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Lu-174	$9 \cdot 10^0$	$9 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Lu-174m	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Lu-177	$3 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Mg-28(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Mn-52	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Mn-53	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^9$
Mn-54	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Mn-56	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Mo-93	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^8$
Mo-99(a)	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
N-13	$9 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
Na-22	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Na-24	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Nb-93m	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Nb-94	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Nb-95	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Nb-97	$9 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Nd-147	$6 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Nd-149	$6 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ni-59	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^8$
Ni-63	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^8$
Ni-65	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Np-235	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Np-236 (қысқа өмір сүруші)	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Np-236 (ұзақ өмір сүруші)	$9 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Np-237	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0(6)$	$1 \cdot 10^3(6)$
Np-239	$7 \cdot 10^0$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$

Os-185	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Os-191	$1 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Os-191m	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Os-193	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Os-194(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
P-32	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^5$
P-33	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^8$
Pa-230(a)	$2 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Pa-231	$4 \cdot 10^0$	$4 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Pa-233	$5 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Pb-202	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Pb-203	$4 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Pb-205	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Pb-210(a)	$1 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^4$ (б)
Pb-212(a)	$7 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Pd-103(a)	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^8$
Pd-107	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^8$
Pd-109	$2 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Pm-143	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Pm-144	$7 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Pm-145	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Pm-147	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Pm-148m(a)	$8 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Pm-149	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Pm-151	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Po-210	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Pr-142	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Pr-143	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Pt-188(a)	$1 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Pt-191	$4 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Pt-193	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Pt-193m	$4 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Pt-195m	$1 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Pt-197	$2 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Pt-197m	$1 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Pu-236	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$

Pu-237	$2 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Pu-238	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Pu-239	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Pu-240	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
Pu-241(a)	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Pu-242	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Pu-244(a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Ra-223(a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^2$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Ra-224(a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Ra-225(a)	$2 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Ra-226(a)	$2 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^4$ (б)
Ra-228(a)	$6 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Rb-81	$2 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Rb-83(a)	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Rb-84	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Rb-86	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Rb-87	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Rb-87 (табиғи)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Re-184	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Re-184m	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Re-186	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Re-187	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^9$
Re-188	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Re-189(a)	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Re(табиғи)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^9$
Rh-99	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Rh-101	$4 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Rh-102	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Rh-102m	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Rh-103m	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^8$
Rh-105	$1 \cdot 10^1$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Rn-222(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$ (б)	$1 \cdot 10^8$ (б)
Ru-97	$5 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Ru-103(a)	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Ru-105	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Ru-106(a)	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)

S-35	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^8$
Sb-122	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^4$
Sb-124	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Sb-125	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sb-126	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Sc-44	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Sc-46	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Sc-47	$1 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sc-48	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Se-75	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Se-79	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Si-31	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Si-32	$4 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Sm-145	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Sm-147	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Sm-151	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^8$
Sm-153	$9 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sn-113(a)	$4 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Sn-117m	$7 \cdot 10^0$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sn-119m	$4 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Sn-121m(a)	$4 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Sn-123	$8 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Sn-125	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Sn-126(a)	$6 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Sr-82(a)	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Sr-85	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sr-85m	$5 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Sr-87m	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Sr-89	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Sr-90(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$ (б)	$1 \cdot 10^4$ (б)
Sr-91(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Sr-92(a)	$1 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
T(H-3)	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^9$
Ta-178 (ұзақ өмір сүруші)	$1 \cdot 10^1$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Ta-179	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Ta-182	$9 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$

Tb-157	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Tb-158	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tb-160	$1 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tc-95m(a)	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tc-96	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tc-96m(a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Tc-97	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^8$
Tc-97m	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Tc-98	$8 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tc-99	$4 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
Tc-99m	$1 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Te-121	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Te-121m	$8 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Te-123m	$8 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Te-125m	$2 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Te-127	$2 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Te-127m(a)	$2 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Te-129	$7 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Te-129m(a)	$8 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Te-131m(a)	$7 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Te-132(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Th-227	$1 \cdot 10^1$	$5 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Th-228(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$ (б)	$1 \cdot 10^4$ (б)
Th-229	$5 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^0$ (б)	$1 \cdot 10^3$ (б)
Th-230	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^4$
Th-231	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Th-232	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
Th-234(a)	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$ (б)	$1 \cdot 10^5$ (б)
Th(табиғи)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^0$ (б)	$1 \cdot 10^3$ (б)
Ti-44(a)	$5 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
Tl-200	$9 \cdot 10^{-1}$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Tl-201	$1 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Tl-202	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Tl-204	$1 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^4$
Tm-167	$7 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Tm-170	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$

Tm-171	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^8$
U-230 (өкпенің сіңіруінің жоғары қарқыны) (а), (г)	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1(б)$	$1 \cdot 10^5(б)$
U-230 (өкпенің сіңіруінің орташа қарқыны) (а), (д)	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-230 (өкпенің сіңіруінің төмен қарқыны) (а), (е)	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-232 (өкпенің сіңіруінің жоғары қарқыны) (г)	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 100(б)$	$1 \cdot 10^3(б)$
U-232 (өкпенің сіңіруінің орташа қарқыны) (д)	$4 \cdot 10^1$	$7 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-232 (өкпенің сіңіруінің төмен қарқыны) (е)	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-233 (өкпенің сіңіруінің жоғары қарқыны) (г)	$4 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-233 (өкпенің сіңіруінің орташа қарқыны) (д)	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
U-233 (өкпенің сіңіруінің төмен қарқыны) (е)	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
U-234 (өкпенің сіңіруінің жоғары қарқыны) (г)	$4 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-234 (өкпенің сіңіруінің орташа қарқыны) (д)	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
U-234 (өкпенің сіңіруінің төмен қарқыны) (е)	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
U-235 (өкпенің сіңіруінің барлық типтері) (а), (г), (д), (е)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^1(б)$	$1 \cdot 10^4(б)$
U-236 (өкпенің сіңіруінің жоғары қарқыны) (г)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-236 (өкпенің сіңіруінің орташа қарқыны) (д)	$4 \cdot 10^1$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
U-236 (өкпенің сіңіруінің төмен қарқыны) (е)	$4 \cdot 10^1$	$6 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
U-238 (өкпенің сіңіруінің барлық түрлері) (г), (д), (е)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^1(б)$	$1 \cdot 10^4(б)$
U (табиғи)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^0(б)$	$1 \cdot 10^3(б)$
U (20 %-ға дейін немесе одан кем байытылған) (ж)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
U (жұтанданған)	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$
V-48	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^5$
V-49	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$

W-178 (a)	$9 \cdot 10^0$	$5 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
W-181	$3 \cdot 10^1$	$3 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
W-185	$4 \cdot 10^1$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$
W-187	$2 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
W-188 (a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Xe-122 (a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
Xe-123	$2 \cdot 10^0$	$7 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^9$
Xe-127	$4 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^5$
Xe-131m	$4 \cdot 10^1$	$4 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^4$
Xe-133	$2 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^4$
Xe-135	$3 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^{10}$
Y-87 (a)	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Y-88	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Y-90	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^5$
Y-91	$6 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^6$
Y-91m	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Y-92	$2 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Y-93	$3 \cdot 10^{-1}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^5$
Yb-169	$4 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^7$
Yb-175	$3 \cdot 10^1$	$9 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^7$
Zn-65	$2 \cdot 10^0$	$2 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Zn-69	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
Zn-69m (a)	$3 \cdot 10^0$	$6 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Zr-88	$3 \cdot 10^0$	$3 \cdot 10^0$	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^6$
Zr-93	Шектелмеген	Шектелмеген	$1 \cdot 10^3(б)$	$1 \cdot 10^7(б)$
Zr-95 (a)	$2 \cdot 10^0$	$8 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^6$
Zr-97 (a)	$4 \cdot 10^{-1}$	$4 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^1(б)$	$1 \cdot 10^5(б)$

1) A_2 – ЯМ активтілігінің мәні, ол осы Қағидаларға сәйкес активтік шектерін анықтау үшін пайдаланылады;

2) азайтылған уран – табиғи уранмен салыстырғанда масса бойынша уран-235-тің пайыздық қатынаста азырақ мөлшерінен тұратын уран. Уран-234-тің өте азғантай мөлшері қатысады;

3) байытылған уран - табиғи уранмен салыстырғанда масса бойынша уран-235-тің пайыздық қатынаста артық мөлшерінен тұратын уран. Уран-234-тің өте азғантай мөлшері қатысады;

4) сәулелендірілмеген торий – торий 232-нің 1 грамына алғанда 10^{-7} грамнан артық емес уран - 233-тен тұратын торий;

5) сәулелендірілмеген уран - уран 235-тің бір грамына алғанда 2×10^3 Бк артық емес плутонийден және уран - 235-тің бір грамына алғанда 9 МБк артық емес бөліну туындыларынан және уран - 235-тің бір грамына алғанда 5×10^{-3} грамнан артық емес уран 236-дан тұратын;

6) табиғи уран – уран изотоптарының (шамамен уран – 238-тің 99,28% және уран-235-тің 0,72% масса бойынша) табиғи қоспасынан тұратын уран. Уран-234-тің өте азғантай мөлшері қатысады;

1-кестеге ескерту:

а) A_2 мәндері, төменде санамаланған 10 тәуліктен кемірек жартылай ыдырау кезеңі бар еншілес нуклидтерден шыққан салымды қамтиды:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m

Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214

U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

б) Төменде ғасырлық тепе-теңдікке енгізілген аналық нуклидтер мен олардың еншілес өнімдері санамаланған:

1-кесте, 2 ескерту	
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212(0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-табиғи	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-табиғи	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m

Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

в) Саны ыдырау жылдамдығын немесе көзден белгіленген қашықтықта сәулелену деңгейін өлшеу арқылы анықталады.

г) Бұл мәндер тасымалдың қалыпты және апаттық жағдайларында UF_6 , UO_2 , F_2 және $UO_2(NO_3)_2$ химиялық нысанын қабылдайтын уранның қосылыстарына ғана қолданылады.

д) Бұл мәндер тек UO_3 , UF_4 , UCl_4 химиялық формасын қабылдайтын және алтывалентті қосындыларға әдеттегі немесе авариялық тасымалдау шарттарында қолданылатын уранның қосындыларына қолданылады.

е) Бұл мәндер жоғарыда, "г" және "д" тармақтарда, көрсетілгендерден басқа уранның барлық қосылыстарына қолданылады.

ж) Бұл мәндер сәулелендірілмеген уранға ғана қолданылады.

2-кесте

Белгісі радионуклидтер мен қоспалар үшін негізгі мәндер

Радионуклид	$A_{2, TБк}$	Осы Қағидалар таралмайтын заттар үшін активтілік концентрациясы, Бк/г	Осы Қағидалар таралмайтын жүктер үшін активтілік шегі, Бк/жүк
Тек бета-немесе гамма-шығарғыштар қатысатыны белгілі	0,02	$1 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^4$
альфа-шығарғыштар қатысатыны белгілі	$9 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$
Сәйкес келетін деректер жоқ	$9 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^3$

Ядролық материалдарды тасымалдау қағидаларына 2-қосымша

Беттік радиоактивті ластану бар нысан топтары

БРЛН-I –	БРЛН-II
1) 300 см^2 аудан бойынша (немесе бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см^2 -ден кем болса) орташаланған, қолжететін беттегі тіркелмеген радиоактивті ластану, бета - және гамма-шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін 4 Бк/см^2 -ден немесе барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $0,4 \text{ Бк/см}^2$ -ден аспайды;	1) 300 см^2 аудан бойынша (немесе бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см^2 -ден кем болса) орташаланған, қолжететін беттегі тіркелмеген радиоактивті ластану, бета - және гамма-шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін 400 Бк/см^2 -ден және барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін 40 Бк/см^2 -ден аспайды;
2) 300 см^2 аудан бойынша (не бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см^2 -ден кем болса) орташаланған, қолжететін беттегі тіркелген радиоактивті ластану, бета - және	2) 300 см^2 аудан бойынша (не бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см^2 -ден кем болса) орташаланған, қолжететін беттегі тіркелген радиоактивті ластану, бета - және

<p>гамма-шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^4$ Бк/см²-ден немесе барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^3$ Бк/см²-ден аспайды;</p> <p>3) 300 см² аудан бойынша (не бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см²-ден кем болса) орташаланған, қолжетпейтін беттегі тіркелмеген радиактивті ластану плюс тіркелген радиактивті ластану, бета - және гамма- шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа- шығарғыштар үшін $4 \cdot 10^4$ Бк/см²-ден немесе барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $4 \cdot 10^3$ Бк/см²-ден аспайды</p>	<p>гамма-шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^5$ Бк/см²-ден және барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^4$ Бк/см²-ден аспайды;</p> <p>3) 300 см² аудан бойынша (не бүкіл бет бойынша, егер оның ауданы 300 см²-ден кем болса) орташаланған, қолжетпейтін беттегі тіркелмеген радиактивті ластану плюс тіркелген радиактивті ластану, бета - және гамма- шығарғыштар мен уыттылығы төмен альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^5$ Бк/см²-ден және барлық басқа альфа-шығарғыштар үшін $8 \cdot 10^4$ Бк/см²-ден аспайды.</p>
---	---

Ядролық материалдарды тасымалдау қағидаларына 3-қосымша

Төмен меншікті активтігі бар материалдарының топтары

ТМА-I	ТМА-II	ТМА-III
<p>1) уран мен торий кені және осындай кендердің концентраттары, табиғи текті радионуклидтерден тұрады (мысалы, уран, торий) және осы радионуклидтерді пайдалану мақсатында қайта өңдеуге арналған басқа кендер</p> <p>2) сәулеленбеген қатты табиғи уран немесе жұтанған уран немесе табиғи торий немесе олардың қатты не сұйық құрамдары немесе қоспалары;</p> <p>3) РЗ, олар үшін A_2 шамасына шек қойылмайды;</p> <p>4) басқа РЗ, оларда активтік бүкіл көлемі бойынша бөлінген және белгіленген орташа салыстырмалы активтілігі осы Қағидаларға 1-қосымшада көрсетілген белсенділік концентрациясынан 30 еседен артық аспайды.</p>	<p>1) тритийдің салыстырмалы активтілігі 0,8 ТБк/л дейінгі су;</p> <p>2) РЗ мен РАҚ, оларда активтілік бүкіл көлемі бойынша бөлінген, ал белгіленген орташа салыстырмалы активтілік қатты және газтәріздес заттар үшін $10^{-4} A_2$ /г және сұйықтықтар үшін $10^{-5} A_2$ /г аспайды</p>	<p>1) РЗ бүкіл қатты материал немесе қатты объектілер жиынтығы бойынша бөлінген немесе едәуір дәрежеде қатты тұтас байланыстырушы материалда (бетон, битум, қыш және басқалар сияқты) біркелкі бөлінген;</p> <p>2) РЗ суда аз ериді немесе өзінің табиғаты бойынша аз еритін негізгі массада болады (РЗ қаптамадан ағып кетуі оны 7 тәулік суға батырған кезде $0,1 A_2$-ден аспайды);</p> <p>3) қатты материалдың белгіленген орташа салыстырмалы активтілігі кез келген қорғаныш материалын есепке алусыз $2 \cdot 10^{-3} A_2$/г-ден аспайды</p>

Ядролық материалдарды тасымалдау қағидаларына 4-қосымша

Босатылған қаптамалар үшін активтілік шектері

Ішіндегі нәрсенің физикалық күйі	Активтілік шектері		
	Аспаптар немесе бұйымдар		Материалдар
	Заттар үшін	Қаптамалар үшін	Қаптамалар үшін
1	2	3	4
Қатты заттар: ерекше түрдегі	$10^{-2} A_1$	A_1	$10^{-3} A_1$

басқа түрдегі	$10^{-2}A_2$	A_2	$10^{-3}A_2$
Сұйықтықтар	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
Газдар:			
тритий	$2 \cdot 10^{-2}A_2$	$2 \cdot 10^{-1}A_2$	$2 \cdot 10^{-2}A_2$
ерекше түрдегі	$10^{-3}A_1$	$10^{-2}A_1$	$10^{-3}A_1$
басқа түрдегі	$10^{-3}A_2$	$10^{-2}A_2$	$10^{-3}A_2$

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 5-қосымша

Төмен меншікті активтігі және беттік радиоактивті ластану бар нысан материалдары үшін өнеркәсіптік қаптамалардың типтері

Өнеркәсіптік қаптаманың радиоактивті ішіндегісі	Өнеркәсіптік қаптаманың типі	
	Ерекше пайдалану	Ерекше емес пайдалану
ТМА-I:		
қатты зат	1-ӨҚ	1-ӨҚ
сұйықтық	1-ӨҚ	2-ӨҚ
ТМА-II:		
қатты зат	2-ӨҚ	2-ӨҚ
сұйықтық және газ	2-ӨҚ	3-ӨҚ
ТМА-III		
БРЛН-I	1-ӨҚ	1-ӨҚ
БРЛН-II	2-ӨҚ	2-ӨҚ

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 6-қосымша

Көлік құралдары үшін төмен меншікті активтігі және беттік радиоактивті ластану бар нысан материалдары активтілігінің шектері

ТМА және БРЛН материалдарының түрі	Активтілік шегі	
	Ішкі сулар үшін кемеден басқа, көлік құралдары үшін	Ішкі сулар үшін трюма немесе кеме үшін
ТМА-I		
ТМА-II және ТМА-III жанбайтын қатты заттар	Шектелмеген	Шектелмеген
ТМА-II және ТМА-III жанатын қатты заттар, сұйықтықтар мен газдар	Шектелмеген	$100A_2$
БРЛН	$100A_2$	$10A_2$
	$100A_2$	$10A_2$

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 7-қосымша

Көліктің әралуан түрлері үшін барынша көп үдету

Көлік түрі	Барынша көп үдету, g		
	бойлық	бүйірлік	тік
Автомобиль	± 2	± 1	+ 3; - 2
Теміржол	± 10	± 2	± 4
Теңіз	± 2	± 2	± 2
Ішкі су	$\pm 1,6$	± 2	± 1
Әуе	+ 9; - 1,5	$\pm 2,5$	+ 6; - 2,5

Инсоляцияның параметрлері

Қаптаманың үстіңгі бетінің нысаны мен қалпы	Инсоляция тәулігіне 12 сағат бойы, Вт/м ²
Жазық бет көлденең қалпында:	
табан беті	Нет
басқа беттер	800
Жазық бет көлденең емес қалпында:	
әрбір бет	200*
Қисық бет	400*

* Нақты бет үшін инсоляцияны көлденең қалыптағы бет үшін инсоляцияға және осы көлденең беттің бұрышына сүйеніп есептеу жолымен анықтауға болады.

Бөлінуші материалдан тұратын қаптамаларға қойылатын талаптардан босату үшін жүк массасының шектері

Бөлінуші ядролық материал	Бұлардағы сутегінің орташа тығыздығы су тығыздығынан төмен не оған тең келетін заттармен араласқан бөлінуші ядролық материалдың массасы (г)	Бұлардағы сутегінің орташа тығыздығы су тығыздығынан жоғары келетін заттармен араласқан бөлінуші ядролық материалдың массасы (г)
Уран-235 (X)	400	290
Өзге бөлінуші ядролық материал (Y)	250	180

Қаптамаларды тасымалдың қалыпты жағдайларында ұстап тұру қабілетін растайтын сынау кезіндегі еркін түсу биіктігі

Қаптама массасы, кг	Еркін түсу биіктігі, м
0 < қаптама массасы < 5000	1,2
5000 ≤ қаптама массасы < 10000	0,9
10000 ≤ қаптама массасы < 15000	0,6
15000 ≤ қаптама массасы	0,3

КИ қайта есептеу коэффициенттері

Жүк өлшемі (өлшенген ең үлкен көлденең қима ауданы), м ²	КИ қайта есептеу коэффициенті
1-ден аз не тең	1
1-ден көп және 5-тен аз не тең	2
5-тен көп және 20-дан аз не тең	3
20-дан көп	10

Ерекше пайдалануда жағдайынан тыс жүк контейнерлері және көлік құралдары үшін КИ жинағының шектері

Жүк контейнерінің немесе көлік құралының типі	Жүк контейнері үшін немесе көлік құралында КИ жалпы жиынтығының шегі
Шағын жүк контейнері *	
Үлкен жүк контейнері	
Көлік құралы	
Әуе кемесі	50
жолаушы таситын	50
жүк таситын	50
Ішкі су жолдары арқылы тасымалдауға арналған кеме	50
Теңіз кемесі**	200
1. Трюм, бөлік немесе палубаның арнайы бөлінген бөлігі:	50
қаптамалар, пакеттер, шағын жүк контейнерлері	200
үлкен жүк контейнерлері	200
2. Барлық кеме:	Шектелмеген
қаптамалар, көліктік пакеттер, шағын жүк контейнерлері	
үлкен жүк контейнерлері	

* Шағын жүк контейнерлеріне габариттік өлшемдерінің біреуі 1,5 м-ден кем емес немесе ішкі көлемі 3 м³-ден көп емес жүк контейнерлері жатады.

**Осы Қағидалардың 90 және 102-тармақтарының ережелеріне сәйкес келетін көлік құралындағы қаптамалар немесе көліктік пакеттер, егер олар осы кемеңнің бортында болған барлық уақыт бойына көлік құралынан түсірілмеген жағдайда тасымалдана алады.

Бөлінуші материалдан тұратын жүк контейнерлері және тасымал құралдары үшін СҚИ шектері

Жүк контейнерінің немесе Тасымал құралының типі	Жүк контейнері үшін немесе тасымал құралының бортында сындылық бойынша қауіпсіздік индекстерінің шекті жалпы қосындысы	
	Ерекше пайдалану жағдайларынан тыс	Ерекше пайдалану жағдайларында
Жүк контейнері - кішісі		
Жүк контейнері - үлкені		
Көліктік құрал	50	Қолданылмайды
Әуе кемесі	50	100
Жолаушы таситын	50	100
Жүк таситын	50	Қолданылмайды
Ішкі су жолдарына арналған кеме	50	100
	50	100

Теңіз кемесі (1)		
1) Трюм, бөлік немесе палубаның белгіленген бөлігі:		
Қаптамалар, көліктік пакеттер, кіші жүк контейнерлері	50	100
үлкен жүк контейнерлері	50	100
2) Кеме тұтасымен:		
қаптамалар,	200**	
көліктік пакеттер,	Шектелмеген**	200***
кіші жүк контейнерлері,		Шектелмеген***
үлкен жүк контейнерлері		

*Көліктік құралдың бортына алынып тасымалданатын, 99 және 112, тармақтың ережелеріне сәйкес келетін қаптамалар немесе көліктік пакеттер, егер олар берілген кеменің бортында болған барлық уақыт бойына көліктік құралдан түсірілмеген жағдайда, кеме бортында тасымалдана алады. Бұл жағдайда " ерекше пайдалану жағдайларында" бағанасында көрсетілген мәндер қолданылады.

**Кезкелген топта СҚИ-дің жалпы саны 50-ден аспайтындай етіп және әрбір топты тиеу/түсіру мен тәртіптеп орналастыру топтарды 6 м кем емес қашықтыққа айырып алыстату арқылы жүргізіліп, жүк өңделуден өтуге және тәртіптеп салынуға тиіс.

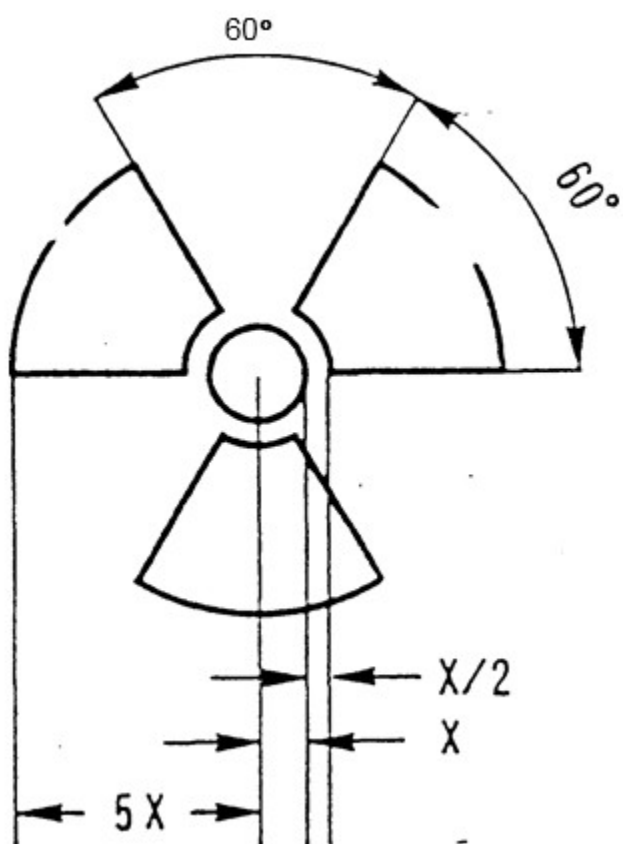
**Кезкелген топта СҚИ-дің жалпы саны 100-ден аспайтындай етіп және әрбір топты тиеу/түсіру мен тәртіптеп орналастыру топтарды 6 м кем емес қашықтыққа айырып алыстату арқылы жүргізіліп, жүк өңделуден өтуге және тәртіптеп салынуға тиіс. Топтар арасындағы кеңістікті басқа жүкпен толтыруға болады.

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 14-қосымша

Қаптамалардың, көліктік пакеттердің, резервуарлардың және жүк контейнерлерінің санаттары

Қаптамалардың, көліктік пакеттердің, резервуарлардың және жүк контейнерлерінің сипаттамалары		Санаты
КИ	Сыртқы бетінен кез келген нүктеде барынша көп сәулелену деңгейі	
КИ = 0	0,005 мЗв/сағ. (0,5 мбэр/сағ.) көп емес	I - АҚ
КИ ≤ 1	0,005 мЗв/сағ. (0,5 мбэр/сағ.) көп, бірақ 0,5 мЗв/сағ. (50 мбэр/сағ.) көп емес	II - САРЫ
1 < КИ ≤ 10	0,5 мЗв/сағ. көп (50 мбэр/сағ.), бірақ 2 мЗв/сағ.ч (200 мбэр/ч) көп емес	III - САРЫ
КИ > 10	2 мЗв/ч(200 мбэр/сағ.) көп, бірақ 10 мЗв/сағ (1000 мбэр/сағ.) көп емес	III – САРЫ ерекше пайдалану жағдайларында

Таңбалаудың, этикеткалардың (қауіп белгілері) және ескерту
белгілерінің үлгілері



1-сурет. Пропорциясы радиусы X орталық шеңбер бойынша анықталатын үшқұлақ түріндегі радиациялық қауіптіліктің негізгі белгісі. Ең төмен деңгейдегі X рұқсат етілетін шама 4 мм-ге тең.



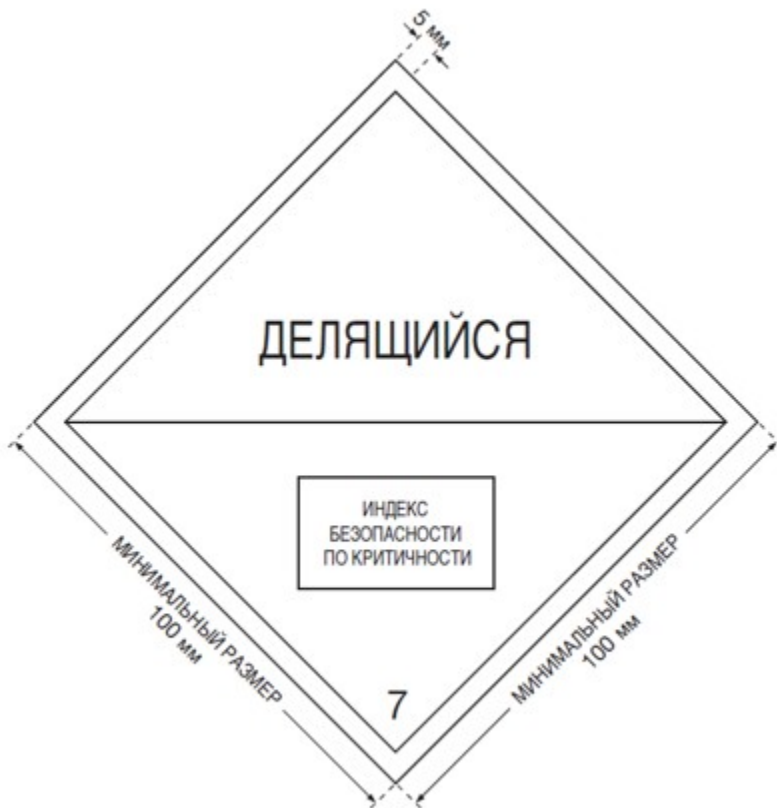
2-сурет. "I-АҚ" санатының этикеткасы. Этикетка фонының түсі - ақ, радиациялық қауіптіліктің (үшқұлақтың) негізгі белгісінің және жазбалардың түсі - кара, санатты белгілейтін жолақтың түсі - қызыл.



3-сурет. "II-САРЫ" санатының этикеткасы. Этикетканың жоғарғы жартысы фонының түсі - сары, төменгі жартысы - ақ, радиациялық қауіптіліктің негізгі белгісінің (үшқұлақтың) және жазбалардың түсі - кара, санатты белгілейтін жолақтың түсі - қызыл.



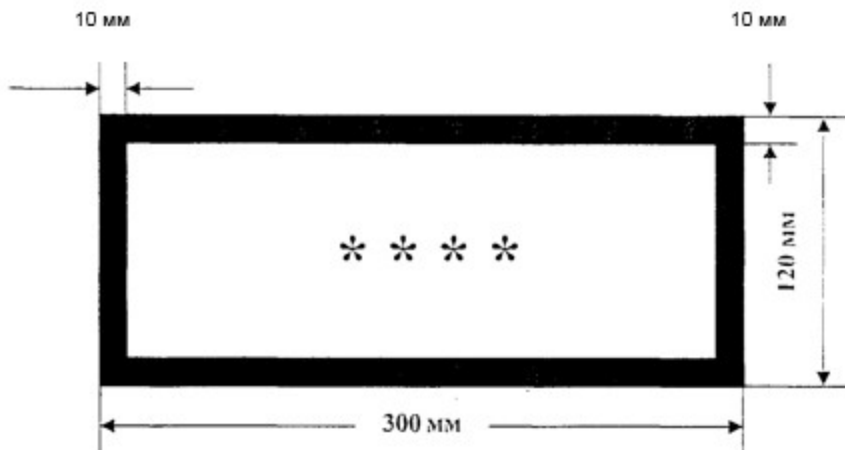
4-сурет. "III-САРЫ" санатының этикеткасы. Этикетканың жоғарғы жартысы фонының түсі - сары, төменгі жартысы - ақ, радиациялық қауіптіліктің негізгі белгісінің (үшқұлақтың) және жазбалардың - қара, санатты белгілейтін жолақтың түсі - қызыл.



5 сурет. Сындылық бойынша қауіпсіздік индексінің этикеткасы. Белгінің фонының түсі – ақ, жазбалардың түсі - қара.



6-сурет. Ескерту белгісі. Ең аз мөлшерлер көрсетілген, үлкен мөлшерлерді пайдаланған кезде көрсетілген пропорцияны сақтау керек. "7" цифрының биіктігі кемінде 25 мм. Белгінің жоғарғы жартысы фонының түсі - сары, төменгі жартысы - ақ, радиациялық қауіптіліктің негізгі белгісінің (үшқұлақтың) және жазбалардың түсі - қара. Төменгі бөлімде "РАДИОАКТИВТІ" деген сөзді пайдалану міндетті емес, бұл жүкке арналған БҰҰ тиісті нөмірін бейнелеу үшін осы белгіні қолдануға мүмкіндік береді.



7-сурет. БҰҰ-ның нөмірін жеке кескіндеуге арналған ескерту белгісі. Белгі фонның түсі - қызғылт сары, рамка мен БҰҰ-ның нөмірі - қара.

**** белгісі осы Қағидаларға 16-қосымшаға сәйкес ЯМ үшін БҰҰ-ның тиісті нөмірі қойылатын орынды білдіреді.

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 16-қосымша

БҰҰ нөмірлерінің тізбесінен үзінділер, тиісті көлік атаулары және жүктердің сипаттамалары

БББ нөмірлеріне жатқызу	Тиісті көлік атауы және сипаттамасы ¹
Босатылған қаптамалар	
БҰҰ 2908	Радиоактивті материал, босаған қаптама – бос қаптамалық комплект
БҰҰ 2909	Радиоактивті материал, босаған қаптама – табиғи ураннан немесе жұтаңданған ураннан немесе табиғи торийден жасалған бұйымдар
БҰҰ 2910	Радиоактивті материал, босаған қаптама – материалдың шектелген мөлшері
БҰҰ 2911	Радиоактивті материал, босаған қаптама – аспаптар немесе бұйымдар
Салыстырмалы активтілігі төмен радиоактивті материал	
БҰҰ 2912	Радиоактивті материал, салыстырмалы активтілігі төмен (ТМА-I), бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3321	Радиоактивті материал, салыстырмалы активтілігі төмен (ТМА-II), бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3322	Радиоактивті материал, салыстырмалы активтілігі төмен (ТМА-III), бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3324	Радиоактивті материал, салыстырмалы активтілігі төмен (ТМА-II), бөлінетін
БҰҰ 3325	Радиоактивті материал, салыстырмалы активтілігі төмен (ТМА-III), бөлінетін
Үстіңгі қабаты радиоактивті ластанған объектілер	
БҰҰ 2913	Радиоактивті материал, үстіңгі қабаты радиоактивті ластанған объектілер (БРЛН-I немесе БРЛН-II), бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3326	Радиоактивті материал, үстіңгі қабаты радиоактивті ластанған объектілер (БРЛН-I немесе БРЛН-II), бөлінетін
А типті қаптама	
БҰҰ 2915	Радиоактивті материал, А типті қаптама, ерекше емес түрдегі, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3327	Радиоактивті материал, А типті қаптама, бөлінетін, ерекше емес түрдегі
БҰҰ 3332	Радиоактивті материал, А типті қаптама, ерекше түрдегі, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3333	Радиоактивті материал, А типті қаптама, ерекше түрдегі, бөлінетін
B(U) типті қаптама	
БҰҰ 2916	Радиоактивті материал, B(U) типті қаптама, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3328	Радиоактивті материал, B(U) типті қаптама, бөлінетін
B(M) типті қаптама	
БҰҰ 2917	Радиоактивті материал, B(M) типті қаптама, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған

БҰҰ 3329	Радиоактивті материал, В(М) типті қаптама, бөлінетін
С типті қаптама	
БҰҰ 3323	Радиоактивті материал, С типті қаптама, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3330	Радиоактивті материал, С типті қаптама, бөлінетін
Арнайы жағдайлар	
БҰҰ 2919	Арнайы жағдайларда тасымалданатын радиоактивті материал, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған
БҰҰ 3331	Арнайы жағдайларда тасымалданатын радиоактивті материал, бөлінетін
Уран гексафториді	
БҰҰ 2977	Радиоактивті материал, гексафторид урана, бөлінетін
БҰҰ 2978	Радиоактивті материал, уран гексафториді, бөлінбейтін немесе бөлінетін – босаған

¹ Тиісті көлік атауы "Тиісті көлік атауы және сипаттама" бағанының тек қана бас әріптермен терілген бөлігінде көрсетілген. БҰҰ N 2909, БҰҰ N 2911, БҰҰ № 2913 және БҰҰ 3326 болған жағдайда, бұларға қатысты "немесе" жалғаулығымен ажыраған балама тиісті көлік атауы көрсетілген, тек жарамды тиісті көлік атауы пайдаланылады.

Ядролық материалдарды тасымалдау
қағидаларына 17-қосымша

Қаптамадан фотосезгіш материалдарды сақтайтын жерге дейінгі шекті рұқсат етілетін арақашықтық

Көліктік индекс	Арақашықтық, м									
	Бірге сақтау уақыты, сағат (тәулік)									
	1	2	3	4	5	8	10	12	15	20
1	-	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4
2	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	2,0
5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,2	2,4	2,8	3,2
10	1,0	1,4	1,7	2,0	2,2	2,8	3,2	3,5	3,9	4,5
20	1,4	2,0	2,4	2,8	3,2	4,0	4,5	4,9	5,5	6,3
30	1,7	2,4	3,0	3,5	3,9	4,9	5,5	6,0	6,7	7,7
40	2,0	2,8	3,5	4,0	4,5	5,7	6,3	6,9	7,7	8,9
50	2,2	3,2	3,9	4,5	5,0	6,8	7,0	7,7	8,7	10,0
60	2,4	3,5	4,3	5,0	5,5	6,9	7,7	9,3	10,0	11,0
80	2,8	4,0	5,0	5,7	6,3	8,0	8,9	10,0	11,0	13,0
100	3,2	4,5	5,6	6,3	7,0	8,9	10,0	11,0	12,0	14,0
150	3,9	5,5	6,7	7,7	8,9	11,0	12,0	13,0	15,0	17,0
200	4,5	6,3	7,7	8,9	10,0	13,0	14,0	16,0	17,0	20,0

Кестенің жалғасы

Көліктік индекс	Арақашықтық, м									
	Бірге сақтау уақыты, сағат (тәулік)									
	24	48	72	120	240	360	480	720	960	
	(1)	(2)	(3)	(5)	(10)	(15)	(20)	(30)	(40)	
1	1,5	2,2	2,7	3,5	4,9	6,0	6,9	8,5	10,0	

2	2,2	3,1	3,8	4,9	6,9	8,5	10,0	12,0	14,0
5	3,5	4,9	6,0	7,7	11,0	14,0	16,0	19,0	22,0
10	4,9	6,9	8,5	11,0	16,0	19,0	22,0	27,0	31,0
20	6,9	10,0	12,0	15,0	22,0	27,0	31,0	38,0	45,0
30	8,5	12,0	15,0	19,0	27,0	33,0	38,0	45,0	55,0
40	10,0	15,0	17,0	22,0	31,0	38,0	45,0	55,0	65,0
50	11,0	16,0	19,0	25,0	35,0	45,0	50,0	60,0	70,0
60	12,0	17,0	21,0	27,0	38,0	48,0	55,0	65,0	75,0
80	14,0	20,0	24,0	31,0	45,0	55,0	60,0	75,0	90,0
100	16,0	22,0	27,0	35,0	50,0	60,0	70,0	85,0	100,0
150	19,0	22,0	33,0	42,0	60,0	75,0	85,0	-	-
200	22,0	31,0	38,0	50,0	70,0	85,0	95,0	-	-

Ескерту:

1. Фотосезгіш материалдардың сақтау кезінде немесе нақты тасымалдау кезінде ықтимал сәулеленуін ескеру қажет. Бұл жағдайда кестенің мәндері фотосезгіш материалдардың сәулеленуінің жиынтық дозасы бұдан бұрынғы тасымалдарды ескере отырып 0,1 мЗв аспауын қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

2. Кестеде әртүрлі КИ үшін егер сәулелену ұзақтығының белгіленген мәні болса, 0,1 мЗв-ге тең сәулелену дозасы алынатын ең қысқа арақашықтық көрсетілген.

3. Кестені дайындау кезінде қаптамалар жазықтықта бір-біріне тиістіре орналасқаны есте болды. Барлық осы қаптамалар радиусы 0,22 м сфералық болып табылатыны және радиоактивті материал әрбір қаптамада оның орталық нүктесінде жиналатыны тұспалданды.

4. Кестеде келтірілген арақашықтық шекті жол берілетін болып табылады. Егер бөлетін арақашықтық жоғарыда көрсетілген математикалық үлгінің көмегімен есептелгеннен кем болмаған жағдайда, жоғарыда сипатталғаннан бөлек басқа математикалық үлгілер қолданылуы мүмкін. Атап айтқанда, егер КИ пайдаланылса, онда бөлетін арақашықтық мынадай негізде есептелуі мүмкін:

Қаптамалардың санына және олардың өлшеміне қарамастан барлық радиоактивті материалдар бір нүктеде жиналатынын болжауға болады. Қаптамалар тобының көліктік индексі топты құрайтын барлық жеке қаптамалардың көліктік индекстерінің жиынтығы ретінде қабылдануы мүмкін:

кері пропорционалдық заңы қолданылатынын болжауға болады.

5. Кестенің негізінде есептелген барлық бөлетін арақашықтық қаптаманың немесе осындай қаптамалар тобының үстіңгі бетінен өлшенеді.

