



Valsts vides dienests

**Vadlīnijas polihlorēto
bifenilu apzināšanai Latvijā**

Rīga 2005

Vadlīnijas polihlorēto bifenilu apzināšanai Latvijā izstrādātas Valsts vides dienestā projekta „Stokholmas konvencijas par noturīgajiem organiskajiem piesārņotājiem nacionālā ieviešanas plāna izpilde” ietvaros. Vadlīniju elektroniskā versija ir publicēta Valsts vides dienesta interneta mājas lapā. Adrese: www.vvd.gov.lv.

S A T U R S

1. Ievads	4
2. Kas ir polihlorētie bifenili (PHB)	6
3. PHB avoti vidē	10
4. PHB saturošo atkritumu uzglabāšana	14
5. PHB iespējamās utilizācijas metodes	15
5.1. PHB saturošo iekārtu utilizācijas metodes	15
5.2. PHB saturošo atkritumu utilizācijas metodes	16
5.2.1. Sadedzināšana	18
5.2.2. Dehlorēšana	20
5.2.3. Plazmas loka sistēmas	21
5.2.4. Atkritumu poligoni	22
5.2.5. Ķīmiskā reducēšana gāzveida fāzē	23
1.pielikums- Izraksts no MK noteikumiem Nr.158	24
2.pielikums- Izraksts no MK noteikumiem Nr.529	26
3.pielikums- MK noteikumi Nr.139	27
4.pielikums- Uzņēmumā aizpildāmās anketas	36

1. IEVADS

Vides piesārņojumu iespējams iedalīt pēc piesārņojošo vielu stabilitātes vidēnoturīguma. Vielu stabilitāte vidē uzskatāma par vienu no galvenajiem kritērijiem, lai izvērtētu to bīstamību. Viena no nozīmīgākajām vidi piesārņojošo vielu grupām ir noturīgie organiskie piesārņotāji (NOP). Noturīgie organiskie piesārņotāji ir halogēnus saturošas, kancerogēnas, toksiskas un mutagēnas vielas, kas pa gaisu un ūdeni var pārvietoties ļoti lielos attālumos un uzkrāties sauszemes un ūdens ekosistēmās. Noturīgos organiskos piesārņotājus satur agrāk plaši izmantotie hlororganiskie pesticīdi un rūpniecībā izmantojamie ķīmiskie produkti. Kā blakusprodukti noturīgie organiskie piesārņotāji var rasties arī degšanas un rūpnieciskās ražošanas procesos. Ņemot vērā to iedarbības bīstamību NOP lietošanu regulē gan dažādi nacionālo, gan arī starptautisko institūciju reglamentējošie dokumenti. Tajā pat laikā jāatzīmē noturīgo vidi piesārņojošo organisko vielu apzināšanas sarežģītība un jāņem vērā tas, ka parasti runa ir par šo vielu mikroaudzumiem, kuru faktisko koncentrāciju noteikšana nereti ir ārkārtīgi komplicēta un dārga.

Līdz ar to efektīvu vides aizsardzības pasākumu veikšanai un reālas vides pārvaldes procesa īstenošanai, lai pasargātu cilvēkus un dzīvus organismus no noturīgo vidi piesārņojošo organisko vielu iedarbības, nozīmīgi ir veikt to satūra vidē un iespējamo avotu izpēti (inventarizāciju, uzskaiti). Saskaņā ar Ministru kabineta (MK) 2005.gada 31.marta rīkojumu Nr.206 „Par noturīgo organisko piesārņotāju samazināšanas nacionālo plānu 2005.-2020.gadam” kā pirmā NOP samazināšanā valsts nozīmes prioritāte noteikta to iekārtu un atkritumu iznīcināšanai, kas satur polihlorētos bifenilus (PHB). Saskaņā ar normatīvo aktu prasībām tie ir jāiznīcina līdz 2010.gadam. Pašlaik Latvijā ekspluatācijā ir 4282 kondensatori un 34 transformatori, kas satur polihlorētos bifenilus (bruto masa attiecīgi 139343 kg un 231634 kg). Vienlaicīgi jāuzsver, ka iesāktais inventarizācijas darbs ir jāturpina.

Otra valsts nozīmes prioritāte ir noturīgo organisko piesārņotāju emisijas samazināšana. Saskaņā ar kvantitatīvo novērtējumu 2002.–2003.gadā dioksīnu un furānu emisijas Latvijā bija aptuveni 27 g I-TEQ (starptautiskais dioksīnu toksiskuma ekvivalents) gadā, bet policiklisko aromātisko ogļūdeņražu emisijas 12–16 tonnu gadā. Dioksīnu un furānu emisiju galvenais avots, daļēji sabiedrības neinformētības dēļ, ir nekontrolētie degšanas procesi (71 % no kopējā apjoma), bet policiklisko aromātisko ogļūdeņražu

emisiju galvenais avots ir koksnes sadedzināšana mājstaimniecībā (68 % no kopējā apjoma).

Trešā valsts nozīmes prioritāte ir noturīgo organisko piesārņotāju - pesticīdu likvidēšana. Daudzas problēmas jau ir atrisinātas, jo noturīgo organisko piesārņotāju pesticīdus Latvijā neražo, netirgo un nelieto. Vairums krājumu ir savākti un izvietoti Kņavas nelikvīdo ķimikāliju novietnē un Gardenes bīstamo atkritumu novietnē pagaidu uzglabāšanai (aptuveni 200 t DDT; aptuveni 5 t toksafēna; aptuveni 170 t lindāna; aptuveni 200 t lindāna un DDT maisījuma).

Šo vadlīniju mērķis ir sniegt palīdzību vides valsts inspektoriem un uzņēmumu atbildīgajiem speciālistiem identificēt PHB saturošas iekārtas un citus potenciāli iespējamus piesārņojuma avotus. Jāatzīmē, ka PHB uzskaites organizēšana ir Latvijas starptautisko saistību objekts un viens no nozīmīgākajiem vides aizsardzības uzdevumiem saskaņā ar UNEP un IFCS starptautiskajām programmām un konvencijas par Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzību (HELCOM) prasībām attiecībā uz NOP. Šajā saistībā HELCOM ir pieņemta speciāla Rekomendācija 19/5, kuras 3.pielikumā starp izvēlētajām vielām prioritārām darbībām ir iekļauti arī PHB.

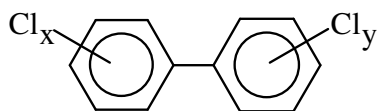
Saskaņā ar MK 2000.gada 25.aprīļa noteikumiem Nr.158 „Noteikumi par bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu lietošanas un tirdzniecības ierobežojumiem un aizliegumiem” PHB lietošana ir aizliegta no 2001.gada 1.janvāra. Tikai atsevišķos gadījumos lietošana ir atļauta līdz 2010.gada 1.janvārim (skatīt 1.pielikumu).

PHB saturošu atkritumu apsaimniekošanu reglamentē MK 2001.gada 18.decembra noteikumi Nr.529 „Atsevišķu veidu bīstamo atkritumu apsaimniekošanas kārtība (skatīt 2.pielikumu).

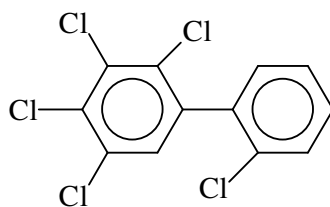
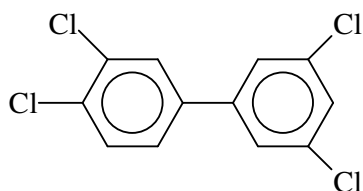
PHB saturošu iekārtu ekspluatācija jāveic saskaņā ar MK 2006.gada 14.februāra noteikumiem Nr.139 "Noteikumi par atsevišķu bīstamas ķīmiskas vielas saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasībām un par videi kaitīgo preču sarakstu" (skatīt 3.pielikumu).

2. KAS IR POLIHĻORĒTIE BIFENILI

Polihlorētie bifenili (PHB) ir bifenila hloroatvasinājumi ar mainīgu hlora saturu. Tos iegūst hlorējot bifenilu katalizatoru klātienē, kā dažādas aizvietotības pakāpes produktu maisījumu. PHB īpašības nosaka hlora saturs to molekulā.



$x, y = 0-5$



Polihlorēto bifenilu izomēru piemēri

Polihlorēto bifenilu īpašības Zemākaizvietotie izomēri ir eļļveidīgas vielas, bet augstākhlorētie PHB atvasinājumi var būt cietas vielas. Tehniskie produkti parasti ir viegli krāsaini (viegli dzeltēti - dzintara krāsa), cieti PHB parasti ir baltā krāsā, bet tehniskās eļļas nereti var būt visai tumši krāsotas. Polihlorētie bifenili ir mazšķīstoši ūdenī, bet to gaistamība ir visai augsta. PHB labi šķīst hlororganiskos šķīdinātājos (hloroformā, dihlorētānā, kā arī tādos šķīdinātājos kā benzols un heksāns). PHB ir stabili pret skābju (sērskābe, sālsskābe), pat visai koncentrētu sārmu un oksidētāju iedarbību.

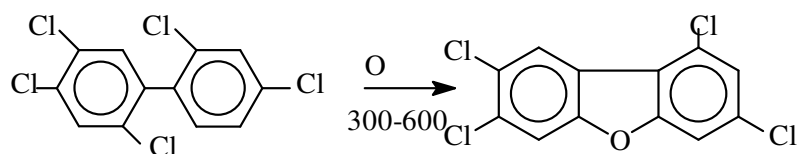
Polihlorēto bifenilu izomērija	Atkarībā no hlora satura, tā atomu izvietojumam ap aromātisko gredzenu iespējamas 209 dažādas individuālas vielas- izomēri. Hlora saturs PHB molekulās ietekmē to toksiskumu, bioakumulācijas spējas un noturīgumu vidē. Hlora saturs nosaka arī PHB fizikālās īpašības. Parasti visplašāk tiek izmantoti produkti ar hlora saturu 30 – 50 masas procenti. Pilnīgi aizvietoto PHB lietojums ir visai niecīgs. Polihlorēto bifenilu molekulās (īpaši, ja ūdeņraža atomi ir augsti aizvietoti ar hlora atomiem) abi benzola gredzeni neatrodas vienā plaknē un līdz ar to var pastāvēt arī PHB stereoizomēri.
Polihlorēto bifenilu rūpnieciskie nosaukumi	Ražošanas procesā veidojas visai sarežģīts individuālu molekulu maisījums. PHB ražoja vairākas firmas (lielākais ražotājs- firma “Monsanto”) ar produkta nosaukumiem Aroclor, Kaneclor, Clophen, Phenoclor, Santotherm. PSRS PHB ražoja ar nosaukumu “Sovol” (tetra- un penta hlorēti PHB, kas paredzēti izmantošanai laku un krāsu ražošanai), “Sovtol” (Sovol maisījums ar 1,2,4-trihlorbenzolu attiecībā 9:1, kas paredzēts izmantošanai transformatoros) un trihlorbifenila izomēru maisījums (izmantošanai kondensatoros). Polihlorēto bifenilu rūpniecisko produktu nosaukumi veidoti pēc dažādiem principiem. Piemēram, pasaulē viens no visplašāk izplatītajiem produktiem Arochlor nosaukums veidots no preču zīmes (Arochlor) un četrskaitļu koda, kura pirmie divi cipari (piemēram, 12) apzīmē oglekļa atomu skaitu hlororganiskās vielas molekulā (bifenila molekula satur 12 oglekļa atomus), bet pēdējie divi skaitļi (piemēram, 42) apzīmē hlora saturu procentos produktā. Tātad Arochlor 1242 ir polihlorēto bifenilu maisījums, kas pēc masas satur 42 % hlora.
Polihlorēto bifenilu ražošanas apjomi	PHB tika pirmo reizi iegūti 1881. gadā, bet to rūpnieciska ražošana tika uzsākta 1929. gadā (Monsanto, ASV). PSRS PHB ražošana tika uzsākta 1939. gadā (rūpniecā Orgsteklo pie Dzeržinskas). Maksimālais PHB ražošanas apjoms 1970. gadā sasniedza 100 000 tonnu gadā. Kopš PHB ražošanas uzsākšanas 1929. gadā saražoto kopapjomu var novērtēt uz 1 miljonu tonnu. Mūsdienās (pēc ražošanas aizlieguma

PHB piesārņojuma avotu apzināšana

ASV un daudzās Eiropas valstīs 70. gados) PHB ražošanas apjoms tiek vērtēts uz 1000 tonnām gadā. PSRS laikā no 1939. līdz 1993. gadam tika saražoti ap 180 000 tonnu polihlorēto bifenilu.

PHB galvenokārt izmantoja kā dielektriķi transformatoros un kondensatoros, kā plastifikatoru polimēru ražošanā, kā fungicīdu arī papīra un krāsu ražošanā un citur.

Polihlorēto bifenilu īpašības PHB izmantošanas iespējas nosaka tas, ka polihlorētie bifenili ir nedegoši un kavē citu vielu degšanu, ir bioloģiski inerti, tie ir dielektriķi. Polihlorētie bifenili ir stabili pret oksidētāju, skābju un sārmu iedarbību, to stabilitāte pieaug, palielinoties hlora atomu skaitam PHB molekulās. Pie paaugstinātas temperatūras skābekļa klātbūtnē, piemēram, sadedzinot, PHB var veidot dibenzofurānus vai dibenzodioksīnus.



Polihlorēto bifenilu toksiskums un iedarbība vidē PHB iedarbība pirmām kārtām izpaužas kā bioloģiskā līdzsvara izjaukšana bezmugurkaulnieku populācijām. No otras puses pieaug to dzīvo organismu līniju skaits, kas ir izturīgi pret PHB. Atšķirībā no daudzām sauszemes bezmugurkaulnieku sugām, ūdens dzīvnieki ir nesalīdzināmi jutīgāki pret PHB. Vēl izteiktāk vides PHB piesārņojums ietekmē mugurkaulniekus. Tas var būt cēlonis lašveidīgo zivju skaita straujai samazināšanai. Īpaši jutīgi pret šo vielu grupu ir zivju ikri un zivju mazuļi. Paaugstināts PHB saturs ūdenī izraisa karpu ikru bojāeju, hlordāna gadījumā tas sasniedz 93,7% un dielrīna - 100%. PHB raksturo augsta šo vielu bioakumulācijas pakāpe (1 tabula).

1. tabula

PHB bioakumulācija Ontario ezera, ASV, ekosistēmā

	PHB konc., µg/kg
Ūdens	0.03
Sedimenti	27
Planktons	400
Lašu muskuļaudi	8000
Kaiju audi	300000

Arī putnu populācijas apdraud šī vielu grupa. Jāatzīmē, ka putniem retāk novērotas akūtas intoksikācijas gadījumi, vairāk tās ir no piesārņojuma cietušo indivīdu dažādas fizioloģiskas anomālijas. No putnu sugām, kuras cieš vispirms, jāatzīmē zivis ēdošie putni, kuru skaits industriālajos apvidos katastrofāli sarūk. Īpaši izteikts tas ir, piemēram, Skandināvijā, Vācijā, ASV. Piesārņojuma rezultātā vispirms tiek skartas putnu reproduktīvās funkcijas, kas izpaužas kā olu skaita, olu čaumalu biezuma samazināšanās. Šādu ārēju piesārņojuma izpausmju fizioloģiskais pamats ir hormonālā līdzsvara izjaukšana un aknu mikrosomālo fermentu darbības aktivizēšana. Šie fermenti veic gan piesārņojošo vielu, gan arī steroīdo hormonu - estrogēnu un androgēnu hidrosilēšanu, bet tā kā PHB klātbūtne inducē to aktivitātes palielināšanos, tad pieaug arī sintezēto endokrīno hormonu daudzums. Putnu populācijās, kuras pakļautas paaugstinātu PHB daudzumu iedarbībai, pieaug putnu mazuļu bojā eja agrīnās putna attīstības stadijās, jo PHB vielas aktīvi uzkrājas olas lipīdos un atbrīvojas cālim attīstoties.

PHB iedarbība molekulārā līmenī ir to spēja adsorbēties lipīdos. Vispirms PHB iedarbojas uz šūnas membrānām un nervu audiem. Uzkrājoties šūnu membrānās, PHB vielas var traucēt nervu impulsu pānesi nervu galos. Bez tam šīs vielas visai selektīvi inhibē vairāku membrānas fermentu Mg^{+2} - Cu^{+2} un Na^{+} - K^{+} ATF-āzes darbību, kas ir pamatā to neirotoksiskajai aktivitātei.

Šī vielu grupa var ietekmēt ne tikai individuālus organismus, bet tām

var būt arī globālas iedarbības efekts. Vispirms tas var izpausties kā pirmējās produkcijas ietekmēšana gan iekšējos, gan jūras ūdeņos. Tā pamatā ir PHB augstais toksiskums uz fitoplanktonu, vispirms tiek ietekmēta šūnu mitotiskā dalīšanās, tad kopējā fotosintētiskā aktivitāte. Ūdeņu piesārņojums ar PHB izsauc kopējās biomasas būtisku samazināšanos, taču no otras puses ūdeņos paralēli notiek tādu organismu sugu skaita palielināšanās, kuras ir stabilas pret šīm vielām, taču tas savukārt izjauc esošās biocenozes struktūru un līdz ar to arī sekundāro produkciju. Šo faktoru kopums var izsaukt bioķīmisko ciklu izmaiņas.

3. POLIHLOREĒTO BIFENILU AVOTI VIDĒ

Polihlorēto bifenilu avoti Vides piesārņojums ar polihlorētajiem bifeniliem veidojas šo vielu saturošiem izstrādājumiem nolietojoties un vielām nokļūstot vidē. Ņemot vērā PHB augsto gaistamību šādā veidā notiek gaisa vides piesārņojums, ietekmējot globālo un reģionālo vides fona piesārņojuma līmeni. Nonākot vidē, vispirms tiek piesārņoti ūdeņi, ūdenstilpju nogulumi, tam seko polihlorēto bifenilu uzkrāšanās dzīvajos organismos. Nozīmīgākais vides piesārņojuma ar polihlorētajiem bifeniliem avots ir dažādi šo vielu saturoši atkritumi.

Polihlorētos bifenilu saturošu atkritumu avots var būt:

- bijušajā PSRS ražotie KC, KM un KΘ tipa kondensatori un no Austrumeiropas valstīm importētie kondensatori. Gandrīz visos kondensatoros, kas tiek izmantoti elektropārvades tīklos un dažādās ražošanas nozarēs ietilpst PHB;
- transformatori no vienas transformatoru rūpnīcas bijušajā PSRS un daļa no importētajiem transformatoriem. Nav precīzi novērtēts, cik daudz PHB saturošu transformatoru patlaban izmanto Latvijā. Transformatori, kas sākotnēji nebija piepildīti ar PHB saturošām eļļām, remonta laikā tie parasti arī netika piesārņoti ar PHB;

PHB piesārņojuma avotu apzināšana

- mazas jaudas kondensatori luminiscences spuldzēs, sadzīves un rūpnieciskajās elektroiekārtās un citur;
- transformatori un kondensatori, kas ražoti militārai izmantošanai;
- smēreļļas, krāsas, lakas, parasti izmantošanai īpašiem mērķiem (augstā temperatūrā noturīgās krāsas, krāsas kuģu krāsošanai).

Galvenās nozares, kurās tiek izmantoti polihlorētie bifenili ir enerģijas ražošana un pārvade, ķīmiskā un naftas ķīmijas industrija, melnā metalurģija, koksnes pārstrāde, papīra un celulozes ražošana. Ievērojami daudzumi PHB izmantoti arī aizsardzības jomā gan elektroiekārtās, gan arī kā piedevas hidrauliskajās eļļās.

Polihlorētie bifenili kondensatoros Lieljaudas kondensatori tiek plaši izmantoti strāvas pārveidošanai gan strāvas pārvades sistēmās, gan lieliem elektroenerģijas patērētājiem. Mazas un vidējas jaudas kondensatorus izmanto gan sadzīves elektrotehnikā, gan elektroierīcēs ražošanā. Tiek vērtēts, ka līdz 70 000 t trihlorobifenilu ir tikuši izmantoti kondensatoru ražošanā bijušajā PSRS. Lieljaudas kondensatori parasti ir izveidoti kā iekārtas, kas kā izolējošo materiālu satur PHB saturošo eļļu vairāk nekā 5 l tilpumā.

Mūsdienās Latvijā izmantotie kondensatori galvenokārt ir ražoti bijušajā PSRS. Austrumeiropas valstīs ražotie kondensatori (pamatā Vācijas Demokrātiskajā Republikā) sastāda 5 – 10 % no kopējā PHB daudzuma. Kondensatori, kas uzstādīti pēc 1991.gada (gan Rietumeiropā, gan Krievijā un Kazahstānā ražotie) PHB nesatur.

Bijušajā PSRS ražotos kondensatorus var iedalīt trīs grupās:

- KC tipa kondensatori, kas kā pildījumu satur sintētiskās eļļas. Uzskatāms, ka šie kondensatori satur PHB.
- KM tipa kondensatori satur minerāleļļas un tajos PHB saturs var sasniegt līdz vairākiem simt mg/kg.
- KΘ tipa kondensatori. Šī tipa kondensatori sastāda tikai dažus procentus no kopējā kondensatoru daudzuma. Ja tie ir ražoti pirms 1989 gada var uzskatīt, ka tie satur PHB.

Visi PSRS ražotie kondensatori tika ražoti vai nu Ustj- Kamenogorskas (Kazahstāna) vai Serpuhovas (Krievija) rūpniecās. Kondensatori, kas ražoti pēc 1987.gada Serpuhovas (Krievija) vai pēc 1989.gada Ustj

Kamenogorskas (Kazahstāna) rūpnīcās ir ražoti bez PHB piedevām.

Latvijā veiktajā pilotprojekta ietvaros tika konstatēti visi šo tipu (KC, KЭ, KM) kondensatori.

Rūpnīcas

PSRS, kuras

ražoja

polihlorētos

bifenilus

saturošus

kondensatorus



Ustj

Kamenogorskas

(Kazahstāna)

rūpnīcas preču zīme

Rūpnīcas

“Kondensator”

(Serpuhova,

Krievija) preču

zīme

Rūpnīcas

Austrumeiropas

valstīs, kuras

ražoja

polihlorētos

bifenilus

saturošus

kondensatorus

Polihlorētos

bifenilus

saturošu

kondensatoru

ražošana

Rietumeiropas

valstīs

Vācijas Demokrātiskajā Republikā PHB saturošas eļļas izmantoja gan maziem, gan lieljaudas kondensatoriem līdz 1979.gadam. Šos kondensatorus ražoja VEB Elektronik Gera (Gera, VDR) un rūpnīca Isokond. Šo kondensatoru marķējums ir:

Isokond: kondensatori ar sērijas numuriem, kas sākas- BC, BK, LKC, LKP, KC, KCI, KPI, eļļas: Orphen, Cp, CD, 3CD, 5CD, A 30, A 50

VEB Elektronik Gera: 0218.xxx; VEM LKC1 40/38

Rietumeiropas valstīs pēc 1988 gada ražotie kondensatori nesatur PHB. Vecāka ražojuma kondensatoru marķējums, kas raksturo PHB klātbūtni eļļā ir pieejams, bet šādu transformatoru atrašanās iespēja Latvijas teritorijā ir niecīga.

(Latvijā biežāk sastopamo kondensatoru attēls redzams brošūras beigās)

Rūpnīca PSRS, Bijušajā PSRS PHB saturoši transformatori tika
kas ražoja ražoti tikai Čirčikas rūpnīcā (Uzbekistānā).
polihlorētos
bifenilus
saturošus
transformatorus



Čirčikas rūpnīcas
preču zīme

Polihlorētie Tikai transformatori, kuru apzīmējumos ietilpst simboli TN3 satur
bifenili polihlorētos bifenilus (parasti Sovtol). Aptuvenais PHB daudzums
transformatoros Čirčikas rūpnīcā ražotajos transformatoros ir:

TN3-25/10	160 t PHB	TN3P-1000/10	1786 t
TN3-40/10	205 t	TN3PU-1000/10	2210 t
TN3-630/10	1000 t	TN3-1600/10	2765 t
TN3P-630/10	1000 t	TN3P-1600/10	2850 t
TN3-1000/10	1676 t	TN3-2500/10	1980 t

Nav informācijas par PHB saturu transformatoros, kuri ražoti Austrumeiropas valstīs un līdz ar to jāuzskata, ka arī tajos ietilpst PHB. Tas pats attiecas uz transformatoriem, kas izmantoti militārajiem mērķiem.

Polihlorētos Rūpniecībā izmantotās iekārtas parasti ir visai novecojušas un tajās
bifenilus atrodamas vairāk nekā 30 gadus izmantoti kondensatori. PHB
saturoši izmantošana kondensatoru ražošanā izbeidzās 1987. – 1989. gados. Līdz
kondensatori ar to 2010.gadā jaunākie PHB saturošie kondensatori būs ar
ekspluatācijas ilgumu - 21 gads. Saskaņā ar rietumvalstu pieredzi ar eļļu
pildīto kondensatoru izmantošanas ilgums ir 20 – 25 gadi, bet bieži tos
var izmantot ilgāk. Tāpēc līdz 2010.gadam var paredzēt būtisku esošo
kondensatoru nomaiņu, uzskatot to par etapu esošās aparatūras
atjaunošanas procesā. Līdz ar to PHB saturošas iekārtas ir ar tādu
ekspluatācijas ilgumu, ka to atjaunošana notiks nākamo desmit gadu
laikā un tāpēc ir būtiski veikt esošo iekārtu daudzuma izvērtēšanu.

4. PHB saturošu atkritumu uzglabāšana

PHB saturošu atkritumu uzglabāšana ir svarīgs posms to apsaimniekošanas sistēmā, bet jāatceras, ka uzglabāšana nav problēmas atrisinājums.

Iekārtas, kuras satur PHB (kondensatori, transformatori utml.) jāievieto polietilēna maisos, kurus uzglabā noslēgtos metāla konteineros. Šāds konteiners ar skaidri norādītu saturu ir atbilstoši jāuzglabā (t.i., tam jābūt bez redzamiem bojājumiem vai rūsas pazīmēm). Konteineru vajadzētu daļēji piepildīt ar adsorbējošu materiālu, gadījumā, ja rodas izlijumi no uzglabājamiem kondensatoriem un transformatoriem.

Ja PHB saturošus atkritumus nav iespējams nekavējoši nogādāt uz pārstrādi, tad visus konteinerus jāuzglabā pagaidu glabātuvē. Izveidojot PHB saturošu atkritumu pagaidu glabātuvē, jāņem vērā šādi nosacījumi:

- pamatnes segumam (grīdai) ir jābūt no cieta, ūdeni un organiskos šķīdinātājus necaurļaidīga materiāla ar blīvu virsmas pārklājumu;
- ēkas izbūvei jāatbilst prasībām, kādas izvirzāmas bīstamo atkritumu glabātuvēm (konteineru tuvumā nedrīkst atrasties viegli uzliesmojoši šķidrums, kā arī pārtikas glabātuves un to pārstrādes vietas);
- ēkām, kurās glabājas PHB saturošie atkritumi, jābūt drošām un apsargātām. Jāpastāv rīcības plānam, ja notiek PHB saturošu atkritumu izlijumi. Tas pats attiecas uz ugunsdrošības pasākumiem;
- PHB glabātuvēs esošajiem materiāliem jābūt attiecīgi marķētiem un ar nepieciešamajām brīdinājuma zīmēm.

PHB saturoši atkritumi transportējami kā 9.grupas (saskaņā ar ANO rekomendētajām par bīstamu vielu transportu) vielas. Šādu atkritumu transports Latvijā jāveic saskaņā ar likumu „Par Latvijas Republikas pievienošanas Eiropas valstu nolīgumam par bīstamo kravu starptautiskajiem pārvadājumiem ar autotransportu (ADR) un protokolam par grozījumiem nolīgumā (pieņemts 1995.gada 21.septembrī) un MK 1999.gada 7.decembra noteikumiem Nr.401 „Bīstamo kravu autopārvadājumu noteikumi” un citiem spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.

Piezīme: Ja PHB koncentrācijas nav zināmas, ir jāievēro, ka:

- absorbējošais materiāls, kuru izmanto kondensatoru tīrīšanai, arī satur vairāk nekā 50 mg/kg PHB;

- petroleja vai šķīdinātājs, kuru izmanto ar PHB piesārņotās (saturošās) iekārtas apkopei, arī satur vairāk nekā 50 mg/kg;
- absorbējošais materiāls, kuru izmanto piesārņotas petrolejas vai šķīdinātāju apstrādei, satur mazāk kā 50 mg/kg;
- iekārtas, kuras satur PHB un cietas vielas ar neporainu virsmu, satur mazāk kā 50 mg/l PHB;
- piesārņotas cietas vielas (papīrs, koks), satur vairāk nekā 50 mg/kg PHB.

5. PHB iespējamās utilizācijas metodes

Vispirms, protams, jāatzīmē, ka globālā līmenī galvenā problēma attiecībā uz PHB piesārņojuma avotiem un to saturošajām iekārtām ir nevis pieejamu utilizācijas tehnoloģiju un attiecīgo metožu trūkums, bet gan šo procesu nepietiekama plānošana un finansēšana.

5.1. PHB saturošu iekārtu utilizācijas metodes

Lai varētu atkārtoti izmantot vai pilnīgi iznīcināt PHB saturošu iekārtu cietos komponentus obligāts priekšnoteikums ir *šķidro PHB* aizvākšana. Šķidros PHB tālāk apstrādā izmantojot kādu no 5.2. nodaļā aprakstītajām sadalīšanas metodēm.

Metāla sastāvdaļas, kuras satur PHB drīkst pārstrādāt tikai pēc piesārņojumu pirmreizējas aizvākšanas, t.i., termiski apstrādājot vai izmantojot ekstrakciju ar šķīdinātājiem. PHB saturošo piesārņojumu turpmāka apstrāde parādīta 5.2. nodaļā. Attīrītās iekārtas kā metāllūžņus var pārstrādāt jebkurā metāllūžņu pārstrādes rūpnīcā. Šāda pieredze ir, piemēram, Zviedrijā, kur tādējādi tiek pārstrādāti transformatori ar PHB saturu zem 500 ppm.

Citas PHB saturošas sastāvdaļas tiek nogādātas atkritumu pārstrādes rūpnīcās. *Šķīdinātājus* ar zemu viršanas temperatūru, piemēram, propānu, butānu vai heksānu var izmantot augsnes un dūņu apstrādē. Lai šķīdinātājus varētu atkārtoti izmantot, tos destilē, atdalot ar PHB piesārņoto atlikumu.

Lielākās *metāla daļas* tiek termiski apstrādātas sadedzināšanas iekārtās, bet mazākās – tvertnēs ar vaļēju virsmu. Termiskajā desorbijā var izmatot tiešo vai netiešo dedzināšanu, sasniedzot slāņa temperatūru 170°C – 550 °C. Kaitīgās vielas tiek aizvadītas ar gaisa vai inertās gāzes plūsmu. Dažas pārstrādes tehnoloģijas paredz iztvaikojošo šķīdumu savākšanu (kondensācija) un iznīcināšanu, kā arī attīrīto metāla daļu nodošanu atkārtotai izmantošanai. Saskaņā ar Austrālijas firmas “Eco – Logic” izmantoto patentēto tehnoloģiju

cietu vielu attīrīšanai izmanto termiskās reducēšanas grupas procesoru (TRBP), tālāk veicot apstrādi ar ūdeņradi reducējošā atmosfērā. Šķīdinātāju žāvēšanu un mazgāšanu, kas aprakstīta retrofilinga procesā, var izmatot pirms termiskās apstrādes.

Retrofilinga procesā transformatoros PHB tiek aizstāti ar kādu PHB aizvietojošu eļļu un atkārtoti nodoti ekspluatācijā. Procesā gaitā pirms jauna dielektriķa iepildīšanas, PHB saturošās eļļas vispirms žāvē, tad transformatorus mazgā ar šķīdinātāju, piemēram, trihloretānu. Nenožīmīgi PHB daudzumi joprojām paliek, jo transformatoru iekšējās detaļas, piemēram, pinumus ir grūti izmazgāt. Tādēļ šo procesu atkārtoti vairākas reizes līdz PHB līmenis nepārsniedz 500 ppm. Parasti pēc vienas mazgāšanas reizes PHB līmenis samazinās par 2,5 % (25,0 ppm). Iepriekš ir grūti prognozēt mazgāšanas efektivitāti. Atkārtoti uzpildītie transformatori strādā ar mazāku jaudu nekā iepriekš, un tiem nepieciešams izveidot attiecīgas ugunsdrošības sistēmas. Ņemot vērā PHB saturošo transformatoru vecumu, retrofilinga process ir ekonomiski izdevīgs, ja transformatoru pārvietošana ir sarežģīta, piemēram, ja tie atrodas naftas ieguves torņos, ēku pagrabos utml.

5.2. PHB saturošu atkritumu utilizācijas metodes

Pastāv vairākas pieejas PHB saturošu atkritumu utilizācijai, līdz ar to arī atšķirīgi tehnoloģiskie režīmi un procedūras.

PHB sadalīšana ir iespējama, pārraujot molekulu saites izmantojot termisko vai ķīmisko enerģiju. Lai gan ir izskatītas iespējas izmantot citus enerģijas veidus (bioloģisko vai radiācijas), līdz šim nav izstrādātas attiecīgas utilizācijas metodes. Plašāk izmantotās PHB saturošu atkritumu utilizācijas metodes parādītas 2.tabulā un tālāk arī detalizēti aprakstītas.

PHB sadalīšanas procesi

Process	Pieļaujamais atkritumu veids	Priekšrocības	Trūkumi
<i>Sadedzināšana</i> (rotējošā dedzināšanas krāsns)	Eļļas, sadalīšanas procesu nogulsnes PHB saturošas iekārtas	Visu veidu PHB un to saturošu atkritumu ļoti efektīva sadalīšana, kā rezultātā iegūst nekaitīgu produktu. Iespējams apstrādāt gan hloru nesaturošus, gan hloru saturošus atkritumus.	PHB var tikt izmantoti vienīgi kā kurināmais. Augstas izmaksas, īpaši, ja atkritumus nepieciešams transportēt. Sabiedrība var neatbalstīt atkritumu sadedzināšanu.
Ķīmiskā dechlorēšana un hidrogenēšana	Šķidrie PHB	Attīrītās eļļas var izmantot citiem mērķiem, piemēram, kā smēreļļas	Nepieciešams izveidot attiecīgus apstrādāšanas apstākļus katram komponentam
Plazmas loka sistēmas	Šķidrie PHB un pārsūknējamas cietās vielas	Zemas procesa izmaksas	Ierobežo pieredzes trūkums attiecībā uz plazmas loka izmantošanu atkritumu apstrādei

5.2.1. Sadedzināšana

Par vienu no labākajām un plašāk izmantotajām PHB utilizācijas metodēm tiek uzskatīta *augsttemperatūras sadedzināšana*. Pareizi izmantojot šo metodi PHB sadalīšanas efektivitāte sasniedz pat 99,9999%. Metode balstās uz vielas termiskās degradācijas procesu skābekļa klātbūtnē. Lai nodrošinātu efektīvu PHB utilizāciju, temperatūrai jāsasniež 1000°C – 1300°C, uzturēšanās laiks augsttemperatūras zonā – vismaz 2 sekundes, bet sadedzināšana jāveic skābekļa pārākumā. Augsttemperatūras sadedzināšanas galvenie produkti ir oglekļa dioksīds un ūdens, kā arī neorganiskie pelni. Radušos hlorīdus pārvērš hlorūdeņražskābē un aizvada kopā ar citiem blakusproduktiem, kas veidojas oksidēšanās procesā. Sadedzināšanas efektivitāti var izteikt kā funkciju no uzturēšanās laika augsttemperatūras zonā, temperatūras turbulences un skābekļa koncentrācijas. Rūpīgai procesa kontrolei nepieciešams uzturēt šos parametrus noteiktā līmenī, kā arī nodrošināt gāzu attīrīšanas sistēmas darbības. Pelnu daudzums neietekmē PHB sadedzināšanas procesu.

Sadedzināšanas process un iespējamās emisijas nepārtraukti tiek kontrolētas, tādējādi līdz minimumam samazinot to ietekmi uz vidi.

Šķidrums un atšķaidītās duļķes parasti tiek tieši ievadītas sadedzinātājā, bet cietajiem materiāliem, arī iznīcināšanai paredzētajām iekārtām nepieciešams veikt priekšapstrādi:

- mehāniska apstrāde – piemēram, kondensatoru sasmalcināšana, transformatoru žāvēšana un izjaukšana, liela izmēra transformatoru sadalīšana;
- cietu vielu un nogulšņu iepildīšana tvertnēs, tādējādi tās ievadot dedzinātājā caur tehnēm.

Sadedzināšanu veic šim nolūkam paredzētajās vietās, kuras ir īpaši piemērotas PHB un citu hloru saturošu atkritumu pārstrādei.

Plašāk izmantotās dedzināšanas iekārtas :

- rotējošā dedzināšanas krāsns;
- šķidrums iesmidzināšanas krāsns;
- statiska dedzināšanas krāsns;
- kustīgā slāņa dedzināšanas krāsns;

Rotējošā dedzināšanas krāsns sastāv no rotējošas caurules, kas novietota $1^\circ - 2^\circ$ leņķī, tādējādi atkritumi caur cilindru virzās gan horizontāli, gan radiāli. Turklāt lēnā rotācija veicina turbulenci. Atkritumi tiek ievadīti pa cilindra augšējo galu, bet pa apakšējo aizvākti pelni. Dūmgāzes tiek ievadītas nākamajā dedzināšanas kamerā.

Dedzinot hloru saturošas vielas, parasti pirmajā krāsns kamerā tiek sasniegta temperatūra ap 1100°C (ja nepieciešams – līdz pat 1300°C), uzturēšanās laiks augsttemperatūras zonā skābekļa pārākuma atmosfērā - 2 sekundes.

Rotējošās krāsnis var tikt izmantotas tādā veidā, ka sadedzināšanas rezultātā iegūst sakausētus stiklveida izdedžus ar zemu organisko vielu saturu. Šādā veidā rotējošās krāsnis tiek izmantotas Eiropā, turpretim ASV rotējošās dedzināšanas krāsnīs, strādājot pie temperatūrām, kas ir zemākas par kušanas temperatūru, iegūst pelnus.

Statiskā dedzināšanas krāsns parasti ir divpakāpju, ar horizontālu režģi pirmajā kamerā. Maza izmēra atkritumi tiek periodiski ievadīti krāsnī, bet pelnus aizvāc tikai tad, kad tie sāk kavēt dedzināšanas procesu. Lielāka izmēra atkritumus krāsnī ievada nepārtraukti, vienlaicīgi aizvācot pelnus.

Šķidrums iesmidzināšanas krāsns sastāv no cilindriem, kuri izklāti ar ugunsdrošu materiālu un novietoti gan horizontāli, gan vertikāli. Krāsns ir apgādāta ar galveno degli, kas paredzēts atkritumiem, kā arī ar papildu kurināmo, lai atkritumus izsmidzinātu sadedzināšanas kamerā. Šāda tipa krāsnis ir piemērotas relatīvi nestabilu atkritumu pārstrādāšanai.

„Virstošā” slāņa dedzināšanas krāsnīs izmanto kustīgu smilšu suspensijas slāni, kurā tiek iesmidzināti atkritumi (šķidrums, nogulsnes vai arī vienāda izmēra cietas daļiņas). Lielākā daļa pelnu paliek smilšu slānī, tādēļ tas periodiski jāattīra.

5.2.2. Dehlorēšana

Kīmiskā dehlorēšana ir ķīmiska apstrādes metode, kas ļauj atdalīt PHB no eļļas un veikt to dehlorēšanu parasti apstrādājot ar sārmu metālu kompleksiem (nātrija vai kālija naftalīdien vai polietilēnglikola atvasinājumiem), sārmu metālu oksīdiem vai hidroksīdiem.

Ķīmiskais process ir labi izstrādāts un to izmanto rūpnieciski apstrādājot šķidros PHB vai PHB saturošas eļļas. Hloru neorganisko sāļu veidā no organiskās fāzes aizvāc filtrējot vai centrifugējot. Reakcija norit inertas atmosfēras apstākļos (lai izvairītos no uzliesmošanas) un bezūdens vidē (atkritumus iepriekš žāvē). Iekārtas var būt gan stacionāras, gan pārvietojamas. Eksploatācijā esošo transformatoru var pārstrādāt apmēram nedēļas laikā. Metodes trūkums, kas arī limitē eļļu pārstrādi ir tas, ka ķīmiskais process sagrauj oksidēšanas inhibitorus.

Izmantojot katalizētu dehlorēšanas procesu, iespējams apstrādāt atkritumus, kuri satur līdz pat 10% PHB un samazina hloru saturošu organisko vielu daudzumu līdz koncentrācijai > 2 ppm. Šo procesu realizē vairākās pakāpēs :

- sārma (suspendēts vai disperģēts ūdenī) vai šķīdinātāja ar augstu viršanas temperatūru (200°C - 500°C) pievienošana apmēram 1 – 20% apjomā no masas;
- savienojuma, kas ir ūdeņraža donors, pievienošana – piemēram, šķīdinātājs ar augstu viršanas temperatūru, taukskābes, spirti, ogļūdeņraži;
- karsēšana līdz dehidratācijai;
- parasti karsē 0,5 – 2 stundas 200°C - 400°C temperatūrā. Sārma un ūdeņraža reakcijas (katalizē ogleklis) rezultātā rodas hidrīdjons (H), kas tālāk reagē ar hloru saturošo ogļūdeņradi, veidojot ogļūdeņradi un sārmu metāla hlorīdu.

Faktiski sistēma ir noslēgta un gāzu emisijas daudzums ir tikpat zems kā iepriekš aprakstītajā metodē (sadedzināšanā). Kondensatorus, kas satur PHB nav iespējams tūlīt pārstrādāt, jo sārmainā vidē kondensatoros esošais alumīnijs reagē, izdalot ūdeņradi. Tomēr šo problēmu var atrisināt izmantojot priekšapstrādi, kad ūdeņradis tiek radīts un izdalīts atmosfēras spiedienā.

Process, kuru pazīst kā “bez PHB” tika radīts, lai apstrādātu eksploatācijā esošu transformatoru eļļas. Šķidrums tiek atkārtoti mainīts, līdz ar to PHB koncentrācija tiek attiecīgi samazināta (parasti <2 ppm). Izmantotais šķidrums tiek reģenerēts filtrējot caur

Fullera augsni (aizvāc skābes, nogulsnes un citus oksidēšanās produktus). Procesā tiek izmantots

patentēts dehlorēšanas aģents. Nepieciešama arī Fullera augsnes apstrāde, lai to reģenerētu, samazinot vai pārtraucot tās izmantošanu. Šo metodi izmanto vairākās valstīs : Austrālijā, Kanādā, Anglijā, Meksikā un Sauda Arābijā.

Hidrogenēšana Šī metode pasaules praksē ir visplašāk izmantotā PHB utilizācijas metode. Eļļas (t.i. šķidros atkritumus) apstrādā ar ūdeņradi augstā spiedienā katalizatora klātbūtnē. Hloru saturošie ogļūdeņraži sadalās veidojot metānu un hlorūdeņražskābi, kuru ar nātrija sārma palīdzību pārvērš sāļu šķīdumā. Augsta procesu kontroles pakāpe nodrošina efektīvu iznākumu. Pieaugot procesa sarežģītības pakāpei, atsevišķās operācijās var atteikties no ūdeņraža atkārtotas izmantošanas.

Solvatēto elektronu metode Saskaņā ar solvatēto elektronu metodi augsni, kas satur līdz pat 25% ūdens un metāla daļiņas, ievieto ar šķidru amonjaku pildītā augsta spiediena rotējošā reaktorā. Pievieno sārma vai sārmezmu metālu (parasti kalciju), kas ierosina solvatētu elektronu reakciju, kuras rezultātā, atšķēlot hloru no PHB, veidojas ogļūdeņraži un metāla hlorīds. Amonjaku var atkārtoti izmantot, bet attīrīto augsni var izmantot atkārtoti.

5.2.3. Plazmas loka sistēmas

Plazmas loka sistēmas, virzot elektrisko strāvu caur zema spiediena gāzes plūsmu, rada termisku plazmas lauku, kuru izmanto hloru saturošu atkritumu, kā arī cita veida atkritumu apstrādei. Plazmas loku var izmantot kā siltumavotu dedzināšanas vai pirolīzes procesos, vai arī atkritumu atomizācijā, izsmidzinot atkritumus plazmas loka augstas temperatūras (5000°C – 15000°C) zonā.

PLASCON metodi izmanto, lai apstrādātu šķidrumus vai cietas vielas, kuras iespējams pārsūknēt. Atkritumiem ir ļoti īss uzturēšanās laiks (2 – 5 sekundes) augstas temperatūras zonā. Ar elektrisko strāvu darbināmo procesu iespējams uzsākt vai pārtraukt jebkurā brīdī. Atkritumus pirolīzes procesā sadala jonos un atomos pie temperatūras ~ 3000°C. Šie joni un atomi tiek pārkombinēti reakcijas kameras dzesēšanas daļā, vispirms dzesējot ar sārma. Gala produkts sastāv no gāzēm (argons, oglekļa dioksīds, ūdens tvaiks) un nātrija sāļu ūdens šķīduma. Pie citām plazmas sistēmām, kuras izmanto hloru saturošu atkritumu apstrādei, var atzīmēt PACT un STARTECH.

5.2.4. Atkritumu poligoni

PHB saturošu atkritumu poligoni salīdzinājumā ar citām apstrādes un iznīcināšanas metodēm pilnībā nenovērš PHB draudus videi, lai gan ar pareizi izveidotu apsaimniekošanas sistēmu samazina tos. Bīstamo atkritumu poligoni tiek izveidoti atkritumu noglabāšanai un tiem jāatbilst vairākiem nosacījumiem. Lai gan atkritumu iznīcināšana tiek uzskatīta par labāku metodi, atsevišķus PHB, kas atrodami plaša patēriņa precēs, iespējams izvietot atkritumu poligonos. Praktiski neiespējama ir PHB mikrobioloģiskā sadalīšanās, īpaši anaerobā vidē. Tādēļ atkritumu poligonos noglabātie PHB ieskalojoties var piesārņot augsni un virszemes ūdeņus. Tā kā joprojām nav pilnībā skaidra PHB uzvedība atkritumu poligonos, būtu ļoti piesardzīgi jāizvērtē šīs metodes izmantošana. Piemēram, Lielbritānijā sadzīves atkritumu izgāztuvēs konstatētais PHB līmenis ir apmēram 0,05 µg/l. Šāda PHB koncentrācija netiek uzskatīta par bīstamu videi. Vietās, kur ir zināms par PHB noglabāšanu, nepieciešams veikt PHB koncentrāciju monitoringu gan atkritumu poligonu apsaimniekotājiem, gan kontrolētājiem. Protams, var noteikt, kādus atkritumus drīkst izvietot attiecīgajā poligonā.

Piemēram, Lielbritānijā ir noteikti šādi atkritumu veidi, kurus nedrīkst izvietot atkritumu poligonos:

- lielus daudzumus augsnes un sadalītu atkritumu, ja tie satur 50 mg/kg (vai vairāk) PHB, rēķinot uz sausu masu;
- transformatorus, kuri var saturēt PHB;
- liela izmēra kondensatorus;
- maza izmēra kondensatorus, ja to skaits pārsniedz daudzumu, kādu parasti izmanto mājsaimniecībā;
- piesārņotās eļļas un dielektriķus, kā arī līdzīgus šķidrumus pat ja tie ir ar mazu PHB saturu.

Turklāt attiecīgajās licencēs tiek atzīmēts maksimāli pieļaujamais PHB daudzums, koncentrācija, arī svars atkritumos, noteikta attiecība starp bioloģiski sadalāmajiem atkritumiem un cita veida atkritumiem.

5.2.5. Ķīmiskā reducēšana gāzveida fāzē

Ķīmiskā reducēšana gāzveida fāzē (ĶRGF) ir patentēta metode, kuras pamatā ir organisko savienojumu ķīmiskā reducēšana gāzveida fāzē ar ūdeņradi pie temperatūras 850°C un augstāk. Procesā raksturīgā ūdens (tvaika veidā) reakcija ar metānu, veidojot oglekļa monoksīdu un oglekļa dioksīdu, notiek ar daudz mazāku efektivitāti. Tvaiks tiek izmantots kā siltumnesējs reaktorā. Tādi organiskie savienojumi kā PHB galu galā tiek reducēti līdz metānam, hlorūdeņražskābei un neliela daudzuma ogļūdeņražiem ar zemu molekulmasu (benzols un etilēns). Hlorūdeņražskābe tiek neutralizēta pievienojot nātrija sārmu, kas sākotnēji atdzesēts ar procesā izmantoto gāzi.

Eco-Logic process sastāv no trīs daļām : tiešās ievades sistēmas (piesārņojums tiek attiecīgi pārveidots, lai to uzreiz varētu ievadīt reaktorā), ĶRGF reaktors (kurā piesārņojumu reducē ar ūdeņradi gāzveida fāzē) un gāzu attīrīšanas un kompresijas sistēma. Tiešās ievades sistēmas izmēri atšķiras atkarībā no atkritumu formas. Piemēram, elektriskās iekārtas utml., tiek ievadītas termiskās reducēšanas procesorā (TRP), kurā no cietajiem materiāliem desorbē piesārņojumu, kuru tālāk aizvada uz nākamo reaktoru. Šķidrumus tieši iesmidzina reaktorā vai arī caur sprauslām. Izmantojot TRP vai šķidrumu iesmidzināšanas sistēmas, iespējams apstrādāt vairāk nekā 3000 t PHB vai citus organiskos piesārņojumus.

1.pielikums

Izraksts no MK noteikumiem Nr.158

LATVIJAS REPUBLIKAS MINISTRU KABINETS

Noteikumi par bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu lietošanas un tirdzniecības ierobežojumiem un aizliegumiem

2000.gada 25.aprīlī noteikumi Nr.158
Rīgā (prot. Nr.19 16.§)

Izdoti saskaņā ar Ķīmisko vielu un
ķīmisko produktu likuma 16.pantu

1. Šie noteikumi nosaka īpašus ierobežojumus un aizliegumus attiecībā uz darbībām ar atsevišķām bīstamajām ķīmiskajām vielām un bīstamajiem ķīmiskajiem produktiem vai materiāliem, kuri satur bīstamās ķīmiskās vielas vai bīstamos ķīmiskos produktus vai ir apstrādāti ar tiem.

2. Noteikumi attiecas uz bīstamajām ķīmiskajām vielām un bīstamajiem ķīmiskajiem produktiem, kas minēti šo noteikumu 1. un 2.pielikumā, izņemot gadījumu, ja šīs vielas izmanto zinātniskās pētniecības nolūkos vai kā analītiskos reaģentus laboratorijās. Šo noteikumu 3.pielikums ietver lietoto apzīmējumu skaidrojumu, 4.pielikumā noteiktas prasības azbesta šķiedras saturošu produktu marķējumam, 5.pielikumā dots aromātisko amīnu un azokrāsvielu saraksts.

(Ministru kabineta 2003.gada 14.oktobra noteikumu nr.572 redakcijā ar grozījumiem, kas izdarīti ar MK 29.06.2004. noteikumiem nr.572)

2.¹ Noteikumi neattiecas uz bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu:

2.¹ 1. pārvadāšanu pa dzelzceļu, gaisu, autoceļiem, iekšējiem ūdensceļiem, jūru vai pārvietošanu pa cauruļvadiem;

2.¹ 2. tranzītu un pakļaušanu citām muitas procedūrām, kas nepieļauj pārstrādi (piemēram, ieviešana uz laiku, ieviešana muitas noliktavā, izvešana).

(Ministru kabineta 2003.gada 14.oktobra noteikumu nr.572 redakcijā)

2.² Latvijā ir aizliegts ievest (importēt) izlaišanai brīvam apgrozījumam šajos noteikumos minētās bīstamās ķīmiskās vielas un bīstamos ķīmiskos produktus, kā arī preces un produktus (izstrādājumus, iekārtas), kas satur šīs vielas un produktus vai ir apstrādāti ar tiem, ja to lietošana un piedāvāšana tirgū ir aizliegta saskaņā ar šiem noteikumiem.

(Ministru kabineta 2003.gada 14.oktobra noteikumu nr.572 redakcijā)

3. Šo noteikumu ievērošanu atbilstoši kompetencei kontrolē:

3.1. Valsts sanitārā inspekcija - ķīmisko vielu un ķīmisko produktu tirdzniecībā;

3.2. Patērētāju tiesību aizsardzības centrs - nepārtikas preču tirdzniecībā, izņemot šo noteikumu

3.4.apakšpunktā minētos gadījumus;

3.3. Vides valsts inspekcija un reģionālās vides pārvaldes - ražošanā un profesionālā lietošanā, izņemot šo noteikumu 3.4.apakšpunktā minētos gadījumus;

3.4. Valsts būvinspekcija - būvmateriālu un būvizstrādājumu ražošanā, profesionālā lietošanā un tirdzniecībā;

3.5. Valsts darba inspekcija - darba vidē;

3.6. Valsts ieņēmumu dienesta muitas iestādes - uz valsts (muitas) robežas.

(Ministru kabineta 2003.gada 14.oktobra noteikumu nr.572 redakcijā)

4. Bīstamo ķīmisko vielu un bīstamo ķīmisko produktu lietošanas un tirdzniecības ierobežojumi un aizliegumi ievērojami saskaņā ar šo noteikumu 1.pielikumā papildus noteiktajiem termiņiem.

5. Noteikumi stājas spēkā ar 2001.gada 1.janvāri.

1.pielikums
Ministru kabineta
2000.gada 25.aprīļa
noteikumiem Nr.158

(Ar grozījumiem, kas izdarīti ar 12.03.2002. MK noteikumiem nr.116, 14.10.2003. MK noteikumiem nr.572, MK 29.06.2004. noteikumiem nr.572, MK 28.12.2004. noteikumiem nr.1057 un MK 18.01.2005. noteikumiem nr.51)

Bīstamās ķīmiskās vielas un bīstamie ķīmiskie produkti

Vielas, vielu grupu vai produktu apzīmējums	Ierobežojuma nosacījumi
<p>1. Polihlorētie bifenili (PCB), izņemot mono- un dihlorbifenilus. Polihlorētie terfenili (PCT). Produkti, ieskaitot atkritumeļļas, ar PCB vai PCT saturu, augstāku par 0,005 % no masas</p>	<p>1. Aizliegts izmantot, izņemot šādās lietošanā esošās iekārtās, aparātos un šķidrums līdz to lietošanas termiņa beigām: 1.1. elektrisko iekārtu transformatoru, pretestību un induktoru slēgtajās sistēmās; 1.2. lielajos kondensatoros (dzesētājos), kuru svars ir vienāds ar 1 kg vai lielāks; 1.3. mazajos kondensatoros, kuros PCB maksimālais hlora saturs ir 43 % un tas nesatur vairāk kā 3,5 % penta- un vairāk hlorētos bifenilus; 1.4. siltumpārnesšanas šķidrums slēgta loka siltumpārnesšanas iekārtās; 1.5. hidraulikas šķidrums raktuvju iekārtās.</p> <p>2. Sākot ar 2003.gadu ir aizliegts piedāvāt lietotu preču tirgū ierobežojuma nosacījumu 1.1., 1.2., 1.3. un 1.5.apakšpunktā minētās lietošanā esošās iekārtas, aparātus un šķidrumus.</p> <p>3. Ja tehnisku iemeslu dēļ nav iespējams lietot aizvietotājus, var turpināt lietot PCB un PCT saturošus produktus, ja tie nepieciešami iekārtu normālai darbībai, lai papildinātu ar PCB saturošiem šķidrumiem to iekārtu sistēmas, kas iegādātas līdz šo noteikumu spēkā stāšanās dienai, bet ne ilgāk kā līdz 2010.gada 1.janvārim.</p> <p>4. Lietošanā esošas iekārtas, kuras satur PCB un PCT, marķē saskaņā ar normatīvajiem aktiem, kas reglamentē atsevišķu bīstamas ķīmiskas vielas saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasības, un apgādā ar lietošanas instrukciju valsts valodā, kura piestiprināta šai iekārtai un ir salasāma, ja iekārta novietota darba stāvoklī.</p>

2. pielikums

Izraksts no MK noteikumiem Nr.529

LATVIJAS REPUBLIKAS MINISTRU KABINETS

Atsevišķu veidu bīstamo atkritumu apsaimniekošanas kārtība

2001.gada 18.decembrī, noteikumi Nr.529

Izdoti saskaņā ar
Atkritumu apsaimniekošanas
likuma 7.panta 7.punktu

I. Vispārīgais jautājums

1. Noteikumi nosaka kārtību, kādā apsaimniekojami polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturoši atkritumi, naftas produktu atkritumi, bīstamas vielas saturošas izlietotas baterijas un akumulatori, un titāna dioksīda rūpniecības atkritumi.

**II. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu atkritumu
apsaimniekošana**

2. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturoši atkritumi ir atkritumi, kuros ir polihlorētie bifēnīli un polihlorētie terfenīli, monometiltetrahlordifēnīlmetāni, monometildihlorodifēnīlmetāni, monometildibromodifēnīlmetāni vai jebkurš maisījums, kurš satur vairāk nekā 0,005 % kādas no minētajām vielām (pēc svara).

3. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošus atkritumus īpašnieks vai apsaimniekotājs glabā atsevišķi no viegli uzliesmojošiem priekšmetiem, ķīmiskajām vielām un ķīmiskajiem produktiem, lai novērstu ugunsgrēka rašanās draudus.

4. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošus atkritumus aizliegts sadedzināt uz kuģiem.

5. Neattīrītas iekārtas (piemēram, transformatori, kondensatori, konteineri), kuras satur vai ir saturējušas polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus, drīkst apglabāt tikai bīstamo atkritumu poligonos, kas ir saņēmuši A kategorijas atļauju atbilstoši likumam "Par piesārņojumu", ja neattīrītās iekārtas apglabāšana nerada lielāku vides piesārņojumu kā sadedzināšana.

3.pielikums

Publicēts: Vēstnesis 29 17.02.2006

LATVIJAS REPUBLIKAS MINISTRU KABINETS

14.02.2006

Noteikumi nr. 139

Rīgā

Noteikumi par atsevišķu bīstamas ķīmiskas vielas saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasībām un par videi kaitīgo preču sarakstu

(prot. Nr.9 47.§)

Izdoti saskaņā ar
likuma "Par piesārņojumu" 11.panta
otrās daļas 13.punktu

I. Vispārīgie jautājumi

1. Noteikumi nosaka atsevišķu bīstamo ķīmisko vielu saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasības un videi kaitīgo preču sarakstu.

2. Šo noteikumu 1.pielikumā minētās videi kaitīgās preces ir aizliegts ievest Latvijā, kā arī izplatīt.

II. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu iekārtu lietošana un marķēšana

3. Polihlorētos bifēnīlus vai polihlorētos terfenīlus saturošas iekārtas ir iekārtas, kuras satur vai ir saturējušas polihlorētos bifēnīlus vai polihlorētos terfenīlus (transformatori, kondensatori, konteineri) un kuras nav attīrītas (turpmāk – iekārta).

4. Iekārtu attīrīšana ir polihlorēto bifēnīlu un polihlorēto terfenīlu aizstāšana ar šķīdrumu, kurš nesatur polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus, kā arī citas operācijas, kas atvieglo iekārtu, materiālu vai šķīdrumu pārstrādi vai apglabāšanu.

5. Iekārtas, par kurām ir pamatotas aizdomas, ka tās var saturēt polihlorētos bifēnīlus vai polihlorētos terfenīlus, apsaimnieko tāpat kā polihlorētos bifēnīlus vai polihlorētos terfenīlus saturošas iekārtas.

6. Ja polihlorēto bifēnīlu vai polihlorēto terfenīlu tilpums iekārtā ir lielāks par 5 dm^3 , iekārtas īpašnieks vai lietotājs iesniedz Valsts vides dienesta attiecīgajā reģionālajā vides pārvaldē informāciju par šādām iekārtām (2.pielikums).

7. Šo noteikumu 6.punktā minēto iekārtu īpašnieki vai lietotāji rakstiski informē Valsts vides dienesta attiecīgo reģionālo vides pārvaldi, ja mainījies iekārtu skaits vai polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu daudzums.

8. Valsts vides dienesta attiecīgā reģionālā vides pārvalde reizi gadā apkopo šo noteikumu 6. un 7.punktā minēto informāciju par iepriekšējo gadu un nosūta Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūrai. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra apkopo saņemto informāciju un nodrošina tās pieejamību sabiedrībai.

9. Līdz šo noteikumu 6.punktā minēto iekārtu attīrīšanai, sadedzināšanai vai apglabāšanai iekārtas īpašnieks vai lietotājs nodrošina iekārtu ar neizdzēšamu (iekaltu vai iegravētu) marķējumu atbilstoši šo noteikumu 3.pielikuma 1.punktā noteiktajam paraugam. Marķējumu ar tādu pašu saturu iekārtas īpašnieks vai lietotājs piestiprina arī pie tās ēkas un telpas durvīm, kurā atrodas minētā iekārta.

10. Transformatorus, kuri satur vairāk nekā 0,05 % (no svara) polihlorētā bifenila vai polihlorētā terfenila, attīra, līdz polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu koncentrācija ir 0,005 % (no svara). Transformatorus attīra, ja to sadedzināšana vai apglabāšana rada lielāku risku cilvēku veselībai un videi. Ja transformatoros esošo vielu, kura satur polihlorētos bifenilus vai polihlorētos terfenilus, aizstāj ar aizstājējvielu, aizstājējviela nedrīkst saturēt polihlorētos bifenilus un polihlorētos terfenilus un radīt lielāku risku cilvēku veselībai un videi. Pēc attīrīšanas transformatorus marķē atbilstoši šo noteikumu 3.pielikuma 2.punktā noteiktajam paraugam. Transformatoru attīrīšana nedrīkst kavēt polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu sadedzināšanu vai apglabāšanu.

11. Persona, kas uzglabā, attīra vai pārstrādā polihlorētos bifenilus, polihlorētos terfenilus un iekārtas, reģistrē tai piegādāto polihlorēto bifenilu, polihlorēto terfenilu un iekārtu izcelsmi, raksturīgās īpašības, polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu daudzumu un saturu un izsniedz īpašniekiem un lietotājiem, kuri piegādā polihlorētos bifenilus, polihlorētos terfenilus un iekārtas, izziņu. Izziņā norāda piegādāto polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu fizikālās un ķīmiskās īpašības un daudzumu.

12. Pārstrādes vai apglabāšanas iekārtas apsaimniekotājs reģistrē informāciju par savāktu, pārstrādātu un apglabātu polihlorēto bifenilu, polihlorēto terfenilu un iekārtu izcelsmi, raksturīgajām īpašībām, polihlorēto bifenilu un polihlorēto terfenilu daudzumu un saturu un reizi gadā iesniedz šo informāciju Valsts vides dienesta attiecīgajā reģionālajā vides pārvaldē un pašvaldībā, kuras administratīvajā teritorijā attiecīgā iekārta atrodas.

13. Iekārtas, kurās polihlorēto bifenilu vai polihlorēto terfenilu tilpums ir mazāks nekā 5 dm³ un kuras ir citu iekārtu sastāvdaļas, pēc tam, kad tās pārtrauc izmantot, ja tas ir praktiski iespējams, atdala no attiecīgajām iekārtām, atsevišķi savāc un pārstrādā vai apglabā.

14. Aizliegts atdalīt polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus no citām vielām, lai tos atkārtoti izmantotu, kā arī uzsākt jaunu polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu iekārtu ekspluatāciju.

15. Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošos transformatorus var lietot tikai tādā gadījumā, ja tie atbilst tehniskajām prasībām un nenotiek polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu šķidrums noplūde vidē.

III. Bīstamas vielas saturošu bateriju un akumulatoru lietošana un marķēšana

16. Bīstamas vielas saturoša baterija vai akumulators ir elektriskās enerģijas avots, kurā enerģija rodas, tieši pārveidojoties ķīmiskajai enerģijai, un kurš sastāv no vienas vai vairākām primārām (atkārtoti neuzlādējamām) vai sekundārām (atkārtoti uzlādējamām) daļām (turpmāk – baterija vai akumulators), kas atbilst šo noteikumu 17.punktā minētajām prasībām.

17. Šajā nodaļā noteiktās prasības attiecas uz:

17.1. baterijām vai akumulatoriem, kuri satur:

17.1.1. vairāk nekā 25 mg dzīvsudraba uz vienu daļu, izņemot sārma–mangāna baterijas;

17.1.2. vairāk nekā 0,025 % (no svara) kadmija;

17.1.3. vairāk nekā 0,4 % (no svara) svina;

17.2. sārma–mangāna baterijām, kas satur vairāk nekā 0,025 % dzīvsudraba (no svara).

18. Baterijas un akumulatorus marķē. Marķējumā ietver norādes par:

18.1. baterijas vai akumulatora savākšanu atsevišķi no pārējiem atkritumiem;

18.2. baterijas vai akumulatora iespējamo pārstrādes veidu;

18.3. smago metālu saturu baterijā vai akumulatorā.

19. Ja bateriju vai akumulatoru nevar izņemt bez speciāla aprīkojuma, atbilstoši šo noteikumu 18.punktam marķē attiecīgo iekārtu, kurā atrodas šī baterija vai akumulators.

20. Marķējuma simbols, kurā norādīta prasība savākt bateriju vai akumulatoru atsevišķi no pārējiem atkritumiem (4.pielikums), sedz 3 % no baterijas vai akumulatora lielākās virsmas (cilindriskajām daļām – no baterijas vai akumulatora virsmas), un tā maksimālais izmērs ir 5 x 5 cm. Ja baterijas vai akumulatora virsmas laukums ir tāds, ka simbolu izmēri ir mazāki par 0,5 x 0,5 cm, katru bateriju vai akumulatoru nemarķē, bet uz tā iepakojuma iespiež 1 x 1 cm lielu attiecīgo simbolu. Ražotājs vai importētājs var izvēlēties vienu no šo noteikumu 4.pielikumā minētajiem marķējuma simboliem.

21. Marķējuma simbols, kas norāda smago metālu saturu baterijās vai akumulatoros, sastāv no attiecīgā metāla apzīmējuma. Marķējuma simbolu ar norādi par smago metālu saturu iespiež zem marķējuma simbola, kurš satur norādi par bateriju vai akumulatoru atsevišķu savākšanu. Tā izmērs ir ne mazāks kā viena ceturtdaļa no platības, kuru aizņem šo noteikumu 20.punktā minētais marķējuma simbols.

22. Visi marķējuma simboli tiek iespiesti salasāmi, skaidri un neizdzēšami.

23. Baterijas vai akumulatorus nedrīkst ievietot iekārtās, ja pēc izlietošanas lietotājs tos nevar viegli izņemt, izņemot:

23.1. iekārtas, kuru baterijas vai akumulatori ir sakausēti, sametināti vai citādi pastāvīgi piestiprināti pie citām iekārtas daļām, lai nodrošinātu strāvas plūsmu atbilstoši rūpnieciskajam patēriņam un uzturētu informācijas tehnoloģiju un saimnieciskās darbības aprīkojuma datu apstrādes funkcijas, ja tas tehniski nepieciešams;

23.2. standartelementus zinātniskajā un tehniskajā aprīkojumā un tādu medicīnisko iekārtu baterijas vai akumulatorus, kuras uztur cilvēka dzīvības funkcijas un kuru darbību nepieciešams uzturēt nepārtraukti. Šādā gadījumā baterijas un akumulatorus atļauts izņemt tikai kvalificētam personālam;

23.3. pārvietojamas iekārtas, kur nekvalificētu personu veikta bateriju vai akumulatoru nomaiņa var apdraudēt lietotāja drošību vai ietekmēt iekārtas darbību, un profesionālās iekārtas, kas paredzētas lietošanai īpaši jutīgā vidē, arī gaistošu vielu klātbūtnē.

24. Iekārtām, kuru baterijas vai akumulatorus lietotājs nevar izņemt bez speciāla aprīkojuma, pievieno instrukciju. Instrukcijā lietotāju informē par bateriju un akumulatoru kaitīgumu un izlieto to bateriju vai akumulatoru drošu izņemšanu.

IV. Noslēguma jautājumi

25. Atzīt par spēku zaudējušiem Ministru kabineta 2002.gada 12.marta noteikumus Nr.117 "Noteikumi par atsevišķu bīstamas ķīmiskas vielas saturošu iekārtu un produktu lietošanas un marķēšanas prasībām un par videi kaitīgo preču sarakstu" (Latvijas Vēstnesis, 2002, 46.nr.).

26. Noteikumu II nodaļā minētās iekārtas attīra vai apglabā un tajās esošos polihlorētos bifenilus un polihlorētos terfenilus sadedzina vai apglabā līdz 2010.gada 31.decembrim.

Informatīva atsauce uz Eiropas Savienības direktīvām

Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no:

PHB piesārņojuma avotu apzināšana

- 1) Padomes 1996.gada 16.septembra Direktīvas [96/59/EK](#) par polihlorbifenilu un polihlorterfenilu deponēšanu;
- 2) Padomes 1991.gada 18.marta Direktīvas [91/157/EEK](#) par baterijām un akumulatoriem, kuros ir dažas bīstamas vielas;
- 3) Padomes 1993.gada 4.oktobra Direktīvas [93/86/EEK](#), ar ko tehnikas attīstībai pielāgo Padomes Direktīvu [91/157/EEK](#) par baterijām un akumulatoriem, kuros ir dažas bīstamas vielas;
- 4) Padomes 1998.gada 22.decembra Direktīvas [98/101/EK](#), ar ko tehnikas attīstībai pielāgo Padomes Direktīvu [91/157/EEK](#) par baterijām un akumulatoriem, kuros ir dažas bīstamas vielas.

Ministru prezidents

A.Kalvītis

Vides ministrs

R.Vējonis

Videi kaitīgās preces

Preces kods atbilstoši Latvijas kombinētajai nomenklatūrai	Videi kaitīgās preces nosaukums
Ex 8506 10 190	Visas baterijas un akumulatori, kas satur vairāk nekā 0,0005 % dzīvsudraba (no svara) (arī, ja šīs baterijas vai akumulatori iebūvēti ierīcēs), izņemot pogveida daļas, kurās dzīvsudraba saturs nepārsniedz 2 % (no svara)

Vides ministrs

R.Vējonis

**Informācija par polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus
saturošām iekārtām**

I. Informācija par iekārtas lietotāju vai īpašnieku

1. Juridiskās personas firma (nosaukums) un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods			
2. Adrese			
3. Tālruna numurs		, faksa numurs	

II. Informācija par polihlorētos bifēnīlus vai polihlorētos terfenīlus saturošu iekārtu

4. Atrašanās vieta			
	(adrese)		
5. Apraksts			
6. Iekārtā esošais polihlorēto bifēnīlu vai polihlorēto terfenīlu daudzums (m ³)			
7. Plānotais iekārtas attīrīšanas/apglabāšanas/ pārstrādes (vajadzīgo pasvītrot) datums			
8. Par informācijas sniegšanu atbildīgā persona			
	(amats, vārds, uzvārds)		
	_____ (paraksts) datums _____		

Polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu iekārtu marķējuma paraugi

1. Neattīrītu polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu iekārtu marķējuma paraugs:

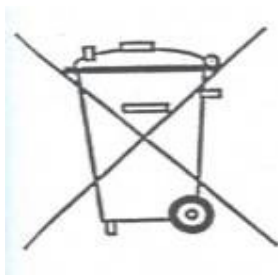
Iekārta, kas satur PHB/PHT
UZMANĪBU! Iekārta satur bīstamas ķīmiskas vielas
PHB/PHT koncentrācija
_____ % no svara
PHB/PHT saturoša šķidrums daudzums
_____ m ³

2. Attīrītu polihlorētos bifēnīlus un polihlorētos terfenīlus saturošu transformatoru marķējuma paraugs:

Attīrīta iekārta, kas satur PHB/PHT
PHB/PHT saturošais šķidrums aizstāts
ar _____
(aizstājējvielas nosaukums)
Šķidrums nomainīts _____
(datums)
Šķidrumu nomainīja _____
(personas vārds, uzvārds, kura nomainījusi šķidrumu)
PHB/PHT koncentrācija šķidrumā:
pirms aizstāšanas _____ % no svara
pēc aizstāšanas _____ % no svara

Bateriju un akumulatoru marķēšanai izmantojamie simboli (par bateriju un akumulatoru atsevišķu savākšanu)

Lai norādītu, ka baterijas vai akumulatori savācami atsevišķi, to marķējumā lieto vienu no šādiem simboliem:



1.zīmējums



2.zīmējums

Vides ministrs

R.Vējonis

Uzņēmumā aizpildāmās anketas

PHB kondensatoros		Anketa jānosūta atpakaļ 30 dienu laikā pa faksu: 7084212 vai nosūtīt pa pastu: Valsts vides dienests, Rūpniecības ielā 23, Rīga, LV-1045 Izsniegta:				
Komersanta vai iestādes nosaukums _____		Kontaktpersona:				
Juridiskā adrese _____		Amats:				
Administratīvi teritoriālais kods _____		Tālr.:.....Fakss:				
Vienotais reģistrācijas numurs _____		Datums:.....Paraksts:.....				
Iekārtas faktiskā atrašanās vieta (adrese) _____						
<p>Reģistrs ietver kondensatorus, kuri satur PHB un kuri satur vairāk nekā 5 litrus izolējošā šķidrums.</p> <p>Ja uzņēmumā nav tādu kondensatoru, kuru tilpums pārsniedz šo robežu, Jums ir jāaizpilda laukums A un jāatdod anketa.</p> <p>Pretējā gadījumā Jums jāaizpilda laukums B.</p>						
A		Uzņēmumā nav tādu kondensatoru, kuri satur vairāk nekā 5 litrus eļļas <input type="checkbox"/>				
B		Uzņēmumā ir tādi kondensatori, kuri satur vairāk nekā 5 litrus eļļas				
Rūpnīcas izgatavotāja nosaukums	Vienādo kondensatoru tips un skaits	Izgatavošanas gads	Viena kondensatora masa (bruto), kg	Satur PHB		
				Jā	Nē	Kondensators noņemts no ekspluatācijas jā / nē
Ja Jums ir jautājumi attiecībā uz inventāru vai nepieciešamas vairākas anketas, zvaniet pa tālruni: 7084217, vai sūtiet e-pastu uz andris.roska@vvd.gov.lv						

PHB transformatoros		Anketa jānosūta atpakaļ 30 dienu laikā pa faksu: 7084212 vai nosūtīt pa pastu: Valsts vides dienests, Rūpniecības ielā 23, Rīga, LV-1045. Izsniegta:	
Komersanta vai iestādes nosaukums _____ Juridiskā adrese _____ Administratīvi teritoriālais kods _____ Vienotais reģistrācijas numurs _____ <hr/> Iekārtas faktiskā atrašanās vieta (adrese) _____		Kontaktpersona: Amats: Tālr.: Fakss: Datums: Paraksts:	
Ja uzņēmumā nav transformatoru, kuri satur PHB (skat. vadlīnijas) Jums jāaizpilda tikai laukums A un jāatdod anketa. Pretējā gadījumā Jums jāaizpilda laukums B.			
A	Uzņēmumā nav tāda tipa transformatoru, kuros tiek lietoti PHB <input type="checkbox"/>		
B			
Ja uzņēmumā ir viens vai vairāki tāda tipa transformatori, kuros tiek lietots PHB, anketa jāaizpilda par katru transformatoru.			
Uzņēmumā ir tāda tipa transformators, kurā tiek lietoti PHB. Rūpnīcas izgatavotāja nosaukums: Gads: Transformatora tips: Transformatora atrašanās vieta:			
Eļļas svars transformatorā (kg):			
Eļļas tips saskaņā ar transformatora pasi:			
PHB koncentrācija eļļā (mg/kg): PHB tips eļļā:			
Ja PHB koncentrācija eļļā ir vairāk nekā 50 mg/kg, transformators ir jāattīra vai jāiznīcina kā bīstamie atkritumi.			
Plānotā attīrīšanas metode:			
Plānotais attīrīšanas laiks:			
Ja Jums ir jautājumi attiecībā uz inventāru vai nepieciešamas vairākas anketas, zvaniet pa tālruni: 7084217, vai sūtiet e-pastu uz andris.roska@vvd.gov.lv Jūs varat pieprasīt vairākas anketas uz vienu un to pašu adresi un numuru.			



Attēlā redzami dažādi Latvijā biežāk lietotie kondensatoru tipi