

## Poglavlje 6.4

### Uvjeti za izradu, ispitivanje i odobrenje paketa za radioaktivni materijal i za odobrenje takvog materijala

- 6.4.1** (Rezervirano)
- 6.4.2** **Opći uvjeti**
- 6.4.2.1** Pakovanje u odnosu na svoju masu, volumen i oblik mora biti konstruiran tako da se može s lako i sigurno prevoziti. Uz to, pakovanje mora biti konstruirano tako da se može pravilno učvrstiti u ili na vagonu za vrijeme prijevoza.
- 6.4.2.2** Konstrukcija mora biti takva da svi priključci za podizanje na pakovanju ne smiju otkazati kad se koriste onako kako je to namijenjeno i da, ako priključci otkazu, sposobnost pakovanja da zadovolji ostale uvjete iz RID, ne smije biti oslabljena. Pri konstrukciji u obzir se uzima odgovarajući čimbenik sigurnosti u pogledu krađe.
- 6.4.2.3** Priključci i svi ostali dodatci na vanjskoj površini pakovanja, koji se mogu koristiti za podizanje pakovanja, moraju biti konstruirani tako da mogu podupirati njegovu masu u skladu s uvjetima u 6.4.2.2, ili se mogu ukloniti ili na neki drugi način biti neupotrebljivi za vrijeme prijevoza.
- 6.4.2.4** Koliko je to izvedivo, ambalaža mora biti konstruirana i dovršena tako da na vanjskim površinama nema dodataka koji strše te da se mogu lako raskužiti.
- 6.4.2.5** Ukoliko je to izvedivo, utoliko vanjski sloj pakovanja mora biti konstruiran tako da se spriječi skupljanje i zadržavanje vode.
- 6.4.2.6** Svi dodaci pakovanja tijekom prijevoza, koji nisu dio pakovanja, ne smiju smanjiti sigurnost.
- 6.4.2.7** Pakovanje mora podnijeti učinke bilo kakvoga ubrzanja, vibracija ili rezonancije vibracija, do čega može doći u uobičajenim uvjetima prijevoza bez ikakvoga smanjenja učinkovitosti uređaja za zatvaranje na raznim posudama za spremanje ili pakovanja u cjelini. Maticice, vijci i ostale naprave za učvršćivanje, posebice moraju biti konstruirani tako da se spriječi propusnost ili nehotično otpuštanje, čak i nakon višestrukoga korištenja.
- 6.4.2.8** Materijali ambalaže i sastavni dijelovi ili konstrukcije, moraju biti fizički i kemijski u skladu jedni s drugima i s radioaktivnim sadržajem. Uzeti se mora i njihovo ponašanje kod zračenja.
- 6.4.2.9** Otvori i ventili kroz koje bi mogao isteći radioaktivni sadržaj, moraju biti zaštićeni od neovlaštenoga rada.
- 6.4.2.10** Pri konstrukciji pakovanja, moraju se uzeti u obzir temperature okolnoga zraka i tlakovi koji se moglo pojaviti u uobičajenim uvjetima prijevoza.
- 6.4.2.11** Paket mora biti konstruiran tako da pruža dovoljnu zaštitu koja osigurava da, u uobičajenim uvjetima prijevoza i s maksimalnim dopuštenim radioaktivnim sadržajem za koji je paket konstruiran, razina radijacije u bilo kojem trenutku na vanjskoj površini paketa ne prelazi vrijednosti navedene u 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 i 4.1.9.1.11, kako je primjenjivo, vodeći računa o 7.5.11 CW 33 (3.3) (b) i (3.5).
- 6.4.2.12** Za radioaktivni materijal koji ima druga opasna svojstva, pri konstrukciji pakovanja moraju se uzeti u obzir njegova svojstva, vidi 2.1.3.5.3 i 4.1.9.1.5.
- 6.4.2.13** Proizvođači i poslije pošiljatelji ambalaže moraju osigurati podatke o postupcima koje je potrebno slijediti te opis vrsta i dimenzija ventila (uključujući potrebna brtve), i svih ostalih komponenta koje su potrebne kako bi se osiguralo da - kad je pripremljena za prijevoz - može proći važeća ispitivanja radnih svojstava iz ovog poglavlja.
- 6.4.3** (Rezervirano)

#### **6.4.4 Uvjeti za izuzetu ambalažu**

Izuzeta ambalaža mora biti konstruirana tako da zadovolji uvjete navedene u 6.4.2.

#### **6.4.5 Uvjeti za industrijsku ambalažu**

**6.4.5.1** Pakovanja tip IP-1, IP-2 i IP-3 moraju zadovoljiti uvjete navedene u 6.4.2 i 6.4.7.2.

**6.4.5.2** Pakovanje tip IP-2, ako je podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.15.4 i 6.4.15.5, mora spriječiti:

- (a) gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja; i
- (b) gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.

**6.4.5.3** Pakovanje tip IP-3 mora zadovoljavati sve uvjete navedene u 6.4.7.2 do 6.4.7.15.

#### **6.4.5.4 Alternativni uvjeti za pakovanja tip IP-2 i IP-3**

**6.4.5.4.1** Ambalaža se može koristiti za pakovanje tipa IP-2, pod uvjetom:

- (a) da ispunjava uvjete u 6.4.5.1;
- (b) da je konstruirana u skladu s uvjetima propisanim za pakirne skupine I ili II u poglavlju 6.1; i
- (c) kad bi bila podvrgnuta potrebnim ispitivanjima za pakirne skupine I ili II u poglavlju 6.1, sprječavala bi:
  - (i) gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja; i
  - (ii) gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.

**6.4.5.4.2** Prenosive cisterne, također se mogu koristiti kao pakovanje i tipa IP-2 ili IP-3, pod uvjetom da:

- (a) ispunjavaju uvjete u 6.4.5.1;
- (b) da su konstruirani u skladu s uvjetima propisanim u poglavlju 6.7 i da mogu izdržati ispitni tlak od 265 kPa; i
- (c) da su konstruirani tako da sva predviđena dodatna zaštita može podnijeti statičko i dinamičko naprezanje, što proizlazi iz rukovanja u uobičajenim uvjetima prijevoza, i da mogu spriječiti gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.

**6.4.5.4.3** Cisterne koje nisu prenosive cisterne, također se mogu koristiti kao pakovanja tip IP-2 ili IP-3 za prijevoz tekućina i plinova, kako je propisano u tablici 4.1.9.2.5, pod uvjetom da:

- (a) zadovoljavaju uvjete iz 6.4.5.1;
- (b) su konstruirani da zadovolje uvjete propisane u poglavlju 6.8; i
- (c) su konstruirani tako da svaka dodatno postavljena zaštita bude u mogućnosti izdržati statička i dinamička naprezanja koja proizlaze iz rukovanja i uobičajenih okolnosti prijevoza te spriječiti više od povećanja najvišeg stupnja radijacije od 20% na svakoj od vanjskih površina spremnika.

**6.4.5.4.4** Trajno zatvoreni kontejneri, također se mogu koristiti kao pakovanja tip IP-2 ili IP-3, pod uvjetom:

- (a) da je radioaktivni sadržaj ograničen na krute materijale;
- (b) da ispunjavaju uvjete u 6.4.5.1; i
- (c) da su konstruirani tako da su u skladu s ISO 1496-1:1990: "Serija 1 Kontejneri – Specifikacije i ispitivanje - Dio I: Kontejneri za opće terete" i naknadnim izmjenama i dopunama 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 i 5:2006, isključujući dimenzije i nazivna svojstva. Moraju biti konstruirani tako kad bi bili podvrgnuti ispitivanjima propisanim u tomu dokumentu i ubrzanjima do kojih dolazi tijekom uobičajenih uvjeta prijevoza, sprječavali bi:
  - (i) gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja; i
  - (ii) gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.

- 6.4.5.4.5** Metalni IBC, također se mogu koristiti kao pakovanje tip IP-2 ili IP-3, pod uvjetom da:
- (a) ispunjavaju uvjete u 6.4.5.1; i
  - (b) da su konstruirani tako da su u skladu sa normama i ispitivanjima propisanim u poglavlju 6.5 za pakirne skupine I ili II, ali kad bi se ispitivali slobodnim padom u smjeru koji ih najviše oštećuje, sprječavali bi:
    - (i) gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja; i
    - (ii) gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.

#### **6.4.6 Uvjeti za pakovanja koja sadrži uranijev heksafluorid**

**6.4.6.1** Pakovanja koji su konstruirani da sadrže uranijev heksafluorid moraju ispunjavati zahtjeve vezane za radioaktivna svojstva i svojstva kalavosti materijala propisana drugdje u RID- u. Osim kako je dozvoljeno u 6.4.6.4, uranijev heksafluorid u količinama od 0,1 kg ili više, također, se moraju pakirati i prevoziti u skladu s odredbama ISO 7195:2005 "Nuklearna energija – Pakiranje uranijeva heksafluorida (UF<sub>6</sub>) za prijevoz" i uvjetima u 6.4.6.2 i 6.4.6.3.

**6.4.6.2** Svako pakovanje predviđeno da sadrži 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida, mora biti konstruirano tako da zadovoljava sljedeće uvjete:

- (a) mora podnijeti bez propusnosti i neprihvatljiva naprezanja, kako je navedeno u ISO 7195:2005, ispitivanje konstrukcije kako je navedeno u 6.4.21.5 osim ako je dopušteno u 6.4.6.4;
- (b) mora podnijeti bez gubitka ili raspršivanja uranijeva heksafluorida ispitivanje slobodnim padom, navedeno u 6.4.15.4; i
- (c) mora podnijeti bez prsnuća sustava cisterni ispitivanje toplinom, navedeno u 6.4.17.3 osim ako je dopušteno u 6.4.6.4.

**6.4.6.3** Pakovanja konstruirana da sadrži 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida, ne smije biti opremljena uređajima za reguliranje tlaka.

**6.4.6.4** Ovisno o multilateralnom odobrenju, pakovanja konstruirana da sadrži 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida, može se prevoziti ako su pakovanja konstruirana:

- (a) prema međunarodnim ili nacionalnim normama koji nisu ISO 7195:2005, pod uvjetom da je održana jednakovrijedna razina sigurnosti; i/ili
- (b) tako da bez propusnosti i neprihvatljivoga naprezanja podnesu ispitni tlak manji od 2,76 Mpa, kako je navedeno u 6.4.21.5; i/ili
- (c) da sadrži 9 000 kg ili više uranijeva heksafluorida i pakovanja ne zadovoljavaju uvjete u 6.4.6.2 (c).

U svakomu ostalom pogledu, uvjeti navedeni u 6.4.6.1 do 6.4.6.3 moraju biti zadovoljeni.

#### **6.4.7 Uvjeti za pakovanja tip A**

**6.4.7.1** Pakovanja tip A mora biti konstruirana da zadovolji opće uvjete u 6.4.2 i u 6.4.7.2 do 6.4.7.17.

**6.4.7.2** Najmanja ukupna vanjska dimenzija pakovanja ne smije biti manja od 10 centimetara.

**6.4.7.3** Vanjski dio pakovanja mora imati dodatke, kao što je pečat koji ne smije biti lako lomljiv; ako je nedirnuto, dokaz je da pakovanje nije otvoreno.

**6.4.7.4** Svi priključci za pričvršćivanje na pakovanju moraju biti konstruirani tako da u uobičajenim i izvanrednim uvjetima prijevoza, sile u takvim priključcima ne smanjuju sposobnost pakovanja da zadovolji uvjete u RID.

**6.4.7.5** Pri konstrukciji pakovanja moraju se uzeti u obzir temperature u rasponu od -40 do +70 °C za sastavne dijelove ambalaže. Treba obratiti pozornost na temperature za smrzavanje tekućina i na mogućnost razgradnje materijala ambalaže u navedenom temperaturnom rasponu.

- 6.4.7.6** Konstrukcija i tehnike proizvodnje moraju biti u skladu s nacionalnim ili međunarodnim normama ili ostalim uvjetima prihvatljivima nadležnomu tijelu.
- 6.4.7.7** U konstrukciju treba uključiti sustav cisterni koji je čvrsto zatvoren odgovarajućim uređajem za pričvršćivanje koji se ne može otvoriti nehotočno ili pod tlakom koji se može stvoriti u pakovanju.
- 6.4.7.8** U obzir se može uzeti posebni oblik radioaktivnoga materijala kao sastavnoga dijela sustava prihvatnog prostora.
- 6.4.7.9** Ako sustav prihvatnog prostora čini odvojenu jedinicu u pakovanju, može se čvrsto zatvoriti odgovarajućim uređajem za pričvršćivanje koji je neovisan od bilo kojega drugog dijela ambalaže.
- 6.4.7.10** Pri konstrukciji bilo kojega sastavnog dijela sustava prihvatnog prostora uzima se u obzir, kad je to potrebno, radiolitičko raspadanje tekućina i ostalih osjetljivih materijala i stvaranje plina kemijskom reakcijom i radiolizom.
- 6.4.7.11** Sustav prihvatnog prostora mora zadržati svoj radioaktivni sadržaj pod smanjenim tlakom okolnoga zraka na 60 kPa.
- 6.4.7.12** Ventili, osim regulatora tlaka, moraju biti opremljeni ventilom da se zadrži svaka propusnost ventila.
- 6.4.7.13** Zaštita od zračenja, koja obuhvaća sastavni dio pakovanja koji je specificiran kao dio sustava prihvatnog prostora, mora biti konstruirana tako da se spriječi nehotočno otpuštanje sastavnog dijela od zaštite. Kad zaštita od zračenja i takav sastavni dio čine odvojenu jedinicu, zaštita od zračenja može biti čvrsto zatvorena pozitivnim uređajem za pričvršćivanje koji je neovisan od bilo kojega drugog konstrukcijskoga dijela ambalaže.
- 6.4.7.14** Pakovanje mora biti konstruirano tako da kad bi bilo podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.15, sprječava:
- (a) gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja; i
  - (b) gubitak iznad 20% porasta najveće razine zračenja na vanjskoj površini pakovanja.
- 6.4.7.15** U konstrukciji pakovanja, koje je namijenjeno tekućemu radioaktivnom materijalu, mora biti dostatno prostora za promjene u temperaturi sadržaja, dinamičkih učinaka i dinamike punjenja.

#### **Pakovanje tip A za tekućine**

- 6.4.7.16** Pakovanje tip A konstruirano za tekuće radioaktivne materijale, uz navedeno:
- (a) mora biti prikladno kako bi moglo zadovoljavati uvjete navedene u 6.4.7.14 (a) gore da je pakovanje podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.16; i
  - (b) ili
    - (i) mora imati dostatnu količinu apsorberajućega materijala da apsorbira dvostruki volumen tekućega sadržaja. Apsorbirajući materijal mora biti prikladno smješten tako da je u slučaju propusnosti, u dodiru s tekućinom; ili
    - (ii) mora imati sustav prihvatnog prostora od primarnih unutarnjih i sekundarnih vanjskih komponenta za prihvaćanje, koje su konstruirane tako da potpuno zatvore tekući sadržaj i osiguraju njegovo zadržavanje u sekundarnim vanjskim sastavnim dijelovima za prihvaćanje, čak ako su primarni unutarnji sastavni dijelovi propusni.

#### **Pakovanje tip A za plin**

- 6.4.7.17** Pakovanje koje je konstruirano za plinove sprječavao bi gubitak ili raspršivanje radioaktivnoga sadržaja da je podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.16. Pakovanje tipa A konstruirano za plin tricija ili plemenite plinove, mora biti izuzeto iz uvjeta.

#### **6.4.8 Uvjeti za pakovanje tip B(U)**

- 6.4.8.1** Pakovanje tip B(U) mora biti konstruirano tako da može zadovoljavati uvjete navedene u 6.4.2 i u 6.4.7.2 do 6.4.7.15, osim kako je navedeno u 6.4.7.14 (a), uz to, i uvjete navedene u 6.4.8.2 do 6.4.8.15.
- 6.4.8.2** Pakovanje mora biti konstruirano tako da u uvjetima okolnoga zraka, navedenim u 6.4.8.5 i 6.4.8.6, toplina koju u pakovanju proizvodi radioaktivni sadržaj, ne smije, u uobičajenim uvjetima prijevoza, kako je pokazano ispitivanjima u 6.4.15, nepovoljno utjecati na pakovanje da ne zadovoljava važeće

uvjete za prihvaćanje i zaštitu ako se ostavi bez nadzora u trajanju od tjedan dana. Potrebno je obratiti posebnu pozornost na učinke topline koji mogu uzrokovati jedno ili više od sljedećeg:

- (a) promijeniti raspored, geometrijski oblik ili fizičko stanje radioaktivnoga sadržaja ili, ako je radioaktivni materijal zatvoren u limenku ili posudu (na primjer, obloženi elementi za goriva), prouzročiti da limenka, posuda ili radioaktivni materijal promijene oblik ili se rastope;
- (b) smanjiti učinkovitost ambalaže diferencijalnim toplinskim rastezanjem ili raspucavanjem ili topljenjem materijala zaštite od zračenja;
- (c) u kombinaciji s vlagom ubrzati nagrizanje.

**6.4.8.3** Pakovanje mora biti konstruirano tako da u uvjetima okolnoga zraka, navedenim u 6.4.8.5 bez prisutnosti zračenja, temperatura dostupnih površina pakovanja ne smije prelaziti 50 °C, osim ako se pakovanje isključivo ne prevozi kao tvar.

**6.4.8.4** Najviša temperatura bilo koje površine koja je lako dostupna za vrijeme prijevoza pakovanja, pod posebnim uvjetima ne smije prelaziti 85 °C u odsustvu osunčanosti u uvjetima okolnoga zraka navedenima u 6.4.8.5. Mogu se uzeti u obzir prepreke ili zakloni namijenjeni zaštiti osoba koje nije potrebno podvrgavati bilo kakvom ispitivanju.

**6.4.8.5** Mora se pretpostaviti da temperatura okoline mora biti 38 °C.

**6.4.8.6** Mora se pretpostaviti da su uvjeti izloženosti suncu, kako su specificirani u tablici 6.4.8.6.

**Tablica 6.4.8.6: podaci o izloženosti suncu**

| Slučaj | Oblik i mjesto površine                                 | Osunčanost za 12 sati na dan (W/m <sup>2</sup> ) |
|--------|---|--|
| 1      | ravne površine koje se prevoze vodoravno okrenute dolje | 0  |
| 2      | ravne površine koje se prevoze vodoravno okrenute gore  | 800  |
| 3      | površine koje se prevoze okomito                        | 200 <sup>a</sup>                                 |
| 4      | ostale površine okrenute dolje (ne vodoravno)           | 200 <sup>a</sup>                                 |
| 5      | ostale površine   | 400 <sup>a</sup>                                 |

<sup>a</sup> Alternativno, može se upotrijebiti sinusna funkcija, s usvojenim koeficijentom apsorpcije i zanemarenim učincima mogućega odbijanja od susjednih predmeta.

**6.4.8.7** Pakovanje u kojemu je uključena toplinska zaštita za potrebe zadovoljavanja uvjeta iz ispitivanja toplinom navedenim u 6.4.17.3, mora biti konstruirano tako da zaštita ostane učinkovita ako je pakovanje podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.15 i 6.4.17.2 (a) i (b) ili 6.4.17.2 (b) i (c), ovisno o slučaju. Zaštita s vanjske strane pakovanja mora biti otporna na paranje, rezanje, smicanje, grebanje ili grubo rukovanje.

**6.4.8.8** Pakovanje mora biti konstruirano tako da je podvrgnuto:

- (a) ispitivanjima navedenima u 6.4.15, da ograniči gubitak radioaktivnoga sadržaja nikako iznad 10<sup>-6</sup> A<sub>2</sub> na sat; i
- (b) ispitivanjima navedenima u 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3, i 6.4.17.4 ili ispitivanjem u
  - (i) 6.4.17.2 (c), kad masa pakovanja ne prelazi 500 kg, ukupna gustoća ne prelazi 1 000 kg/m<sup>3</sup> na temelju vanjskih dimenzija, i radioaktivni sadržaj iznad 1 000 A<sub>2</sub> nije posebni oblik radioaktivnoga materijala; ili
  - (ii) 6.4.17.2 (a), za druge pakovanja

zadovoljava sljedeće uvjete:

- mora zadržati dostatnu zaštitu koja osigurava da razina zračenja na 1 m od površine pakovanja ne prelazi 10 mSv/h, s najvećom količinom radioaktivnoga sadržaja za koju je pakovanje konstruiran; i
- mora ograničiti akumulirani gubitak radioaktivnoga sadržaja u razdoblju od tjedan dana nikako iznad 10 A<sub>2</sub> za kripton-85 i nikako iznad A<sub>2</sub> za sve ostale radionuklide.

Kad su prisutne smjese različitih radionuklida, primjenjuju se odredbe u 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, osim što se za kripton-85 može koristiti učinkovita A<sub>2</sub>(i) vrijednost jednaka 10 A<sub>2</sub>. Za slučaj (a) gore, procjenom se moraju uzeti u obzir ograničenja vanjske kontaminiranosti u 4.1.9.1.2.

- 6.4.8.9** Pakovanje za radioaktivni sadržaj, čija je aktivnost iznad 10<sup>5</sup> A<sub>2</sub>, mora biti konstruirano tako da, kad bi bilo podvrgnuto ispitivanju pojačanoga urona u vodu navedenom u 6.4.18, ne dođe do rasprskavanja sustava prihvatnog prostora.
- 6.4.8.10** Sukladnost s dozvoljenim ograničenjima otpuštanja aktivnosti, ne smije ovisiti ni o filtrima ni o strojnomu sustavu hlađenja.
- 6.4.8.11** U pakovanje ne smije biti uključen sustav za rasterećivanje iz sustava prihvatnog prostora koji bi omogućio otpuštanje radioaktivnoga materijala u okoliš u uvjetima ispitivanja navedenima u 6.4.15 i 6.4.17.
- 6.4.8.12** Pakovanje mora biti konstruirano tako da, kad bi bio pod najvišim uobičajenim radnim tlakom, i kad bi bilo podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.15 i 6.4.17, razina naprezanja u sustavu prihvatnog prostora ne dosegne vrijednosti koje bi nepovoljno utjecale na pakovanje tako da ne zadovolji važeće uvjete.
- 6.4.8.13** U pakovanju ne smije biti najviši uobičajeni radni tlak viši od baždarskog tlaka od 700 kPa.
- 6.4.8.14** Pakovanje koji sadrži radioaktivnu tvar slabe raspršivosti treba biti konstruirano tako da bilo koji dodatak radioaktivnoj tvari slabe raspršivosti ili bilo koji unutarnji dijelovi pakiranja nemaju negativan utjecaj na svojstva slabo raspršivog radioaktivnog materijala.
- 6.4.8.15** Pakovanje mora biti konstruirano za raspon temperature okolnoga zraka od -40 do +38 °C.

#### **6.4.9 Uvjeti za pakovanje tip B(M)**

- 6.4.9.1** Pakovanje tip B(M) mora zadovoljavati uvjete za pakovanje tipa B(U) navedene u 6.4.8.1, osim za pakovanja koja se prevoze isključivo u sklopu određene države ili isključivo između određenih država, ostali uvjeti navedeni u 6.4.7.5, 6.4.8.4 do 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15 gore mogu se preuzeti uz odobrenje nadležnih tijela navedenih država. Bez obzira na to, moraju biti zadovoljeni, koliko god je to moguće, uvjeti za pakovanje tip B(U) navedeni u 6.4.8.4 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15.
- 6.4.9.2** Povremeno odzračivanje pakovanja tip B(M) može se dozvoliti za vrijeme prijevoza, pod uvjetom da su radni uređaji za upravljanje odzračivanjem prihvatljivi odnosnim nadležnim tijelima.

#### **6.4.10 Uvjeti za pakovanje tip C**

- 6.4.10.1** Pakovanje tip C mora biti konstruirana tako da zadovoljava uvjete navedene u 6.4.2 i u 6.4.7.2 do 6.4.7.15, osim kako je navedeno u 6.4.7.14 (a), i uvjete navedene u 6.4.8.2 do 6.4.8.6, 6.4.8.10 do 6.4.8.15, uz to, i u 6.4.10.2 do 6.4.10.4.
- 6.4.10.2** Pakovanja moraju zadovoljiti kriterije procjene propisane za ispitivanja u 6.4.8.8 (b) i 6.4.8.12 nakon zakapanja u okoliš, koje je definirano toplinskom vodljivošću od 0,33 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> i temperaturom od 38 °C u stalnomu režimu. Prema početnim uvjetima za procjenu, pretpostavlja se da je sva toplinska izolacija pakovanja neoštećena, pakovanje je pod najvišim uobičajenim radnim tlakom i temperaturom okolnoga zraka od 38 °C.
- 6.4.10.3** Pakovanje se konstruira tako da, ako je izložen najvećem uobičajenom radnom opterećenju i podvrgnut:
- (a) ispitivanjima određenima u 6.4.15, ograničio bi se gubitak radioaktivnog sadržaja na najviše 10<sup>6</sup> A<sub>2</sub> po satu; i
  - (b) nizovima ispitivanja u 6.4.20.1,
    - (i) zadržala bi se dovoljna zaštita da se osigura da razina zračenja na udaljenosti od 1

metra od površine paketa ne premašuje 10 mSv/h s najvećom količinom radioaktivnih sadržaja za koje je paket konstruiran; i

- (ii) ograničio bi se kumulativni gubitak radioaktivnih sadržaja u razdoblju od 1 tjedna na najviše  $10 A_2$  za kripton-85 i najviše  $A_2$  za sve ostale radionuklide.

Kad su prisutne smjese različitih radionuklida, primjenjuju se odredbe u 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, osim što se za kripton-85 može koristiti učinkovita  $A_2(i)$  vrijednost jednaka  $10 A_2$ . Za slučaj (a) gore, procjenom se uzimaju u obzir ograničenja vanjske kontaminiranosti u 4.1.9.1.2.

**6.4.10.4** Pakovanje mora biti konstruirano tako da ne dođe do rasprskavanja sustava prihvatnih prostora nakon provođenja ispitivanja pojačanim uronom u vodu navedenim u 6.4.18.

#### **6.4.11 Uvjeti za ambalažu koja sadrži fisijski materijal**

**6.4.11.1** Fisijski materijal mora se prevoziti tako da se:

- (a) održava podkritičnost u rutinskim, uobičajenim i izvanrednim uvjetima prijevoza; posebno se uzimaju u obzir sljedeći nepredviđeni događaji:
  - (i) prodiranje vode u ili iz pakovanja;
  - (ii) gubitak učinkovitosti ugrađenih neutronske apsorbera ili moderatora;
  - (iii) preraspodjela sadržaja, bilo u pakovanju ili kao rezultat gubitka pakovanja;
  - (iv) smanjenje prostora u ili između pakovanja;
  - (v) pakovanja su uronjena u vodu ili zakopani u snijeg; i
  - (vi) promjene temperature;
- (b) i da zadovoljavaju uvjete:
  - (i) od 6.4.7.2 osim za nezapakovani materijal kada to osobito dopušta 2.2.7.2.3.5 (e);
  - (ii) propisane drugdje u RID, koji se odnose na radioaktivna svojstva materijala;
  - (iii) u 6.4.7.3 osim ako je materijal izuzet točkom 2.2.7.2.3.5;.
  - (iv) od 6.4.11.4 do 6.4.11.14, osim ako je materijal izuzet točkom 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 ili 6.4.11.3.

**6.4.11.2** Paketi koji sadrže fisijski materijal i ispunjavaju odredbe podstavka (d) i jednu od odredbi (a) do (c) ispod, izuzeti su od zahtjeva iz 6.4.11.4 do 6.4.11.14.

- (a) paketi koji sadrže fisijski materijal u bilo kojem obliku pod uvjetom da:
  - (i) Najmanja vanjska dimenzija paketa nije manja od 10 cm;
  - (ii) Indeks sigurnosti kritičnosti paketa izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left( \frac{\text{Masa U – 235 u paketima (g)}}{Z} + \frac{\text{Masa drugog fisijskog nuklida* u paketu (g)}}{280} \right)$$

\* Plutonij smije biti bilo kojeg izotopskog sastava pod uvjetom da je iznos Pu- 241 manji od iznosa Pu-240 u paketu,

gdje su vrijednosti Z uzete iz Tablice 6.4.11.2;

- (iii) Indeks sigurnosti kritičnosti bilo kojeg paketa ne prelazi 10;
- (b) paketi koji sadrže fisijski materijal u bilo kojem obliku pod uvjetom da:
  - (i) Najmanja vanjska dimenzija paketa nije manja od 30 cm;
  - (ii) Paket, nakon izlaganja ispitivanjima određenima u 6.4.15.1 do 6.4.15.6:

- Zadržava sadržaj fizijskog materijala;
- Čuva najmanju ukupnu vanjsku dimenziju paketa na najmanje 30 cm;
- Sprječava ulaz kocke od 10 cm;

(iii) Indeks sigurnosti kritičnosti paketa izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Masa U – 235 u paketima (g)}}{Z} + \frac{\text{Masa drugog fizijskog nuklida* u paketu (g)}}{280} \right)$$

\* Plutonij smije biti bilo kojeg izotopskog sastava pod uvjetom da je iznos Pu-241 manji od iznosa Pu-240 u paketu,

gdje su vrijednosti Z uzete iz Tablice 6.4.11.2;

(iv) Indeks sigurnosti kritičnosti bilo kojeg paketa ne prelazi 10;

(c) Paketi koji sadrže fizijski materijal u bilo kojem obliku pod uvjetom da:

- (i) Najmanja vanjska dimenzija paketa nije manja od 10 cm;
- (ii) Paket, nakon izlaganja ispitivanjima određenima u 6.4.15.1 do 6.4.15.6:

- Zadržava sadržaj fizijskog materijala;
- Čuva najmanju ukupnu vanjsku dimenziju paketa na najmanje 10 cm;
- Sprječava ulaz kocke od 10 cm;

(iii) Indeks sigurnosti kritičnosti paketa izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Masa U – 235 u paketima (g)}}{450} + \frac{\text{Masa drugog fizijskog nuklida* u paketu (g)}}{280} \right)$$

\* Plutonij smije biti bilo kojeg izotopskog sastava pod uvjetom da je iznos Pu-241 manji od iznosa Pu-240 u paketu;

(iv) Najveća masa fizijskih nuklida u bilo kojem paketu ne prelazi 15 g;

(d) Ukupna masa berilija, hidrogenskog materijala obogaćenog deuterijem, grafita i ostalih alotropskih oblika ugljika u jednom paketu ne smije biti veća od mase fizijskih nuklida osim ako njihova ukupna koncentracija ne prelazi 1 g po 1000 g materijala. Slitine bakra sa do 4 % berilija u ukupnoj masi slitine ne trebaju se uzimati u obzir.

**Tablica 6.4.11.2 – Vrijednost Z za izračun indeksa sigurnosti kritičnosti u skladu s 6.4.11.2**

| Obogaćenje <sup>a</sup> | Z    |
|-------------------------|------|
| Uranij obogaćen do 1,5% | 2200 |
| Uranij obogaćen do 5%   | 850  |
| Uranij obogaćen do 10%  | 660  |
| Uranij obogaćen do 20%  | 580  |
| Uranij obogaćen do 100% | 450  |

<sup>a</sup> Ako paket sadrži uranij s različitim stupnjevima obogaćenja U-235, onda se za Z mora koristiti najviši stupanj obogaćenja.



- 6.4.11.3** Paketi koji sadrže najviše 1000 g plutonija izuzeti su od primjene 6.4.11.4 do 6.4.11.14 pod uvjetom da:
- najviše 20 % mase plutonija čine fisijski nuklidi;
  - indeks sigurnosti kritičnosti paketa računa se pomoću sljedeće formule:
- $$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{masa plutonija (g)}}{1000} \right);$$
- ako je uranij prisutan zajedno s plutonijem, masa uranija ne smije biti više od 1% mase plutonija
- 6.4.11.4** Kad kemijski ili fizikalni oblik, izotopski sastav, masa ili koncentracija, omjer usporavanja ili gustoća, ili geometrijska konfiguracija nisu poznati, procjene u 6.4.11.8 do 6.4.11.13 provode se uz pretpostavku da svaki parametar koji nije poznat ima vrijednost koja daje najveće umnožavanje neutrona u skladu s poznatim uvjetima i parametrima u ovim procjenama.
- 6.4.11.5** Za ozračeno nuklearno gorivo, procjena u 6.4.11.8 do 6.4.11.13 mora se temeljiti na izotopnomu sastavu za koji je dokazano da osigurava ili:
- najveće umnožavanje neutrona tijekom cjelokupnoga razdoblja ozračivanja; ili
  - konzervativnu procjenu umnožavanja neutrona za procjenu pakovanja. Nakon ozračivanja, ali prije odašiljanja, moraju se provesti mjerenje da se potvrdi konzervativnost izotopnoga sastava.
- 6.4.11.6** Pakiranje, nakon što je podvrgnuto ispitivanjima navedenima u 6.4.15 mora:
- zadržati najmanje ukupne vanjske dimenzije pakiranja na najmanje 10 cm; i
  - spreječiti ulazak kocke bridova 10 cm.
- 6.4.11.7** Pakovanje mora biti konstruirano za raspon temperatura okolnoga zraka od -40 do + 38 °C, osim ako u dozvoli za konstrukciju pakovanja nadležno tijelo ne odredi drukčije.
- 6.4.11.8** Za izolirana pakovanja, pretpostavlja se da vodu može propuštati u i izvan svih praznih prostora pakovanja, uključujući one koji su u sustavu prihvatnim prostora. Ako su u konstrukciju uključeni posebni dodatci za sprječavanje propuštanja vode u ili izvan određenih praznih prostora, čak i kao rezultat pogreške, izostanak propusnosti može se pretpostaviti u odnosu na takve prazne prostore. Posebni dodaci moraju uključivati jedno od sljedećeg:
- višedijelne vodene pregrade visokoga normi, od kojih najmanje dvije moraju biti vodonepropusna ako se pakovanje podvrgne ispitivanjima propisanim u 6.4.11.12 (b), visokokvalitetnu kontrolu kakvoće proizvodnje, održavanje i popravak ambalaže te ispitivanja kojima se potvrđuje zatvaranje svakoga pakovanja prije svake pošiljke; ili
  - za pakovanja koja sadrže samo uranijev heksafluorid s najviše 5 masenih postotaka uranija - 235:
    - pakovanje gdje, nakon ispitivanja opisanih u 6.4.11.13 (b), nema fizičkoga dodira između ventila i bilo kojega drugog sastavnoga dijela ambalaže, osim na prvomu mjestu gdje je priključena i gdje bi, uz to, nakon ispitivanja opisanih u 6.4.17.3, ventili bili nepropusni; i
    - visoki stupanj kontrole proizvodnje, održavanja i popravak ambalaže zajedno s ispitivanjima da se dokaže zatvaranje svakoga pakovanja prije svake otpreme.
- 6.4.11.9** Mora se pretpostaviti da sustav prihvatnih prostora je blisko reflektiran najmanje sa 20 cm vode ili većom refleksijom koja se može dodatno osigurati okolnim materijalom ambalaže. Kad se može dokazati da sustav prihvatnih prostora ostaje u ambalaži nakon ispitivanja propisanih u 6.4.11.13 (b), bliska refleksija pakovanja najmanje sa 20 cm vode, može se pretpostaviti u 6.4.11.10 (c).
- 6.4.11.10** Pakovanje mora biti podkritično u sljedećim uvjetima u 6.4.11.8 i 6.4.11.9, pri čemu uvjeti pakovanja dovode do najvećega umnožavanja neutrona u skladu:

- (a) s uobičajenim uvjetima prijevoza (bez nesreća);
- (b) ispitivanjima navedenima u 6.4.11.12 (b);
- (c) ispitivanjima navedenima u 6.4.11.13 (b).

**6.4.11.11** (Rezervirano)

**6.4.11.12** Za uobičajene uvjete prijevoza izvodi se broj "N", tako da je pet puta "N" pakovanja podkritično mora biti za raspored i uvjete pakovanja koji osiguravaju najveće umnožavanje neutrona u skladu sa sljedećim:

- (a) između pakovanja ne smije biti ničega, i raspored pakovanja mora biti reflektiran sa svih strana najmanje sa 20 cm vode; i
- (b) stanje pakovanja mora biti procijenjeno ili dokazano ako su bila podvrgnuta ispitivanjima navedenima u 6.4.15.

**6.4.11.13** Za uvjete prijevoza kod nesreća izvodi se broj "N", tako da je dva puta "N" pakovanja podkritično mora biti za raspored i uvjete pakovanja koji osiguravaju najveće umnožavanje neutrona u skladu sa sljedećim:

- (a) usporavanje vodikom između pakovanja, i raspored pakovanja koji je reflektiran sa svih strana najmanje sa 20 cm vode; i
- (b) ispitivanja navedena u 6.4.15, iza kojih slijedi bilo koje od sljedećega koje više ograničava:
  - (i) ispitivanja navedena u 6.4.17.2 (b) i, ili 6.4.17.2 (c) za pakovanja čija masa prelazi 500 kg i ukupna gustoća nije iznad  $1\ 000\ \text{kg/m}^3$  na temelju vanjskih dimenzija, ili 6.4.17.2 (a) za sve ostale pakovanja; iza kojih slijede ispitivanja navedena u 6.4.17.3 i dovršeno ispitivanjima navedenima u 6.4.19.1 do 6.4.19.3; ili
  - (ii) ispitivanja navedena u 6.4.17.4; i
- (c) kad bilo koji dio fisijskoga materijala izlazi iz sustava prihvatnog prostora nakon ispitivanja navedenih u 6.4.11.13 (b), pretpostavlja se da fisijski materijal izlazi iz svakoga pakovanja u nizu i sav fisijski materijal treba biti raspoređen u konfiguraciju i usporavanje koje rezultira najvećim umnožavanjem neutrona s bliskom refleksijom najmanje od 20 cm vode.

**6.4.11.14** Indeks sigurnosne kritičnosti (CSI) za pakovanja koji sadrže fisijski materijal dobiva se dijeljenjem broja 50 s manjom od dvije vrijednosti „N” izvedene u 6.4.11.12 i 6.4.11.13 (tj.  $\text{CSI} = 50/\text{N}$ ). Vrijednost indeksa sigurnosne kritičnosti može biti nula pod uvjetom da je neograničen broj pakovanja podkritičan (tj. N je ustvari jednak beskonačnosti u oba slučaja).

## **6.4.12 Ispitni postupci i dokaz sukladnosti**

**6.4.12.1** Dokaz sukladnosti sa normama za radna svojstva koji se zahtijevaju u 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 i 6.4.2 do 6.4.11, mora se postići bilo kojim načinom navedenim u nastavku ili njihovom kombinacijom:

- (a) provođenje ispitivanja s uzorcima koji predstavljaju materijal LSA-III, ili poseban oblik radioaktivnog materijala ili radioaktivna tvar niske raspršivosti, ili s prototipovima ili uzorcima ambalaže, kad sadržaj uzorka ili ambalaže za ispitivanja oponaša što je moguće više očekivani raspon radioaktivnoga sadržaja i uzorak ili pakovanje koje se ispituje mora biti pripremljeno kao za prijevoz;
- (b) pozivanje na prethodne zadovoljavajuće dokaze slične naravi;
- (c) provođenje ispitivanja s oblicima u odgovarajućim mjerilima, koja uključuju značajke koje su značajne u odnosu na predmet koji se istražuje kad iskustvo u projektiranju rezultatima takvih ispitivanja pokazuje da su prikladni za potrebe konstrukcije. Kad se koristi umanjeni model, u obzir se uzima potreba prilagodbe određenih ispitnih parametara, kao što su promjer sredstva koje prodire ili tlačno opterećenje;
- (d) izračun, ili obrazloženi argument, kad su postupci izračuna i parametri općenito prihvaćeni kao pouzdani ili konzervativni.

**6.4.12.2** Nakon što su uzorak ili prototip podvrgnuti ispitivanjima, moraju se upotrijebiti primjereni načini procjene da se osiguraju uvjeti za ispitne postupke i da su zadovoljeni u skladu sa normama za radna svojstva i prihvaćanje propisanim u 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, i 6.4.2 do 6.4.11.

**6.4.12.3** Svi uzorci moraju biti pregledani prije ispitivanja da se utvrde mogući nedostaci ili oštećenja, uključujući sljedeće:

- (a) odstupanje od konstrukcije;
- (b) nedostaci u izradi;
- (c) korozija ili drugo trošenje; i
- (d) iskrivljenje značajka.

Sustav prihvatnog prostora pakovanja mora biti jasno specificiran. Vanjske značajke uzorka moraju biti jasno identificirane tako da je moguće jednostavno i jasno uputiti na bilo koji dio uzorka.

#### **6.4.13 Ispitivanje cjelovitosti sustava prihvatnog prostora i zaštite i ocjena sigurnosti kritičnosti**

Nakon svakoga važećeg ispitivanja navedenoga u 6.4.15 do 6.4.21:

- (a) kvarovi i oštećenja moraju biti identificirani i evidentirani;
- (b) mora se utvrditi je li cjelovitost sustava prihvatnog prostora i zaštite zadržana do mjere zahtijevane u 6.4.2 do 6.4.11 za pakovanje koji se ispituje; i
- (c) za ambalažu koja sadrži fizijski materijal, mora se utvrditi vrijede li pretpostavke i uvjeti korišteni u procjenama zahtijevanim u 6.4.11.1 do 6.4.11.14 za jedno ili više pakovanja.

#### **6.4.14 Cilj za ispitivanje slobodnim padom**

Cilj za ispitivanje slobodnim padom, naveden u 2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 i 6.4.20.2, mora biti ravna, vodoravna površina tako da svako povećanje njezine otpornosti na premještanje ili izobličenje nakon udara uzorka znatno ne poveća oštećenje uzorka.

#### **6.4.15 Ispitivanje provjere sposobnosti u podnošenju uobičajenih uvjeta prijevoza**

**6.4.15.1** Ispitivanja su: ispitivanje vodenom prašinom, ispitivanje slobodnim padom, ispitivanje slaganjem na hrpu i ispitivanje probijanjem. Uzorci pakovanja moraju biti podvrgnuti ispitivanju slobodnim padom, ispitivanju slaganja na hrpu i ispitivanju probijanjem, a svakomu prethodi ispitivanje vodenom prašinom. Jedan uzorak može se koristiti za sva ispitivanja, pod uvjetom da su ispunjeni uvjeti u 6.4.15.2.

**6.4.15.2** Vremenski razmak između završenoga ispitivanja vodenom prašinom i sljedećega ispitivanja mora biti takav da se voda što je moguće više upije, bez osjetnoga sušenja vanjskoga dijela uzorka. U nedostatku suprotnoga dokaza, smatra se da je takav razmak dva sata ako se vodena prašina istovremeno nanosi iz četiriju smjerova. Ako se vodena prašina nanosi redom iz svakoga od četiriju smjerova, ne smije biti nikakvoga vremenskog razmaka.

**6.4.15.3** Ispitivanje vodenom prašinom: Uzorak mora biti podvrgnut ispitivanju vodenom prašinom koji oponaša izloženost kiši od otprilike 5 cm na sat u trajanju najmanje od jednoga sata.

**6.4.15.4** Ispitivanje slobodnim padom: Uzorak mora biti ispušten na cilj kako bi podnio najveće oštećenje u odnosu na sigurnosne značajke koje se ispituju.

- (a) visina pada mjerena od najniže točke uzorka do najviše točke površine cilja, ne smije biti manja od udaljenosti specificirane u tablici 6.4.15.4 za važeću masu. Cilj mora biti kako je definirano u 6.4.14;
- (b) za pravokutne ploče od drvenih vlakana ili drvene pakovanja čija masa ne prelazi 50 kg, poseban uzorak mora biti podvrgnut slobodnom padu na svaki kut s visine od 0,3 m;
- (c) za cilindrične pakovanja od ploča od drvenih vlakana, čija masa ne prelazi 100 kg, poseban uzorak mora biti podvrgnut slobodnom padu na svaku četvrtinu svakoga ruba s visine od 0,3 m.

**Tablica 6.4.15.4: Udaljenost slobodnoga pada za ispitivanje pakovanja u uobičajenim uvjetima prijevoza**

| Masa pakovanja (kg)              | Udaljenost slobodnoga pada (m) |
|----------------------------------|--------------------------------|
| masa pakovanja < 5 000           | 1.2                            |
| 5 000 ≤ masa pakovanja < 10 000  | 0.9                            |
| 10 000 ≤ masa pakovanja < 15 000 | 0.6                            |
| 15 000 ≤ masa pakovanja          | 0.3                            |

**6.4.15.5** Ispitivanje slaganjem na hrpu: Osim ako oblik ambalaže ne onemogućava učinkovito slaganje na hrpu, uzorak u trajanju od 24 h mora biti podvrgnut tlačnomu opterećenju jednako onomu koje je veće od sljedećega:

- (a) ekvivalent 5 puta veći od najveće težine pakiranja; i
- (b) jednako 13 kPa pomnoženo s okomito izbočenom površinom pakovanja.

Opterećenje mora biti obavljeno jednakomjerno na dvjema suprotnim stranicama uzorka, jedna je osnovica na kojoj obično počiva pakovanje.

**6.4.15.6** Ispitivanje probijanjem: Uzorak se mora staviti na krutu, vodoravnu površinu koja se ne smije znatno pomicati dok se provodi ispitivanje.

- (a) šipka promjera 3,2 cm s polukružnim krajem i težinom od 6 kg mora se ispustiti i usmjeriti da padne, sa svojom uzdužnom osi u okomitu položaju, u središte najslabijega dijela uzorka, tako da ako prodre dovoljno daleko, može doći do sustava prihvatnog prostora. Nakon ispitivanja oblik šipke ne smije biti znatno promijenjen.
- (b) visina pada šipke, mjereno od njezinoga najnižeg kraja do predviđenoga mjesta udara na gornjoj površini uzorka, mora biti jedan metar.

#### **6.4.16 Dodatna ispitivanja za ambalažu tip A namijenjenu tekućinama i plinovima**

Uzorak ili odvojeni uzorci moraju biti podvrgnuti svim sljedećim ispitivanjima, osim ako se ne može dokazati da je jedno ispitivanje za uzorak o kojemu je riječ strože od drugoga, u tomu slučaju jedan uzorak mora biti podvrgnut strožemu ispitivanju.

- (a) ispitivanje slobodnim padom: Uzorak treba pasti na cilj kako bi podnio najveće oštećenje u odnosu na sustav prihvatnog prostora. Visina pada, mjerena od najnižega dijela uzorka do gornje površine cilja, mora biti 9 metara. Cilj mora biti kako je definirano u 6.4.14;
- (b) ispitivanje probijanjem: Uzorak mora biti podvrgnut ispitivanju navedenom u 6.4.15.6, osim što se visina pada povećava na 1,7 m s 1 m navedenoga u 6.4.15.6 (b).

#### **6.4.17 Ispitivanja za provjeru sposobnosti u podnošenju izvanrednih uvjeta prijevoza**

**6.4.17.1** Uzorak mora biti podvrgnut kumulativnim učincima ispitivanja navedenima u 6.4.17.2 i 6.4.17.3, tim redosljedom. Nakon tih ispitivanja, ovaj ili drugi uzorak mora biti podvrgnut učinku(cima) ispitivanja uranjanjem u vodu, kako je navedeno u 6.4.17.4 i, ovisno o slučaju, u 6.4.18.

**6.4.17.2** Mehaničko ispitivanje: Mehaničko ispitivanje sastoji se od tri različita ispitivanja slobodnim padom. Svaki uzorak mora biti podvrgnut odgovarajućim padovima, kako je navedeno u 6.4.8.8 ili 6.4.11.13. Redosljed kojim uzorak mora biti podvrgnut padovima mora biti takav da nakon završetka mehaničkoga ispitivanja uzorak mora pretrpjeti oštećenje koje će dovesti do najvećega oštećenja pri ispitivanju toplinom koje slijedi.

- (a) za pad 1., uzorak treba pasti na cilj tako da pretrpi najveće oštećenje, a visina pada mjerena od najniže točke uzorka do gornje površine cilja mora biti 9 m. Cilj mora biti kako je definirano u 6.4.14;
- (b) za pad 2., uzorak treba pasti na šipku koja je kruto postavljena okomito na cilj tako da pretrpi najveće oštećenje. Visina pada mjerena od namjeravane točke udara uzorka do gornje površine šipke, mora biti jedan metar. Šipka mora biti od krutoga mekanog čelika kružnoga presjeka, (15,0 cm ± 0,5 cm) u promjeru i 20 cm duljine, osim ako duža šipka ne bi prouzročila

veće oštećenje; u tomu slučaju koristi se šipka dostatne dužine da prouzroči najveće oštećenje. Gornji kraj šipke mora biti ravan i vodoravan sa zaobljenim krajem polumjera koji nije veći od 6 mm. Cilj na koji je šipka postavljena, mora biti kako je opisano u 6.4.14;

- (c) za pad 3, uzorak mora biti podvrgnut dinamičkomu ispitivanju lomljenjem tako što se uzorak postavlja na cilj da bi mogao pretrpjeti najveće oštećenje pri padu mase od 500 kg s visine od 9 m na uzorak. Masa se mora sastojati od krute ploče od mekanoga čelika 1 m x 1 m i pasti vodoravno. Donja strana čelične ploče mora imati rubove i kutove zaokružene na polumjer od najviše 6 mm. Visina pada mjeri se od donje stranice ploče do najviše točke uzorka. Cilj na kojemu počiva uzorak mora biti kako je definirano u 6.4.14

#### 6.4.17.3

Ispitivanje toplinom: Uzorak mora biti u toplinskoj ravnoteži u uvjetima temperature okolnoga zraka od 38 °C, ovisno o uvjetima osunčanja specificiranim u tablici 6.4.8.6 i ovisno o predviđenoj najvišoj brzini unutarnjega stvaranja topline u pakovanju radioaktivnoga sadržaja. Alternativno, dozvoljeno je da bilo koji od ovih parametara ima drukčije vrijednosti prije i za vrijeme ispitivanja, pod uvjetom da se to uzme u obzir pri kasnijoj procjeni odobrenja pakovanja.

Ispitivanje toplinom sastoji se od:

- (a) izlaganja uzorka u trajanju od 30 minuta toplinskoj okolini koja omogućava toplinsku struju koja je najmanje jednakovrijedna toplinskoj struji vatre od ugljikovodičnoga goriva/zraka u dostatno mirnim uvjetima okolnoga zraka da bi dao najmanji prosječni koeficijent isijavanja plamena od 0,9 i najmanju prosječnu temperaturu od 800 °C, u potpunosti proždirući uzorak, s koeficijentom sposobnosti apsorpcije površine od 0,8 ili onoj vrijednosti za koju je moguće dokazati da ju pakovanje posjeduje ako je izložen navedenom plamenu, iza čega slijedi;
- (b) izlaganja uzorka temperaturi okolnoga zraka od 38 °C, ovisno o uvjetima osunčanja specificiranim u tablici 6.4.8.6 i ovisno o predviđenoj najvišoj brzini unutarnjega stvaranja topline u pakovanju radioaktivnoga sadržaja u dostatnomu razdoblju da se osigura da temperature u uzorku posvuda padaju i/ili se približavaju početnim stabilnim uvjetima. Alternativno, dozvoljeno je da bilo koji od ovih parametara ima drukčije vrijednosti nakon prestanka zagrijavanja, pod uvjetom da se to uzme u obzir pri kasnijoj procjeni odgovora pakovanja.

Za vrijeme i nakon ispitivanja, uzorak ne smije biti umjetno hlađen i dozvoljeno je da se svako izgaranje materijala uzorka odvija na prirodan način.

#### 6.4.17.4

Ispitivanje uranjanjem u vodu: Uzorak mora biti uronjen pod vodu dubine najmanje 15 m, u trajanju koje nije manje od osam sati, u položaju koji će dovesti do najvećega oštećenja. Za potrebe demonstracije smatra se da vanjski baždarski tlak najmanje od 150 kPa zadovoljava ove uvjete.

#### 6.4.18

**Ispitivanje pojačanoga urona u vodu za ambalažu tip B(U) i ambalažu tip B(M) koja sadrži iznad  $10^5$  A<sub>2</sub> i ambalažu tip C**

Ispitivanje pojačanoga urona u vodu: Uzorak treba uroniti pod vodu dubine najmanje 200 m u trajanju koje nije manje od jednoga sata. Za potrebe demonstracije smatra se da vanjski baždarski tlak najmanje od 2 MPa zadovoljava ove uvjete.

#### 6.4.19

**Ispitivanje vodopropusnosti za ambalažu koja sadrži fisijski materijal**

##### 6.4.19.1

Pakovanje za koje je za potrebe procjene prema 6.4.11.8 do 6.4.11.13 pretpostavljena propusnost vode u i iz pakovanja u mjeri koja dovodi do najveće reaktivnosti, moraju biti isključeni iz ispitivanja.

##### 6.4.19.2

Prije nego što se uzorak podvrgne ispitivanju vodopropusnosti navedenom u nastavku, mora biti podvrgnut ispitivanjima u 6.4.17.2 (b), i/ili 6.4.17.2 (a) ili (c) prema potrebi u 6.4.11.13, te ispitivanjima navedenima u 6.4.17.3.

##### 6.4.19.3

Uzorak mora biti uronjen pod vodu dubine najmanje 0,9 m u trajanju koje nije manje od 8 sati i u položaju za koji se očekuje najmanje propusnost.

#### 6.4.20

**Ispitivanje za ambalažu tip C**

##### 6.4.20.1

Uzorci moraju biti podvrgnuti učincima bilo kojega od sljedećega niza ispitivanja prema navedenomu redosljedu:

- (a) ispitivanja navedena u 6.4.17.2 (a), 6.4.17.2 (c), 6.4.20.2 i 6.4.20.3; i
- (b) ispitivanja navedena u 6.4.20.4.

Dozvoljeno je koristiti odvojene uzorke za svaki od nizova (a) i (b).

**6.4.20.2** Ispitivanje probijanjem/trganjem: Uzorak mora biti podvrgnut štetnim učincima vertikalne krute sonde izrađene od mekoga čelika. Smjer uzorka paketa i točka udara na paketu moraju biti takvi da prouzroče najveće oštećenje nakon završenoga niza ispitivanja navedenih u 6.4.20.1 (a).

(a) uzorak, koji predstavlja pakovanje mase manje od 250 kg, mora se staviti na cilj i na njega se baca sonda mase 250 kg s visine od 3 m iznad predviđene točke udarca. Za ovo ispitivanje sonda mora biti cilindrična šipka promjera 20 cm s udarnim krajem koji tvori stožac s desnim kružnim tuljcem sljedećih dimenzija: visina 30 cm i 2,5 cm u promjeru na vrhu sa zaobljenim krajevima polumjera koji nije veći od 6 mm. Cilj na koji je položen uzorak, mora biti kako je navedeno u 6.4.14;

(b) za pakovanja čija je masa 250 kg ili viša, osnovica sonde mora se staviti na cilj i uzorak se ispusti na sondu. Visina pada, mjerena od mjesta udara u uzorak do gornje površine sonde, mora biti 3 metra. Za ovo ispitivanje sonda mora imati iste značajke i dimenzije kako je navedeno u (a) gore, osim što dužina i masa sonde moraju biti takvi da nanese najveće oštećenje uzorka. Cilj na koji se sonda polaže, mora biti kako je navedeno u 6.4.14.

**6.4.20.3** Pojačano ispitivanje toplinom: Uvjeti za ovo ispitivanje moraju biti kako je navedeno u 6.4.17.3, osim što izloženost toplinskoj okolini mora biti 60 minuta.

**6.4.20.4** Ispitivanje udarne žilavosti: Uzorak mora biti podvrgnut udaru na cilj pri brzini koja nije manja od 90 m/s, u položaju u kojemu mora pretrpjeti najveće oštećenje. Cilj mora biti kako je definirano u 6.4.14, osim što površina cilja može biti u bilo kojemu položaju, sve dok je površina normalna u odnosu na put uzorka.

#### **6.4.21 Pregled ambalaže namijenjene 0,1 kilogramu ili više uranijeva heksafluorida**

**6.4.21.1** Svaka proizvedena ambalaža i njezina pomoćna i strukturalna oprema, zajedno ili zasebno, mora proći pregled na početku prije stavljanja u rad i nakon toga periodično. Pregledi se provode i ovjeravaju prema dogovoru s nadležnim tijelom.

**6.4.21.2** Prvi pregled sastoji se od provjere značajka konstrukcije, ispitivanja konstrukcije, ispitivanja nepropusnosti, ispitivanja zapremine primanja vode i provjere zadovoljavajućega rada pomoćne opreme.

**6.4.21.3** Periodični pregledi sastoje se od vizualnoga pregleda, ispitivanja konstrukcije, ispitivanja nepropusnosti i provjere zadovoljavajućega rada pomoćne opreme. Najveći vremenski razmaci između periodičnih pregleda, moraju biti pet godina. Ambalaža koja nije pregledana u navedenom petogodišnjem razdoblju, mora biti pregledana prije prijevoza u skladu s programom koji je odobrilo nadležno tijelo. Ambalaža se ne smije ponovno puniti prije nego što se dovrši kompletan program periodičnih pregleda.

**6.4.21.4** Provjere značajka konstrukcije pokazuju usklađenost sa specifikacijama za vrstu konstrukcije i programom proizvodnje.

**6.4.21.5** Za prvo ispitivanje konstrukcije, ambalaža koja je predviđena za 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida, mora biti ispitana hidraulično na unutarnji tlak najmanje od 1,38 Mpa, ali kad je ispitni tlak manji od 2,76 MPa, za konstrukciju je potrebno višestrano odobrenje. Za ponovno ispitivanje ambalaže može se primijeniti bilo koje drugo jednakovrijedno nerazarajuće ispitivanje, ovisno o višestranomu odobrenju.

**6.4.21.6** Ispitivanje na nepropusnost mora se provoditi u skladu s postupkom koji može ukazati na propusnost u sustavu cisterni s osjetljivošću od 0,1 Pa.l/s ( $10^{-6}$  bar.l/s).

**6.4.21.7** Zapremina primanja vode ambalaže mora biti utvrđena točnošću od  $\pm 0,25\%$  na referentnoj temperaturi od 15 °C. Volumen mora biti naveden na ploči koja je opisana u 6.4.21.8.

**6.4.21.8** Ploča izrađena od nekoroziivnoga metala mora biti trajno pričvršćena na svaku ambalažu na lako dostupnomu mjestu. Način pričvršćivanja ploče ne smije smanjiti čvrstoću ambalaže. Na ploči utiskivanjem ili nekim drugim jednakovrijednim načinom, moraju biti označeni najmanje sljedeći podaci:

- broj odobrenja;
- serijski broj proizvođača;
- najviši radni tlak (baždarski tlak);
- ispitni tlak (baždarski tlak);
- sadržaj: uranijev heksafluorid;
- zapremnina u litrama;
- najviša dozvoljena masa punjenja uranijeva heksafluorida;
- masa tare;
- datum (mjesec, godina), prvoga ispitivanja i najnovijega periodičnog ispitivanja;
- pečat stručnjaka koji je obavio ispitivanje.

#### **6.4.22 Odobrenje konstrukcije i materijala za pakovanja**

**6.4.22.1** Prema odobrenju konstrukcije za ambalažu koja sadrži 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida zahtijeva se da:

- (a) svaka konstrukcija prema zahtjevu uvjeta u 6.4.6.4, mora imati višestranu odobrenje;
- (b) svaka konstrukcija koja zadovoljava uvjete iz 6.4.6.1 do 6.4.6.3 mora imati jednostrano odobrenje nadležnoga tijela države podrijetla konstrukcije, osim ako multilateralnim ugovorom nije određeno drugačije u RID.

**6.4.22.2** Svaka konstrukcija pakovanja tip B(U) i tip C mora imati jednostrano odobrenje, osim što:

- (a) konstrukcija pakovanja za fisijski materijal, koja također ovisi o 6.4.22.4, 6.4.23.7, i 5.1.5.2.1 mora imati višestranu odobrenje; i
- (b) konstrukcija pakovanja tipa B(U) za slabo raspršivi radioaktivni materijala mora imati višestranu odobrenje.

**6.4.22.3** Konstrukcija pakovanja tip B(M), uključujući one za fisijski materijal koji, također, ovisi o uvjetima u 6.4.22.4, 6.4.23.7, i 5.1.5.2.1 i one za slabo raspršivi radioaktivni materijal, mora imati višestranu odobrenje.

**6.4.22.4** Svaka konstrukcija paketa za fisijski materijal koja nije izuzeta stavcima 2.2.7.2.3.5 (a) do (f), 6.4.11.2 i 6.4.11.3 treba multilateralno odobrenje.

**6.4.22.5** Konstrukcija za poseban oblik radioaktivnoga materijala mora imati jednostrano odobrenje. Konstrukcija za slabo raspršivi radioaktivni materijal, mora imati višestranu odobrenje (vidi također 6.4.23.8).

**6.4.22.6** Konstrukcija fisijskog materijala izuzeta od razredbe „FISIJSKI“ u skladu s 2.2.7.2.3.5 (f) treba multilateralno odobrenje.

**6.4.22.7** Druge granične aktivnosti za izuzete pošiljke instrumenata ili predmeta u skladu s 2.2.7.2.2.2 (b) trebaju multilateralno odobrenje.

**6.4.22.8** Svaku konstrukciju koja mora imati jednostrano odobrenje koje potječe iz države koja je država članica Propisa RID, mora odobriti nadležno tijelo te države; ako država u kojoj je konstrukcija pakovanja konstruirano nije država članica Propisa RID, prijevoz je moguć pod uvjetom da:

- (a) ta država izda odobrenje kojim se dokazuje da pakovanje po svojoj konstrukciji zadovoljava tehničke uvjete u RID i da je ova potvrda validirana od strane nadležnog tijela Države članice Propisa RID;
- (b) ako država članica Propisa RID nije izdala odobrenje ni odobrenje postojeće konstrukcije, konstrukciju pakovanja odobrava nadležno tijelo Države članice Propisa RID.

**6.4.22.9** Za konstrukcije odobrene pod prijelaznim mjerama, vidi 1.6.6.

#### **6.4.23 Zahtjevi i odobrenja za prijevoz radioaktivnoga materijala**

**6.4.23.1** (Rezervirano)

**6.4.23.2**

Zahtjev za odobrenje pošiljke uključuje:

- (a) vremensko razdoblje koje se odnosi na pošiljku za koju se traži odobrenje;
- (b) stvarni radioaktivni sadržaj, očekivani načini prijevoza, tip vagona te vjerojatni ili predloženi smjer kretanja; i
- (c) pojedinosti kako treba primijeniti zaštitne mjere i upravne ili radne kontrole, kako je navedeno u odobrenju za konstrukciju paketa, ako je primjenjivo, izdano prema 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) ili (vii) se trebaju provesti.

**6.4.23.3**

U zahtjevu za odobrenje pošiljke prema posebnim dogovorima, uključeni su svi potrebni podaci kako bi se nadležno tijelo uvjerilo da je ukupna razina sigurnosti u prijevoz gotovo jednakovrijedna sigurnosti koja bi bila osigurana da su ispunjeni svi vrijedeći uvjeti u RID.

U zahtjev su uključeni:

- (a) izjava o tome u kojemu pogledu, i razlozi zbog kojih pošiljka ne može u potpunosti biti u skladu s važećim uvjetima u RID; i
- (b) izjavu o svim posebnim zaštitnim mjerama ili posebnim upravnim ili radnim kontrolama koje se provode za vrijeme prijevoza da se nadoknadi nemogućnost zadovoljenja važećih uvjeta u RID.

**6.4.23.4**

U zahtjevu za odobrenje konstrukcije pakovanja tipa B(U) ili tipa C uključen je:

- (a) podroban opis predloženoga radioaktivnog sadržaja, uz navođenje njegovih fizikalnih i kemijskih stanja te naravi zračenja koje ispušta;
- (b) podrobna izjava o konstrukciji, uključujući kompletne strojarske nacрте i popise materijala te načine izradbe;
- (c) izjava o provedenim ispitivanjima i njihovim rezultatima ili dokaz koji se temelji na načinu izračuna ili drugi dokazi da konstrukcija može zadovoljiti važeće uvjete;
- (d) predložena uputa za rad i održavanje pri korištenju ambalaže;
- (e) ako je pakovanje predviđeno za najviši uobičajeni radni tlak koji je 100 kPa viši od baždarskog, specifikacija materijala za proizvodnju sustava prihvatnog prostora, uzorci koji se moraju uzeti i ispitivanja koja se moraju provesti;
- (f) ako je predloženi radioaktivni sadržaj ozračeno nuklearno gorivo, izjava i opravdanje za svaku pretpostavku u sigurnosnoj analizi koja se odnosi na značajke goriva i opis svih mjera koje je potrebno poduzeti prije slanja pošiljke, po potrebi u 6.4.11.5 (b);
- (g) sve odredbe za posebno skladištenje koje su potrebne da se osigura sigurno rasprostiranje topline iz pakovanja s obzirom na različite načine prijevoza i tip vagona ili kontejnera;
- (h) ilustraciju koju je moguće umnažati, dimenzija koje nisu veće od 21 cm puta 30 cm, koja prikazuje strukturu pakovanja; i
- (i) specifikaciju važećeg sustava upravljanja, prema potrebi 1.7.3.

**6.4.23.5**

U zahtjevu za odobrenje konstrukcije pakovanja tip B(M) uključen je, uz opće podatke koji se zahtijevaju u 6.4.23.4 za pakovanje tip B(U):

- (a) popis uvjeta navedenih u 6.4.7.5, 6.4.8.4 do 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15 s kojima pakovanje nije sukladan;
- (b) sve predložene dodatne radne kontrole koje se primjenjuju za vrijeme prijevoza koje nisu redovno predviđene u RID, ali koje su potrebne da se osigura sigurnost pakovanja ili nadomjesto nedostaci nabrojani u (a) gore;
- (c) izjavu koja se odnosi na sva ograničenja načina prijevoza i na sve posebne postupke utovara, prijevoza, istovara ili rukovanja; i
- (d) izjava o rasponu uvjeta okolinoga zraka (temperatura, osunčanost), koji se mogu očekivati za vrijeme prijevoza i koji su uzeti u obzir pri izradbi konstrukcije.



- 6.4.23.6** U zahtjev za odobrenje konstrukcije za pakovanja koja sadrži 0,1 kg ili više uranijeva heksafluorida uključeni su svi podaci koji su potrebni kako bi se nadležno tijelo uvjerilo da konstrukcija zadovoljava važeće uvjete u 6.4.6.1, te opis važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3.
- 6.4.23.7** U zahtjevu za odobrenje fizijskoga pakovanja moraju biti uključeni svi potrebni podaci kako bi se nadležno tijelo uvjerilo da konstrukcija zadovoljava važećeg uvjete u 6.4.11.1, i specifikaciju važećeg sustav upravljanja, prema potrebi u 1.7.3.
- 6.4.23.8** U zahtjev za odobrenje konstrukcije za posebni oblik radioaktivnoga materijala i konstrukcije za slabo raspršivi radioaktivni materijal uključen je:
- (a) detaljni opis radioaktivnoga materijala ili, ako je riječ o kapsuli, sadržaja; posebno se navode fizikalna i kemijska stanja;
  - (b) detaljnu izjavu o konstrukciji svake kapsule koja se koristiti;
  - (c) izjavu o provedenim ispitivanjima i o njihovim rezultatima ili dokaze koji se temelje na proračunskim postupcima kako bi se pokazalo da radioaktivni materijal može zadovoljiti standardne radnih svojstava, ili druge dokaze da poseban oblik radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivi radioaktivni materijal zadovoljavaju važeće uvjete iz RID;
  - (d) specifikaciju važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3; i
  - (e) sve predložene aktivnosti prije slanja pošiljke koje se koriste za slanje posebnoga oblika radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivi radioaktivni materijal.
- 6.4.23.9** Zahtjev za odobrenjem konstrukcije fizijskog materijala izuzetog iz razredbe „FISIJSKI“ u skladu s Tablicom 2.2.7.2.1.1, prema 2.2.7.2.3.5 (f) uključuje:
- (a) detaljan opis materijala; mora se pozvati i na fizička i kemijska stanja;
  - (b) nalaze i rezultate obavljenih ispitivanja, ili dokaze temeljene na metodama izračuna koji pokazuju da materijal može ispuniti zahtjeve iz 2.2.7.2.3.6;
  - (c) specifikaciju primjenjivog sustava upravljanja prema zahtjevima u 1.7.3;
  - (d) priopćenje točnih radnji koje treba poduzeti prije otpreme.
- 6.4.23.10** Zahtjev za odobrenjem drugih graničnih aktivnosti za izuzete pošiljke instrumenata ili predmeta mora uključivati:
- (a) identifikaciju i detaljan opis instrumenta ili predmeta, njihove namjene i uključenih radionuklida;
  - (b) maksimalnu aktivnost radionuklida u instrumentu ili predmetu;
  - (c) maksimalne vanjske razine zračenja iz instrumenta ili predmeta;
  - (d) kemijske i fizičke oblike radionuklida koji se nalazi(e) u instrumentu ili predmetu;
  - (e) detalje izvedbe i konstrukcije instrumenta ili predmeta, pogotovo u pogledu prihvaćanja i zaštite radionuklida tijekom rutinskih, uobičajenih i uvjeta nezgoda tijekom prijevoza;
  - (f) primjenjive sustave upravljanja, uključujući ispitivanje kvalitete i postupke ovjeravanja koji se primjenjuju za izvore radioaktivnosti, komponente i konačne proizvode kako bi se osiguralo da se ne prijeđu maksimalne navedene aktivnosti radioaktivnog materijala ili najviše navedene razine zračenja navedene za instrument ili predmet, te da su instrumenti ili predmeti izrađeni u skladu s projektnim specifikacijama;
  - (g) najveći dopušteni broj instrumenata ili predmeta koje se očekuje prevoziti po pošiljci i godišnje;
  - (h) procjena doza u skladu s načelima i metodologijom određenom u Osnovnim sigurnosnim međunarodnim normama za zaštitu od ionizirajućeg zračenja i za sigurnost izvora zračenja, Sigurnosna serija br. 115, IAEA, Beč (1996.), uključujući pojedinačne doze za transportne radnike i članove javnosti te, ako je potrebno, zajedničke doze zbog rutinskih, uobičajenih

i uvjeta nezgoda tijekom prijevoza, na temelju mogućih primjera scenarija prijevoza kojima su pošiljke izložene.

**6.4.23.11** Svaka potvrda o odobrenju koju je izdalo nadležno tijelo, mora imati identifikacijsku oznaku. Identifikacijska oznaka mora biti uopćena kako slijedi:

VRI/Broj/Oznaka tipa

- (a) osim kako je propisano u 6.4.23.12 (b), VRI predstavlja razlikovni znak koji se koristi na vozilima u međunarodnom cestovnom prometu<sup>1</sup>;
- (b) broj mora dodijeliti nadležno tijelo i mora biti jedinstven, posebno se odnosi na određenu konstrukciju ili pošiljku ili alternativna granična aktivnost za izuzetu pošiljku. Identifikacijska oznaka za odobrenje za otpremu bit će jasno povezana s identifikacijskom oznakom odobrenja konstrukcije;
- (c) upotrebljavaju se sljedeće vrste oznaka u navedenom redoslijedu da se označe tipovi potvrda o odobrenju koji su izdani:

|      |  |
|------|--|
| AF   | konstrukcija pakovanja tip A za fisijski materijal                             |
| B(U) | konstrukcija pakovanja tip B(U) [B(U) F ako je za fisijski materijal]          |
| B(M) | konstrukcija pakovanja tip B(M) [B(M) F ako je za fisijski materijal]          |
| C    | konstrukcija pakovanja tip C (CF ako je za fisijski materijal)                 |
| IF   | konstrukcija industrijskoga pakovanja za fisijski materijal                    |
| S    | posebni oblik radioaktivnoga materijala  |
| LD   | slabo raspršivi radioaktivni materijal   |
| FE   | fisijski materijal u skladu sa zahtjevima iz 2.2.7.2.3.6                       |
| T    | pošiljka   |
| X    | posebni dogovor  |
| AL   | alternativne granične aktivnosti za izuzetu pošiljku instrumenata ili predmeta |

Kad je riječ o konstrukcijama pakovanja za nefisijske ili fisijske materijale, osim uranijeva heksafluorida, na koje se ne odnosi nijedna od navedenih oznaka, moraju se koristiti sljedeće vrste oznaka:

|      |                       |
|------|-----------------------|
| H(U) | jednostrano odobrenje |
| H(M) | višestrano odobrenje. |

- (d) za potvrde o odobrenjima za konstrukciju pakovanja i poseban oblik radioaktivnoga materijala, koja nisu ona izdana pod prijelaznim odredbama u 1.6.6.2 do 1.6.6.4, i za slabo raspršivi radioaktivni materijal, vrsti oznake mora se dodati simboli "-96".

**6.4.23.12** Identifikacijske oznake primjenjuju se kako slijedi:

- (a) svako odobrenje i svako pakovanje mora imati odgovarajuću identifikacijsku oznaku koja se sastoji od simbola propisanim u 6.4.23.11 (a), (b), (c) i (d) gore, osim što se, za pakovanja, samo važeće oznake vrste konstrukcije, uključujući ovisno o slučaju, simboli "-96" pojavljuju nakon druge skupine odnosno, "T" ili "X", ne smije se pojavljivati u identifikacijskim oznakama na pakovanju. Kad se kombiniraju odobrenje konstrukcije i odobrenje pošiljke, važeće vrste oznaka nije potrebno ponavljati. Na primjer:

A/132/B(M)F-96: Konstrukcija pakovanja tip B(M) koja je odobrena za fisijski materijal mora imati višestrano odobrenje, kojemu je nadležno tijelo Austrije dodijelilo broj konstrukcije 132 (mora biti označen na pakovanju i na potvrdi o odobrenju konstrukcije pakovanja).

A/132/B(M)F-96T: Odobrenje pošiljke koje je izdano za pakovanje nosi identifikacijsku oznaku kako je objašnjeno gore (mora biti označena samo na odobrenju).

A/137/X: Odobrenje o posebnom dogovoru koje izdaje nadležno tijelo Austrije, kojemu je dodijeljen broj 137 (mora biti označeno samo na odobrenju).

<sup>1</sup>

Razlikovni znak Države registracije koji se koristi na motornim vozilima i prikolicama u međunarodnom cestovnom prometu, npr. u skladu sa Ženevskom konvencijom o cestovnom prometu iz 1949. ili u skladu s Bečkom konvencijom o cestovnom prometu iz 1968.

A/139/IF-96: Konstrukcija industrijskoga pakovanja za fisijski materijal koju je odobrilo nadležno tijelo Austrije, kojoj je dodijeljen broj 139 (mora biti označeno na pakovanju i na potvrdi o odobrenju konstrukcije pakovanja).

A/145/H(U)-96: Konstrukcija pakovanja za fisijski materijal, osim uranijeva heksafluorida koji je odobrilo nadležno tijelo Austrije, kojoj je dodijeljen broj konstrukcije pakovanja 145 (mora biti označen na pakovanju i na potvrdi o odobrenju konstrukcije pakovanja).

- (b) kad višestrano odobrenje stupa na snagu priznavanjem u skladu sa 6.4.23.20, mora se koristiti samo identifikacijska oznaka koju izdaje država podrijetla konstrukcije ili pošiljke. Kad višestrano odobrenje stupa na snagu izdavanjem odobrenja sljedećih država, svaki odobrenje mora imati odgovarajuću identifikacijsku oznaku i pakovanje čija je konstrukcija odobrena, mora imati sve odgovarajuće identifikacijske oznake.

Na primjer:

A/132/B(M)F-96  
CH/28/B(M)F-96

predstavljalo bi identifikacijsku oznaku pakovanja koji je najprije odobrila Austrija i koji je potom, odvojenim odobrenjima, odobrila Švicarska. Dodatne identifikacijske oznake bile bi poredane na sličan način na pakovanju.

- (c) revizija odobrenja mora biti označena izrazom u zagradi nakon identifikacijske oznake na odobrenju. Na primjer, A/132/B(M)F-96 (Rev.2) označavala bi reviziju 2 austrijske potvrde o odobrenju konstrukcije pakovanja; ili A/132/B(M)F-96 (Rev.0) označavala bi prvo izdavanje austrijske potvrde o odobrenju konstrukcije pakovanja. Za prvo izdavanje izraz u zagradi nije obavezan i druge riječi uz riječi "prvo izdavanje" mogu se koristiti umjesto "Rev.0". Brojeve revizije odobrenja može izdavati samo država koja izdaje prvu potvrdu o odobrenju.
- (d) dodatni simboli (što može biti potrebno prema nacionalnim propisima), mogu se dodati u zagradama na kraju identifikacijske oznake; na primjer, A/132/B(M)F-96(SP503).
- (e) nije potrebno mijenjati identifikacijske oznake na ambalaži pri svakoj reviziji odobrenja za konstrukciju. Ponovno označavanje potrebno je samo u slučajevima kad revizija odobrenja za konstrukciju pakovanja uključuje promjenu oznake za vrstu slova za konstrukciju pakovanja nakon drugoga poteza.

#### 6.4.23.13

U svaka potvrda o odobrenju, koje nadležno tijelo izdaje za posebni oblik radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivi radioaktivni materijal, moraju biti uključeni sljedeći podaci:

- (a) vrsta odobrenja;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnoga tijela;
- (c) nadnevak izdavanja i nadnevak isteka valjanosti;
- (d) popis važećih nacionalnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje IAEA propis za siguran prijevoz radioaktivnih materijala, prema kojemu se odobravaju posebni oblik radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivi radioaktivni materijal;
- (e) identifikacija posebnoga oblika radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivoga radioaktivnog materijala;
- (f) opis posebnoga oblika radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivoga radioaktivnog materijala;
- (g) specifikacije za konstrukciju za posebni oblik radioaktivnoga materijala ili slabo raspršivi radioaktivni materijal, koje mogu uključivati upućivanje na nacрте;
- (h) specifikacija radioaktivnoga sadržaja koja uključuje aktivnosti koje su provedene i koja može uključivati fizikalni i kemijski oblik;
- (i) specifikacija važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3;

- (j) upućivanje na podatke koje je dostavio podnositelj zahtjeva u svezi posebnih aktivnosti koje je potrebno poduzeti prije slanja pošiljke;
- (k) ako nadležno tijelo smatra prikladnim, upućivanje na identitet podnositelja zahtjeva;
- (l) potpis i identifikaciju dužnosnika koji ovjerava potvrdu.

#### 6.4.23.14

Svaka potvrda o odobrenju koju izdaje nadležno tijelo za materijale izuzete iz razredbe kao „FISIJSKI“ mora sadržavati sljedeće informacije:

- (a) vrsta potvrde;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnog tijela;
- (c) datum izdavanja i datum isteka;
- (d) popis primjenjivih državnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje Pravila organizacije IAEA za siguran prijevoz radioaktivnog materijala na temelju kojeg je dopuštena iznimka;
- (e) opis izuzetog materijala;
- (f) ograničenja za izuzeti materijal;
- (g) specifikacija primjenjivog sustava upravljanja prema zahtjevu iz 1.7.3;
- (h) referenca na podatke koje pruža podnositelj zahtjeva vezano za specifične aktivnosti koje treba poduzeti prije otpreme;
- (i) referenca na identitet podnositelja zahtjeva, ako to nadležno tijelo ocijeni potrebnim;
- (j) potpis i identifikacija službenika koji obavlja ovjeru;
- (k) referenca na dokumentaciju koja pokazuje sukladnost s 2.2.7.2.3.6.

#### 6.4.23.15

U svakoj potvrdi o odobrenju, koju je izdalo nadležno tijelo za poseban dogovor, moraju biti uključeni sljedeći podaci:

- (a) vrsta odobrenja;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnoga tijela;
- (c) nadnevak izdavanja i nadnevak isteka valjanosti;
- (d) način(i) prijevoza;
- (e) sva ograničenja načina prijevoza, vrste vagona, kontejnera i sve potrebne upute za smjer kretanja;
- (f) popis važećih nacionalnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje IAEA propisa za siguran prijevoz radioaktivnih materijala, prema kojemu je odobren posebni dogovor;
- (g) sljedeća izjava:
 

"Ovaj odobrenje ne oslobađa pošiljatelja od obveze poštovanja svih uvjeta svih država kroz koje se ili u koje se pakovanje prevozi."
- (h) upućivanje na odobrenje za alternativni radioaktivni sadržaj, priznavanje drugoga nadležnog tijela ili dodatne tehničke podatke ili informacije, kako smatra prikladnim nadležno tijelo;
- (i) opis ambalaže upućivanjem na nacрте ili specifikaciju konstrukcije. Ako nadležno tijelo smatra prikladnim, također se treba osigurati ilustracija koja se može umnažati, dimenzija koje ne smiju biti veće od 21 cm x 30 cm, koja prikazuje sastav pakovanja, zajedno s kratkim opisom ambalaže, uključujući materijale za proizvodnju, bruto masu, opće vanjske dimenzije i izgled;
- (j) specifikaciju odobrenoga radioaktivnog sadržaja, uključujući sva ograničenja radioaktivnoga sadržaja koja ne moraju biti očigledna na osnovi naravi ambalaže. To uključuje fizikalne i kemijske oblike, aktivnosti (uključujući aktivnosti raznih izotopa, ovisno o slučaju), bilo mase u

gramima (za fisijski materijal ili za svaki fisijski nuklid kad je prikladno), i bilo posebni oblik radioaktivnog materijala, slabo raspršivi radioaktivni materijala ili fisijski materijal osim prema 2.2.7.2.3.5 (f) ako je primjenjivo;

- (k) uz to, za ambalažu koja sadrži fisijski materijal:
  - (i) detaljni opis odobrenoga radioaktivnog sadržaja;
  - (ii) vrijednost indeksa sigurnosti kritičnosti;
  - (iii) upućivanje na dokumentaciju kojom se potvrđuje sigurnost kritičnosti sadržaja;
  - (iv) sve posebne dodatke, na temelju kojih se može pretpostaviti odsustvo vode iz određenih praznih prostora pri procjeni kritičnosti;
  - (v) sva odstupanja (na temelju 6.4.11.5 (b)), za promjenu umnožavanja neutrona koja se pretpostavljaju pri procjeni kritičnosti, kao rezultat stvarnoga iskustva ozračivanja; i
  - (vi) raspon temperature okolnoga zraka za koji je odobren posebni dogovor;
- (l) detaljni popis svih dodatnih radnih kontrola koje su potrebne za pripremu, utovar, prijevoz, istovar i rukovanje pošiljkom, uključujući sve posebne odredbe za skladištenje za sigurno rasprostiranje topline;
- (m) ako nadležno tijelo smatra prikladnim, razloge za posebni dogovor;
- (n) opis kompenzacijskih mjera koje se primjenjuju stoga što je pošiljka pokrivena posebnim dogovorom;
- (o) upućivanje na podatke, koje je dostavio podnositelj zahtjeva, koje se odnose na uporabu ambalaže ili posebne aktivnosti koje je potrebno poduzeti prije slanja pošiljke;
- (p) izjava u svezi uvjeta okolnoga zraka koji se pretpostavljaju za potrebe izradbe konstrukcije ako nisu u skladu s onima navedenima u 6.4.8.5, 6.4.8.6, i 6.4.8.15, ovisno o slučaju;
- (q) sve zaštitne mjere koje nadležno tijelo smatra potrebnima;
- (r) specifikacija važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3;
- (s) ako nadležno tijelo smatra prikladnim, upućivanje na identitet podnositelja zahtjeva i identitet prijevoznika;
- (t) potpis i identifikacija ovlaštene osobe koja ovjerava.

#### 6.4.23.16

U svakoj potvrdi o odobrenju za pošiljku koju izdaje nadležno tijelo, uključeni su sljedeći podaci:

- (a) vrsta odobrenja;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnoga tijela;
- (c) datum izdavanja i datum isteka valjanosti;
- (d) popis važećih nacionalnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje IAEA propisa za siguran prijevoz radioaktivnih materijala, prema kojemu se odobrava pošiljka;
- (e) sva ograničenja načina prijevoza, vrste vagona, kontejnera i sve potrebne upute za smjer kretanja;
- (f) sljedeća izjava:

" Ovaj odobrenje ne oslobađa pošiljatelja od obveze poštovanja svih uvjeta svih država kroz koje ili u koje se pakovanje prevozi."
- (g) detaljan popis svih dodatnih radnih kontrola koje su potrebne za pripremu, utovar, prijevoz, istovar i rukovanje pošiljkom, uključujući sve posebne odredbe za skladištenje za sigurno rasprostiranje topline ili održavanje sigurnosne kritičnosti;
- (h) upućivanje na podatke koje je dostavio podnositelj zahtjeva koje se odnose na posebne aktivnosti koje je potrebno poduzeti prije slanja pošiljke;
- (i) upućivanje na važeću(e) potvrdu(e) o odobrenju konstrukcije;

- (j) specifikacija stvarnoga radioaktivnog sadržaja, uključujući sva ograničenja radioaktivnoga sadržaja koja ne moraju biti očigledna na osnovi naravi ambalaže. To uključuje fizikalne i kemijske oblike, aktivnosti (uključujući aktivnosti raznih izotopa, ovisno o slučaju), bilo mase u gramima (za fisijski materijal ili za svaki fisijski nuklid kad je prikladno), i bilo posebni oblik radioaktivnog materijala, slabo raspršivi radioaktivni materijal ili fisijski materijal osim prema 2.2.7.2.3.5 (f) ako je primjenjivo;
- (k) sve zaštitne mjere koje nadležno tijelo smatra potrebnima;
- (l) specifikacija važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3;
- (m) ako nadležno tijelo smatra prikladnim, upućivanje na identitet podnositelja zahtjeva;
- (n) potpis i identifikacija ovlaštene osobe koja ovjerava.

#### 6.4.23.17

U svakoj potvrdi o odobrenju konstrukcije pakovanja koju izdaje nadležno tijelo, moraju biti uključeni sljedeći podaci:

- (a) vrsta odobrenja;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnoga tijela;
- (c) nadnevak izdavanja i nadnevak isteka valjanosti;
- (d) sva ograničenja načina prijevoza, ovisno o slučaju;
- (e) popis važećih nacionalnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje IAEA propisa za siguran prijevoz radioaktivnih materijala, prema kojemu je odobrena konstrukcija;
- (f) sljedeća izjava:  
" Ovaj odobrenje ne oslobađa pošiljatelja od obveze poštovanja svih uvjeta svih država kroz koje ili u koje se pakovanje prevozi."
- (g) upućivanje na odobrenje za alternativni radioaktivni sadržaj, da priznavanje odobri drugo nadležno tijelo, ili dodatne tehničke podatke ili informacije, kako smatra prikladnim nadležno tijelo;
- (h) izjava kojom se odobrava pošiljka kad se zahtijeva odobrenje pošiljke u 5.1.5.1.2, ako se smatra prikladnim;
- (i) identifikacija ambalaže;
- (j) opis ambalaže upućivanjem na nacрте ili specifikacije konstrukcije. Ako nadležno tijelo smatra prikladnim, također se mora osigurati ilustraciju koja se može umnažati, dimenzija koje ne smiju biti veće od 21 cm x 30 cm, koja prikazuje sastav pakovanja, zajedno s kratkim opisom ambalaže, uključujući materijale za proizvodnju, bruto masu, opće vanjske dimenzije i izgled;
- (k) specifikaciju konstrukcije upućivanjem na nacрте;
- (l) specifikacija odobrenoga radioaktivnog sadržaja, uključujući sva ograničenja radioaktivnoga sadržaja koja ne moraju biti očigledna na osnovi naravi ambalaže. To uključuje fizikalne i kemijske oblike, aktivnosti (uključujući aktivnosti raznih izotopa, ovisno o slučaju), bilo mase u gramima (za fisijski materijal ukupna masa fisijskih nuklida ili masa pojedinačnog fisijskog nuklida, prema potrebi) i ako je radioaktivni materijal posebnog oblika, slabo raspršivi radioaktivni materijal ili fisijski materijal izuzet prema 2.2.7.2.3.5 (f), ako je primjenjivo;
- (m) opis zadržanog sustava;
- (n) za konstrukciju paketa koji sadrži fisijski materijal koji zahtijeva multilateralno odobrenje za konstrukciju paketa u skladu s 6.4.22.4:uz to, za ambalažu koja sadrži fisijski materijal:
  - (i) podrobni opis odobrenoga radioaktivnog sadržaja;
  - (ii) opis zadržanog sustava;
  - (iii) vrijednost indeksa sigurnosne kritičnosti;
  - (iv) upućivanje na dokumentaciju koja potvrđuje sigurnosnu kritičnost sadržaja;
  - (v) sve posebne dodatke, na temelju kojih se može pretpostaviti odsustvo vode iz određenih praznih prostora pri procjeni kritičnosti;

- (vi) sva odstupanja (na temelju 6.4.11.5 (b)), za promjenu umnožavanja neutrona koja se pretpostavljaju pri procjeni kritičnosti, kao rezultat stvarnoga iskustva ozračivanja; i
  - (vii) raspon temperature okolnoga zraka za koji je odobrena konstrukcija pakovanja.
- (o) za ambalažu tip B(M), izjavu u kojoj se navode ovi uvjeti u 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15 s kojima pakovanje nije sukladan, te sve dodatne podatke koji mogu biti korisni drugim nadležnim tijelima;
  - (p) za pakovanja koja sadrže više od 0.1 kg uranijeva hexafluorida, izjavu u kojoj su navedene odredbe u 6.4.6.4 koje se koriste i dodatna pojašnjenja koja mogu koristiti druga nadležna tijela;
  - (q) detaljni popis svih dodatnih radnih kontrola koje su potrebne za pripremu, utovar, prijevoz, istovar i rukovanje pošiljkom, uključujući sve posebne odredbe za skladištenje za sigurno rasprostiranje topline;
  - (r) upućivanje na podatke koje je dostavio podnositelj zahtjeva koje se odnose na uporabu ambalaže ili posebne aktivnosti koje je potrebno poduzeti prije slanja pošiljke;
  - (s) izjava u svezi uvjeta okolnoga zraka koji se pretpostavljaju za potrebe izrade konstrukcije ako nisu u skladu s onima navedenima u 6.4.8.5, 6.4.8.6, i 6.4.8.15, ovisno o slučaju;
  - (t) specifikacija važećeg sustava upravljanja, prema potrebi u 1.7.3;
  - (u) sve zaštitne mjere koje nadležno tijelo smatra potrebnima;
  - (v) ako nadležno tijelo smatra prikladnim, upućivanje na identitet podnositelja zahtjeva;
  - (w) potpis i identifikacija ovlaštene osobe koja ovjerava.

#### 6.4.23.18

Svaka potvrda koju izdaje nadležno tijelo za alternativne granične aktivnosti za izuzetu pošiljku instrumenata ili predmeta u skladu s 5.1.5.2.1 (d) mora sadržavati sljedeće podatke:

- (a) vrsta potvrde;
- (b) identifikacijska oznaka nadležnog tijela;
- (c) datum izdavanja i datum isteka;
- (d) popis primjenjivih državnih i međunarodnih propisa, uključujući izdanje Pravila organizacije IAEA za siguran prijevoz radioaktivnog materijala na temelju kojeg je dopuštena iznimka;
- (e) identifikacija instrumenta ili predmeta;
- (f) opis instrumenta ili predmeta;
- (g) konstrukcijske specifikacije za instrument ili predmet;
- (h) specifikacija radionuklida, odobrene alternativne granične aktivnosti za izuzete pošiljke instrumenata ili predmeta;
- (i) referenca na dokumentaciju koja pokazuje sukladnost s 2.2.7.2.2 (b);
- (j) referenca na identitet podnositelja zahtjeva, ako to nadležno tijelo ocijeni potrebnim;
- (k) potpis i identifikacija službenika koji obavlja ovjeru.

#### 6.4.23.19

Nadležno tijelo mora biti obaviješteno o serijskome broju svake ambalaže koja je proizvedena prema konstrukciji koju je odobrilo iz 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 i 6.4.22.4.

#### 6.4.23.20

Višestrano odobrenje može značiti priznavanje prvoga odobrenja koji je izdalo nadležno tijelo države podrijetla konstrukcije ili pošiljke. Priznavanje može biti oblika potvrde prvoga odobrenja ili posebna potvrda, dodatak, dopuna i.t.d., koje izdaje nadležno tijelo države kroz koju ili u koju dolazi pošiljka.