

21999A0313(01)

13.3.1999

IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ

L 67/1

PROTOKOLL ADDIZZJONALI

għal ftehim bejn ir-Repubblika ta' l-Awstrija, ir-Renju tal-Belġju, ir-Renju tad-Danimarka, ir-Repubblika tal-Finlandja, ir-Repubblika Federali tal-Ġermanja, ir-Repubblika Ellenika, l-Irlanda, ir-Repubblika Taljana, il-Gran Dukat tal-Lussemburgu, ir-Renju ta' l-Olanda, ir-Repubblika Portugiża, ir-Renju ta' Spanja, ir-Renju ta' l-Isvezja, il-Komunità Ewropea dwar l-Energija Atomika u l-Aġenzija Internazzjonali ta' l-Energija Atomika fl-implimentazzjoni ta' l-Artikolu III(1) u (4) tat-Trattat dwar il-prevenzjoni tat-tkattir ta' l-armi Nukleari (*)

(notifikati taht d-dokumenti numru KUMM(1998) 314)

(1999/188/Euratom)

PREAMBOLU

Billi r-Repubblika ta' l-Awstrija, ir-Renju tal-Belġju, ir-Renju tad-Danimarka, ir-Repubblika tal-Finlandja, ir-Repubblika Federali tal-Ġermanja, ir-Repubblika Ellenika, l-Irlanda, ir-Repubblika Taljana, il-Gran Dukat tal-Lussemburgu, ir-Renju ta' l-Olanda, ir-Repubblika Portugiża, ir-Renju ta' Spanja, ir-Renju ta' l-Isvezja, (minn hawn 'il quddiem imsejja "l-Istati") il-Komunità Ewropea dwar l-Energija Atomika (minn hawn 'il quddiem imsejja "il-Komunità") huma partijiet għal ftehim bejn l-Istati l-Komunità u l-Aġenzija Internazzjonali ta' l-Energija Atomika (minn hawn 'il quddiem imsejja "l-Aġenzija") fl-implimentazzjoni ta' l-Artikolu III(1) u (4) tat-Trattat dwar il-prevenzjoni ta' tkattir ta' l-armi Nukleari (minn hawn 'il quddiem imsejja "Il-Ftehim tas-Salvagwardja"), li dahlu fis-sehh fil-21 ta' Frar 1997;

Konxji tax-xewqa tal-Komunità internazzjonali li jenfasizza l-prevenzjoni tat-tkattir nukleari billi tissahhah l-effettività u tmexxija 'l quddiem ta' l-effiċjenza tas-sistema tas-Salvagwardji ta' l-Aġenzija;

(*) Fit-8 ta' Ġunju 1998, il-Kunsill approva l-konklużjoni mill-Kummissjoni fisem il-Komunità Ewropea ta' l-Energija Atomika (il-Komunità) mhux biss f'dan il-Protokoll Addizzjonali mal-Ftehim bejn it-13-il Stat Membru ta' bla armi nukleari tal-Komunità, il-Komunità u l-AIEA (pubblikata fil-ĠU L 51 Volum 21, bid-data 22 ta' Frar 1978 u bħala dokument AIEA INFCIRC/193, bid-data ta' l-14 ta' Settembru 1973) imma l-Protokoll Addizzjonali wkoll mal-Ftehim bejn ir-Renju Unit tal-Gran Brittanja u l-Irlanda ta' Fuq, il-Komunità u l-AIEA (pubblikat bħala AIEA dokument INFCIRC/263, bid-data ta' Ottubru 1978) u bejn Franza, il-Komunità u l-AIEA (pubblikata bħala l-AIAE dokument INFCIRC/290, bid-data ta' Diċembru 1981). It-tliet Protokoll Addizzjonali kienu ffirmati mill-Partijiet rilevanti fi Vjenna fit-22 ta' Settembru 1998. It-test ta' kull Protokoll Addizzjonali jista' jkun aċċessibbli fl-indirizz ta' l-internet li ġej: <http://europa.eu.int/en/comm/dg17/nuclear/nuchome.htm>

Billi jerġa jingħad li l-Aġenzija għandha tagħti każ fl-implimentazzjoni tas-salvagwardji l-htieġa li jkunu tevita l-effetti fuq l-iżvilupp ekonomiku u teknoloġiku fil-Komunità jew fil-koperazzjoni internazzjonali fil-qasam ta' l-attivitajiet nukleari bla periklu, biex ikunu rispettati s-saħħa, s-sigurtà, il-protezzjoni fiżika u disposizzjonijiet oħra tas-sigurtà fil-forza u d-drittijiet ta' l-individwi, u biex tittiehed kull prekawżjoni biex ikunu protetti s-sigriet kummerċjali, teknoloġiċi u industrijali kif ukoll l-informazzjoni kunfidenzali li hi ġeġja mill-gharfien;

Billi l-frekwenza u l-intensità ta' l-attivitajiet deskritti f'dan il-protokoll għandhom jinżammu fil-konsistenti minimu ma' l-ghanijiet ta' tishih ta' l-effettività u tmexxija 'l quddiem ta' l-effiċjenza tas-salvagwardji ta' l-Aġenzija;

Issa għalhekk il-Komunità, l-Istati u l-Aġenzija ftiehm kif ġej:

IR-RELAZZJONI BEJN IL-PROTOKOLL U L-FTEHIM TAS-SAVAGWARDJI

Artikolu 1

Id-disposizzjonijiet tal-Ftehim tas-Salvagwardji għandhom jghoddu għal dan il-Protokoll sakemm huma relevanti għal u kompatibbli mad-disposizzjonijiet ta' dan il-Protokoll. Fil-każ ta' konflitt bejn id-disposizzjonijiet tal-Ftehim tas-Salvagwardji u dawk ta' dan il-Protokoll, id-disposizzjonijiet ta' dan il-Protokoll għandhom jghoddu.

ID-DISPOSIZZJONIJIET TA' L-INFORMAZZJONI

Artikolu 2

(a) Kull Stat għandu jiprovdi lill-Aġenzija b'dikjarazzjoni li jkun fiha l-informazzjoni identifikata fis-subparagrafi(ii), (iv), (ix) u (x). Il-Komunità għandha ttiprovdi lill-Aġenzija b'dikjarazzjoni li jkun fiha l-informazzjoni identifikata fis-subparagrafi (v), (vi) u (vii). Kull Stat u l-Komunità għandhom jiprovdu lill-Aġenzija b'dikjarazzjoni li jkun fiha l-informazzjoni identifikata fis-subparagrafi (iii) u (viii).

- (i) Deskrizzjoni ġenerali ta' u l-informazzjoni li tispeċifika l-post tar-riċerka dwar iċ-ċikli tal-karburanti nukleari u l-attivitajiet ta' l-iżvilupp li ma jinvolux il-materjali nukleari magħmula f'kull post li huma mibnija, awtorizzati b'mod speċjali jew kontrollati minn, jew magħmula fisem, l-Istat konċernat.
- (ii) L-informazzjoni identifikata mill-Aġenzija fuq il-bażi li jippretendi l-qliġh fl-effettività jew l-effiċjenza, u miftiehem mill-Istati konċernati, dwar l-attivitajiet operattivi dwar is-salvagwardji fil-faċilitajiet u l-postijiet barra

l-faċilitajiet fejn il-materjal nukleari huwa wżat bi drawwa.

- (iii) Id-deskrizzjoni ġenerali ta' kull bini fl-arja, inkluż l-użu tagħhom, jekk ma jidhrux minn dik id-deskrizzjoni, il-kontenuti tagħhom. Id-deskrizzjoni għandha tinkludi mappa ta' l-arja.
- (iv) Id-deskrizzjoni ta' l-iskala ta' l-operazzjoni għal kull post imqabbad biex jahdem fl-attivitajiet speċifikati fl-Anness I għal dan il-Protokoll.
- (v) L-informazzjoni li tispeċifika l-post, l-istatus operattivi u l-kapaċità tal-produzzjoni stmata għal kull sena tal-minjieri ta' l-uranju l-impjanti ta' konċentrazzjoni u l-impjanti ta' konċentrazzjoni ta' torjum f'kull Stat, u l-produzzjoni kurrenti ta' kull sena ta' minjieri simili u l-impjanti ta' konċentrazzjoni. Il-Komunità għandha tiprovdi, fuq it-talba mill-Aġenzija, il-produzzjoni kurrenti ta' kull sena ta' minjiera individwali jew l-impjant ta' konċentrazzjoni. Id-disposizzjoni ta' din l-informazzjoni ma għandhiex bżonn estimi dettaljati tal-materjali nukleari.
- (vi) L-informazzjoni dwar is-sorsi materjali li ma laħqux il-kompetizzjoni u l-purità t-tajba għal fabbrikazzjoni tal-karburanti jew biex ikunu msahha isotopikament, kif ġej:
 - (a) il-kwantitajiet, il-komposizzjoni kimika, l-użu jew il-hsieb ta' l-użu tal-materjal simili, kemm jekk għal użu nukleari jew mhux nukleari, għal kull post fl-Istati li fih il-materjal huwa preżenti fi kwantitajiet li jaqbu l-10 tonnelli ta' l-uranju u/jew l-20 tonnelli ta' torjum, u għal postijiet l-oħra bil-kwantitajiet ta' aktar minn tonnelli, it-totalizzazzjoni għall-Istat bħala haġa wahda jekk it-total jaqbe l-10 tonnelli ta' l-uranju u l-20 tonnelli ta' torjum. Id-disposizzjoni ta' din l-informazzjoni ma għandhiex bżonn estimi dettaljati tal-materjali nukleari;

(b) Il-kwantitajiet, il-komposizzjoni kimika u d-destinazzjoni ta' kull esportazzjoni mill-Istati għal Stat barra l-Komunità, ta' materjal simili għall-ghanijiet speċifiċi li m'humiex nukleari fi kwantitajiet li jaqbzū:

(1) l-10 tunnellata ta' l-uranju, jew għall-esportazzjoni suċċessiva ta' l-uranju għall-istess Stat, kull wahda inqas minn 10 tunnellata, imma taqbeż it-total ta' 10 tunnellata fis-sena;

(2) l-20 tunnellata ta' torju, jew għall-esportazzjoni suċċessiva ta' l-uranju għall-istess Stat, kull wahda inqas minn 20 tunnellata, imma taqbeż it-total ta' 20 tunnellata fis-sena;

(c) il-kwantitajiet, il-komposizzjoni kimika, il-post kurrenti u l-użu jew l-użu maħsub ta' kull importazzjoni għall-Istati barra mill-Komunità tal-materjali simili għal ghanijiet speċifiċi li m'humiex nukleari fi kwantitajiet li jaqbzū:

(1) l-10 tunnellati ta' l-uranju, jew għall-importazzjoni suċċessiva ta' l-uranju kull wahda inqas minn 10 tunnellati, imma taqbeż it-total ta' 10 tunnellati fis-sena;

(2) l-20 tunnellata ta' torjum, jew għall-importazzjoni suċċessiva ta' torjum kull wahda inqas minn 20 tunnellata, imma taqbeż it-total ta' 20 tunnellata fis-sena;

qed ikun mifhum li m'hemmx htigiet biex jipprovdu l-informazzjoni għal materjal simili maħsub għall-użu nukleari la darba jkun fil-forma tat-tmiem ta' l-użu li mhux nukleari.

(vii) (a) L-informazzjoni dwar il-kwantitajiet l-użu u l-post tal-materjal nukleari eżenti mis-salvagwardji skond l-Artikolu 37 tal-ftehim tas-Salvagwardji;

(b) l-informazzjoni dwar il-kwantitajiet (li tista' tkun fil-forma ta' l-estimi) u l-użi f'kull post, tal-materjal nukleari eżenti mis-salvagwardji skond l-Artikolu 36(b) tal-ftehim tas-salvagwardji imma li għadhom m'humiex fil-forma tat-tmiem ta' l-użu li mhux nukleari, fil-kwantitajiet li jaqbzū lil daww preskritti fl-Artiklu 37 tal-ftehim tas-salvagwardji.

Id-disposizzjoni ta' din l-informazzjoni m'għandhiex bżonn estimi dettaljati tal-materjali nukleari.

(viii) L-informazzjoni dwar il-post jew aktar iproċessar tal-livell għoli jew intermedju ta' l-iskart li jkollu fih il-plutonju, uranju jew uranju-233 msahha fuq is-salvagwardji, imtemma skond l-Artiklu 11 tal-ftehim tas-salvagwardji. Għall-ghan ta' dan il-paragrafu, "aktar iproċessar" ma jinkludix l-ippakkjar mill-gdid ta' l-iskart jew il-kondizzjonar ulterjuri tiegħu li ma jinvolvi is-separazzjoni ta' l-elementi, għal magazzinar jew ir-rimi.

(ix) L-informazzjoni li ġejja dwar it-tagħmir speċifiku u l-materjali li m'humiex nukleari elenkati fl-Annes II:

(a) għal kull esportazzjoni barra mill-Komunità tat-tagħmir u l-materjal simili: l-identità, il-kwantità, il-post li huwa maħsub għall-użu fl-Istat li ha jirċievi u data jew, kif xieraq, id-data maħsuba, ta' l-esportazzjoni;

(b) fuq it-talba speċifika mill-Aġenzija, il-konferma mill-Istat li ha jimporta provduta lill-Aġenzija mill-Istat barra l-Komunità li tikkonċerna l-esportazzjoni tat-tagħmir u l-materjal simili għall-Istat li ha jimporta.

(x) l-impjant ġenerali għal perjodi suċċessivi ta' 10 snin rilevanti għall-izvilupp ta' ċ-ċiklu tal-karburanti nukleari (inkluż ir-riċerka pjanata dwar iċ-ċiklu tal-karburanti nukleari u l-attivitajiet ta' l-izvilupp) meta approvat mill-awtoritajiet xierqa fl-Istat.

(b) Kull Stat għandu jagħmel kull sforz raġonevoli biex jipprovdi lill-Aġenzija l-informazzjoni li ġejja:

(i) id-deskrizzjoni ġenerali ta' u l-informazzjoni li tispeċifika il-post tar-riċerka dwar iċ-ċiklu tal-karburanti nukleari u l-attivitajiet ta' l-izvilupp li ma jinvolvi l-materjali nukleari li huma speċifikament relatati mat-tishih, l-ipproċessar mill-gdid tal-karburanti nukleari jew il-proċess tal-livell ta' l-iskart intermedju jew għoli li jkun fih il-plutonju, uranju jew uranju-233 msahha ha fna li huma magħmula f'kull post fl-Istat ikkonċernat imma għad m'humiex stabbiliti, awtorizzati speċifikament jew kontrollati minn, jew magħmula fisem dak l-Istat. Għall-ghan ta' dan il-paragrafu, "ipproċessar" tal-livell ta' l-iskart intermedju jew għoli ma jinkludix l-ippakkjar mill-gdid ta' l-iskart jew ta' l-ikkondizzjonar tiegħu li ma jinvolvi is-separazzjoni ta' l-elementi, għal magazzinar jew ir-rimi.

- (ii) Id-deskrizzjoni ġenerali ta' l-attivitajiet u l-identifikazzjoni tal-persuni jew l-entità ta' l-ghamla ta' l-attivitajiet simili, fil-postijiet identifikati mill-Aġenzija barra mill-arja li l-Aġenzija tqis li tista' tkun relatat mal-funzjoni ta' l-attivitajiet ta' dik l-arja. Id-disposizzjoni ta' din l-informazzjoni hija sogġetta għat-talba speċifika mill-Aġenzija. Din se tkun provduta fil-konsultazzjoni ma' l-Aġenzija u b'mod f'waqtu.
- (ċ) Fuq talba minn xi jew mill-Aġenzija kollha, l-Istat jew il-Komunità, kif xieraq, għandu jipprovdi amplifikazzjoni jew kjarifika ta' xi informazzjoni mogħtija taht dan l-Artikolu, kif inhu relevanti għall-ghan tas-salvagwardji.

Artikolu 3

- (a) Kull Stat jew il-Komunità, jew it-tnejn, kif xieraq, għandhom jipprovdu lill-Aġenzija l-informazzjoni identifikata fl-Artikolu 2(a)(i), (iii), (iv), (v), (vi)(a), (vii), u (x) u l-Artikolu 2(b)(i) fi żmien 180 gurnata tad-dhul fis-sehh ta' dan il-Protokoll.
- (b) Kull Stat jew il-Komunità, jew it-tnejn, kif xieraq, għandhom jipprovdu lill-Aġenzija, sal-15 ta' Mejju ta' kull sena, aġġornament ta' l-informazzjoni msemija fil-paragrafu (a) tal-perjodu li jkopri s-sena ta' qabel. Jekk ma kienx hemm skambju fl-informazzjoni provvduta qabel, kull Stat jew il-Komunità, jew it-tnejn, kif xieraq, għandhom jindikaw dan.
- (ċ) Il-Komunità għandha tipprovdi lill-Aġenzija, sal-15 ta' Mejju ta' kull sena, l-informazzjoni identifikata fl-Artikolu 2(a)(vi)(b) u (c) għal perjodu li jkopri s-sena ta' qabel.
- (d) Kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija fuq bażi ta' kull kwart tas-sena l-informazzjoni identifikata fl-Artikolu 2(a)(ix)(a). Din l-informazzjoni għandha tingħata fi żmien 60 gurnata mit-tmiem ta' kull kwart tas-sena.
- (e) Il-Komunità u kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija bl-informazzjoni identifikata fl-Artikolu 2(a)(viii) qabel 180 gurnata ta' aktar proċessar magħmul u, sal-15 ta' Mejju ta' kull sena, l-informazzjoni dwar it-skambju tal-post għal perjodu li jkopri s-sena ta' qabel.
- (f) Kull Stat u l-Aġenzija għandhom jaqblu fuq il-hin u l-frekwenza tad-disposizzjoni ta' l-informazzjoni identifikata fl-Artikolu 2(a)(ii).
- (g) Kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija l-informazzjoni fl-Artikolu 2(a)(ix)(b) fi żmien 60 gurnata mit-talba ta' l-Aġenzija.

AĊĊESS KUMPLIMENTARJU

Artikolu 4

Li ġejjin għandhom japplikaw fil-konnessjoni ma' l-implimentazzjoni ta' l-aċċess komplementarju taht l-Artikolu 5 ta' dan il-Protokoll:

- (a) L-Aġenzija ma għandhiex mekkanistikament jew sistematikament tfittex biex tivverifika l-informazzjoni msemija fl-Artikolu 2; madankollu, l-Aġenzija għandha jkollha aċċess għal:
- (i) kull post imsemmi fl-Artikolu 5(a)(i) jew (ii) fuq il-baži selettiva bil-ghan li jassigura n-nuqqas tal-materjali nukleari u l-attivitajiet li ma humiex iddikjarati;
 - (ii) kull post imsemmi fl-Artikolu 5(b) jew (ċ) biex issolvu d-domanda dwar il-korrezzjoni u tlestija ta' l-informazzjoni msemija fl-Artikolu 2 jew biex issolvi inkonsistenza dwar dik l-informazzjoni;
 - (iii) kull post imsemmi fl-Artikolu 5(a)(iii) sakemm neċessarju għall-Aġenzija biex tikkonferma, għal għan tas-salvagwardji, il-dikjarazzjoni tal-Komunità, jew, kif xieraq, ta' l-Istat mhux kummissjonat tal-facilità jew il-post barra l-facilitajiet fejn il-materjal nukleari użat konswetudinarjament.
- (b) (i) Minbarra kif provdut fil-paragrafu (ii), l-Aġenzija għandha tagħti lill-Istat ikkonċernat, jew għall-aċċess taht l-Artikolu 5(a) jew taht l-Artikolu 5(c) fejn il-materjal nukleari huwa involut, l-Istat ikkonċernat u l-Komunità, jibgħatu avviz mill-inqas fi żmien 24 siegħa.
- (ii) Għal aċċess għal kull post fl-arja li hija konnessa mal-visti tal-verifika mfassla ta' l-informazzjoni jew ad hoc jew l-ispezzjonijiet tar-rutina fuq il-post, il-perjodu ta' l-avviz minn qabel għandu, jekk l-Aġenzija titlob hekk, ikun mill-inqas ta' sagħtejn, f'ċirkostanzi eċċezzjonali, tista' tkun inqas minn sagħtejn.
- (ċ) Notifika bil-quddiem għandu jkun bil-miktub u għandu jispeċifika r-ragunijiet għall-aċċess u l-attivitajiet li għandhom isiru waqt aċċess bħal dan.
- (d) Fil-każ ta' domanda jew inkostistenza, l-Aġenzija għandha tipprovdi lill-Istat ikkonċernat u, kif xieraq, lill-Komunità bl-opportunità li tiċċara u tiffacilita r-resoluzzjoni tad-domanda jew l-inkostistenza. Opportunità simili għandha tkun provduta qabel it-talba għall-aċċess, kemm-il darba l-Aġenzija tikonsidra li dewmien fl-aċċess ta' jipregudika l-ghan għal liema l-aċċess huwa dovut. F'kull każ, l-Aġenzija

għandha tagħmel konklużjoni dwar id-domanda jew l-ikosistenza sakemm l-Istat konċernat u, kif xieraq, il-Komunità jingħataw l-opportunità bħal din.

- (e) kemm-il darba mifthiem mod ieħor għal jew mill-Istat ikkonċernat, l-aċċess għandu jsir waqt il-hin regolari tax-xogħol.
- (f) L-Istat ikkonċernat, jew għall-aċċess taht l-Artikolu 5(a) jew taht l-Artikolu 5(ċ) fejn il-materjal nukleari huwa involut, l-Istat ikkonċernat u l-Komunità, għandhom ikollhom id-dritt li jkollhom l-ispetturi ta' l-Aġenzija waqt l-aċċess flimkien mar-rappreżentanti tiegħu u, kif xieraq, bl-ispetturi tal-Komunità provdut li l-ispetturi ta' l-Aġenzija ma għandhomx ikunu mdewma jew inkella mtellfa fil-funzjoni tagħhom.

Artikolu 5

Kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija bl-aċċess għal:

- (a) (i) kull post fl-arja;
- (ii) kull identifikazzjoni tal-post taht l-Artikolu 2(a)(v) sa (viii);
- (iii) kull faċilità mhix kummissjonata jew post mhux kummissjonat barra l-faċilitajiet fejn il-materjal nukleari huwa użat konswetudinarjament.
- (b) Kull post identifikat mill-Istat ikkonċernat taht l-Artikolu 2(a)(i), Artiklu 2(a)(iv), Artiklu 2(a)(ix)(b) jew Artiklu 2(b), aktar minn dawk imsemmija fil-paragrafu (a)(i), provdut li l-Istat ikkonċernat ma jistax jipprovdi aċċess simili, dak l-Istat għandu jagħmel sforz raġonevoli biex jissodisfa l-htigiet ta' l-Aġenzija, mingħajr dewmien, minn mezzijiet oħra.
- (ċ) Kwalunkwe post speċifikat mill-Aġenzija, aktar minn dawk imsemmija fil-paragrafi (a) u (b), biex jagħmlu kampjuni ambjentali ta' postijiet speċifiċi, iżda jekk l-Istat ikkonċernat ma jistgħax jipprovdi l-aċċess simili, dak l-Istat għandu jagħmel kull sforz raġonevoli biex jissodisfa l-htigiet ta' l-Aġenzija, mingħajr dewmien, fil-postijiet ta' hdejjhom jew b'mezzi oħra.

Artikolu 6

Meta timplimenta l-Artiklu 5, l-Aġenzija tista tagħmel l-attivitajiet li ġejjin:

- (a) għall-aċċess skond l-Artiklu 5(a)(i) jew (iii): osservazzjoni viżwali; il-kollezzjoni tal-kampjuni ambjentali; l-użu tad-ditteturi tar-radjażzjoni u l-apparat tal-kejl; l-applikazzjoni ta' l-apparat

li jissigilla li jidentifikaw u li jindikaw *tamper* speċifikati fi Ftehim sussidjarju; u miżuri oħra ta' l-għanijiet li jintwerew li huma teknikament possibbli u l-użu li kien miftiehem mill-Bord tal-Gvernaturi (minn hawn "il quddiem msejjah" il-Bord') u jsegu l-konsultazzjonijiet bejn l-Aġenzija, il-Komunità u l-Istat ikkonċernat.

- (b) Għall-aċċess skond l-Artiklu 5(a)(ii): l-osservazzjoni viżwali; l-għadd ta' l-oġġett tal-materjal nukleari; il-kejl li ma jtellifx u l-kampjunar; l-użu tad-ditezzjoni tar-radjażzjoni u l-apparat tal-kejl; l-eżaminazzjoni tar-rekord dwar il-kwantitajiet, l-orijini u disposizzjoni tal-materjal; il-kollezzjoni tal-kampjun ta' l-ambjent; u l-miżuri l-oħrajn ta' l-għanijiet li ntwerew li huma teknikament possibbli u l-użu li kien miftiehem mill-Bord isegwu l-konsultazzjonijiet bejn l-Aġenzija, il-Komunità u l-Istat ikkonċernat.

- (ċ) Għall-aċċess skond l-Artiklu 5(b): l-osservazzjoni viżwali; tal-kollezzjoni tal-kampjun ambjentali; l-użu tad-ditteturi tar-radjażzjoni u l-apparat tal-kejl; l-eżaminazzjoni tas-salvagwardji dwar il-prodotti u rekords tat-trasport bil-baħar; u l-miżuri l-oħra ta' l-għanijiet li ntwerew li huma teknikament possibbli u l-użu li kien miftiehem mill-Bord isegwi l-konsultazzjonijiet bejn l-Aġenzija, il-Komunità u l-Istat ikkonċernat.

- (d) Għall-aċċess skond l-Artikolu 5(ċ), il-kollezzjoni tal-kampjun ambjentali u, fil-każ li r-riżultat ma jsovvix id-domanda jew l-inkosistenza fil-post speċifikat mill-Aġenzija skond l-Artikolu 5(ċ), l-użu ta' l-osservazzjoni viżwali fuq il-post, id-ditezzjoni tar-radjażzjoni u l-apparat tal-kejl, u, kif miftiehem mill-Istat ikkonċernat u, fejn il-materjal nukleari huwa involut, mill-Komunità, u mill-Aġenzija, il-miżuri l-oħra ta' l-għanijiet.

Artikolu 7

- (a) Fuq talba mill-Istat, l-Aġenzija u dak l-Istat għandhom jagħmlu ftehim għall-aċċess manniġġjat taht dan il-Protokoll bil-għan li jipprevjeni d-disseminazzjoni tal-proliferazzjoni ta' l-informazzjoni sensittiva, biex jiltaqgħu mal-htigiet tas-sigurtà jew tal-htigiet għall-protezzjoni fiżika, jew biex jipproteġu l-informazzjoni prioritarja jew kummerċjalment sensittiva. Arranġamenti bħal dawn ma għandhomx jipprekludu lill-Aġenzija milli tagħmel l-attivitajiet neċessarji biex jipprovdu assigurazzjoni kredibbli tan-nuqqas tal-materjali nukleari li m'humiex dikjarati u l-attivitajiet fil-post tal-kwistjoni, inkluż ir-resoluzzjoni tal-mistoqsija dwar il-korrettezza u tkompli ta' l-informazzjoni msemmija fl-Artikolu 2 jew ta' l-inkosistenza ma' dik l-informazzjoni.

(b) Stat jista', meta jkun qed jipprovdi l-informazzjoni msemmija fl-Artikolu 2, jinforma lill-Aġenzija tal-postijiet fl-arja jew il-lokazzjoni fejn l-aċċess jista' jkun applikabbli.

(c) Sakemm id-dhul fis-sehh ta' kull Ftehim sussidjarju, l-Istat jista' jkollu rikors għall-aċċess manniġġjat konsistenti mad-disposizzjonijiet tal-paragrafu (a).

Artikolu 8

Xejn f'dan il-Protokoll ma għandu jipprekludi lill-Istat milli joffri lill-Aġenzija l-aċċess għal-lokazzjoni fiż-żieda ma' daww msemija fl-Artikoli 5 u 9 jew mit-talba ta' l-Aġenzija biex tagħmel verifika ta' l-attivitajiet fl-lokalità partikolari. L-Aġenzija għandha, mingħajr dewmien, tagħmel kull sforz raġonevoli biex tagħgħxi fuq talba simili.

Artikolu 9

Kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija bl-aċċess għal-lokazzjonijiet speċifikati mill-Aġenzija biex tagħmel kampjun ambjentali ta' l-arja wiesa', iżda jekk l-Istat ma jistgħax jipprovdi dan l-aċċess dak l-Istat għandu jagħmel sforz raġonevoli biex jissodisfa l-htigiet ta' l-Aġenzija fil-lokazzjonijiet alternattivi. L-Aġenzija ma għandhiex tfittex l-aċċess simili l-użu tal-kampjun ambjentali ta' l-arja wiesa' u l-ftehim tal-proċedura għalhekk kien approvat mill-Bord u l-konsultazzjoni li ssegwi bejn l-Aġenzija u l-Istat ikkonċernat.

Artikolu 10

(a) L-Aġenzija għandha tinforma lill-Istat ikkonċernat u, kif xieraq, il-Komunità ta':

(i) l-attivitajiet magħmula taht il-Protokoll, inkluż daww bir-rispett ta' kull domanda jew l-inkonsistenzi ta' l-Aġenzija għidiet l-attenzjoni ta' l-Istat ikkonċernat u, kif xieraq, il-Komunità fi żmien 60 gurnata ta' l-attivitajiet li saru mill-Aġenzija.

(ii) Ir-riżultat ta' l-attivitajiet fir-rispett ta' kull domanda jew inkonsistenzi li l-Aġenzija għidiet l-attenzjoni tagħhom ta' l-Istat ikkonċernat u, kif xieraq, il-Komunità mill-aktar fis possibbli imma f'kull każ fi żmien 30 gurnata tar-riżultati li qed ikunu stabbiliti mill-Aġenzija.

(b) L-Aġenzija għandha tinforma lill-Istat ikkonċernat u lill-Komunità bil-konkluzjonijiet li għabt mill-attivitajiet tagħha taht dan il-Protokoll. Il-konkluzjonijiet għandhom ikunu provduti kull sena.

NOMINA TA' L-ISPETTURI TA' L-AĠENZIJA

Artikolu 11

(a) (i) Id-Direttur Ġenerali għandu javża lill-Komunità u lill-Istati bl-approvazzjoni tal-Bord ta' l-uffiċjal ta' l-Aġenzija bħala spettur tas-salvagwardji. Kemm-il darba l-Komunità tagħti parir lid-Direttur Ġenerali li ma jkunx aċċettat uffiċjal simili bħala spettur għall-Istat fi żmien tliet xhur tar-riċevuta tan-notifika ta' l-approvazzjoni tal-Bord, l-ispettur hekk notifikat lill-Komunità u l-Istati għandu jitiqes bħala nominat għall-Istati.

(ii) Id-Direttur Ġenerali, jaġġixxi fuq ir-risposta għat-talba mill-Komunità jew fuq l-inizjattiva tiegħu stess, għandu immedjatament jinforma lill-Komunità u l-Istati bl-irtirar tan-nomina ta' xi uffiċjal bħala spettur għall-Istati.

(b) In-notifika msemmija fil-paragrafu (a) għandha titqies li kienet irċevuta mill-Komunità u l-Istati sebat ijiem wara d-data tat-trasmissjoni mill-post irreġistrat tan-notifika mill-Aġenzija lill-Komunità u l-Istati.

VISAS

Artikolu 12

Kull Stat għandu, f'xahar mill-irċevuta tat-talba għalhekk, jipprovdi l-ispettur nominat b'mod speċjali fit-talba b'visas ta' dhul/hruġ multiplu u/jew ta' transiti, fejn meħtieġ, biex iħalli l-ispettur jidhol u jibqa' fit-territorju ta' l-Istat ikkonċernat għall-ghan li jwettaq il-funzjoni tiegħu/tagħha. Kwalukwe visas meħtieġa għandhom ikunu validi għal lanqas sena u għandhom jiġgeddu, kif meħtieġ, biex ikopru ż-żmien tan-nomina ta' l-ispettur għall-Istat.

IL-FTEHIM SUSSIDJARJI

Artikolu 13

(a) Fejn l-Istat jew il-Komunità, kif xieraq, jew l-Aġenzija tindika li huwa meħtieġ li jkunu speċifikati l-Ftehim sussidjarji kif

il-miżuri preskritti f'dan il-Protokoll għandhom ikunu applikati, dak l-Istat, jew dak l-Istat u l-Komunità u l-Aġenzija għandhom jiftiehem dwar il-Ftehim Sussidjarji fi żmien 90 għurnata mid-data ta' indikazzjoni bhal din.

- (b) Sakemm jidhlu fis-sehh kwalunkwe Ftehim Sussidjarji mehtieġa, l-Aġenzija għandha tkun intitolata biex tapplika l-miżuri preskritti f'dan il-Protokoll.

(ii) kondizzjonijiet ta' l-impieg tal-haddiema dwar il-protezzjoni ta' l-informazzjoni kunfidenzali;

(iii) proċeduri fil-każ ta' kontravvenzjonijiet jew kontravvenzjonijiet allegati tal-kunfidenzali.

- (c) Ir-reġim imsemmi fil-paragrafu (a) ta' fuq għandu jkun approvat u perijodikament revedut mill-Bord.

ANNESI

SISTEMI TAL-KOMUNIKAZZJONI

Artikolu 14

- (a) Kull Stat għandu jhalli u jipproteġi l-komunikazzjoni hielsa mill-Aġenzija għall-ghanijiet uffiċjali bejn l-ispetturi ta' l-Aġenzija f'dak l-Istat u dawk fil-Kwartieri Ġenerali u/jew uffiċċji Reġjonali, inkluż it-trasmissjoni kontrollata u mhix kontrollata ta' l-informazzjoni ġenerata mill-Aġenzija li jkun fiha u/jew sorveljanza jew l-apparat tal-kejl. L-Aġenzija għandha jkollha, fil-konsultazzjoni ma' l-Istat konċernat, id-dritt li tagħmel użu tas-sistemi internazzjonalment stabbiliti tal-komunikazzjoni diretta, inkluż is-sistemi tas-sattelita u formi oħrajn tat-telekomunikazzjoni li mhix qed tithaddem f'dak l-Istat. Fuq it-talba ta' l-Istat, jew ta' l-Aġenzija, dettalji ta' l-implimentazzjoni ta' dan il-paragrafu f'dak l-Istat bir-rispett lejn l-informazzjoni trasmessa kontrollata u mhix kontrollata ta' l-informazzjoni ġenerata mill-Aġenzija li jkun fiha u/jew s-sorveljanza jew l-apparat tal-miżuri għandhom ikunu speċifikati fil-Ftehim Sussidjarju.

- (b) Il-komunikazzjoni u trasmissjoni ta' l-informazzjoni msemmija fil-paragrafu (a) għandhom jagħtu każ tal-bżonn biex tkun protetta l-priorità u kommerċjalità ta' l-informazzjoni sensitiva jew tad-disinn ta' l-informazzjoni li l-Istat ikkonċernat rigward li huwa partikolarment sensitiv.

IL-PROTEZZJONI TA' L-INFORMAZZJONI KONFIDENZALI

Artikolu 15

- (a) L-Aġenzija għandha żżomm reġim strett biex tassigura protezzjoni effettiva kontra l-iżvelar tas-sigrieti kummerċjali teknoloġiċi u industrijali u informazzjoni oħra kunfidenzali li tkun ġeja għal għarfien tagħha, inkluż l-informazzjoni simili li tkun ġeja għall-għarfien ta' l-Aġenzija fl-implimentazzjoni ta' dan il-Protokoll.

- (b) Ir-reġim imsemmi fil-paragrafu (a) għandha tinkludi, fost l-oħrajn, disposizzjonijiet relatati għal:

- (i) prinċipji ġenerali u l-miżuri assoċjati għall-immaniġġjar ta' l-informazzjoni konfidenzali;

Artikolu 16

- (a) L-Annessi għal dan il-Protokoll għandhom jkunu parti integrata tiegħu. Minbarra għall-ghanijiet ta' l-emenda ta' l-Annessi I u II, it-terminu "Protokoll" kif użata f'dan l-apparat tfisser il-Protokoll u l-Anness flimkien.

- (b) Il-lista ta' l-attivitajiet speċifikati fl-Anness I, u l-lista tat-tagħmir u l-materjali speċifikati fl-Anness II, tista' tkun emendata mill-Bord fuq il-parir tal-grupp ta' l-esperti li jaħdmu bit-tmiem miftuħ li huwa stabbilit mill-Bord. Kwalunkwe emenda bhal din għandha tidhol fis-sehh erba' xhur wara l-addozzjoni tagħha mill-Bord.

- (c) L-Anness III ta' dan il-Protokoll jispeċifika kif il-miżuri f'dan il-Protokoll għandhom ikunu implimentati mill-Komunità u mill-Istati.

ID-DHUL FIS-SEHH

Artikolu 17

- (a) Dan il-Protokoll għandu jidhol fis-sehh fil-għurnata li fiha l-Aġenzija tirċievi mill-Komunità u mill-Istati n-notifika bil-miktub li htigiet tagħhom rispettivament għad-dhul fis-sehh kienu milhuqa.

- (b) L-Istati u l-Komunità jistgħu, f'xi data qabel ma jidhol fis-sehh dan il-Protokoll, jiddikjaraw li se japplikaw dan il-Protokoll proviżorjament.

- (c) Id-Direttur Ġenerali għandu minnufih jinforma lill-Istati Membri kollha ta' l-Aġenzija ta' kull dikjarazzjoni proviżjonali ta' l-applikazzjoni ta', u dhul fis-sehh ta', dan il-Protokoll.

DEFINIZZJONIJIET

Artikolu 18

Għall-ghan ta' din il-Protokoll:

(a) “ir-riċerka dwar il-karburanti nukleari u l-attivitajiet ta' l-iżvilupp” ifisseru dawk l-attivitajiet li huma b'mod speċjali relatati għal kull proċess jew sistema ta' l-iżvilupp ta' l-aspett ta' dawn li ġejjin:

— konversjoni tal-materjal nukleari,

— it-tishih tal-materjal nukleari,

— fabbrikazzjoni tal-karburanti nukleari,

— reatturi,

— faċilitajiet kritiċi,

— proċessar mill-ġdid tal-karburanti nukleari,

— l-iproċessar (ma jinkludix l-ippakkjar mill-ġdid u l-ikondizzjonar li ma jinvolvix is-separazzjoni ta' l-elementi għal magazzinar jew għar-rimi) ta' l-iskart tal-livell intermedjarju jew għoli li jkun fih il-plutonju, l-uranju msahħah hafna jew uranju-233,

imma ma jinkludux l-attivitajiet relatati mar-riċerka teoretika u xjentifika bażika u l-iżvilupp fuq l-applikazzjoni radjuisotopika industrijali, medika, l-applikazzjonijiet idroloġiċi u agrikolu, l-effett tas-saħħa u ambjentali u l-immaniġġjar imexxi 'l quddiem.

(b) “L-arja” tfisser dik l-arja limitata mill-Komunità u mill-Istat filmudell ta' l-informazzjoni għal faċilità, inkluż il-faċilità l-magħluqa, u fl-informazzjoni rilevanti dwar il-lokazzjoni barra l-faċilitajiet fejn il-materjal nukleari huwa wżat konsumarjament, inkluż il-lokazzjoni l-magħluqa barra l-faċilitajiet fejn il-materjal nukleari kien użat konsumarjament (dan huwa limitat għal-lokazzjonijiet biċċelloli shan jew fejn saru l-attivitajiet relatati mal-konversjoni, t-tishih, il-fabbrikazzjoni tal-karburanti u proċessar mill-ġdid). “L-Arja” għandha tinkludi wkoll l-installazzjonijiet kollha, lokalizzati mal-faċilitajiet jew il-lokazzjoni, għad-disposizzjonijiet għall-użu tas-servizzi essenzjali, inkluż: l-ċelloli shan ta' l-ipproċessar tal-materjali li m'humiex radjati li ma jkunx fihom il-materjal nukleari; l-installazzjoni għat-trattament, il-magazzinar u r-rimi ta' l-iskart; u l-bini assoċjati ma' l-attivitajiet speċifiċi identifikati mill-Istat ikkonċernat taht l-Artikolu 2(a)(iv).

(c) “Il-faċilita mhix kummissjonata” jew “il-lokazzjoni mhix kummissjonata barra l-faċilitajiet” tfisser l-installazzjoni jew il-post fejn il-biċċiet li jifdal u tagħmir essenzjali għall-użu tagħhom tnehhew jew ma kienux qed jintużaw sabiex ma

jintużawx għal magazzinar u ma jistgħux ikunu wżati aktar għall-immaniġġjar, proċess jew għall-użu tal-materjal nukleari.

(d) “Il-faċilita magħluqa” jew “il-lokazzjoni magħluqa barra l-faċilitajiet” tfisser l-installazzjoni jew l-allokkazzjoni fejn il-hidmiet kienu stabbiliti l-materjal nukleari kien imneħhi imma ma kienx dekommissjonat.

(e) “uranju msahħah hafna” tfisser uranju li jkollu 20 % jew aktar ta' l-isotopu uranju-235.

(f) “Kampjun ambjentali tal-lokazzjoni speċifika” tfisser il-kollezzjoni tal-kampjun ambjentali (eż. l-arja, l-ilma, il-veġetazzjoni, il-hamrija, il-hmieġ) fil, u fil-viċinanza mmedjata tal-lokazzjoni speċifikata mill-Aġenzija għal għan ta' l-assistenza lejn l-Aġenzija biex tagħmel konkluzjoni dwar in-nuqqas tal-materjal nukleari u l-attivitajiet nukleari li m'humiex dikjarati fil-lokazzjoni speċifika.

(f) “Kampjun ambjentali ta' l-arja speċifika” tfisser il-kollezzjoni tal-kampjun ambjentali (eż. l-arja, l-ilma, il-veġetazzjoni, il-hamrija, il-hmieġ) fl-grupp tal-lokazzjonijiet speċifikati mill-Aġenzija għal għan ta' l-assistenza lejn l-Aġenzija biex tagħmel konkluzjoni dwar in-nuqqas tal-materjal nukleari u l-attivitajiet nukleari li ma humiex dikjarati fl-arja wisa.

(h) “Il-materjal nukleari” tfisser kull sors jew kull materjal fissjonabbli msemmi fl-Artikolu XX ta' l-Istatut. It-terminu materjal tas-sors ma għandux ikun interpretat li japplika għal minerali jew fdalijiet ta' minerali. Kull determinazzjoni mill-Bord taht l-Artikolu XX ta' l-Istatut ta' l-Aġenzija wara dħul fis-seħh ta' dan il-Protokoll li jżidded mal-materjali meqjusa li huma materjali ta' sors jew materjali fissjonabbli speċjali għandhom ikollhom effett taht dan il-Protokoll biss fuq l-aċċettazzjoni mill-Komunità u l-Istati.

(i) “Faċilita” tfisser:

(i) reattur, faċilita kritika, l-impjant tal-konversjoni, l-impjant tal-fabbrikazzjoni, l-impjant ta' proċessar mill-ġdid, l-impjant tas-separazzjoni isotopika jew l-installazzjoni tal-magazzinar separat, jew

(ii) kwalunkwe lokazzjoni fejn il-materjal nukleari fl-ammonti ikbar mill-kilogramm effettiv użat konsumarjament.

(j) “Il-lokazzjoni barra l-faċilitajiet” tfisser kull installazzjoni jew lokazzjoni, li mhix faċilita, fejn il-materjal nukleari huwa wżat konsumarjament fl-ammont ta' kilogramm effettiv jew inqas.

Hecho en Viena, por duplicado, el veintidós de septiembre de mil novecientos noventa y ocho, en las lenguas alemana, danesa, española, finesa, francesa, griega, inglesa, italiana, neerlandesa, portuguesa y sueca siendo cada uno de estos textos igualmente auténtico, si bien, en caso de discrepancia, harán fe los textos acordados en las lenguas oficiales de la Junta de gobernadores del OIEA.

Udfærdiget i Wien den toogtyvende september nittenhundrede og otteoghalvfems i to eksemplarer på dansk, engelsk, finsk, fransk, græsk, italiensk, nederlandsk, portugisisk, spansk, svensk og tysk med samme gyldighed for alle versioner, idet teksterne på de officielle IAEA-sprog dog har fortrinsstilling i tilfælde af uoverensstemmelser.

Geschehen zu Wien am 22. September 1998 in zwei Urschriften in dänischer, deutscher, englischer, finnischer, französischer, griechischer, italienischer, niederländischer, portugiesischer, schwedischer und spanischer Sprache, wobei jeder Wortlaut gleichermaßen verbindlich, im Fall von unterschiedlichen Auslegungen jedoch der Wortlaut in den Amtssprachen des Gouverneursrats der Internationalen Atomenergie-Organisation maßgebend ist.

Έγινε στη Βιέννη εις διπλούν, την 22η ημέρα του Σεπτεμβρίου 1998, στη δανική, ολλανδική, αγγλική, φινλανδική, γαλλική, γερμανική, ελληνική, ιταλική, πορτογαλική, ισπανική και σουηδική γλώσσα· τα κείμενα σε όλες τις ανωτέρω γλώσσες είναι εξίσου αυθεντικά, εκτός από περίπτωση απόκλισης, οπότε υπερισχύουν τα κείμενα που έχουν συνταχθεί στις επίσημες γλώσσες του Διοικητικού Συμβουλίου του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας.

Done at Vienna in duplicate, on the twenty second day of September 1998 in the Danish, Dutch, English, Finnish, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish and Swedish languages, the texts of which are equally authentic except that, in case of divergence, those texts concluded in the official languages of the IAEA Board of Governors shall prevail.

Fait à Vienne, en deux exemplaires le 22 septembre 1998 en langues allemande, anglaise, danoise, espagnole, finnoise, française, grecque, italienne, néerlandaise, portugaise et suédoise; tous ces textes font également foi sauf que, en cas de divergence, les versions conclues dans les langues officielles du Conseil des gouverneurs de l'AIEA prévalent.

Fatto a Vienna in duplice copia, il giorno 22 del mese di settembre 1998 nelle lingue danese, finnico, francese, greco, inglese, italiano, olandese, portoghese, spagnolo, svedese e tedesco, ognuna delle quali facente ugualmente fede, ad eccezione dei testi conclusi nelle lingue ufficiali del Consiglio dei governatori dell'AIEA che prevalgono in caso di divergenza tra i testi.

Gedaan te Wenen op 22 september 1998, in tweevoud, in de Deense, de Duitse, de Engelse, de Finse, de Franse, de Griekse, de Italiaanse, de Nederlandse, de Portugese, de Spaanse en de Zweedse taal, zijnde alle teksten gelijkelijk authentiek, met dien verstande dat in geval van tegenstrijdigheid de teksten die zijn gesloten in de officiële talen van de IOAE bindend zijn.

Feito em Viena em duplo exemplar, aos vinte e dois de Setembro de 1998 em língua alemã, dinamarquesa, espanhola, finlandesa, francesa, grega, inglesa, italiana, neerlandesa, portuguesa e sueca; todos os textos fazem igualmente fé mas, em caso de divergência, prevalecem aqueles textos que tenham sido estabelecidos em línguas oficiais do Conselho dos Governadores da AIEA.

Tehty Wienissä kahtena kappaleena 22 päivänä syyskuuta 1998 tanskan, hollannin, englannin, suomen, ranskan, saksan, kreikan, italian, portugalin, espanjan ja ruotsin kielellä; kaikki kieliversiot ovat yhtä todistusvoimaisia, mutta eroavuuden ilmetessä on noudatettava niitä tekstejä, jotka on tehty Kansainvälisen atomienergiajärjestön hallintoneuvoston virallisilla kielillä.

Utfärdat i Wien i två exemplar den 22 september 1998 på danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, nederländska, portugisiska, spanska, svenska och tyska språken, varvid varje språkversion skall äga lika giltighet, utom ifall de skulle skilja sig åt då de texter som ingåtts på IAEA:s styrelses officiella språk skall ha företräde.

Por el Gobierno del Reino de Bélgica

For Kongeriget Belgiens regering

Für die Regierung des Königreichs Belgien

Για την κυβέρνηση του Βασιλείου του Βελγίου

For the Government of the Kingdom of Belgium

Pour le gouvernement du Royaume de Belgique

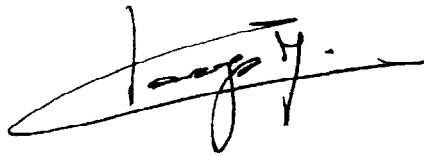
Per il governo del Regno del Belgio

Voor de regering van het Koninkrijk België

Pelo Governo do Reino da Bélgica

Belgian kuningaskunnan hallituksen puolesta

För Konungariket Belgiens regering



Mireille CLAEYS

Por el Gobierno del Reino de Dinamarca

For Kongeriget Danmarks regering

Für die Regierung des Königreichs Dänemark

Για την κυβέρνηση του Βασιλείου του Δανίας

For the Government of the Kingdom of Denmark

Pour le gouvernement du Royaume de Danemark

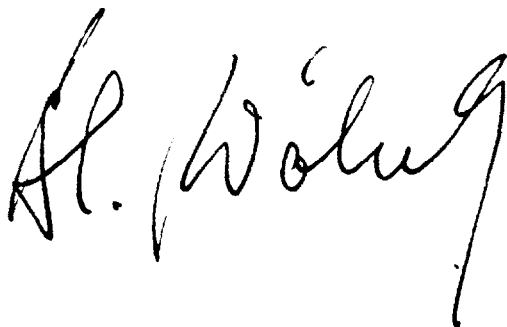
Per il governo del Regno di Danimarca

Voor de regering van het Koninkrijk Denemarken

Pelo Governo do Reino da Dinamarca

Tanskan kuningaskunnan hallituksen puolesta

För Konungariket Danmarks regering



Henrik WØHLK

Por el Gobierno de la República Federal de Alemania
For Forbundsrepublikken Tysklands regering
Für die Regierung der Bundesrepublik Deutschland
Για την κυβέρνηση της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας
For the Government of the Federal Republic of Germany
Pour le gouvernement de la République fédérale d'Allemagne
Per il governo della Repubblica federale di Germania
Voor de regering van de Bondsrepubliek Duitsland
Pelo Governo da República Federal da Alemanha
Saksan liittotasavallan hallituksen puolesta
För Förbundsrepublikken Tysklands regering

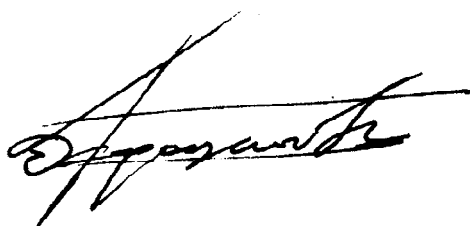


Karl BORCHARD



Helmut STAHL

Por el Gobierno de la República Helénica
For Den Helleniske Republiks regering
Für die Regierung der Griechischen Republik
Για την κυβέρνηση της Ελληνικής Δημοκρατίας
For the Government of the Hellenic Republic
Pour le gouvernement de la République hellénique
Per il governo della Repubblica ellenica
Voor de regering van de Helleense Republiek
Pelo Governo da República Helénica
Helleenien tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Greklands regering



Emmanuel FRAGOULIS

Por el Gobierno del Reino de España

For Kongeriget Spaniens regering

Für die Regierung des Königreichs Spanien

Για την κυβέρνηση του Βασιλείου της Ισπανίας

For the Government of the Kingdom of Spain

Pour le gouvernement du Royaume d'Espagne

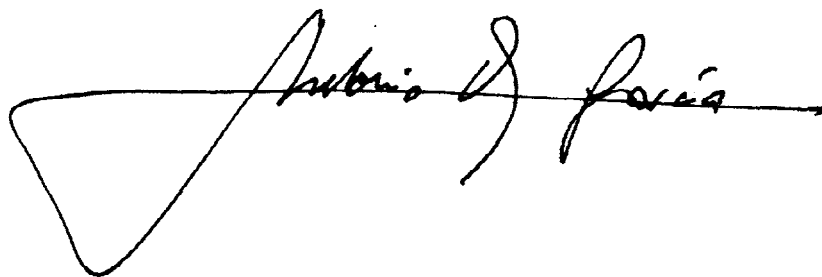
Per il governo del Regno di Spagna

Voor de regering van het Koninkrijk Spanje

Pelo Governo do Reino de Espanha

Espanjan kuningaskunnan hallituksen puolesta

För Konungariket Spaniens regering

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Antonio Ortiz García', with a large, stylized flourish on the left side.

ad referendum

Antonio ORTIZ GARCÍA

Por el Gobierno de Irlanda

For Írlands regering

Für die Regierung Irlands

Για την κυβέρνηση της Ιρλανδίας

For the Government of Ireland

Pour le gouvernement de l'Irlande

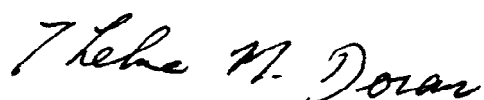
Per il governo dell'Irlanda

Voor de regering van Ierland

Pelo Governo da Irlanda

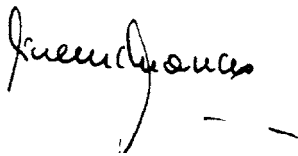
Irlannin hallituksen puolesta

För Írlands regering

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Thelma M. Doran', with a large, stylized flourish on the left side.

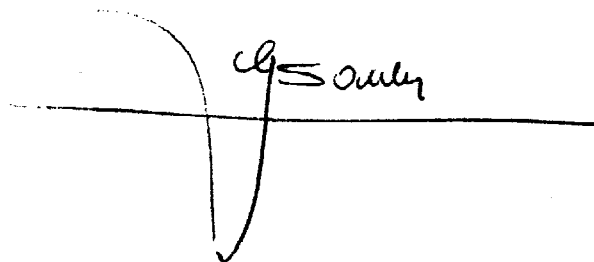
Thelma M. DORAN

Por el Gobierno de la República Italiana
For Den Italienske Republiks regering
Für die Regierung der Italienischen Republik
Για την κυβέρνηση της Ιταλικής Δημοκρατίας
For the Government of the Italian Republic
Pour le gouvernement de la République italienne
Per il governo della Repubblica italiana
Voor de regering van de Italiaanse Republiek
Pelo Governo da República Italiana
Italian tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Italiens regering



Vincenzo MANNO

Por el Gobierno del Gran Ducado de Luxemburgo
For Storhertugdømmet Luxembourgs regering
Für die Regierung des Großherzogtums Luxemburg
Για την κυβέρνηση του Μεγάλου Δουκάτου του Λουξεμβούργου
For the Government of the Grand Duchy of Luxembourg
Pour le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg
Per il governo del Granducato di Lussemburgo
Voor de regering van het Groothertogdom Luxemburg
Pelo Governo do Grão-Ducado do Luxemburgo
Luxemburgin suurherttuakunnan hallituksen puolesta
För Storhertigdömet Luxemburgs regering



Georges SANTER

Por el Gobierno del Reino de los Países Bajos

For Kongeriget Nederlandenes regering

Für die Regierung des Königreichs der Niederlande

Για την κυβέρνηση του Βασιλείου των Κάτω Χωρών

For the Government of the Kingdom of the Netherlands

Pour le gouvernement du Royaume des Pays-Bas

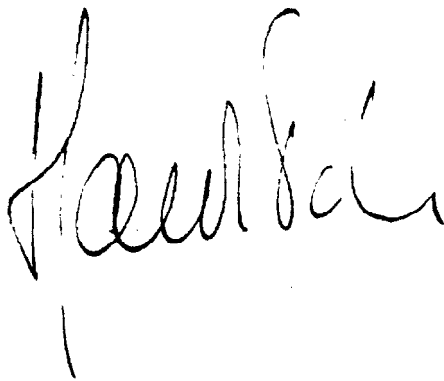
Per il governo del Regno dei Paesi Bassi

Voor de regering van het Koninkrijk der Nederlanden

Pelo Governo do Reino dos Países Baixos

Alankomaiden kuningaskunnan hallituksen puolesta

För Konungariket Nederländernas regering



Hans A.F.M. FÖRSTER

Por el Gobierno de la República de Austria

For Republikken Østrigs regering

Für die Regierung der Republik Österreich

Για την κυβέρνηση της Δημοκρατίας της Αυστρίας

For the Government of the Republic of Austria

Pour le gouvernement de la République d'Autriche

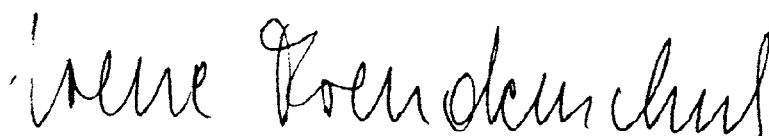
Per il governo della Repubblica d'Austria

Voor de regering van de Republiek Oostenrijk

Pelo Governo da República da Áustria

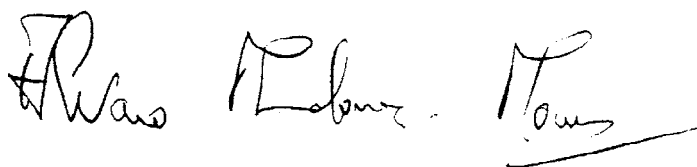
Itävallan tasavallan hallituksen puolesta

För Republiken Österrikes regering



Irene FREUDENSCHUSS-REICHL

Por el Gobierno de la República Portuguesa
For Den Portugisiske Republiks regering
Für die Regierung der Portugiesischen Republik
Για την κυβέρνηση της Πορτογαλικής Δημοκρατίας
For the Government of the Portuguese Republic
Pour le gouvernement de la République portugaise
Per il governo della Repubblica portoghese
Voor de regering van de Portugese Republiek
Pelo Governo da República Portuguesa
Portugalin tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Portugals regering



Álvaro José Costa DE MENDONÇA E MOURA

Por el Gobierno de la República de Finlandia
For Republikken Finlands regering
Für die Regierung der Republik Finnland
Για την κυβέρνηση της Φινλανδικής Δημοκρατίας
For the Government of the Republic of Finland
Pour le gouvernement de la République de Finlande
Per il governo della Repubblica di Finlandia
Voor de regering van de Republiek Finland
Pelo Governo da República da Finlândia
Suomen tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Finlands regering



Eva-Christina MÄKELÄINEN

Por el Gobierno del Reino de Suecia

For Kongeriget Sveriges regering

Für die Regierung des Königreichs Schweden

Για την κυβέρνηση του Βασιλείου της Σουηδίας

For the Government of the Kingdom of Sweden

Pour le gouvernement du Royaume de Suède

Per il governo del Regno di Svezia

Voor de regering van het Koninkrijk Zweden

Pelo Governo do Reino da Suécia

Ruotsin kuningaskunnan hallituksen puolesta

För Konungariket Sveriges regering



Björn SKALA

Por la Comunidad Europea de la Energía Atómica

For Det Europæiske Atomenergifællesskab

Für die Europäische Atomgemeinschaft

Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας

For the European Atomic Energy Community

Pour la Communauté européenne de l'énergie atomique

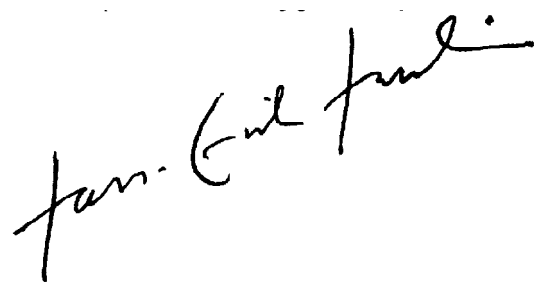
Per la Comunità europea dell'energia atomica

Voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie

Pela Comunidade Europeia da Energia Atómica

Euroopan atomienergiayhteisön puolesta

För Europeiska atomenergigemenskapen



Lars-Erik LUNDIN

Por el Organismo Internacional de Energía Atómica

For Den Internationale Atomenergiorganisation

Für die Internationale Atomenergie-Organisation

Για τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας

For the International Atomic Energy Agency

Pour l'Agence internationale de l'énergie atomique

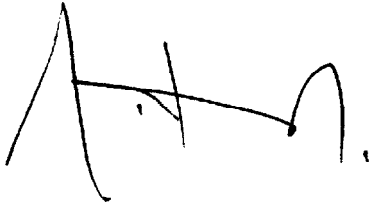
Per l'Agenzia internazionale dell'energia atomica

Voor de Internationale Organisatie voor Atoomenergie

Pela Agência Internacional da Energia Atômica

Kansainvälisen atomienergiajärjestön puolesta

För Internationella atomenergiorganet

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'M' followed by a horizontal line and a small loop at the end.

Mohamed ELBARADEI

ANNEX I

Il-lista ta' l-attivitajiet imsemmija fl-Artikolu 2(a)(iv) tal-Protokoll

- (i) Il-fabbrikazzjoni tat-tubi tar-*rotor* ċentrifugi jew tat-tahlita tal-gassijiet ċentrifugi.
 It-tubi tar-*rotor* ċentrifugi tfisser ċilindri bil-ġenb irqiq imsemmija fil-punt 5.1.1 (b) ta' l-Anness II.
 Il-gassijiet ta' ċentrifugazzjoni tfisser ċentrifugazzjoni imsemmija fin-nota tal-bidu għall-punt 5.1 ta' l-Anness II.
- (ii) Il-fabbrikazzjoni tal-barrieri ta'diffusjoni.
 Il-barrieri tad-diffusjoni tfisser, filtri porużi u rqaq imsemmija fil-punt 5.3.1(a) ta' l-Anness II.
- (iii) Il-fabbrikazzjoni u tahlita ta' sistemi bbażati fuq il-*laser*.
 Sistemi bbażati fuq il-*laser* iffissru s-sistemi li jkun fihom dawk l-affarijiet imsemmija fil-punt 5.7 ta' l-Anness II.
- (iv) Il-fabbrikazzjoni jew tahlita tas-separaturi elettromanjetiċi ta' l-isotopi.
 Separaturi elettromanjetiċi ta' l-isotopi tfisser dawk l-affarijiet imsemmija fil-punt 5.9.1 ta' l-Anness II li jkunu fihom sorsi joniċi msemmija fil-5.9.1(a) ta' l-Anness II.
- (v) Il-fabbrikazzjoni u tahlita tal-kolonni jew it-tagħmir ta' l-estrazzjoni.
 Il-kolonni jew it-tagħmir ta' l-estrazzjoni jfissru dawk l-oġġetti msemmija fil-punti 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 u 5.6.8 ta' l-Anness II.
- (vi) Il-fabbrikazzjoni ta' żenuni tas-separazzjoni aerjodinamika u tubi *vortex*.
 Żenuni tas-separazzjoni aerjodinamika u tubi *vortex* iffissru ż-żenuni tas-separazzjoni u tubi *vortex* imsemmija rispettivament fil-punti 5.5.1 u 5.5.2 ta' l-Anness II.
- (vii) Il-fabbrikazzjoni jew it-tahlita tas-sistemi tal-ġenerazzjoni tal-*plasma* ta' l-uranju.
 Is-sistemi tal-ġenerazzjoni tal-*plasma* ta' l-uranju jfissru s-sistemi għal ġenerazzjoni tal-*plasma* ta' l-uranju msemmija fil-punt 5.8.3 ta' l-Anness II.
- (viii) Il-fabbrikazzjoni tat-tubi taż-żirkonju.
 It-tubi taż-żirkonju jfissru t-tubi msemmija fil-punt 1.6 ta' l-Anness II.
- (ix) Il-fabbrikazzjoni jew titjib fil-grad ta' l-ilma tqil jew dewterju.
 L-ilma tqil jew id-dewterju jfissru dewterju, ilma tqil (dewterju ossidu) u kull kompost dewterju li fih l-iskala tad-dewterju għal atomi tal-idroġenu taqbeż 1:5 000.
- (x) Il-fabbrikazzjoni tal-grafit bi grad nukleari.
 Il-grafit bi grad nukleari tfisser il-grafit li għandu l-livell tal-purità ahjar minn hames partijiet għal kull miljun *boron* ekwivalenti u mid-densità aktar minn 1,50 g/cm³.
- (xi) Il-fabbrikazzjoni tal-flixken għal karburanti li m'humiex radjati.
 Il-flixkun tal-karburanti li m'humiex radjati tfisser ir-riċipjent għat-trasport u/jew għall-immaggazzinar tal-karburanti li m'humiex radjati li jipprovdu protezzjoni kimika, termali u radjoloġika, u l-hsara maħsuba li sir waqt l-immanigġjar, it-trasport u l-maggazzinar.

(xii) Il-fabbrikazzjoni tal-vireg tal-kontroll tar-reatturi.

Il-vireg tal-kontroll tar-reatturi tfisser il-vireg imsemmija fil-punt 1.4 ta' l-Anness II.

(xiii) Il-fabbrikazzjoni ta' tankijiet u reċipjenti kritikalment bla periklu.

It-tankijiet u reċipjenti kritikalment bla periklu tfisser dawk l-oġġetti msemmija fil-punti 3.2 u 3.4 ta' l-Anness II.

(xiv) Il-fabbrikazzjoni tal-magni li jaqtgħu l-elementi tal-karburanti li m'humiex radjati.

Il-magni li jaqtgħu l-elementi tal-karburanti li m'humiex radjati tfisser it-tagħmir imsemmi fil-punt 3.1 ta' l-Anness II.

(xv) Il-kostruzzjoni ta' ċelloli shan.

Iċ-ċelloli shan tfisser iċ-ċellola jew iċ-ċelloli li huma konnessi u li t-total tagħhom huwa għal anqas 6 m^3 fil-volum bl-ghatu ndqas jew aktar mill-ekwivalenti ta' $0,5 \text{ m}$ tal-konċentrazzjoni, bid-densità ta' $3,2 \text{ g/cm}^3$ jew aktar, imfassla mat-tagħmir għall-operazzjonijiet ikkontrollati.

ANNEX II

Il-lista tat-tagħmir speċifiku u l-materjal li mhux nukleari għar-rappurtar ta' l-esportazzjoni u l-importazzjoni skond l-Artikolu 2(a)(ix)

1. IR-REATTURI U TAGHMIR GHALIHOM

1.1. Reatturi nukleari kompluti

Ir-reatturi nukleari li huma kapaċi li jaħdmu sabiex iżommu l-kontroll tar-reazzjoni tal-katena tal-fissjoni miżmuma fihom, minbarra r-reatturi ta' l-enerġija żero, ta' l-aħħar definiti bħala reatturi bil-massimu mfassal tar-rata tal-produzzjoni tal-plutonju li ma taqbiżx il-100 gramma fis-sena.

Nota ta' spjegazzjoni

“reattur nukleari” bażikament jinkludi l-oġġetti fi hdan jew imwahnha direttament mar-riċipjent tar-reattur, it-tagħmir li jikkontrolla l-livell ta' l-enerġija fil-qalba, u l-komponenti li normalment ikun fihom jew li jiġu direttament fil-kuntatt ma jew il-kontroll li primarjament ikessah il-qalba tar-reattur.

Mhux mahsub li jeskludi r-reatturi li raġonevolment jistgħu ikunu kapaċi għall-modifika biex jipproduċu b'mod sinifikanti aktar minn 100 gramma ta' plutonju fis-sena. Ir-reatturi mahsuba għal hidma fil-livelli sinifikanti ta' l-enerġija, mingħajr il-ħsieb tal-kapaċità tagħhom għal produzzjoni tal-plutonju, m'humiex mejsa bħala “reatturi ta' l-enerġija żero”.

1.2. Reċipjenti tal-prensa tar-reattur

Ir-reċipjenti tal-metall, bħala *units* kompleti jew bħala partijiet maġġuri għalihom fabbrikati fil-hwienet, li huma mfassla speċjalment jew preparati biex ikun fihom il-qalba tar-reattur nukleari msemmija fil-paragrafu 1.1 u li huma kapaċi li jissaportu l-pressjoni tal-hidma tat-tkessih primarju.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-pjanċa ta' fuq tar-reattur tal-pressjoni tar-reċipjenti hija koperta bl-oġġett 1.2 bħala l-parti maġġura fabbrikata f'hanut tar-reċipjent tal-pressjoni.

Il-ġewwieni tar-reatturi (eż. il-kolonni ta' l-appoġġ għal-qalba jew il-ġewwieni tal-bastimenti, il-vireg tal-kontroll, it-tubi tal-gwida, l-ghotjen termali, *baffles*, il-pjanċi tal-gradilja tal-qalba, il-pjanċi tad-diffusjoni, eċċ.) huma normalment provvduti mill-provveditur tar-reattur. F'xi każi, ċerti komponenti ta' appoġġ intern huma nklużi fil-fabbrikazzjoni tar-reċipjenti tal-pressjoni. Dawn l-oġġetti huma kritiċi biżżejjed għas-sigurtà u li torbot fuqhom fil-hidma tar-reatturi (u, għalhekk, għal garanziji u għar-rabta tal-provveditur tar-reattur), sabiex il-provveditur tagħhom, barra l-bażi tal-ftehim tal-provvista għar-reattur innifsu, ma tkunx il-prattika komuni. Għaldaqstant, għalkemm il-provvista separata ta-dawn l-oġġetti uniċi, mfassla u preparati speċjalment, kritiċi, kbar u li jiswew hafna flus ma tkunx meħtieġa li titqies bħala li qed taqa' barra mill-arja kkonċernata, mod ta' provvista bħal dan ma jitqiesx li jista' jsehh.

1.3. Magni tat-tgħabbija jew tal-hatt tal-karburanti tar-reatturi

It-tagħmir tal-manipulazzjoni mfassal jew preparat b'mod speċjali biex idahhal jew inehhi l-karburanti f'reattur nukleari msemmi fil-paragrafu 1.1 kapaċi fil-hidma tat-tgħabbija jew li juża posizzjonar teknikament sofistikati jew tal-karatteristiċi ta' allinejament biex iħallu l-operazzjonijiet kumplessi tal-hatt tal-karburanti bħal dak fejn li l-vista diretta ta' jew l-aċċess għal karburant m'huwiex normalment disponibbli.

1.4. Il-vireg tar-reatturi tal-kontroll

Il-vireg li huma mfassla jew preparati b'mos speċjali għal kontroll tar-rata tar-reazzjoni freattur nukleari msemmija fil-paragrafu 1.1.

Nota ta' spjegazzjoni

L-oġġett jinkludi, fiż-żieda tal-parti li tassorbi n-neutron, l-appoġġ jew l-istrutturi tas-sospensjoni għalhekk huma provvduti separatament.

1.5. It-tubi tar-reattur tal-pressure

It-tubi li huma mfassla jew preparati biex ikun fihom l-elementi tal-karburanti u l-element primarju li jkessah freattur imsemmi fil-paragrafu 1.1 fil-pressure tal-hidma f'izjed minn 5,1 MPa (740 psi).

1.6. It-tubi taż-żirkonju

Il-metall taż-żirkonju jew liegi fil-forma ta' tubi jew ġabra ta' tubi, u fi kwantitajiet li jaqbzu l-500 kg f'kull perjodu ta' 12-il xahar, imfassla jew preparati b'mod speċjali għal użu fir-reatturi msemmi fil-paragrafu 1.1, u li fih ir-relazzjoni tal-hafnium għaž-żirkonju hija anqas minn 1:500 partijiet bl-użin.

1.7. Il-pompi primarji li jkesshu

Il-pompi mfassla jew preparati b'mod speċjali għač-čirkolazzjoni ta' l-element primarju li jkessah għar-reattur nukleari msemmi fil-paragrafu 1.1.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-pompi mfassla jew preparati b'mod speċjali jistgħu jinkludu sistemi ta' sigill elaborati jew multi-sigilli biex jipprevjenu t-tqattir ta' l-element primarju li jkessah, pompi mmexxija mill-bottijiet, u l-pompi bis-sistemi tal-massa bla sahha. Din id-definizzjoni tinkludi l-pompi attestati għal NC-1 jew il-livelli ekwivalenti.

2. IL-MATERJALI LI M'HUMIEX NUKLEARI GħAR-REATTURI

2.1. Dewterju u l-ilma tqil

Dewterju, l-ilma tqil (dewterju ossidu) u kull kompost ta' dewterju iehor li l-iskala tad-dewterju għal atomi tal-idroġenu jaqbež 1:5 000 għall-użu fir-reattur nukleari msemmi fil-paragrafu 1.1 fi kwantitajiet li jaqbzu l-200 kg ta' l-atomi tad-dewterju għal kull wiehed mill-pajjiż tar-reċipjenti f'kull perjodu ta' 12-il xahar.

2.2. Grafit bi grad nukleari

Grafit li għandu il-livell tal-purità aħjar minn 5 partijiet għal miljun boron ekwivalenti għad-densità akbar minn 1,50 g/cm³ għall-użu fir-reattur nukleari msemmi fil-paragrafu 1.1 fil-kwantitajiet li jaqbzu 3 x 10⁴ kg (30 tonnellata) għal kwalunkwe pajjiż li jirčievi f'kull perjodu għal 12-il xahar.

Nota

Għall-ghan ta' l-irrapportar, il-gvern għandu jiddetermina jew l-esportazzjoni kien jew ma kienetx tiltaqgħa ma' l-ispeċifikazzjonijiet ta' fuq għall-użu tar-reattur nukleari.

3. **L-IMPJANTI GHALL-IPPROĊESSAR MILL-ĠDID TA' L-ELEMENTI TAL-KARBURANTI LI M'HUMIEX RADJATI, U TAGHMIR IMFASSAL JEW PREPARATI B'MOD SPECJALI GHALHEKK**

In-nota ta' introduzzjoni

L-ipproċessar mill-ġdid tal-karburanti nukleari rradjati li jisseparaw il-plutonju mill-uranju mill-prodotti tal-fissjoni intensament radjoattiva u l-elementi l-oħra transuraniċi. Il-proċessi differenti tat-teknika jistgħu jwettqu din is-separazzjoni. Madankollu, tul is-snin *purex* sar l-aktar proċess komuni użat u aċċettat. *Purex* jinvolvi li jiddewwbu l-karburanti nukleari rradjati fl-aċidu nitrata, segwit bis-separazzjoni ta' l-uranju, plutonju, u l-fissjoni prodott mill-ħruġ tas-solventi bl-użu tat-taħlita *tributyl phosphate* f'dilwent organiku.

Facilitajiet tal-*purex* għandhom funzjonijiet tal-proċess simili għal xulxin, inkluż: il-qtuġħ ta' l-elementi tal-karburanti, li jiddewwbu l-karburanti, il-ħruġ tas-solventi, l-immaggazzinar tal-likuri tal-proċess. Jista' jkun hemm ukoll tagħmir għad-denitrizzjoni termali tan-nitrata ta' l-uranju, konversjoni tan-nitrata tal-plutonju għall-ossidu jew metall, u trattament tal-fissjoni l-prodott ta' l-iskart likuri għal forma tajba għall-immaggazzinar fi żmien twil jew għar-rimi. Madankollu, it-tip speċifikat u l-konfigurazzjoni ta' tagħmir li jagħmel dawn il-funzjonijiet tista' tvarja bejn il-facilitajiet *purex* għal hafna raġunijiet, inkluż it-tip u l-kwantità tal-karburanti nukleari rradjati biex ikun proċessat mill-ġdid u d-disposizzjoni maħsuba tal-materjal rikoverat, u l-filosofija bla periklu u tal-manutenzjoni nkorporata fit-tfassil tal-facilità.

"Impjant għal ipproċessar mill-ġdid ta' l-elementi li tal-karburanti li m'humiex irradijati" inkluż it-tagħmir u l-komponenti li normalment jiġu f'kontatt dirett ma' u l-kontroll dirett tal-karburanti li m'humiex irradijati u l-materjal nukleari magħgħuri u l-kurrent ta' l-ipproċessar tal-prodott fissjoni.

Dawn il-proċessi, inkluż is-sistema kompleta għall-konversjoni tal-plutonju u l-produzzjoni tal-metall tal-plutonju, jistgħu jkunu identifikati bil-miżuri meħuda biex jevitaw il-kritika (eż. bil-ġeometrija), l-esposizzjoni tar-radjazzjoni (eż. billi tiddefendi), u l-perikli ta' tossiċità (eż. billi jinżammju).

L-oġġetti tat-tagħmir li huma kkunsidrati li jaqgħu fit-tifsira tal-frażi "u t-tagħmir mfassal jew preparat b'mod speċjali" għall-ipproċessar mill-ġdid ta' l-elementi tal-karburanti li m'humiex irradijati inkluż:

3.1. **Il-magni tal-qtuġħ ta' l-elementi tal-karburanti li m'humiex irradijati**

Nota ta' introduzzjoni

Dan it-tagħmir jikser l-ilbies tal-karburanti għall-esposizzjoni biex jiddewwbu l-materjali nukleari li m'humiex irradijati. Ghodda tal-metall biex iġiżżu mfassla b'mod speċjali huma l-aktar użati, għalkemm it-tagħmir avvanzat, bħal *lasers*, jistgħu jintużaw.

Tagħmir operat b'mod remot imfassal jew preparat b'mod speċjali għall-użu fl-ipproċessar mill-ġdid ta' l-impjant kif identifikat hawn fuq u maħsub biex jaqta', ilaqqax u iġiżż it-taqgħid tal-karburanti nukleari, mazes jew vireg.

3.2. **Affarijiet li jdewwbu**

Nota ta' introduzzjoni

L-affarijiet li jdewwbu normalment jirċievu l-karburant imqatta' użat. F'dawn ir-recipienti kritikament bla periklu, il-materjal nukleari li mhux irradijat huwa mdewweb fl-aċidu nitrata u l-fdal tal-*hulls* mill-proċess tal-kurrent.

Tankijiet kritikament bla periklu (eż. dijametru żgħir, tankijiet annulari jew bi *slab*) imfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu fl-impjant ta' l-ipproċessar mill-ġdid kif identifikat hawn fuq, maħsub biex jiddewwbu l-karburanti nukleari li m'humiex irradijati u li huma kapaċi li jissaportu s-shana, likwidu li jikkorodja hafna, u li jistgħu jitgħabbew u mantenuti b'mod remot.

3.3. L-estrazzjoni ta' dawk li jdewwbu u t-tagħmir għall-estrazzjoni tagħhom

Nota ta' introduzzjoni

Dawk li jhorgu l-affarijiet li jdewwbu jirċievu s-soluzzjoni tal-karburenti li ma jkunx irradjat minn dawk li jdewwbu u soluzzjoni organika li tissepura l-uranju, il-plutonju, u l-prodotti ta' fissjoni. It-tagħmir li jhorgu l-affarijiet li jdewwbu huwa normalment imfassal biex jilhaq il-parametri stretti ta' l-operazzjoni, bħal hajjiet operattivi twal minghajr il-htigiet tal-manutenzjoni jew l-addattament biex tiffacilita t-skambju, semplicità tal-hidma u l-kontroll, u l-flessibilità għal varjazzjoni fil-kondizzjonijiet tal-proċess.

Estratturi tas-solventi mfassla jew preparati b'mod speċjali bħal kolonni ppakjati jew bil-polz, *mixer settlers* jew *centrifugal contactors* għall-użu f'impjant għall-ipproċessar mill-ġdid tal-karburanti li m'humiex irradjati. L-estratturi tas-solventi għandhom ikunu reżistenti għall-effett korrossiv ta' l-aċidu nitrat. L-estratturi tas-solventi huma normalment fabbrikati għal-livelli estremament għolja (inkluż l-iweldjar speċjali u l-assigurazzjoni ta' l-ispezzjoni u l-kwalità u l-kontroll u l-kwalità ta' metodi ta' teknika) barra lanqas karbonju ta' l-azzar li ma jissaddadx, titanju, żirkonju, jew il-materjali l-oħra ta' kwalità għolja.

3.4. Ir-riċipjenti għaž-żamma u għal hażna ta' kimika

Nota ta' introduzzjoni

Tliet kurrenti prinċipali tal-likuri tal-proċessi li jirriżultaw mill-pass ta' l-estrazzjoni tas-solventi. Ir-riċipjenti taż-żamma u l-immaggazzinar huma wżati għal aktar proċessar tat-tliet kurrenti kollha, kif ġej:

- (a) is-soluzzjoni pura ta' l-uranju nitroġenu hija kkonċentrata bl-evaporazzjoni u mghoddi għal proċess tad-denitrazzjoni billi huwa konvertit għal uranju ossidu. Dan l-ossidu huwa wżat mill-ġdid fiċ-ċiklu nukleari tal-karburanti;
- (b) il-fissjoni ntensiva radjoattiva tas-soluzzjoni tal-prodotti hija normalment kkonċentrata bl-evaporazzjoni u maggazzinar bħala kkonċentrat tal-likuri. Din il-konċentrazzjoni wara tista' tkun evaporata u mibdula għal forma tajba għal maggazzinar u r-rimi;
- (c) is-soluzzjoni tan-nitrat tal-plutonju pura hija kkonċentrata u maggazzinar pendenti għat-trasferiment għal aktar passi tal-proċess. Partikolarment, ir-riċipjenti taż-żamma u l-maggazzinar għas-soluzzjonijiet tal-plutonju huma mfassla biex jevitaw il-problemi kritiċi li jirriżultaw mit-skambju fil-konċentrazzjoni u l-forma ta' dan il-kurrent.

Ir-riċipjenti għaž-żamma jew l-immaggazzinar li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu ta' l-impjant għall-ipproċessar mill-ġdid tal-karburanti li m'humiex irradjati. Ir-riċipjenti taż-żamma jew ta' l-immaggazzinar għandhom ikunu reżistenti għall-effett tal-korrossività tan-nitrat ta' l-aċidu. Ir-riċipjenti taż-żamma jew ta' l-immaggazzinar huma normalment fabbrikati minn materjali bħala l-inqas karbonju ta' l-azzar li ma jissaddadx, titanju jew żirkonju, jew il-materjali l-oħra ta' kwalità għolja. Ir-riċipjenti għaž-żamma jew l-immaggazzinar jistghu jitfasslu għall-operazzjoni remota u l-manutenzjoni u jistghu jkollhom il-fatturi li ġejjin għal kontroll tal-kritikalità nukleari:

- (1) il-hitan u l-istrutturi interni bl-ekwivalenti *boron* ta' mill-inqas 2 %, jew
- (2) dijametru massimu ta' 175 mm (7") tar-riċipjenti ċilindriċi, jew
- (3) il-wisa' massima ta' 75 mm (3") jew għal riċipjenti annulari jew *slab*.

3.5. Is-sistema tal-konversjoni min-nitrat tal-plutonju għal ossidu

Nota ta' introduzzjoni

F'hafna mill-facilitajiet ta' l-ipproċessar mill-ġdid, dan il-proċess finali jinvolve l-konversjoni tas-soluzzjoni tan-nitrat tal-plutonju għal diossidu tal-plutonju. Il-funzjonijiet prinċipali involuti f'dan il-proċess huma: l-immaggazzinar tal-proċess ta' l-ikel u l-arrangament, il-preċipitazzjoni u separazzjoni tas-solidu/likuri, il-kalċitazzjoni, l-immaniġġjar tal-prodotti, il-ventilazzjoni, l-immaniġġjar ta' l-iskart, u l-kontroll tal-proċess.

Is-sistema kompleta mfassla b'mod speċjali jew preparata għal konversjoni tan-nitrat tal-plutonju għal ossidu tal-plutonju, partikolarment addattati biex jevitaw l-effetti kritiċi u tar-radjazzjoni u biex jitnaqqas il-periklu ta' tossiċità.

3.6. Is-sistema għal produzzjoni tal-ħadid minn ossidu tal-plutonju

Nota ta' introduzzjoni

Dan il-proċess, li jista' jkun relatat għal faċilità ta' l-ipproċessar, jinvovi l-florinazzjoni tad-diossidu tal-plutonju, normalment idroġenu floriċu korrossiv għoli, għal produzzjoni tal-plutonju floriċu li wara jitnaqqas bl-użu tal-metall tal-kalċju bil-purità għolja għal plutonju metalliku u *slag* tal-kalċju floriċu. Il-funzjonijiet prinċipali involuti f'dan il-proċess huma: florinazzjoni (eż. li jinvovi t-tagħmir fabbrikat jew imdawwar b'metall prezzjuż), tnaqqis tal-metall (eż. it-thaddim tal-grigjoli taċ-ċeramika), l-irkuprar tal-frak, l-immaniġġjar tal-prodott, il-ventilazzjoni, l-immaniġġjar ta' l-iskart u l-kontroll tal-proċess.

Is-sistemi kompluti mfassla jew preparati b'mod speċjali għal produzzjoni tal-metall tal-plutonju, partikolarment addattat sabiex ikunu evitati l-effetti kritiċi u ta' radjazzjoni u sabiex jitnaqqas il-periklu ta' tossiċità.

4. IMPJANTI GĦAL FABBRICAZZJONI TA' L-ELEMENTI TAL-KARBURANTI

"Impjant għal fabbrikazzjoni ta' l-elementi tal-karburanti" inkluż it-tagħmir:

(a) li normalment jiġi f'kontatt dirett ma', jew proċess dirett, jew jikkontrolla, it-tmexxija tal-produzzjoni tal-materjali nukleari, jew

(b) li jissigilla l-materjal nukleari fl-ilbies.

5. IMPJANTI GĦAS-SEPARAZZJONI TA' "L-ISOTOPI TA' L-URANJU U T-TAGĦMIR, AKTAR MILL-ISTRUMENTI TA' L-ANALIŻI, IMFASSLA JEW PREPARATI B'MOD SPEĊJALI GĦALIHOM

L-oġġetti tat-tagħmir li jitqiesu li jaqgħu fi ħdan it-tifsira tal-frażi "t-tagħmir, aktar mill-istrumenti analitiċi mfassal jew preparat b'mod speċjali" għas-separazzjoni ta' l-isotopi ta' l-uranju inkluż:

5.1. Iċ-ċentrifugazzjoni tal-gass u l-għaqdiet u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu fiċ-ċentrifugazzjoni tal-gassijiet

Nota ta' introduzzjoni

Iċ-ċentrifugazzjoni tal-gass normalment tikkonsisti f'ċilindru(i) b'ħitan irqaq ta' bejn il-75 mm (3") u 400 mm (16") id-dijametru li jkunu jinsab fl-ambjenti *vacuum* u mdawwar b'veloċità periferali għolja ta' l-ordni ta' 300 m/s u aktar mal-fus ċentrali vertikali. Bil-ghan li tintlaħaq il-veloċità għolja tal-materjali u l-konstruzzjoni tal-komponenti li jdur għandha tkun ta' saħħa għolja għar-*ratio* ta' densità u l-assemblaġġ li jdur, u għalhekk il-komponenti individwali, għandhom ikunu fabbrikati għat-tolleranza l-aktar viċina bil-ghan li jitnaqqas l-iżbilanċ. F'kuntrast ma' ċentrifugazzjonijiet ohra, iċ-ċentrifugazzjoni tal-gass għat-tishih ta' l-uranju hija karatterizzata billi f'kamra tal-mutur ikun hemm *baffle(s)* b'forma ta' diska ddr u arrangament ta' tubu wieqaf għall-ikel u l-estrazzjoni għal UF₆ gass u li juri mill-inqas tliet kanali separati, li tnejn minnhom huma maqbuda ma' sasliet li huma estiżi mill-fus li jdur lejn il-periferija tal-kamra li ddr. Anki li jkollu fi ħdan l-ambjent tal-*vacuum* huma numru ta' l-oġġetti kritiċi li ma jdurux u li għalkemm huma mfassla b'mod speċjali m'humiex diffiċli biex ikunu fabbrikati u lanqas huma fabbrikati barra l-materjal uniku. Il-faċilità ta' ċentrifugazzjoni għandha b'żonn numru kbir ta' dawn il-komponenti, sabiex il-kwantitajiet jistgħu jipprovdur l-indikazzjoni importanti tat-terminu ta' l-użu.

5.1.1. Il-komponenti li jdur

(a) L-assemblaġġi kompluti li jdur

Iċ-ċilindri b'ħitan irqaq, jew numru ta' ċilindri b'ħitan irqaq li huma maqghuda, fabbrikati minn materjal wiehed jew aktar b'saħħa għolja għar-*ratio* tad-densità deskritti fin-nota ta' spjegazzjoni f'din is-sezzjoni. Jekk maqghud, iċ-ċilindri huma maqghuda flimkien b'minfah flessibbli jew ċrieki msemmija fis-sezzjoni 5.1.1.(c)

li ġeġja. Il-mutur huma mghammar b'*baffle(s)* interna u ghotjien tat-tmiem, imsemmija fis-sezzjoni 5.1.1.(d) u (e) li ġeġjin, jekk ikunu fil-forma finali. Madankollu l-assemblaġġ komplut jista' jkun konsenjat biss maqgħud parzjalment.

(b) *Tubi tar-rotor*

Iċ-ċilindi ta' l-istruttura rqiqa mfassla jew preparata b'mod speċjali bil-hxuna ta' 12 mm (0,5") jew inqas, dijametru bejn il-75 mm (3") u 400 mm (16"), u fabbrikati minn materjal tas-sahha qawwija wahda jew iżjed għar-*ratio* tad-densità deskritti fnota ta' spjegazzjoni f'din is-sezzjoni.

(ċ) *Ĉrieki jew minfah*

Il-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali biex jagħtu appoġġ lokalizzat għat-tubi tar-rotor jew biex jgħaqlu flimkien numru tat-tubi tar-rotor. Il-minfah huwa ċilindru qasir bil-hxuna ta' 3 mm (0,12") jew inqas, dijametru bejn il-75 mm (3") u 400 mm (16"), billi għandu l-konvoluzzjoni, u fabbrikati minn materjal tas-sahha qawwija wiehed għall-iskala tad-densità msemmija fin-nota ta' spjegazzjoni f'din is-sezzjoni.

(d) *Baffles*

Komponenti bil-forma ta' diska ta' bejn il-75 mm (3") u 400 mm (16") dijametru mfassal jew preparat b'mod speċjali biex ikun mibni fit-tubu rotor ta' ċentrifugazzjoni, bil-ghan li tkun isolata l-parti tat-tnehhija mill-parti prinċipali tas-separazzjoni u, f'xi każi, biex jassisstu ċ-ċirkolazzjoni UF₆ gass fil-parti l-prinċipali tas-separazzjoni tat-tubu rotor, u fabbrikati minn materjal tas-sahha qawwija wiehed għar-*ratio* tad-densità msemmija fin-nota ta' spjegazzjoni f'din is-sezzjoni.

(e) *It-tappijiet ta' fuq/tappijiet ta' isfel*

Komponenti bil-forma ta' diska ta' bejn il-75 mm (3") u 400 mm (16") dijametru mfassal jew preparat b'mod speċjali biex jiffitja għat-tmiem tat-tubu rotor, u għalhekk fih UF₆ f'tubu rotor, u f'xi każi biex jappoġġa, iżomm jew ikun fih bhala parti integrata ta' l-element tal-parti ta' fuq tal-boxxla (it-tapp ta' fuq) jew biex iġġorr l-elementi li jduru tal-mutur u l-boxxla ta' isfel (it-tapp ta' isfel), u fabbrikati minn materjal tas-sahha qawwija wiehed għall-iskala tad-densità msemmija fin-nota ta' spjegazzjoni f'din is-sezzjoni.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-materjali wżati għal komponenti li jduru fiċ-ċentrifugazzjoni huma:

- (a) azzar *maraging* b'kapacità speċifika ta' sahha finali *tensile* ta' $2,05 \times 10^9$ N/m² (300 000 psi) jew aktar,
- (b) liegi ta' aluminju b'kapacità speċifika ta' sahha finali *tensile* ta' $0,46 \times 10^9$ N/m² (67 000 psi) jew aktar,
- (ċ) il-materjal filamentari tajjeb għall-użu fl-istrutturi komposti u li għandhom il-*modulus* speċifikat ta' $12,3 \times 10^6$ m jew akbar u s-sahha speċifika finali *tensile* ta' $0,3 \times 10^6$ m jew akbar ("*Modulus Speċifiċi*" huwa l-iżgħar *Modulus* f'N/m² diviż bl-użin speċifiku f'N/m³; "*Sahha Speċifika Finali Tensile*" hija sahha finali *tensile* f'N/m² diviża bl-użin speċifiku f'N/m³).

5.1.2. *Il-komponenti statiči*

(a) *Il-boxxli tas-sospensjoni manjetika*

Assemblaġġi tal-boxxli mfassla jew preparati b'mod speċjali jikkonsistu minn kalamita annulari sospiża mingħajr il-post li jkun fih il-medju tar-rimi. Il-post għandu jkun fabbrikat minn materjal rezistenti UF₆- (Ara nota ta' spjegazzjoni għas-Sezzjoni 5.2). Il-koppji tal-kalamita b'biċċa arblu jew it-tieni kalamita ffitjata mat-tapp ta' fuq imsemmi fis-Sezzjoni 5.1.1.(e). Il-kalamita tista' tkun fil-forma ta' ċurkett b'relazzjoni bejn id-dijametru ta' ġewwa jew ta' barra iżgħar jew indaq għal 1,6:1. Il-kalamita tista' tkun fil-forma li jkollha l-permeabbiltà inizjali ta' 0,15 H/m (120 000 fi CGS uniti) jew aktar, jew *remanence* ta' 98,5 % jew aktar, jew il-prodott ta' l-enerġija ta' iżjed minn 80 kJ/m³ (107 gauss-oersteds). Barra minn hekk mal-propjetajiet tal-materjal tas-soltu, huwa mitlub speċjalment minn qabel li d-devjazzjoni tal-fus tal-kalamita mill-fus ġeometriku huwa limitat għal toleranzi żgħar (inqas minn 0,1 mm jew 0,004 fi) jew li l-materjal tal-kalamita jkun omoġenju.

(b) Il-boxxli/smorzaturi

L-assemblaġġ tal-boxxli li jinkorporaw pern/tazza li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali u armati fuq smorzatur. Il-pern huwa normalment xaft ta' l-azzar imwebbes bl-emisfera f'tarf wiehed bil-mezz tat-twaħħil mat-tapp ta' taht imsemmi fis-sezzjoni 5.1.1.(e) fl-oħra. Lx-xaft jista' madankollu jkollu boxxla idrodinamika mwahhla miegħu. It-tazza għandha l-forma ta' palletta b'indentazzjoni emisferika f'wieċ wiehed. Dawn il-komponenti huma hafna drabi provvisti separatament mill-smorzatur.

(c) Il-pompi molekulari

Iċ-ċilindri mfassla u preparati b'mod speċjali li għandhom xquq elikali mahruġa jew toqob b'magni interni u tal-magni interni. Id-dimensjonijiet tipiċi huma kif ġejjin: 75 mm (3") sa 400 mm (16") dijametru intern, 10 mm (0,4") jew aktar hxuna tal-hajt, bit-tul indaqs jew akbar mid-dijametru. Lx-xquq huma tipikament rettangolari fis-sezzjonijiet maqtugħa u 2 mm (0,08") jew iżjed fil-fond.

(d) *Stators* tal-magna

Stators bil-forma tonda mfassla u preparati b'mod speċjali għal velocità multifazi AC *hysteresis* (jew mhux kif suppost) il-magni għall-operazzjoni sinkronizzata fil-*vacuum* fir-*ratio* tal-frekwenza ta' 600-2 000 Hz u r-*ratio* ta' l-enerġija ta' 50-1 000 VA. Dawn l-*istators* jikkonsistu minn tidwir multifazi *iron core* b'fili irqaq laminat b'telf baxx tipiku 2,0 mm (0,08") oħxon jew inqas.

(e) Il-post ta' ċentrifugazzjoni/reċipjenti

Il-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali biex ikun fihom l-għaqda tat-tubi *rotor* ta' ċentrifugazzjoni tal-gass. L-ippostjar jikkonsisti f'ċilindru riġidu tal-hxuna ta' l-istruttura sa 30 mm (1,2") bit-truf preċiżati bil-magni biex ippogġu l-boxxli bi *flange* wiehed jew aktar għall-gharmar. It-truf bil-magni huma paralleli għal xulxin u perpendikulari għal fus longitudinali ta' ċilindru għal 0,05° jew inqas. L-ippustjar jista' jkun ukoll tip ta' struttura ta' xehda biex jakkomoda hafna tubi *rotor*. Il-postijiet huma magħmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆.

(f) *Sassli*

Tubi mfassla u preparati b'mod speċjali sa 12 mm (0,5") dijametru intern għal hrug UF₆ gass minn go t-tubi *rotor* b'azzjoni tat-tubu pilota (li hija, bil-ftuh li thares fil-kurrent tal-gass ċirkonferenzali fit-tubu *rotor*, per eżempju billi jghawweġ it-tmiem tat-tubu radjalment mitmum) u kapaċi li jkun iffissat mas-sistema ċentrali tal-hrug tal-gass. It-tubi huma magħmul minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆.

5.2. Is-sistemi awżiljarji mfassla u preparati b'mod speċjali, it-tagħmir u l-komponenti ta' l-impjanti msahħa ta' ċentrifugazzjoni tal-gass

Nota ta' introduzzjoni

Is-sistemi awżiljarji, it-tagħmir u l-komponenti għall-impjanti msahħa ta' ċentrifugazzjoni tal-gass meħtieġa biex jipprovdu UF₆ għal ċentrifugazzjonijiet, biex jgħaqqad iċ-ċentrifugazzjonijiet individwali għal kull forma oħra tal-kaskata (jew stadji) biex jippermettu għat-tishih għola progressiv u biex jinharġu l-"prodotti" u "truf" UF₆ miċ-ċentrifugazzjoni, flimkien mat-tagħmir meħtieġ biex jagħmel iċ-ċentrifugazzjoni jew jikkontrolla l-impjant.

Normalment UF₆ huwa evaporat mill-użu solidu ta' l-*autoclaves* imsaħħna u mqassma fil-forom tal-gassijiet għaċ-ċentrifugazzjonijiet bil-metodu ta' xogħol bil-pajpijiet fil-forma ta' kaskata Il-"prodotti" u "truf" UF₆ tat-tmexxja tal-gassijiet miċ-ċentrifugazzjoni huma wkoll mogħdija bil-metodu ta' xogħol tal-pajpijiet fil-forma ta' kaskata u nases keshin (jahdmu madwar 203 K (-70 °C)) fejn huma kondensati fuq trasferiment ta' wara f'kontenituri tajbin għat-trasportazzjoni u l-immaggazzinar. Għaliex l-impjant ta' arrikkiment jikkonsisti f'eluf ta' ċentrifugazzjonijiet arrangati f'kaskati li hemm hafna kilometri ta' xogħol tal-pajpijiet fil-forma ta' kaskata, li jinkorporaw eluf ta' weldjaturi b'ammont sostanzjali tar-repetizzjoni tat-tfassil. It-tagħmir, il-komponenti u sistemi tal-pajpijiet huma fabbrikati f'standards għolja ta' *vacuum* u ta' ndafa.

5.2.1. **Is-sistemi ta' dħul/is-sistemi tal-ġbid tal-prodott u truf**

Is-sistemi tal-proċess imfassla jew preparati b'mod speċjali nkluż:

- *autoclaves* ta' dħul (jew stazzjonijiet), użati biex jingħadda UF₆ għall-kaskati ta' ċentrifugazzjoni sa 100 kPa (15 psi) u frata ta' 1 kg/h jew aktar,
- *desublimers* (jew nases keshin) użati għat-tneħħija UF₆ mill-kaskati sa 3 kPa (0,5 psi) presjoni. Id-*desublimers* huma kapaci li jikkesshu sa 203 K (-70 °C) u jissahhnu sa 343 K (70 °C),
- l-istazzjonijiet "prodott" u "truf" użati biex jinqabdu UF₆ fil-kontenituri.

Dan l'impjant, it-tagħmir u xogħol bil-pajpijiet isiru kollha jew imdawwra bil-materjal reżistenti għal UF₆ (ara n-nota ta' spjegazzjoni għal din it-taqsim) u huma fabbrikati f'standards għoljin ta' *vacuum* u ndafa.

5.2.2. **Is-sistemi tal-pajpijiet tal-magni header**

Is-sistemi tal-pajpijiet mfassla jew preparati b'mod speċjali u sistemi *headers* għall-immanigġjar tal-UF₆ fil-kaskati ta' ċentrifugazzjoni. L-xibka tal-pajpijiet hija normalment tas-sistema ta' fuq "tripla" ma' ċentrifugazzjoni konnessa ma' kull *header*. Għalhekk hemm ammont sustanzjali tar-repetizzjoni f'din il-forma. Huma magħmula kollha bil-materjal reżistenti għal UF₆ (ara n-nota ta' spjegazzjoni għal din it-taqsim) u huma fabbrikati f'standards għoljin ta' *vacuum* u ndafa.

5.2.3. **UF₆ spettrometri tal-massa/sorsi joniċi**

Spettrometri tal-massa mfassla jew preparati b'mod speċjali bil-kalamita jew *quadrupole* kapaci li "on-line" jiġbru kampjun tad-dħul, prodott jew truf, mill-kurrent tal-gass UF₆ u li għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin:

1. unit tar-resoluzzjoni għal massa atomika iżjed minn 320;
2. is-sorsi joniċi mibnija minn jew imdawra minn *nichrome* jew *monel* jew banjati fin-nijkil;
3. is-sorsi tal-bombardament ta' l-elettroni jonizzati;
4. li jkollhom sistema tal-kollezzjoni tajba għall-analizi ta' l-isotopi.

5.2.4. **Dawk li jbidlu l-frekwenza**

Dawk li jbidlu l-frekwenza (magħrufa wkoll bħala konvertituri jew invertaturi) imfassla jew preparati b'mod speċjali biex jagħtu lill-istators tal-mutur imsemmi f'5.1.2(d), jew partijiet, komponenti jew sub-assemblaġġi ta' dawn li jbidlu l-frekwenza li jkollhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin:

1. il-hruġ multifazi ta' 600 sa 2 000 Hz;
2. stabbiltà għolja (bil-kontroll tal-frekwenza aqwa minn 0,1 %);
3. d-distorsjoni armonika baxxa (inqas minn 2 %), u
4. effiċjenza ikbar minn 80 %.

Nota ta' spjegazzjoni

L-oġġetti elenkati hawn fuq jiġu jew f'kontatt dirett mal-proċess tal-gass UF₆ jew inkella jikkontrollaw iċ-ċentrifugazzjoni u l-passaġġ tal-gass miċ-ċentrifugazzjoni għaċ-ċentrifugazzjoni u kaskata għal kaskata.

Il-materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆ jinkludi l-azzar li ma jisaddadx, l-aluminju, l-liegi ta' l-aluminju, nijkil jew it-tahlit li jkun fih 60 % jew aktar nijkil.

5.3. **L-assemblaġġ u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu tat-tishih fid-diffusjoni tal-gassijiet**

Nota ta' introduzzjoni

Fil-metodu tad-diffusjoni tal-gassijiet tas-separazzjoni ta' l-isotopi ta' l-uranju, l-għaqda prinċipali teknoloġika hija barriera speċjali porusa għad-diffusjoni tal-gassijiet, skambju tas-shana biex jikkessah il-gass (li huwa msahhan bil-proċess tal-kompressjoni), valvijiet tas-siġill u l-valvijiet tal-kontroll, u linji tal-pajpijiet. Daqs kemm jintuża l-uranju ekafloridu fid-diffusjoni teknoloġika tal-gassijiet (UF_6), it-tagħmir kollu, il-linji tal-pajpijiet u l-uċuh ta' l-istrumentazzjoni (li jkollhom kuntatt mal-gass) għandhom ikunu tal-materjal li jibqgħu stabbli fil-kuntatt ma' UF_6 . Il-faċilità tad-diffusjoni tal-gass għandha bżonn numru ta' dawn l-għaqdiet, sabiex il-kwantitajiet jistgħu jipprovdur l-indikazzjoni importanti tat-terminu ta' l-użu.

5.3.1. **Il-barrieri tad-diffusjoni tal-gassijiet**

- (a) Filtri mfassla jew preparati b'mod speċjali porużi, rqaq, bil-por bid-daqs ta' 100-1 000 Å (*angstroms*), u h'xuna ta' 5 mm (0,2") jew inqas, u għal forma tubulari, dijametru ta' 25 mm (1") jew inqas, magħmula minn materjali metalliċi, polimeri jew taċ-ċeramika reżistenti għal korrosjoni mill- UF_6 , **u**
- (b) komposti u trabijiet preparati b'mod speċjali għal fabbrikazzjoni tal-filtri. Trabijiet u komposti simili inklud in-nijkil u tahlit li jkun fihom 60 % jew aktar nijkil, aluminju ossidu, jew polimeri reżistenti għal UF_6 kollha magħmula minn *fluorinated hydrocarbon* u li għandhom il-purità ta' 99,9 % jew aktar, id-daqs tal-particella inqas minn 10 mikroni, u bi grad oghla ta' daqs tal-particella uniformi, li huma preparati b'mod speċjali għal fabbrikazzjoni tal-barrieri għad-diffusjoni tal-gassijiet.

5.3.2. **Housings tad-diffusjoni**

Reċipjenti ċilindriċi ermatoloġikament sigillati mfassla jew preparati b'mod speċjali akbar minn 300 mm (12") fid-dijametru u akbar minn 900 mm (35") fil-tul, jew reċipjenti rettangolari tad-dimensjoni mqabbla, li għandhom konnessjoni *inlet* u żewġ konnessjonijiet *outlet* li kollha huma akbar minn 50 mm (2") fid-dijametru, biex ikun fihom il-barriera tad-diffusjoni tal-gassijiet, magħmula minn jew imdawwra b'materjali reżistenti għal UF_6 u mfassla għall-installazzjoni orizzontali jew vertikali.

5.3.3. **Kompressuri u dawk li jonfhu l-gass**

Il-kompressuri li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali bl-assi, ċentrifugali, jew spostament pożittiv, jew dawk li jonfhu l-gass b'volum tal-ġbid b'kapacità ta' 1 m³/min. jew iżjed ta' UF_6 u bil-pressjoni li tneħhi sa fit m'ijiet kPa (100 psi), imfassla għall-operazzjoni għal terminu twil fl-ambjent UF_6 bil-jew mingħajr il-mutur elettroniku ta' l-enerġija xierqa, kif ukoll separazzjoni ta' l-għaqdiet tal-kompressuri u dawk li jonfhu l-gassijiet simili. Dawn il-kompressuri u dawk li jonfhu l-gassijiet għandhom *ratio* tal-pressjoni bejn 2:1 u 6:1 u huma magħmula minn, jew lineati b', materjali reżistenti għal UF_6 .

5.3.4. **Sigilli tax-xaft li jdur**

Is-sigilli tal-*vacuum* mfassla jew preparati b'mod speċjali, bis-siġill ta' dhul u s-siġill tal-konnessjonijiet ta' l-exhaust, biex jissigillaw il-konnessjonijiet tax-xaft li huma konnessi mal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gass *rotor* bil-mutur li jikkontrolla sabiex jassigura s-siġill li tista' toqghod fuqu kontra l-hruġ ta' l-arja għal ġol-kamra ta' ġewwa tal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gassijiet li huma mimlija b' UF_6 . Sigilli bħal dawn huma normalment imfassla għal gass *buffer* fil-hruġ tar-rata li tkun inqas minn 1 000 cm³/min (60 in³/min).

5.3.5. **It-skambju tas-shana għat-tkessih tal- UF_6**

It-skambju tas-shana li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali magħmula minn jew imdawwra b'materjali reżistenti għal UF_6 (minbarra l-azzar li ma jissaddadx) jew bir-ramm jew kull għaqda ta' dawn il-materjali, u li huma mahsuba għal hruġ tal-pressjoni rata mibdula ta' inqas minn 10 Pa (0,0015 psi) kull siegħa taht id-differenza tal-pressjoni 100 kPa (15 psi).

5.4. **Is-sistemi awżiljarji, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu tat-tishih fid-diffusjoni tal-gassijiet**

Nota ta' introduzzjoni

Is-sistemi awżiljarji, it-tagħmir u l-komponenti għall-impjant imsahhah għad-diffusjoni tal-gassijiet huma sistemi ta' l-impjant mehtieg għad-dhul tal-UF₆ fl-assemblagg tad-diffusjoni tal-gassijiet, biex jgħaqqad l-assemblaggi individwali ma' xulxin biex jiffurmaw kaskati (jew stadji) biex jippermettu t-tishih progressiv għoli u għal hrug tal-"Prodott" u "truf" UF₆ mill-kaskati tad-diffusjoni. Minhabba l-proprietajiet għolja ta' *inertia* tal-kaskati tad-diffusjoni, kull interruzzjoni fil-hidma tagħhom, u b'mod speċjali l-gheluq tagħhom, u jwassal għal konsegwenzi. Għaldaqstant, il-manutenzjoni stretta u kostanti tal-*vacuum* fis-sistemi kollha teknoloġiċi, il-protezzjoni awtomatika mill-aċċidenti, u regolamentazzjoni eżatta awtomata tal-kurrent tal-gass hija ta' importanza fl-impjant tad-diffusjoni tal-gassijiet. Dan kollu jwassal għal hteġa għat-tagħmir ta' l-impjant b'numru kbir tal-miżuri speċjali, sistemi li jirregolaw u li jikkontrollaw.

Normalment UF₆ huwa evaporat minn ċilindi poġġuti fl-*autoclaves* imsahhna u mqassma fil-forom tal-gassijiet għal punt tad-dhul bil-metodu ta' xogħol bil-pajpijiet fil-forma ta' kaskata ll-"prodott" u "truf" UF₆ tat-tmexxija tal-gassijiet mill-punti tal-hrug u jingħaddew bil-metodu ta' xogħol tal-pajpijiet fil-forma ta' kaskata u nases keshin jew għall-istazzjonijiet tal-kompressjoni fejn huma kondensati fuq trasferiment ta' wara f'kontenituri tajbin għat-trasportazzjoni u l-immaggazzinar. Għaliex l-impjant imsahhah għad-diffusjoni tal-gassijiet jikkonsisti f'numru kbir ta' għaqdiet tad-diffusjoni tal-gassijiet irrangati f'kaskati, hemm hafna kilometri ta' kaskati bil-pajpijiet *header*, li jinkorporaw eluf ta' welds b'ammont sostanzjali tar-repetizzjoni tal-mudell. It-tagħmir, il-komponenti u sistemi tal-pajpijiet huma fabbrikati f'standards għolja ta' *vacuum* u ndafa.

5.4.1. **Is-sistemi ta' dhul/is-sistemi tal-ġbid tal-prodott u truf**

Is-sistemi ta' l-ipproċessar imfassla jew preparati b'mod speċjali, kapaci li jahdmu bil-pressure ta' 300 kPa (45 psi) jew inqas, inkluż:

- *autoclaves* li jdahhlu (jew sistemi), użati biex jgħaddu UF₆ għal kaskati tad-diffusjoni tal-gass,
- *desublimers* (jew nases keshin) użati biex inehhu UF₆ mill-kaskati tad-diffusjoni,
- l-istazzjonijiet tal-likwidifikazzjoni fejn gass UF₆ mill-kaskati huwa kompressat u mkessah biex jifforma likwidu UF₆,
- l-istazzjonijiet "prodott" jew "truf" użati biex jittrasferixxu UF₆ fil-kontenituri.

5.4.2. **Is-sistemi tal-pajpijiet header**

Is-sistemi tal-pajpijiet imfassla jew preparati b'mod speċjali u sistemi ta' fuq għall-immaniġġjar UF₆ fil-kaskati tad-diffusjoni tal-gassijiet. Ix-xibka tal-pajpijiet hija normalment tas-sistema ta' fuq "dopju" ma' ċellola konnessa ma' kull *headers*.

5.4.3. **Is-sistemi ta' vacuum**

- (a) *Manifolds* ta' *vacuum* kbir imfassla jew preparati b'mod speċjali, *headers vacuum* u pompi tal-*vacuum* li għandhom il-kapaċità tal-ġibda ta' 5 m³/min. (175 ft³/min.) jew iżjed.
- (b) Il-pompi tal-*vacuum* imfassla b'mod speċjali għas-servizz f'atmosfera li jissaportu l-UF₆ magħmula minn, jew mdawwra b', aluminju, niġkil, jew liegi li jkollhom aktar minn 60 % niġkil. Dawn il-pompi jistgħu jkun jew iduru jew pożittivi, jistgħu jkollhom sigilli ta' l-ispostament jew florokarbonju, u jistgħu jkollhom fluwidi speċjali tal-hidma preżenti.

5.4.4. **Valvijiet speċjali li jagħlqu u li jikkontrollaw**

Valvijiet tal-minfah mfassla jew preparati b'mod speċjali li jagħlqu manwalment jew awtomatikament u li jikkontrollaw magħmula minn materjali reżistenti għal UF₆ bid-dijametru ta' 40 sa 1 500 mm (1,5 sa 59") għall-installazzjoni fis-sistemi prinċipali u awżiljari ta' l-impjanti msahha tad-diffusjoni tal-gassijiet.

5.4.5. **UF₆ spettrometri tal-massa/sorsi joniċi**

Spettrometri tal-massa mfassla jew preparati b'mod speċjali bil-kalamita jew *quadripole* kapaċi li jiġbru 'on-line' kampjun tad-dhul, prodott jew truf, mill-kurrent tal-gass UF₆ u li għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin:

1. unit tar-resoluzzjoni għal massa atomika iżjed minn 320;
2. Is-sorsi joniċi mibnija minn jew imdawwra minn *nichrome* jew *monel* jew banjati fin-nijkil;
3. Is-sorsi tal-bombardament ta' l-elettroni jonizzati;
4. sistema tal-kollezzjoni tajba għall-analiżi ta' l-isotopi.

Nota ta' spjegazzjoni

L-oġġetti elenkati hawn fuq jiġu jew f'kuntatt dirett mal-gass tal-proċess UF₆ jew jikkontrollaw direttament il-kurrent fil-kaskata. Fl-uċuħ kollha li jiġu fil-kuntatt mal-gass tal-proċess huma kollha magħmula minn, jew imdawwra bil-materjali reżistenti għal UF₆. Għall-ghanijiet ta' din it-taqsimha dwar l-oġġetti tad-diffusjoni tal-gassijiet il-materjali reżistenti għal korrosjoni bil-UF₆ l-azzar li ma jissaddadx, l-aluminju, liegi ta' l-aluminju, aluminju ossidu, nijkil jew liegi li jkun fihom 60 % jew aktar nijkil u materjali reżistenti għal UF₆ kollha magħmula minn polimeri florinati idrokarboniċi.

5.5. **Is-sistemi, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu ta' l-impjanti msahha aerjodinamika**

Nota ta' introduzzjoni

Fil-proċessi aerodinamiċi msahha, tahlita tal-gass UF₆ u gass ħafif (idroġenu ta' *helium*) huwa kompressat u wara mgħoddi minn elementi li jisseparaw fejn is-separazzjoni ta' l-isotopi hija mwettqa mill-ġenerazzjoni tal-forzi qawwija ta' ċentrifugazzjoni madwar ġiometrija ta' hajt mibrum. Żewġ proċessi ta' dan it-tip kienu suċċessivament żviluppati: il-proċess taż-żenuna tas-separazzjoni u l-proċess tat-tubu *vortex*. Għaż-żewġ proċessi l-komponenti prinċipali ta' l-istadju tas-separazzjoni jinkludi ir-reċipjenti ċilindriċi li jżommu l-elementi speċjali tas-separazzjoni (żenuni jew tubi *vortex*), il-kompressuri tal-gass u skambju tas-shana biex inehhu s-shana tal-kompressjoni. L-impjant aerjodinamiku għandu bżonn numru ta' dawn l-istadji, sabiex il-kwantitajiet jistgħu jipprovdu l-indikazzjoni importanti tat-terminu ta' l-użu. Minhabba li l-proċess aerjodinamiku juża UF₆, it-tagħmir kollu, il-linji tal-pajpijiet u l-uċuħ ta' l-istrumentazzjoni (li jkollhom kuntatt mal-gass) għandhom ikunu tal-materjal li jibqgħu stabbli fil-kuntatt ma' UF₆.

Nota ta' spjegazzjoni

L-oġġetti elenkati f'din it-taqsimha li jiġu jew f'kuntatt dirett mal-gass tal-proċess UF₆ jew jikkontrollaw direttament il-kurrent fil-kaskata. L-uċuħ kollha li jiġu f'kuntatt mal-gass tal-proċess huma kollha magħmula jew protetti bil-materjali reżistenti għal UF₆. Għall-ghan ta' din it-taqsimha dwar l-oġġetti tishih aerjodinamiku, il-materjali reżistenti għal korrosjoni bil-UF₆ inkluż ir-ramm, l-azzar li ma jissaddadx, l-aluminju, liegi ta' l-aluminju, nijkil jew liegi li jkun fihom 60 % jew aktar nijkil u materjal reżistenti għal UF₆ kollha magħmula minn polimeri florinati idrokarboniċi.

5.5.1. **Iż-żenuni tas-separazzjoni**

Iż-żenuni tas-separazzjoni u l-assemblaġġi tagħhom li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali. Iż-żenuni tas-separazzjoni jikkonsistu minn kanali milwija, li għandhom *radius* tat-tundjatura inqas minn 1 mm (tipikament 0,1 sa 0,05 mm), reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆ u għandhom tarf jaqta' fiż-żenuna li tissepura l-kurrent tal-gass fiż-żenuna f'zewġ frazzjonijiet.

5.5.2. **It-tubi vortex**

It-tubi *vortex* u l-assemblaġġi tagħhom li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali. It-tubi *vortex* huma ċilindriċi jew għal ponta, magħmula minn jew protetti mill-materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆, u għandhom id-dijametru ta' bejn 0,5 cm u 4 cm, ir-*ratio* tat-tul għad-dijametru ta' 20:1 jew inqas u b'*inlet* tangenzjali wahda jew iżjed. Dawn it-tubi jistgħu jkun mgħammra b'appendiċi tat-tip taż-żennuna f'kull wiehed miż-żewġ itruf.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-gass li jidhol fit-tubi *vortex* tangenzjali f'tarf wiehed jew minn *swirl vanes* jew f'numru ta' posizzjonijiet tangenzjali tul il-periferija tat-tubi.

5.5.3. **Kompressuri u dawk li jonfhu l-gass**

Axial, mfassla jew preparati b'mod speċjali, ċentrifugali u l-kompressuri ta' l-ippustjar pożittiv jew li jonfhu l-gassijiet maghmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆ u bil-kapaċità tal-volum tal-ġbid ta' 2 m³/min. jew aktar minn UF₆/gass *carrier* (idroġenu jew *helium*) tahlita.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-kompressuri jew li jonfhu l-gass tipikament għandhom *ratio* tal-pressjoni bejn 1.2:1 u 6:1.

5.5.4. **Is-sigilli tax-xaft li jdur**

Is-sigilli li jdur u mfassla jew preparati b'mod speċjali, bis-sigill ta' d-dhul u s-sigill tal-konnessjonijiet ta' l-exhaust, biex jissigillaw il-konnessjonijiet tax-xaft li huma konnessi mal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gass *rotor* bil-mutur li jikkontrolla sabiex jassigura s-sigil; li tista' toqghod fuq kontra l-hruġ ta' l-arja għal ġol-kamra ta' ġewwa tal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gassijiet li huma mimlija bil-UF₆.

5.5.5. **It-skambju tas-shana għat-tkessih tal-gass**

It-skambju tas-shana mfassla jew preparati b'mod speċjali maghmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆.

5.5.6. **Il-housings ta' l-elementi tas-separazzjoni**

Il-housings ta' l-elementi tas-separazzjoni mfassla jew preparati b'mod speċjali, maghmula minn jew protetti mill-materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆, li jkunu fihom it-tubi *vortex* u żenuni tas-separazzjoni.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn il-housings jistgħu jkunu reċipjenti ċilindriċi akbar minn 300 mm fid-dijametru u akbar minn 900 mm fit-tul, jew jistgħu jkunu reċipjenti rettangolari tad-dimensjoni komparabbli, u jistgħu jkunu mfassla għall-installazzjoni orizzontali jew vertikali.

5.5.7. **Is-sistemi ta' d-dhul/is-sistemi tal-ġbid tal-prodott u truf**

Is-sistemi tal-ipproċessar jew it-tagħmir għall-impjanti msahha mfassla jew preparati b'mod speċjali maghmula minn jew protetti mill-materjal reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆, inkluż:

- (a) *autoclaves* tad-dhul, fran, jew sistemi użati għall-passaġġ ta' UF₆ għall-ipproċessar msahhah;
- (b) *desublimers* (jew nases kieshin) użati għat-tnehhija ta' UF₆ mill-proċessi msahha għat-trasferiment ta' wara it-tishin;
- (c) l-istazzjonijiet tas-solidifikazzjoni u tal-likwidifikazzjoni wżati biex jitneħħa l-UF₆ mill-proċessi msahha bil-kompressjoni u l-konversjoni ta' UF₆ għal forma likwida jew solida;
- (d) l-istazzjonijiet "prodott" jew "truf" użati biex jittrasferixxu UF₆ fil-kontenituri.

5.5.8. **Is-sistemi tal-pajpijiet header**

Is-sistemi tal-pajpijiet *header* imfassla jew preparati b'mod speċjali, magħmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆ għall-immaniġġjar tal-UF₆ fil-kaskata aerjodinamika. Ix-xibka tal-pajpijiet hija normalment ta' disinn *header* "dopju" ma' kull stadju jew grupp ta' stadji konnessi ma' kull *header*.

5.5.9. **Is-sistemi u l-pompi vacuum**

- (a) Is-sistemi *vacuum* imfassla jew preparati b'mod speċjali għandhom il-kapaċità tal-ġibda ta' 5 m³/min jew iżjed, li tikkonsisti minn *manifolds vacuum*, *vacuum headers* u pompi *vacuum*, u mahsuba għas-servizz f'atmosfera li jifilhu għal UF₆.
- (b) Pompi tal-*vacuum* imfassla jew preparati b'mod speċjali għas-servizz f'atmosfera li jifilhu għal UF₆ u magħmula minn jew protetti mill-materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆. Dawn il-pompi jistgħu jużaw sigilli florokarboniċi u fluwidi li jahdmu speċjali.

5.5.10. **Valvijiet speċjali li jagħluq u li jikkontrollaw**

Il-valvijiet tal-minfah tal-kontroll u li jahdmu b'mod manwali u awtomatikament huma mfassla jew preparati b'mod speċjali magħmula minn jew protetti bil-materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆ bid-dijametru ta' 40 sa 1 500 mm għall-installazzjoni fis-sistemi prinċipali jew awżiljari ta' l-impjant imsaħħa aerjodinamiku.

5.5.11. **UF₆ spettrometri tal-massa/sorsi joniċi**

Spettrometri tal-massa mfassla jew preparati b'mod speċjali bil-kalamita jew *quadripole* kapaċi li jiġbru "on-line" kampjun tad-dhul, prodott jew truf, mill-kurrent tal-gass UF₆ u li għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin:

1. *unit* tar-resoluzzjoni għal massa iżjed minn 320;
2. Is-sorsi joniċi mibnija minn jew imdawwra minn *nichrome* jew *monel* jew banjati fin-niġkil;
3. is-sorsi tal-bombardament ta' l-elettroni jonizzati;
4. sistema ta' kollezzjoni tajba għall-analizi ta' l-isotopi.

5.5.12. **UF₆/sistemi tas-separazzjoni tal-gass carrier**

Is-sistemi tas-separazzjoni UF₆ imfassla jew preparati mill-gass *carrier* (idroġenu jew *helium*).

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi huma mfassla biex inaqqsu l-kontenut UF₆ fil-gass *carrier* għal 1 ppm jew inqas u jistgħu jinkorporaw tagħmir sabiex:

- (a) skambjaturi tas-shana krijoġenika u krijo-separaturi kapaċi għat-temperaturi ta' -120 °C jew inqas, jew
- (b) *units* krijoġeniku tar-refriġerazzjoni kapaċi għat-temperaturi ta' -120 °C jew inqas, jew
- (c) l-*units* taż-żenuni tas-separazzjoni jew tat-tubi tal-*vortex* għas-separazzjoni ta' UF₆ mill-gass *carrier*, jew
- (d) UF₆ nases keshin kapaċi għat-temperatura ta' -20 °C jew inqas.

5.6. **Is-sistemi, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu fl-iskambju kimiku jew ta' l-impjanti li jsaħhu l-iskambju ta' l-ijoni**

Nota ta' introduzzjoni

Id-differenza minima fil-massa bejn l-isotopi ta' l-uranju li jikkawżaw skambju żgħir fir-reazzjoni kimika ekwilibrija li tista' tintuża bħala bażi għas-separazzjoni ta' l-isotopi. Żewġ proċessi kienu żviluppati suċċessivament: skambju kimiku likwidu-likwidu u skambju kimiku solidu-likwidu.

Fil-proċess ta' skambju kimiku likwidu-likwidu, fażijiet tal-likwidi li ma jithalltux (akwatiċi u organiċi) huma kontrokurrenti konnessi biex jagħtu lill-effett tal-kaskata eluf ta' stadji tas-separazzjoni. Il-faži akwatika tikkonsisti minn *uranium chloride* fis-soluzzjoni tal-aċtu idrokloriku; il-faži organika tikkonsisti mill-hruġ li jkun fih *uranium chloride* fis-solvent organiku. Il-kuntatti wżati fil-kaskata tas-separazzjoni jistgħu jkunu kolonni ta' skambju likwidu-likwidu (bhala kolonni bil-polz bipjanċi passaturi) jew il-kuntatti ta' ċentrifugazzjoni likwida. Il-konversjonijiet kimiċi (ossidazzjoni jew tnaqqis) huma meħtieġa f'zewġ itruf tal-kaskata tas-separazzjoni bil-ghan li jkunu providuti l-htigiet *reflux* f'kull tarf. Il-hsieb maġġuri tal-mudell huwa li tkun evitata l-kontaminazzjoni tal-kurrenti tal-proċess ma' ċerti joniċi tal-metall. Plastik, imdawwra bil-plastik (inkluż l-użu tal-polimeri florokarboniċi) u/jew kolonni mdawwra bil-hġieġ u pajpijiet huma għalhekk użati.

Fil-proċess skambju joniku solidu-likwidu, it-tishih jintlaħaq bl-assorbizzjoni ta' uranju/u *desorption* fuq speċjali, jaġġixxi malajr, skambju joniku *resin* jew assorbent. Is-soluzzjoni ta' l-uranju fl-aċtu idrokloriku u aġenti kimiċi oħrajn jingħaddu minn kolonni msahha ċilindriċi li jkunu fihom pakketti ta' l-assorbenti. Għal proċess kontinwu, is-sistema *reflux* hija meħtieġa biex tehles l-uranju mill-assorbent lura għal ġot-tmexxija likwida sabiex "prodotti" u "truf" jistgħu jingħabru. Dan jitwettagħ bl-użu tat-tnaqqis/ossidazzjoni tajba ta' l-aġenti kimiċi li huma kompletament riġenerati f'ċirkwiti separati esternament u li jistgħu jkunu parzjalment riġenerati fil-kolonni nnifishom tas-separazzjoni ta' l-isotopi. Il-presenza tas-soluzzjoni shuna konċentrata tal-aċtu idrokloriku fil-proċess teħtieġ it-tagħmir li għandu jkun magħmul minn jew protett bil-materjali reżistenti speċjali għal korrosjoni.

5.6.1. *Il-kolonni ta' skambju likwidu-likwidu (skambju kimiku)*

Il-kolonna kontrokurrenti ta' skambju likwidu-likwidu li għandha *input* ta' qawwa mekkanika (i.e., kolonni bil-polz bi pjani bil-passaturi, kolonni bi pjani reċiproki, u kolonni bit-tahlit tat-*turbine* interni), imfassla jew preparati b'mod speċjali għat-tishih ta' l-uranju bil-proċess ta' skambju kimiku. Għar-reżistenza tal-korrosjoni għal konċentrazzjoni tas-soluzzjoni ta' l-aċti idrokloriku, dawn il-kolonni u l-intern tagħhom huma magħmula minn jew protetti mill-materjali tal-plastik tajbin (bhala l-polimeri) jew il-hġieġ. Il-hin tar-residenza ta' l-istadju tal-kolloni huwa mfassal biex ikunu iqsar minn (30 sekonda jew inqas).

5.6.2. *Il-kuntatti ċentrifugali likwidu-likwidu (skambju kimiku)*

Il-kuntatti ta' ċentrifugazzjoni likwidu-likwidu mfassla jew preparati b'mod speċjali għat-tishih ta' l-uranju bl-użu tal-proċess ta' skambju kimiku. Kuntatti bħal dawn jużaw ir-rotazzjoni biex jiksibu t-tixrid tal-kurrent organiku u akwatiku u wara l-qawwa ċentrifuga biex jisseparaw il-fażijiet. Għar-reżistenza tal-korrosjoni għas-soluzzjoni konċentrata tal-aċtu idrokloriku, il-kuntatti isiru jew huma mdawwra b'materjali tal-plastik tajbin (bhala l-polimeri florokarboniċi) jew huma mdawwra bil-hġieġ. Il-hin tar-residenza ta' l-istadju tal-kuntatti ta' ċentrifugazzjoni huwa mfassal biex ikunu iqsar minn (30 sekonda jew inqas).

5.6.3. *Is-sistemi u tagħmir għat-tnaqqis ta' l-uranju (skambju kimiku)*

- (a) Ċelloli għat-tnaqqis elettrokimiku mfassla jew preparati b'mod speċjali biex inaqqsu l-uranju minn stat wieħed valenti għal tishih iehor ta' l-uranju bl-użu tal-proċess ta' skambju kimiku. Il-materjali taċ-ċelloli fil-kuntatt mas-soluzzjonijiet tal-proċess għandhom ikunu reżistenti għal korrosjoni għas-soluzzjoni konċentrata ta' l-aċtu idrokloriku.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-kompartiment *cathode* ta' ċ-ċellola għandu jtfassal biex jipprevjeni r-riossidifikazzjoni ta' l-uranju għall-oghla stat valenti. Biex l-uranju jinżamm fil-kompartiment *cathode* iċ-ċellola jista' jkollha membrana tad-dijaframma li ma jgħaddi xejn minnha magħmula minn materjal speċjali ta' skambju *cation* Il-*cathode* hija magħmula minn konduttur solidu tajjeb bħal grafit.

- (b) Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali fit-tmiem tal-prodott tal-kaskata biex jittiehed il- U_4 + mill-kurrent organiku, l-aġġustament tal-konċentrazzjoni ta' l-aċidu u d-dħul għal ċelloli mnaqqsa elettrokimiku.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi jikkonsistu minn tagħmir li jiġbed il-barra s-solventi biex inehhi il-U4 + mill-kurrent organiku għal go soluzzjoni akwatika li tevapora u/jew it-tagħmir li jwassal għat-tmiem ta' l-arrangament u l-kontroll tas-soluzzjoni pH, u jippumpjaw jew apparat iehor li jitrasferixxi għall-iffidjar ta' ċ-ċelloli mnaqqsa elettrokimiċi. Il-hsieb magħgur tal-intenzjoni huwa li tkun evitata l-kontaminazzjoni tal-kurrent akwatiku ma' ċerti jonji tal-metall. Konsegwentament, għal dawk il-partijiet li huma fil-kuntatt mal-kurrent tal-proċess, is-sistema hija mibnija minn tagħmir magħmul minn jew protett b'materjal tajjeb (bħal hġieg, polimeri florokarboniċi, *polyphenyl sulfate*, *polyether sulfone*, u *resin-impregnated graphite*).

5.6.4. Is-sistemi tal-preparament tad-dhul (skambju kimiku)

Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal produzzjoni tas-soluzzjonijiet tal-purità għolja ta' *uranium chloride* tad-dhul għall-impjanti ta' skambju kimiku ta' l-isotopi ta' l-uranju.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi jikkonsistu minn dissoluzzjonijiet, il-hruġ tas-solventi u/jew it-tagħmir ta' skambju joniku għal purifikazzjoni u ċelloli elettrolitiċi għat-tnaqqis ta' l-uranju U6 + jew U4 + għal U3+. Dawn is-sistemi jipproduċu s-soluzzjonijiet *uranium chloride* li jkollhom biss ftit partijiet għal kull miljun ta' l-impuritajiet metalliċi bħal kromju, il-hadid, il-vanadju, *molybdenum* u *cations* ohrajn li għandhom żewġ valenti jew aktar valenti għoljin. Il-materjali tal-konstruzzjoni għal porzjonijiet tas-sistemi ta' l-ipproċessar tal-purità għolja U3 + jinkludi l-hġieg, polimeri florokarboniċi, *polyphenyl sulfate* jew *polyether sulfone* imdawwra bil-plastik u *resin-impregnated graphite*.

5.6.5. Is-sistemi ta' l-ossidifikazzjoni ta' l-uranju (skambju kimiku)

Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-ossidifikazzjoni ta' l-U3 + għal U4 + għar-ritorn tal-kaskata tas-separazzjoni ta' l-isotopi ta' l-uranju fil-proċess imsahhah ta' skambju kimiku.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi jistgħu jinkorporaw fihom it-tagħmir bħal:

- (a) it-tagħmir għal kuntatt mal-*chlorine* jew l-osġinu mat-tnixxija akwatika li tohroġ mit-tagħmir tas-separazzjoni ta' l-isotopi u li tagħti r-riżultat U4 + fil-kurrent organiku li tirritorna mit-tmiem tal-produzzjoni tal-kaskata,
- (b) it-tagħmir li jissepara l-ilma mill-aċtu idrokloriku sabiex l-ilma u aċtu idrokloriku kkonċenrat jistgħu jkunu introdotti mill-gdid għall-proċess fil-postijiet it-tajba.

5.6.6. Resins/assorbenti li jirreaġixxu malajr fl-iskambju joniku (skambju joniku)

Resins/assorbenti li jirreaġixxu malajr fl-iskambju joniku mfassla jew preparati b'mod speċjali għat-tishih ta' l-uranju bl-użu tal-proċess ta' skambju joniku, li jinkludu *porous macroreticular resins*, u/jew strutturi pellikulari li fihom il-gruppi attivi tat-tibdil kimiku huma limitati għal kopertura fuq il-wiċċ ta' struttura poruża inattiva li tappoġġa, u strutturi ohrajn f'kull forma tajba inkluz il-partikoli jew il-fibri. Dawn ir-*resins*/assorbimenti ta' skambju joniku għandhom dijametru ta' 0,2 mm jew inqas u għandhom ikunu kimikament reżisenti għas-soluzzjoni konċentrata tal-aċtu idrokloriku kif ukoll fizikament b'saħħithom biżżejjed sabiex ma jfjixxklux fil-kolonni ta' skambju. Ir-*resins*/assorbimenti huma mfassla b'mod speċjali biex itejbu kinetiċi ta' skambju mghaġġla ta' l-isotopi ta' l-uranju (ir-rata ta' skambju nofs il-hin jew inqas minn 10 sekondi) u huma kapaċi li jaħdmu fit-temperatura fl-iskala ta' 100 °C sa 200 °C.

5.6.7. Il-kolonni ta' skambju joniku (skambju joniku)

Il-kolonni ċilindriċi ikbar minn 1 000 mm fid-dijametru biex ikun fihom u jappoġġaw sodod ippakkjati ta' *resin*/assorbenti ta' skambju joniku mfassla jew preparati b'mod speċjali għat-tishih ta' l-uranju bl-użu tal-proċess ta' skambju joniku. Dawn il-kolonni huma magħmula minn jew protetti minn materjali (bħat-titanju jew il-plastiks florokarboniċi) reżistenti għal korrosjoni mis-soluzzjoni konċentrata ta' l-aċtu idrokloriku u huma kapaċi jaħdmu fit-temperatura fl-iskala ta' 100 °C sa 200 °C u pressjoni fuq 0,7 MPa (102 psia).

5.6.8. **Is-sistemi ta' skambju joniku reflux (skambju joniku)**

- (a) Is-sistemi tat-tnaqqis tal-kimiċi jew l-elettrokimiċi mfassla jew preparati b'mod speċjali għar-riġenerazzjoni ta' l-aġent(i) kimiku(ċi) tat-tnaqqis użat fil-kaskati msahha ta' skambju joniku ta' l-uranju.
- (b) Is-sistemi ta' l-ossidifikazzjoni tal-kimiċi jew l-elettrokimiċi mfassla jew preparati b'mod speċjali għar-riġenerazzjoni ta' l-aġent(i) kimiku(ċi) ta' l-ossidifikazzjoni wżat fil-kaskati msahha ta' skambju joniku ta' l-uranju.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-proċess imsahha ta' skambju joniku jista' juża, per eżempju, *trivalent titanium* (Ti^{3+}) bħala *cation* tat-tnaqqis li fil-każ is-sistema tat-tnaqqis tista' terġa tiġġenera Ti^{3+} + billi tnaqqas Ti^{4+} . Dan il-proċess jista' juża, per eżempju, *trivalent iron* (Fe^{3+}) bħala ossidant li fil-każ is-sistema ta' l-ossidifikazzjoni tista' terġa tiġġenera Fe^{3+} + billi tossidifika Fe^{2+} .

5.7. **Is-sistemi, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu ta' l-impjanti msahha bbażati fuq il-laser**

Nota ta' introduzzjoni

Is-sistemi preżenti għal proċessi msahha bl-użu tal-laser jaqgħu taht żewġ kategoriji: dawk li fihom il-mezz ta' proċess huwa fwar atomiku ta' l-uranju u dawk li fihom il-mezz ta' proċess huwa l-fwar tal-kompost ta' l-uranju. In-nomenklatura komuni għal liema l-proċessi jinkludu: l-ewwel kategorija, is-separazzjoni isotopika tal-fwar atomiku tal-laser (SIFAL jew SIVLA); it-tieni kategorija, is-separazzjoni isotopika tal-laser molekulari (SILM jew MOLIS) u reazzjonijiet kimiċi bl-attivazzjoni magħżula ta' l-isotopi tal-laser (RKAMIL). Is-sistemi, it-tagħmir u l-komponenti għall-impjanti msahha tal-laser ihaddnu magħhom:

- (a) apparat biex idahhlu l-fwar ta' l-uranju metalliku (għall-jonizzazzjoni selettiva) jew apparat biex idahhlu l-fwar tal-kompost ta' l-uranju (għad-dissocjazzjoni fotoġenika jew l-attivazzjoni kimika);
- (b) l-apparat biex jiġbor il-metall ta' l-uranju msahha u mwarrab bħala "prodott" u "truff" fl-ewwel kategorija, u l-apparat għal għir dissoċjat jew komposti li rreaġixxew bħala "prodott" u materjali li m'humiex affetwati bħala truffit-tieni kategorija;
- (c) is-sistemi tal-proċess bil-laser biex jintgħażel eżatt l-ispeċi ta' l-uranju-235, u (d) il-preparazzjoni tad-dhul u tagħmir tal-konversjoni tal-prodott. Il-kumplessità ta' l-ispectroscopy ta' l-atomi u l-komposti ta' l-uranju jistgħu jkollhom bżonn il-koperazzjoni ta' xi numru disponibbli tat-teknoloġiji tal-laser.

Nota ta' spjegazzjoni

Hafna minn dawn l-oġġetti jiġu f'kuntatt dirett mal-fwar tal-metall ta' l-uranju jew likwidu jew mal-proċess li jkun fih il-gass UF_6 jew tahlita ta' UF_6 u gassijiet oħrajn. L-uċuh kollha li jiġu f'kuntatt ma' l-uranju jew UF_6 huma kollha magħmula jew protetti bil-materjali rezistenti għal UF_6 . Għall-ghanijiet ta' din it-taqsimha dwar l-oġġetti msahha bbażati fuq il-laser, il-materjali rezistenti għal korrosjoni bil-fwar jew il-likwidu tal-metall ta' l-uranju jew il-liegi ta' l-uranju inkluz *yttria-coated graphite* u *tantalum*; u l-materjali rezistenti għal korrosjoni mill- UF_6 inkluz ir-ramm, l-azzar li ma jsaddadx, l-aluminju, il-liegi ta' l-aluminju, in-nijkil jew il-liegi li jkun fihom 60 % jew aktar nijkil u polimeri rezistenti kollha florinati idrokarboniċi UF_6 .

5.7.1. **Is-sistemi tal-fwar ta' l-uranju (SFU)**

Is-sistemi tal-fwar ta' l-uranju mfassla jew preparati b'mod speċjali li jkun fihom vultaġġ għoli *strip or scanning electron* tal-guns tar-raġġ bil-qawwa konsenjata fuq il-mira ta' aktar minn 2,5 kW/cm.

5.7.2. **Is-sistemi ta' l-immaniġġjar tal-likwidu ta' l-uranju metalliku (SILUM)**

Is-sistemi ta' l-immaniġġjar tal-likwidu metalliku mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-uranju mdewweb jew tal-liegi ta' l-uranju, li jikkonsistu f'reċipjenti jew tagħmir tat-tkessih għar-reċipjenti.

Nota ta' spjegazzjoni

Ir-reċipjenti u l-partijiet l-oħra ta' din is-sistema li jiġu fil-kuntatt dirett ma' l-uranju mdewweb u l-liegi ta' l-uranju huma magħmula minn jew protetti minn materjali tal-korrosjoni tajba u reżistenti għas-shana. Il-materjali tajba jinkludu *tantalum*, *yttria-coated graphite*, grafit kopert minn ossidi oħrajn rari tad-dinja u tahlit tiegħu.

5.7.3. **Assemblaġġi tal-ġbir tal-metall ta' l-uranju “prodott” u “truf”(AVLIS)**

Assemblaġġi tal-kollezzjoni għal metall ta' l-uranju fil-forma likwida jew solida li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali.

Nota ta' spjegazzjoni

Il-komponenti għal dawn l-assemblaġġi huma magħmula jew protetti minn materjali reżistenti għas-shana u l-korrosjoni tal-fwar tal-metall ta' l-uranju jew likwidu (bħal *yttria-coated graphite* jew *tantalum*) u jistgħu jinkludu l-pajpijiet, il-valvijiet, id-dhul, “*gutters*”, *feed-throughs*, il-bidliet tas-shana u l-platti kollettori għal kalamita, elettrostatiki jew il-metodi l-oħra tas-separazzjoni.

5.7.4. **Housings tal-modulu tas-separazzjoni (AVLIS)**

Ir-reċipjenti ċilindriċi u rettangolari mfassla jew preparati b'mod speċjali biex ikun fihom is-sors tal-fwar tal-metall ta' l-uranju, il-gun tar-raġġi ta' l-elettron, u l-kolletturi tal-“prodott” u “truf”.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn il-housings għandhom multiplikazzjoni tal-portijiet għal *feed-throughs* elettriki jew ta' l-ilma, twieqi tar-raġġ tal-laser, konnessjonijiet tal-pompa tal-vacuum u strumentazzjoni dijanjostika u l-kontroll. Dawn għandhom disposizzjonijiet għal ftuħ u l-gheluq biex ikun jista' jsir titjib tal-komponenti interni.

5.7.5. **Żenuni ta' l-espansjoni supersonika (MLIS)**

Żenuni ta' l-espansjoni supersonika mfassla jew preparati b'mod speċjali għat-tkessih tat-tahlit tal-UF₆ u *carrier gas* għal 150 K jew inqas u li huma reżistenti għal korrosjoni tal-UF₆.

5.7.6. **Il-kolletturi tal-prodott ta' l-uranju pentafluoride (MLIS)**

Il-kolletturi solidi tal-prodott *uranium pentafluoride* (UF₅) imfassla jew preparati b'mod speċjali li jikkonsistu minn filtri, impatti, jew kolletturi tat-tip *cyclone*, jew tagħqid tagħhom, u li huma reżistenti għal korrosjoni għall-ambjent UF₅/UF₆.

5.7.7. **UF₆/carrier gas kompressuri (MLIS)**

Kompressuri għat-tahlit UF₆/carrier gas, imfassla jew preparati b'mod speċjali, imfassla għal hidma tal-perjodu twil fl-ambjent UF₆. Il-komponenti ta' dawn il-kompressuri li jiġu fil-kuntatt dirett mal-gass tal-proċess huma magħmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆.

5.7.8. **Is-sigilli tax-xaft li jdur (MLIS)**

Is-sigilli li jduru mfassla jew preparati b'mod speċjali, bis-sigill tad-dhul u s-sigill tal-konnessjonijiet ta' l-exhaust, biex jissigillaw il-konnessjonijiet tax-xaft li huma konnessi mal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gass rotor bil-mutur li jikkontrolla sabiex jassigura s-sigill li tista toqghod fuqu kontra l-hrug ta' l-arja għal ġol-kamra ta' ġewwa tal-kompressur jew dawk li jonfhu l-gassijiet li huma mimlija bi UF₆.

5.7.9. **Is-sistemi tal-fluorination (MLIS)**

Is-sistemi tal-fluorinating UF₅ (solidu) għal UF₆ (gass) imfassla jew preparati b'mod speċjali.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi huma mfassla biex *fluorinate* it-trab miġbur UF₅ għal UF₆ għal kollezzjoni ta' wara fil-prodott li jkun fih jew għat-trasferiment kif imdahhal għal MLIS uniti għat-tishih addizzjonali. F'approċċ wiehed, ir-reazzjoni *fluorination* tista' tkun stabbilita fis-sistema tas-separazzjonix ta' l-isotopi biex tirreagixxi u tiġbor mill-ġdid direttament mill-kollekturi tal-"_{prodott}". F'approċċ ieħor, it-trab UF₅ jista' jitneħħa/jitransferixxi mill-kollektur "prodott" għal f'recipjent tajeb tar-reazzjoni (eż., *fluidised-bed reactor*, *screw reactor* jew *flame tower*) għal *fluorination*. Fiż-żewġ approċċi t-tagħmir għall-immaggazzinar u trasferiment tal-fluorine (jew l-aġenti l-oħra tal-fluorination) u huma wżati għal ġbir u trasferiment tal-UF₆.

5.7.10. **UF₆ spettrometri tal-massa/sorsi joniċi (MLIS)**

Spettrometri tal-massa mfassla jew preparati b'mod speċjali bil-kalamita jew *quadripole* kapaci li jiġbru "on-line" kampjun tad-dhul, prodott jew truf, mill-kurrent tal-gass UF₆ u li għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin:

1. unit tar-resoluzzjoni għal massa iżjed minn 320;
2. Is-sorsi joniċi mibnija minn jew imdawwra minn *nichrome* jew *monel* jew banjati fin-nijkil;
3. is-sorsi tal-bombardament ta' l-elettroni jonizzati;
4. sistema tal-kollezzjoni tajba għall-analiżi ta' l-isotopi.

5.7.11. **Is-sistemi tad-dhul/is-sistemi tal-ġbid tal-prodott u truf (MLIS)**

Is-sistemi ta' l-ipproċessar jew it-tagħmir għall-impjanti msahha mfassla jew preparati b'mod speċjali magħmula minn jew protetti mill-materjal reżistenti għal korrosjoni mill-UF₆, inkluż:

- (a) *autoclaves* mdaġġla, fran, jew sistemi wżati għal mogħdija ta' UF₆ għal proċess imsaħħah;
- (b) *desublimers* (jew nases keshin) użati għat-tneħħija ta' UF₆ mill-proċessi msahha għat-trasferiment ta' wara t-tishin;
- (c) l-istazzjonijiet tas-solidifikazzjoni u tal-likwidifikazzjoni wżati biex jitneħħa l-UF₆ mill-proċessi msahha bil-kompressjoni u l-konversjoni ta' UF₆ għal forma likwida jew solida;
- (d) l-istazzjonijiet "prodott" jew "truf" użati biex jitransferixxu UF₆ fil-kontenituri.

5.7.12. **UF₆/sistemi tas-separazzjoni tal-gass carrier (MLIS)**

Is-sistemi tal-proċess għas-separazzjoni ta' l-UF₆ mill-carrier gas imfassla jew preparati b'mod speċjali. Il-carrier gas jista' jkun nitroġenu, argon, jew gass ieħor.

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn is-sistemi jistgħu jinkorporaw fihom it-tagħmir bħal:

- (a) skambjaturi tas-shana krijoġeniċi jew krijo-separaturi kapaci għat-temperaturi ta' -120 °C jew inqas, jew
- (b) *units* krijoġeniċi tar-refriġerazzjoni kapaci għat-temperaturi ta' -120 °C jew inqas, jew
- (c) UF₆ nases keshin kapaci għat-temperatura ta' -20 °C jew inqas.

5.7.13. **Is-sistemi tal-laser (AVLIS, MLIS u CRISLA)**

Il-lasers u s-sistemi tal-laser imfassla jew preparati b'mod speċjali għas-separazzjoni ta' l-isotopi ta' l-uranju.

Nota ta' spjegazzjoni

Is-sistemi tal-laser għal proċess AVLIS normalment jikkonsistu minn żewġ *lasers*: *laser* bil-fwar tar-ramm u *laser* iehor taż-żebgħa. Is-sistema tal-laser għal proċess MLIS normalment tikkonsisti f'CO₂ jew *laser excimer* u minn ċellola optika multipass bil-mirja li jdur fuq iż-żewġ itruf. Il-lasers u sistemi tal-laser għaž-żewġ proċessi jehtiegu *spectrum frequency stabiliser* biex jaħdmu għal perjodu ta' hin miżjud.

5.8. **Is-sistemi, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu ta' l-impjanti msahha tas-separazzjoni tal-plasma**

Nota ta' introduzzjoni

Fil-proċess tas-separazzjoni tal-plasma, il-plasma tal-joniċi ta' l-uranju jgħaddu minn passagg elettroniku ntunat fuq il-U-235 frekwenza jonika *resonance* sabiex huma preferibbilment jassorbu l-enerġija u jzidu d-dijametru ta' l-orbiti tagħhom bħal *corkscrew*. Il-jonji li jkollhom il-passagg tad-dijametru kbir huma maqbuda biex jipproduċu l-prodott imsaħħa fil-U-235. Il-plasma, li hija magħmula mill-*ionising uranium vapour*, tinsab fil-*vacuum chamber* bil-qawwa tas-saħħa tal-passagg manjetiku prodotta mill-kalamita *superconducting*. Is-sistemi prinċipali teknoloġiċi tal-proċess jinkludu s-sistema tal-ġenerazzjoni tal-plasma ta' l-uranju, il-modulu tas-separazzjoni bil-kalamita *superconducting* u s-sistemi tat-tnehhija tal-metall għal kollezzjoni tal-"prodott" u "truf".

5.8.1. **Is-sorsi ta' l-enerġija microwave u l-antenni**

Is-sorsi ta' l-enerġija *microwave* u l-antenni mfassla jew preparati għal produzzjoni jew l-aċċelerazzjoni jonika u li għandhom il-karatteristiċi li ġejjin: akbar minn 30 GHz frekwenza u akbar minn 50 kW qawwa ta' l-enerġija medja maħruġa għal produzzjoni jonika.

5.8.2. **Ion excitation coils**

Frekwenzi tar-radju jew *ion excitation coils* imfassla jew preparati b'mod speċjali għal frekwenzi ta' aktar minn 100 kHz u kapaci li jimmaniġġjaw aktar minn 40 kW qawwa medja.

5.8.3. **Is-sistemi tal-ġenerazzjoni tal-plasma ta' l-uranju**

Is-sistemi għal ġenerazzjoni tal-plasma ta' l-uranju mfassla jew preparati b'mod speċjali li jista' jkun fihom vultaġġ għoli *strip* jew *scanning electron* tal-guns tar-raġġ bil-qawwa konsenjata fuq il-mira ta' aktar minn 2,5 kW/cm.

5.8.4. **Is-sistemi ta' l-immaniġġjar tal-likwidu ta' l-uranju metalliku**

Is-sistemi ta' l-immaniġġjar tal-likwidu metalliku mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-uranju mdewweb jew tal-liegi ta' l-uranju, li jikkonsistu minn reċipjenti jew tagħmir tat-tkessih għar-reċipjenti.

Nota ta' spjegazzjoni

Ir-recipienti u l-partijiet l-oħra ta' din is-sistema li jiġu fil-kuntatt dirett ma' l-uranju imdewweb jew il-liegi ta' l-uranju huma magħmula minn jew protetti minn materjali tal-korrosjoni tajba u reżistenza tas-shana. Il-materjali tajba jinkludu *tantalum*, *yttria-coated graphite*, grafit kopert minn ossidi oħrajn rari tad-dinja u tahlit tiegħu.

5.8.5. **Assemblaggi tal-ġbir tal-metall ta' l-uranju "prodott" u "truf"**

Assemblaggi tal-kollezzjoni għal metall ta' l-uranju fil-forma solida li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali. Dawn l-ghaqdiet tal-kollekturi huma magħmula minn jew protetti minn materjali reżistenti għas-shana jew il-korrosjoni tal-fwar ta' l-uranju metalliku, bħala *yttria-coated graphite* jew *tantalum*.

5.8.6. **Housings tal-modulu tas-separazzjoni**

Recipienti ċilindriċi mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu fl-impjant imsaħħa tas-separazzjoni tal-plasma għal dawk li jkun fihom is-sors tal-plasma ta' l-uranju, *radio-frequency drive coil* u l-kollekturi tal-"prodott" u "truf".

Nota ta' spjegazzjoni

Dawn il-housings għandhom multiplikazzjoni tal-portijiet għal *feed-throughs* elettriki, konnessjonijiet tal-pompa tal-vacuum u strumentazzjoni dijanjostika u l-kontroll. Dawn għandhom id-disposizzjonijiet għal ftuħ u l-gheluq biex jippermettu t-tiswija tal-komponenti intern u huma mibnija minn materjal tajjeb li mhux manjetiku bħall-azzar li ma jsaddadx.

5.9. **Is-sistemi, tagħmir u l-komponenti mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu ta' l-impjanti msahha elettromanjetika**

Nota ta' introduzzjoni

Fil-proċess elettromanjetiku, il-metall uranju fabbrikat mill-jonizzazzjoni tal-materjal mdahhal bil-melħ (tipikament UCl₄) huma aċċellerati u mogħdija minn passaġġ manjetiku li għandu l-effett li jikkawża l-jonji ta' l-isotopi differenti biex jippermettu passaġġi differenti. Il-komponenti maġġuri tas-separazzjoni ta' l-isotopi elettromanjetici jinkludu: il-passaġġ manjetiku tar-raġġ joniku tad-diversjoni/separazzjoni, is-sors joniku mas-sistema ta' l-aċċellerazzjoni tagħha, u s-sistema tal-kollezzjoni għal jonji separati. Is-sistemi awżiljarji għal proċess jinkludu s-sistema tal-provvista tal-qawwa tal-kalamita, is-sistema tal-provvista ta' l-enerġija bis-sors tal-vultaġġ għoli, is-sistema tal-vacuum, u s-sistema miżjuda ta' l-immanigġjar tal-kimika għall-irkuprar tal-prodott u t-tindif/reċiklar tal-komponenti.

5.9.1. **Is-separaturi ta' l-isotopi elettromanjetici**

Is-separaturi ta' l-isotopi elettromanjetici, imfassla jew preparati b'mod speċjali għas-separazzjoni ta' l-isotopi ta' l-uranju, u tagħmir u l-komponenti tagħhom, inkluz:

(a) is-sorsi joniċi

Is-sorsi uniċi jew multipli tal-jonji ta' l-uranju mfassla jew preparati b'mod speċjali jikkonsistu f'sors tal-fwar, *ioniser*, u raġġ ta' l-aċċellerazzjoni, mibnija minn materjal tajjeb bħal grafit, l-azzar li ma jsaddadx, jew ir-ramm, u kapaci li jipprovdu raġġ joniku totali b'kurrent ta' 50 mA jew akbar;

(b) il-kollekturi tal-jonji

Il-pjanċi kolletturi jikkonsistu f'tnejn jew aktar kanali u bwiet imfassla jew preparati b'mod speċjali għal ġbir tar-raġġ ta' l-jonji ta' l-uranju msahha u mwarrba u mibnija b'materjal tajjeb bħal grafit u l-azzar li ma jissaddadx;

(c) vacuum housings

Vacuum housings imfassla jew preparati b'mod speċjali għas-separaturi ta' l-uranju elettromanjetiku, mibnija minn materjali li m'humiex manjetiki bħall-azzar li ma jissaddadx u mfassla biex jaħdmu fil-pressjonijiet ta' 0,1 Pa jew inqas;

Nota ta' spjegazzjoni

Il-housings huma mfassla b'mod speċjali biex ikun fihom sorsi joniċi, pjanci kolletturi u linjaturi bl-ilma imkessah, u għandhom id-disposizzjonijiet għal konnesjonijiet tal-pompa tad-diffusjoni u l-ftuħ u l-gheluq għat-tnehhija u l-istallazzjoni mill-ġdid ta' dawn il-komponenti.

(d) Il-biċċiet ta' l-arblu manjetiku

Il-biċċiet ta' l-arblu manjetiku mfassla jew preparati b'mod speċjali għandhom id-dijametru akbar minn 2 m użat biex iżomm il-passaġġ manjetiku kostanti fis-separaturi ta' l-isotopi elettromanjetiki u biex jittrasferixxu l-passaġġ manjetiku bejn is-separaturi maqghudin magħhom.

5.9.2. **Il-provvisti ta' l-enerġija bil-vultaġġ għoli**

Il-provvisti ta' l-enerġija bil-vultaġġ għoli mfassla jew preparati b'mod speċjali għas-sorsi joniċi, għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin: kapaċi li jaħdmu kontinwament, *output* vultaġġ ta' 20 000 V jew akbar, *output* kurrenti ta' 1 A jew akbar, u r-regolazzjoni tal-vultaġġ ta' ahjar minn 0,01 % tul perjodu ta' tmien siegħat.

5.9.3. **Il-provvisti ta' l-enerġija manjetika**

Il-provvisti ta' l-enerġija manjetika bil-vultaġġ għoli tal-kurrent dirett imfassla jew preparati b'mod speċjali għas-sorsi joniċi, għandhom il-karatteristiċi kollha li ġejjin: kapaċi li jipprovdu kurrent kontinwu *output* ta' 500 A jew aktar fil-vultaġġ ta' 100 V jew aktar u bir-regolazzjoni tal-kurrent jew tal-vultaġġ ahjar minn 0,01 % tul perjodu ta' 8 siegħat.

6. **IMPIANTI GHALL-PRODUZZJONI TA' L-ILMA TQIL, DEWTERJU U L-KOMPOSTI TAD-DEWTERJU U TAGHMIR IMFASSAL JEW PREPARAT GHALIH**

Nota ta' introduzzjoni

L-ilma tqil jista' jkun prodott minn proċessi varji. Madankollu, iż-żewġ proċessi li approvaw li huma kummerċjalment vijabbli huma l-proċess ta' skambju *water-hydrogen sulphide* (GS process) u l-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen*.

Il-proċess GS huwa bbażat fuq l-iskambju tal-idroġenu u dewterju bejn l-ilma u *hydrogen sulphide* f'serje ta' torrijiet li huma mhaddma bis-sezzjoni ta' fuq kiesha u s-sezzjoni ta' taht shuna. L-ilma jimxi l-isfel fit-torrijiet filwaqt li l-gass *hydrogen sulphide* jiċirkola minn isfel għal fuq tat-torrijiet. Serje ta' gabbarejiet perforati hija wżata biex tagħti t-taħlit bejn il-gass u l-ilma. Id-Dewterju jingabar fl-ilma fit-temperaturi baxxi u fil-*hydrogen sulphide* fit-temperaturi għoljin. Il-gass u l-ilma, li jkun fihom hafna dewterju, huma mnehhija mill-ewwel stadju tat-torrijiet fl-għaqda tas-sezzjonijiet shan u keshin u l-proċess hu repetut fl-istadji ta' wara tat-torrijiet. Il-prodott ta' l-ahħar stadju, l-ilma imsahħah sa 30 % fid-dewterju, huwa mibghut għall-unit tad-distillazzjoni biex jipproduċu grad tar-reattur ta' l-ilma tqil, i.e., 99,75 % dewterju ossidu.

Il-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen* jista' johroġ il-gass dewterju *synthesis* mill-kuntatt mal-likwidu ta' l-*ammonia* fil-presenza tal-*catalyst*. Il-*synthesis gas* huwa mdahħal f'torrijiet ta' skambju u għal konvertitur ta' l-*ammonia*. Fit-torri l-gass jimxi mill-qiegħ għal wiċċ filwaqt li l-*ammonia* timxi mill-wiċċ għal qiegħ. Id-dewterju huwa mnehhija mill-idroġenu fil-gass *synthesis* u kkoncentrat fl-*ammonia*. L-*ammonia* imbagħad timxi għal go *ammonia cracker* fil-qiegħ tat-torri filwaqt li l-gass jimxi għal go konvertitur ta' l-*ammonia* fil-wiċċ. Aktar tishih isir fl-istadji ta' wara u l-grad tar-reattur ta' l-ilma tqil huwa prodott fid-distillazzjoni finali. Il-gass *synthesis* imdahħal jista' jkun provdut mill-impjant ta' l-*ammonia*, meta jkun imissu, jista' jkun mibni fl-assocjazzjoni fl-impjant ta' skambju ta' l-ilma tqil *ammonia-hydrogen*. Il-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen* jista' juża wkoll ilma ordinarju bħala s-sors ta' d-dhul tad-dewterju.

Hafna mit-tagħmir prinċipali għall-impjanti tal-produzzjoni ta' l-ilma tqil li jużaw il-proċessi ta' skambju GS jew *ammonia-hydrogen* huma komuni għal hafna biċċiet ta' l-industriji kimiċi u tal-pitrolju. Dan huwa partikolarment hekk għall-impjanti li jużaw il-proċess GS. Madankollu, f'it mill-oġġetti huma disponibbli "minn fuq l-ixkaffa". Il-proċess GS u *ammonia-hydrogen* jehtieġu l-immanigġjar ta' kwantità kbira ta' fluwidi li jaqbd u malajr, korrosivi u tossiċi fil-pressjonijiet elevati. Skond, fil-waqfien tat-tfassil u l-livelli tal-hidma għall-impjanti u tagħmir li jużaw dawn il-proċessi, attenzjoni bil-għaqal għal dawn il-materjali selezzjonati u speċifikazzjonijiet huma meħtieġa biex jassiguraw hajja twila tas-servizz bil-fatturi għoljin bla periklu u li tista' toqghod fuqhom. L-għażla ta' l-iskala hija primarjament il-funzjoni ta' l-ekonomiji u b'żonnijiet. Għalhekk, hafna mill-oġġetti tat-tagħmir għandu jkun preparat skond il-htigiet tal-konsumatur.

Finalment, għandu jingħata każ li, fiż-żewġ proċessi ta' skambju GS u *ammonia-hydrogen*, l-oġġetti tat-tagħmir li individwalment m'humiex mfassla jew preparati b'mod speċjali għal produzzjoni ta' l-ilma tqil jistgħu jingħaqdu fis-sistemi li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali għal produzzjoni ta' l-ilma tqil. Is-sistema tal-produzzjoni tal-*catalyst* użata fil-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen* u fis-sistema tad-distillazzjoni ta' l-ilma wżat għal konċentrazzjoni finali ta' l-ilma tqil għal grad tar-reattur għal xi proċess per eżempju tas-sistemi simili.

L-oġġetti tat-tagħmir li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu jew mill-proċess ta' skambju *water-hydrogen sulphide* jew tal-proċess ta' skambju *l-ammonia-hydrogen* jinkludu dawn li ġejjin:

6.1. It-torrijiet ta' skambju *water - hydrogen sulphide*

It-torrijiet ta' skambju magħmula minn *carbon steel* fin (bhala ASTM A516) bid-dijametru ta' 6 m (20') sa 9 m (39'), kapaċi li jahdmu fil-pressjonijiet akbar minn jew indaq għal 2 MPa (300 psi) u bil-korrosjoni permessa ta' 6 mm jew akbar, mfassla jew preparati speċifikaemt għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *water-hydrogen sulphide*.

6.2. *Blowers* u kompressuri

Stadju uniku, ras baxxa (*i.e.*, 0,2 MPa jew 30 psi) *blowers* ċentrifugali jew kompressuri għaċ-ċirkolazzjoni tal-gass *hydrogen-sulphide* (*i.e.*, gass li jkun fih aktar minn 70 % H₂S) imfassal jew preparat b'mod speċjali għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *water-hydrogen sulphide*. Dawn il-*blowers* jew il-kompressuri għandhom kapaċità li jitgħu aktar minn jew indaq għal 56 m³/sekonda (120,000 SCFM) filwaqt li jahdmu fil-pressjoni għola minn jew indaq għal 1,8 MPa (260 psi) għid u għandha sigilli mfassla għas-servizzi mxarbin H₂S.

6.3. It-torrijiet ta' skambju *ammonia-hydrogen*

It-torrijiet ta' skambju *ammonia-hydrogen* akbar minn jew indaq għal 35 m (114,3' fit-tul bid-dijametri ta' 1,5 m (4,9' sa 2,5 m (8,2') kapaċi li jahdmu fil-pressjonijiet akbar minn 15 MPa (2225 psi) imfassal jew preparat b'mod speċjali għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen*. Dawn it-torrijiet għandhom ukoll *flanged axial* wahda tiftah fl-istess dijametru kif il-parti ċilindrika mil-liema l-intern tat-torrijiet tista tiddaħhal jew imneħhija.

6.4. L-intern tat-torrijiet u l-pompi ta' l-istadju

L-intern tat-torrijiet u l-pompi ta' l-istadju mfassla jew preparati għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen*. L-interni tat-torrijiet jinkludu l-kuntatti ta' l-istadji mfassla b'mod speċjali li jippromwovu intimità tal-kuntatt tal-gass/likwidu. Il-pompi ta' l-istadju jinkludu pompi ta' taħt l-ilma mfassla speċjalment għaċ-ċirkolazzjoni tal-likwidu ta' l-*ammonia* fl-istadju tal-kuntatt intern għal torrijiet ta' l-istadju.

6.5. *Ammonia crackers*

Ammonia crackers li jahdmu fil-pressjonijiet akbar jew indaq għal 3 MPa (450 psi) mfassla jew preparati għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen*.

6.6. **Analizzaturi ta' l-assorbiment *infrared***

Analizzaturi ta' l-assorbiment *infrared* kapaci ta' analizi *on-line hydrogen/deuterium* ta' l-iskala fejn il-koncentrazzjonijiet tad-dewterju huma indaqs jew akbar minn 90 %.

6.7. **Catalytic burners**

Catalytic burners għal konversjoni tal-gass dewterju msahha għal go l-ilma tqil imfassla jew preparati għal produzzjoni ta' l-ilma tqil li jagħmel użu mill-proċess ta' skambju *ammonia-hydrogen*.

7. **IMPIANTI GHALL-KONVERSJONI TA' L-URANJU U T-TAGHMIR IMFASSAL JEW PREPARAT SPECIFIKATAMENT GHALIH**

Nota ta' introduzzjoni

L-impjanti tal-konversjoni ta' l-uranju u s-sistemi jistgħu jagħmlu trasformazzjoni wahda jew iżjed minn speċi kimika wahda ta' l-uranju għal iehor, inkluż: il-konversjoni ta' l-uranju *ore* konċentrati għal UO_3 , il-konversjoni ta' UO_3 għal UO_2 , il-konversjoni ta' l-uranju ossidu għal UF_4 jew UF_6 , il-konversjoni ta' UF_4 għal UF_6 , il-konversjoni ta' UF_6 għal UF_4 , il-konversjoni ta' UF_4 għal metall uranju, il-konversjoni ta' *uranium fluorides* għal UO_2 . Hafna mill-oġġetti tat-tagħmir prinċipali għal konversjoni ta' l-uranju fl-impjanti huma komuni għal hafna biċċiet ta' l-industrija kimika u tal-pitrolju. Per eżempju, it-tipi tat-tagħmir użat f'dawn il-proċessi jista' jinkludi: il-fran, *rotary kilns*, *fluidised bed reactors*, reatturi tat-torrijiet tal-fjamma, iċ-ċentrifugazzjonijiet tal-likwidi, il-kolonni tad-distillazzjoni u l-kolonni tal-hruġ tal-likwidu-likwidu. Madankollu, f'tit minn dawn l-oġġetti huma disponibbli "mhux fuq l-ixkaffa", hafna jistgħu jkunu preparati skond l-htiġiet u l-ispeċifikazzjonijiet tal-konsumatur. Fi f'tit każi, tfassil u bini speċjali tal-konsiderazzjonijiet huma meħtieġa biex jindirizzaw il-proprietajiet tal-korrosjoni ta' f'tit mill-kimiċi mmaniġġjati (HF , F_2 , ClF_3 , u *uranium fluorides*). Finalment, għandu jkun innutat li, fil-proċessi kollha tal-konversjoni ta' l-uranju, l-oġġetti tat-tagħmir li individwalment m'humiex imfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' l-uranju jistgħu jkunu maqghuda fis-sistemi li huma mfassla jew preparati b'mod speċjali għall-użu tal-konversjoni ta' l-uranju.

7.1. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' l-uranju *ore* konċentrati għal UO_3**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni tal-konċentrati ta' l-uranju *ore* għal UO_3 tista' ssir billi l-ewwel ikun imdewweb l-*ore* fl-aċidu nitrat u l-hruġ tan-nitrat purifikat billi jintuża solvent bħala *tributyl phosphate*. Wara, l-*uranyl nitrate* huwa konvertit għal UO_3 jew bil-koncentrazzjoni u d-denutrizzjoni jew bin-newtralizzazzjoni bil-gass ta' l-ammonia għal prodott *ammonium diuranate* bil-filtrazzjoni wara, it-tnixxif, and *calcining*.

7.2. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UO_3 għal UF_6**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UO_3 għal UF_6 tista' ssir direttament bil-florinazzjoni. Il-proċess jehtieg sors ta' gass tal-fluorine jew *chlorine trifluoride*.

7.3. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UO_3 għal UO_2**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UO_3 għal UO_2 tista' ssir bit-tnaqqis ta' UO_3 bil-gass *cracked ammonia* jew *hydrogen*.

7.4. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UO_2 għal UF_4**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UO_2 għal UF_4 tista' ssir billi jkun hemm reazzjoni UO_2 mal-gass *hydrogen fluoride* (HF) fil-300-500 °C.

7.5. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UF_4 għal UF_6**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UF_4 għal UF_6 hija magħmula mir-reazzjoni *exothermic* mal-*fluorine* fit-torri tar-reazzjoni. UF_6 huwa kondensat mill-gass jahraq effluwenti billi jgħaddi mill-kurrent effluwenti minn nassa kiesha mkessha għal -10 °C. Il-proċess jehtieg sors tal-gass tal-*fluorine*.

7.6. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UF_4 għal U metal**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni UF_4 għal metall U ssir bit-tnaqqis mal-manjesju (gruppi kbar) jew kalċju (gruppi żgħar). Din ir-reazzjoni ssir f'temperatura fuq il-punt fejn jiddewweb l-uranju (1 130 °C).

7.7. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UF_6 għal UO_2**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UF_6 għal UO_2 tista' ssir b'wiehed mit-tliet proċessi. Fl-ewwel, UF_6 jitnaqqas u *hydrolysed* għal UO_2 bl-użu ta' l-idroġenu u l-kurrent. Fit-tieni, UF_6 huwa *hydrolysed* bis-soluzzjoni fl-ilma, *ammonia* hija miżjuda mal-*precipitate ammonium diuranate*, u d-*diuranate* jitnaqqas għal UO_2 b'idroġenu fil-820 °C. Fit-tielet proċess, il-gassijiet UF_6 , CO_2 u NH_3 huma maqgħudin fl-ilma, *precipitating ammonium uranyl carbonate*. L-*ammonium uranyl carbonate* huwa maqgħud fl-ilma mal-kurrent u l-idroġenu fil-500-600 °C biex jagħtu UO_2 .

Il-konversjoni UF_6 għal UO_2 hafna drabi ssir fl-ewwel stadju ta' l-impjant tal-fabbrikazzjoni tal-karburanti.

7.8. **Is-sistemi mfassla jew preparati b'mod speċjali għal konversjoni ta' UF_6 għal UF_4**

Nota ta' spjegazzjoni

Il-konversjoni ta' UF_6 għal UF_4 issir billi jitnaqqas l-idroġenu.

ANNEX III

Sal-punt li l-miżuri f'dan il-Protokoll jinvolve l-materjal nukleari dikjarat mill-Komunità u minghajr preġudizzju għall-Artikolu 1 ta' dan il-Protokoll, l-Aġenzija u l-Komunità għandhom jikoperaw biex jiffaċilitaw l-implimentazzjoni ta' dawk il-miżuri u biex jevitaw duplikazzjoni ta' l-attivitajiet li m'humiex mehtieġa.

Il-Komunità għandha tipprovdi lill-Aġenzija l-informazzjoni dwar it-trasferimenti, għall-ghanijiet nukleari u li m'humiex nukleari, minn kull Stat għal Stat Membru iehor tal-Komunità u għal trasferimenti simili għal kull Stat minn kull Stat Membru iehor tal-Komunità li jikkorrispondi għall-informazzjoni li għandha tkun provduta taht l-Artikolu 2(a)(vi)(b) u taht l-Artikolu 2(a)(vi)(c) dwar l-esportazzjoni u l-importazzjoni tal-materjali tas-sorsi li ma lahqux il-komposizzjoni u l-purità tajba għall-fabbrikazzjoni tal-karburanti jew biex ikunu isotopikament imsahha.

Kull Stat għandu jipprovdi lill-Aġenzija l-informazzjoni dwar it-trasferiment għal jew minn Stat Membru iehor tal-Komunità li jikkorrispondi ma' l-informazzjoni dwar it-tagħmir speċifiku u l-materjal li mhux nukleari elenkat fl-Anness II ta' dan il-Protokoll li għandu jkun provdut taht l-Artikolu 2(a)(ix)(a) dwar l-esportazzjoni u, dwar it-talba speċifika ta' l-Aġenzija, taht l-Artikolu 2(a)(ix)(b) dwar l-importazzjoni.

Dwar iċ-Ċentru Kongunt ta' Ricerka tal-Komunità, il-Komunità għandha wkoll timplimenta l-miżuri li dan il-Protokoll jistabbilixxi għall-Istati, kif xieraq fil-kollaborazzjoni magħluqa ma' l-Istati li fuq it-territorju tagħhom ikun lokat waqfien taċ-ċentru.

Il-Kumitat ta' Koperazzjoni, stabbilit taht l-Artikolu 25(a) tal-Protokoll imsemmi fl-Artikolu 26 tal-Ftehim tas-Salvagwardji, se jkun imġedded bil-ghan li jippermetti l-partecipazzjoni mir-rappreżentanti ta' l-Istati u arrangement għaċ-ċirkostanzi godda li jirriżultaw minn dan il-Protokoll.

Għall-ghan uniku ta' l-implimentazzjoni ta' dan il-Protokoll, u minghajr preġudizzju għal kompetenza rispettiva u responsabbiltajiet tal-Komunità u ta' l-Istati Membri tagħha, kull Stat li jiddeciedi li jafda lill-Kummissjoni tal-Komunitajiet Ewropej l-implimentazzjoni ta' ċerti disposizzjonijiet li taht dan il-Protokoll huma responsabbilità ta' l-Istati, għandu jinforma b'dan lill-Partijiet għal dan il-Protokoll b'mezz ta' ittra sekondarja. Il-Kummissjoni tal-Komunitajiet Ewropej għandha tinforma lill-Partijiet l-oħra għal dan il-Protokoll bl-aċċettazzjoni ta' deċiżjoni b'hal din.
