



Obr. 1.1 Tabule s výstražným znakem radioaktivity podle české normy ČSN 01 8015



Obr. 1.2 Jiná tabule, používaná na pracovištích s radioaktivními látkami nebo na RTG pracovištích. Tato tabule upozorňuje na druh pracoviště, ale neříká jednoznačně, že se jedná o pracoviště s radionuklidy



Obr. 1.3 Eliminátor elektrostatického náboje (žlutá tyč nahoře) na potěrací stroji pro pogumování tkanin. Silný alfa zářením se s povrchu tkaniny odstraní elektrostatický náboj a sníží se nebezpečí výbuchu par používaných rozpouštědel



Obr. 1.4 Starý piktogram, varující před radioaktivním zářičem



Obr. 1.5 Detail eliminátoru elektrostatického náboje



Obr. 1.6 Olověné stínící cihličky



Obr. 1.7 Polohorká komora

Obr. 1.8 Manipulátory, používané v polohorké komoře k práci se zářiči





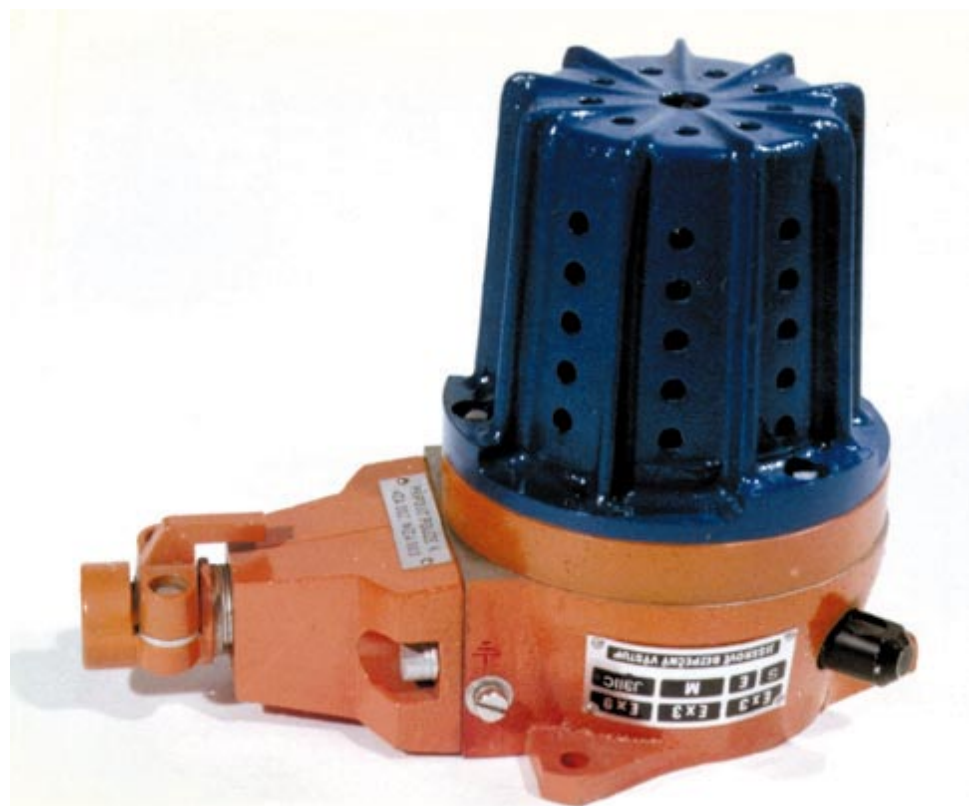
Obr. 1.9 Vnitřek polohorké komory. V pozadí dálkově ovládaná soustruhová hlava, sloužící k upnutí zářiče.

Obr. 1.10 Detail uranového trezoru ke skladování zářičů v polohorké komoře





Obr. 2.1 Ionizační hlásiče požáru, vyráběné býv. Teslou Liberec.
 Vlevo MHG 102 (2x35 kBq 241Am), uprostřed MHG 181 (35 kBq 241Am),
 vpravo MHG 103 (75 kBq 241Am). Podobně jako MHG 181 vypadá ionizační hlásič požáru
 MHG 107, obsahující 35 kBq 241Am. Viz též obr. 2.4

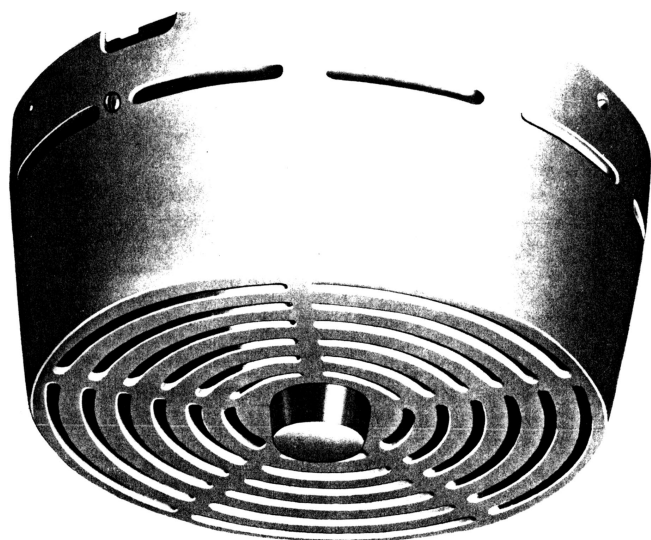


Obr. 2.2 Ionizační hlásič požáru MHG 102,
 vyráběný býv. Teslou Liberec. Obsahuje 2x35 kBq 241Am.
 Foto býv. Tesla Liberec, ČSSR



Obr. 2.3 Ionizační hlásič požáru
MHG 103, vyráběný býv. Teslou Liberec.
Zářičem je ^{241}Am o aktivitě 75 kBq.
Foto býv. Tesla Liberec, ČSSR

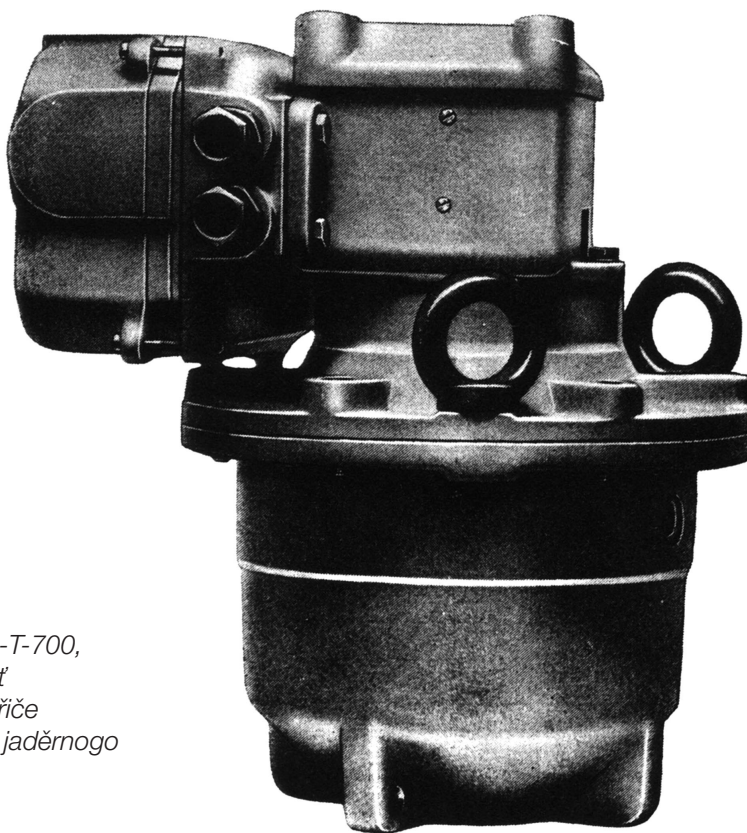
Obr. 2.4 Držák zdroje ^{226}Ra
v ionizačním hlásiči požáru MSK 101,
vyráběném Teslou Liberec.
Průměr 55 mm. Radionuklid je
zalisován v držáku uprostřed,
aktivita je 51,8 kBq



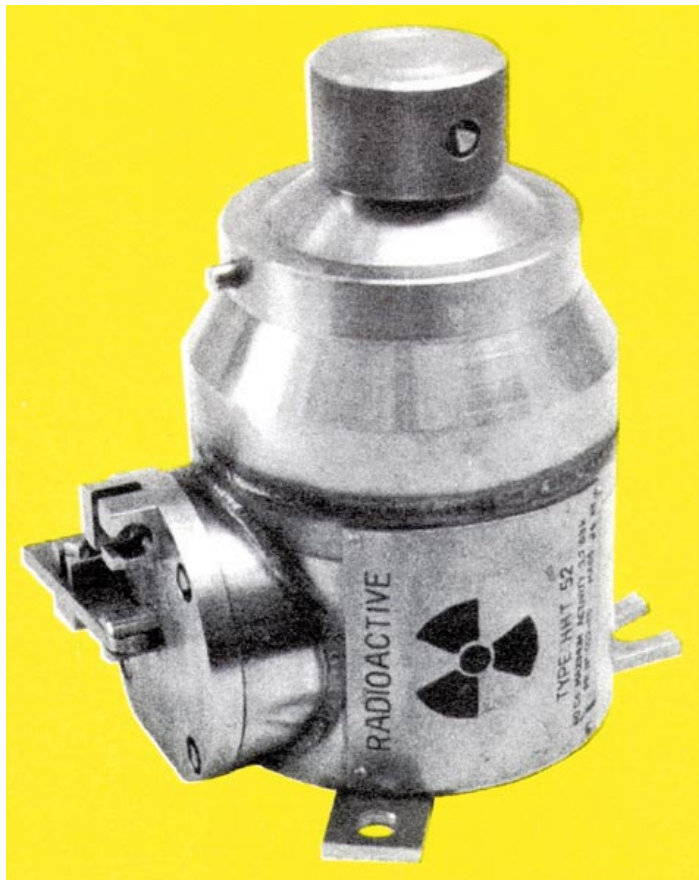
Obr. 2.5 Ionizační hlásič požáru
VA-K-301, vyráběný v NDR.
Zářičem je ^{85}Kr o aktivitě jen
několik desítek kBq. Foto: katalog
Izdělíja jadernogo priborostrojenija
stran-členov SEV



Obr. 3.1 MDG 301 - kryt zářiče k indikátoru poloh a hladin. Použití v zásobnících, nádržích, silech apod. Může obsahovat buď ^{60}Co o aktivitě do 23,3 GBq nebo ^{137}Cs do 116,5 GBq. Firemní materiál býv. Tesly Liberec



Obr. 3.2 Kryt zářiče typové řady VA-T-700, výrobek NDR. Kryty mají litinový plášť a olověné stínění, jsou určeny pro zářiče ^{137}Cs a ^{60}Co . Foto: katalog Izdělija jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



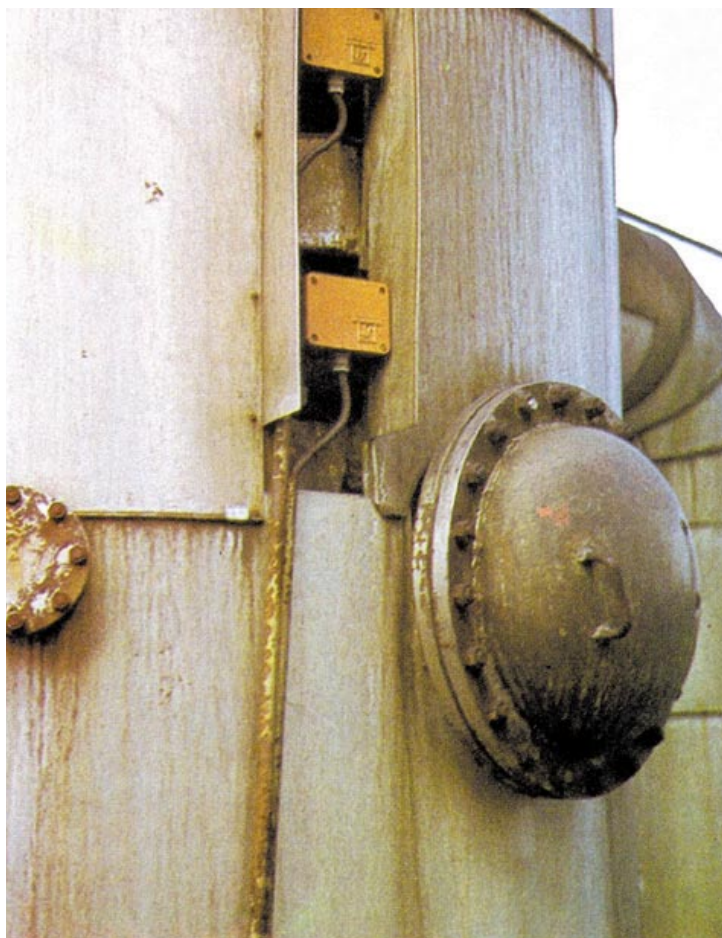
Obr. 3.3 Kryt zářiče HHT 52 k indikátoru poloh a hladin, býv. Tesla Liberec. Vlastní zářič je umístěn v držáku, zobrazeném spolu s manipulátorem na obr. 3.4. Firemní materiál býv. Tesly Liberec



Obr. 3.4 Manipulátor a držák zářiče pro kryty HHT-52



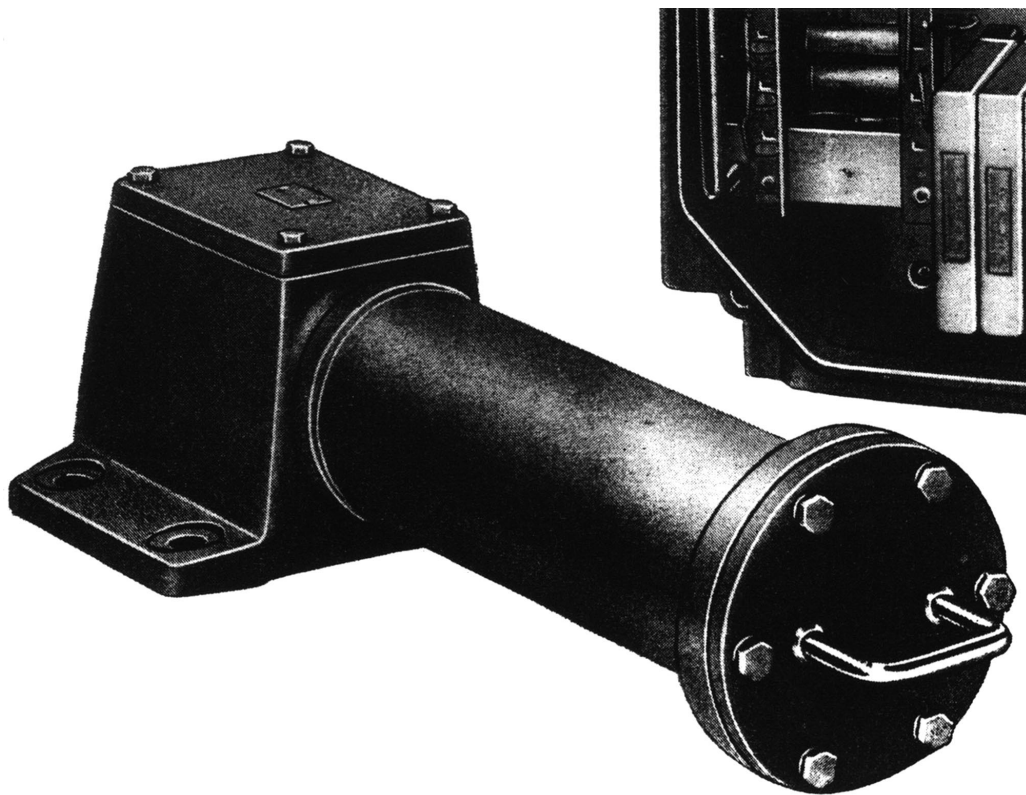
Obr. 3.5 MDG 201 - kryt zářiče určený k montáži do ochranných trubek. Zářič je ^{60}Co o aktivitě do 700 MBq (ale s přídavným stíněním i silnější). Vyráběla Tesla Liberec, ČSSR. Firemní materiál býv. Tesly Liberec



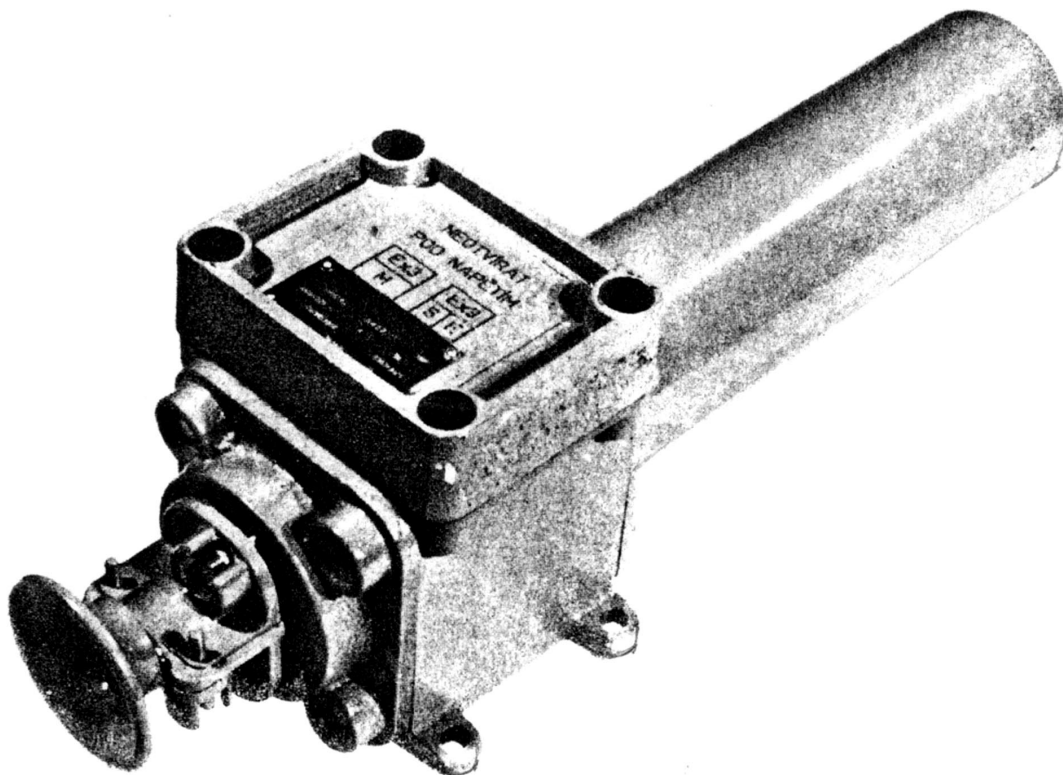
Obr. 3.6 Sonda MSG 122 k indikátoru poloh a hladin, umístěná na boku zásobníku. Rozměry 16x14 cm, hmotnost 1,2 kg. Výrobek bývalé Tesly Liberec, ČSSR. Firemní materiál býv. Tesly Liberec-



Obr. 3.7 Použití indikátorů poloh a hladin MDG 300 jako hídačů ucpání na pásových dopravnících. Kryty zářičů jsou příděány na čela násypek (v horní části obrázku vlevo i vpravo). Mohou obsahovat buď 60Co do 2,33 GBq nebo 137Cs do 44 GBq. Průměr 158 mm, délka 200 mm, hmotnost 30 kg. Firemní materiál býv. Tesly Liberec



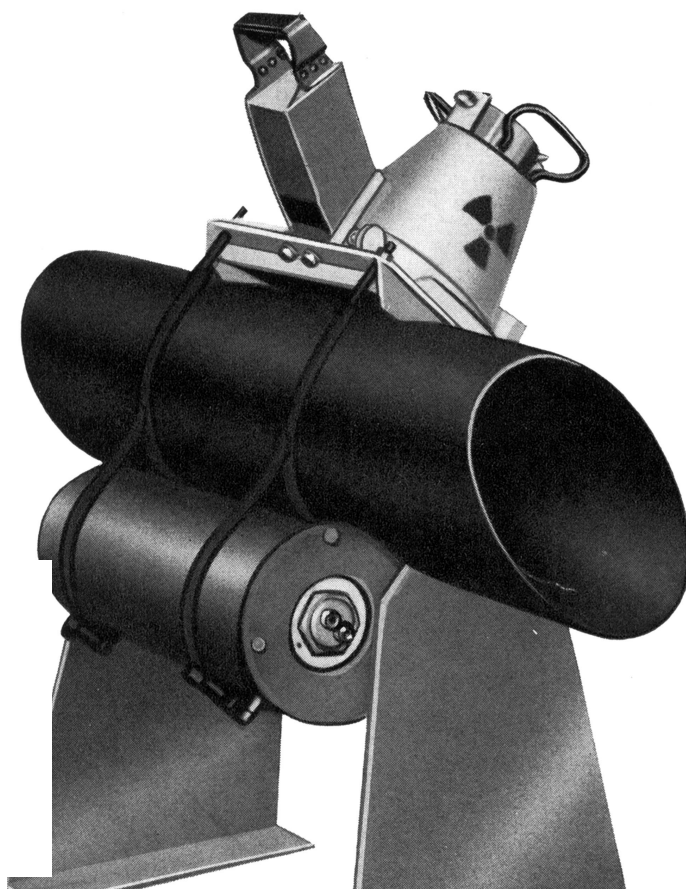
Obr. 3.8 Sonda k indikátoru poloh a hladin typu VA-T-66 (univerzálnímu beta a gama relé), NDR.
Foto: katalog Izdělija jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



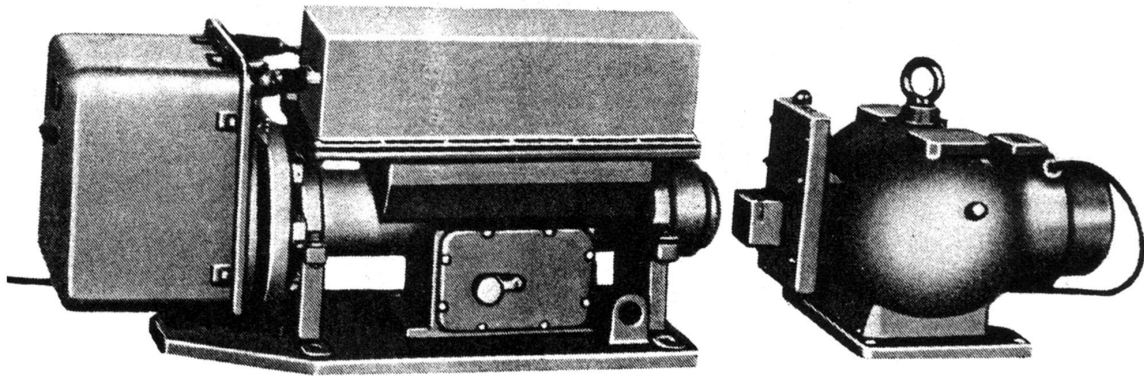
Obr. 3.9 Sonda k indikátoru poloh a hladin typu MKD 102. Kompletována se zářiči MDG 300, MDG 301 nebo MDG 201. Rozměry 15x15x56 cm, hmotnost 8 kg.
Výrobek bývalé Tesly Liberec, ČSSR. Firemní materiál býv. Tesly Liberec



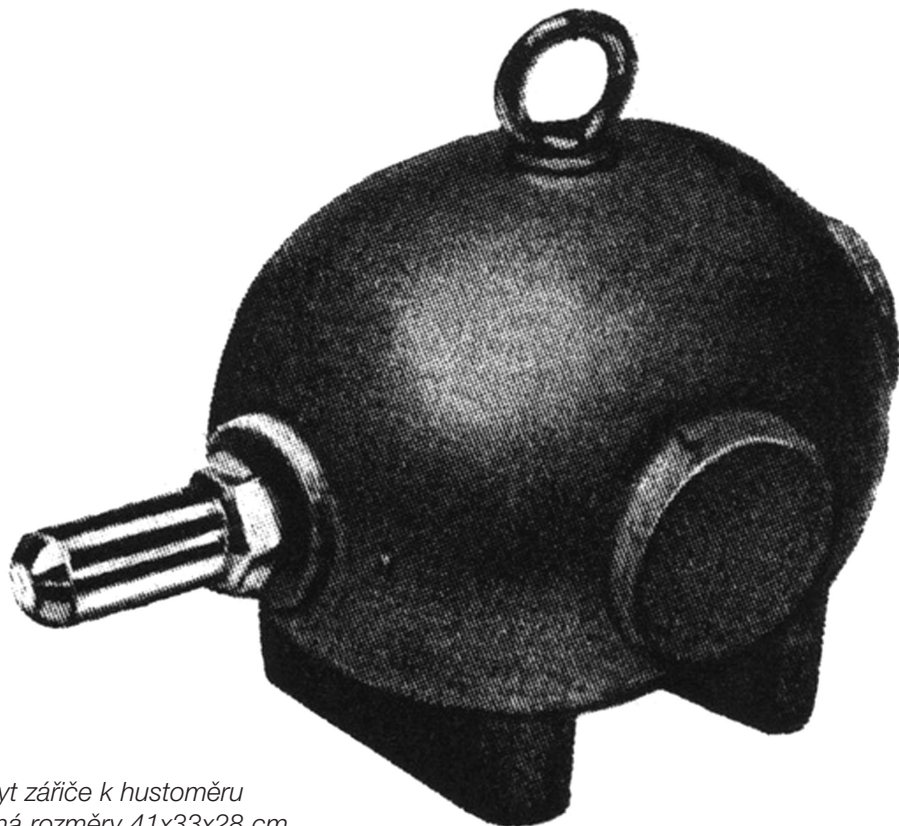
Obr. 3.10 Sonda MKD 103 k indikátoru úrovně hladiny a polohy. Sonda sama zářič neobsahuje, ale může být kompletována s kterýmkoliv zdrojem záření z výroby bývalé Tesly Liberec: MDG 300, MDG 301 nebo MDG 201



Obr. 3.11 Hustoměr připevněný na trubku, kterou protéká kapalina nebo suspenze. Typ ZPU-303, PLR. Zářič neuveden. Foto: katalog Izdělija jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



Obr. 3.12 Hustoměr sovětské výroby, typ PŽR-5. Kryt zdroje má rozměry 26x39x10 (?) cm, hmotnost 60 kg, nebo 39x40x12 cm a hmotnost 90 kg. Zářič ^{137}Cs .
Foto: katalog Izdělija jaděrnogo priborostrojenija stran-členov SEV



Obr. 3.13 Pracovní kryt zářiče k hustoměru PŽR-2M, SSSR. Kryt má rozměry 41x33x28 cm a hmotnost 145 kg nebo (při mírně menších rozměrech) hmotnosti 95 či 65 kg. Zdroj záření: ^{137}Cs . Foto: katalog Izdělija jaděrnogo priborostrojenija stran-členov SEV



Obr. 3.14 Ochranný kryt kolimátoru se zářičem MDN 202 k měřiči hustoty. Válec má rozměry 23x21 cm, hmotnost 22 kg. Výrobek bývalé Tesly Liberec, ČSSR

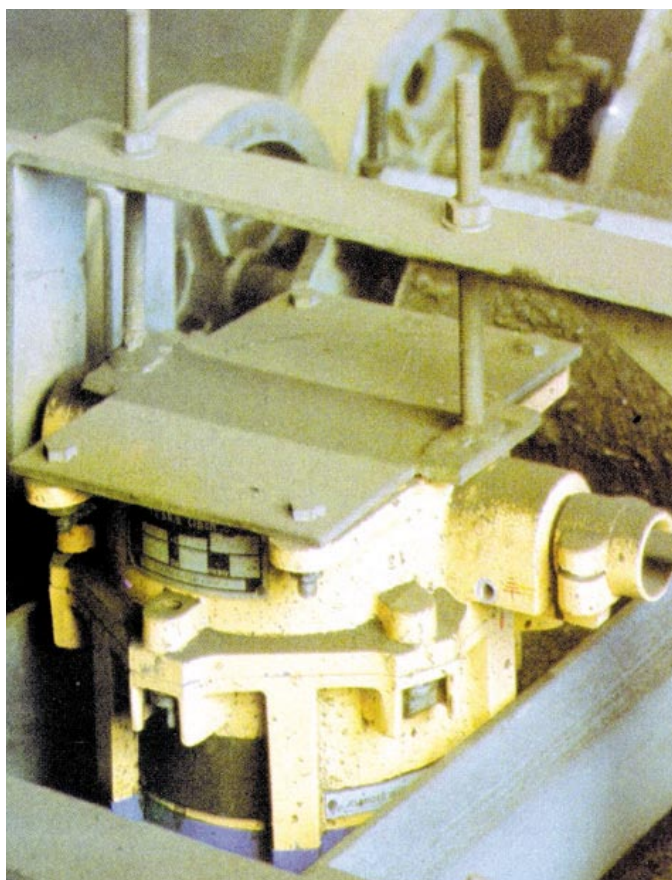
Obr. 3.15 Funkční uspořádání kolimátoru se zářičem MDN 202 (viz předchozí obrázek). Pod oranžovým krytem vpravo se nachází kolimátor se zářičem, vlevo je sonda, trubkou uprostřed proudí měřená kapalina či sypká látka. Firemní materiál býv. Tesly Liberec





Obr. 3.16 Gamapopeloměr GE 1100.S, celkový pohled na zařízení. Záříč se nachází pod pásem, mezi dvěma žlutými „uchy“ je vidět špička krytu. Výrobek firmy Enelex Chvaletice, ČR. Firemní materiál firmy Enelex s.r.o. Chvaletice, ČR. Viz též obr. 3.18 a 3.19

Obr. 3.17 Sonda se záříčem MSG 504-506 popeloměru MPC 102, umístěná nad pásovým dopravníkem v úpravně uhlí nebo v elektrárně apod. Uvnitř beta záříč. Sonda 29x14x17 cm, 6,6 kg. Výrobek Tesly Liberec, ČSSR. Firemní materiál býv. Tesly Liberec

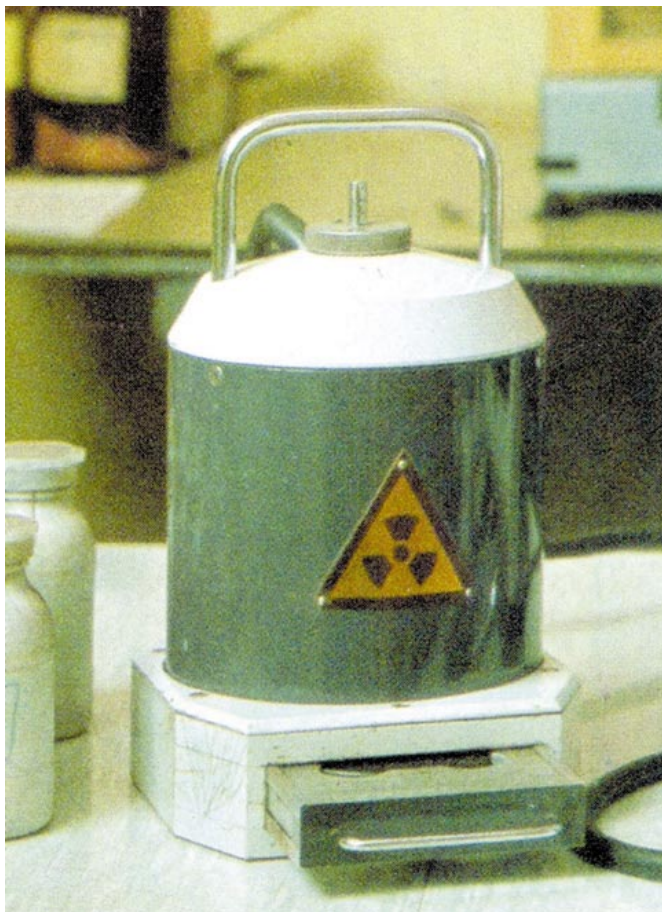




Obr. 3.18 Provozní kontejner CsAm 16/II, používaný v gamapopeloměru GE 1100 S. Tyto přístroje obsahují 2 rozdílné zářiče: zdroj záření alfa a záření gama, v tomto případě 12 GBq ^{241}Am a 0,62 GBq ^{137}Cs . Stínění je z ochuzeného uranu. Výška cca 16 cm. Výrobek ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

Obr. 3.19 Provozní kontejner CsAm 16/II, boční pohled.
Foto ŠKODA - ÚJP Praha, a.s





Obr. 3.20 Laboratorní popeloměr MNG 202. Rozměry 17x19x28 cm, hmotnost 8 kg. Výrobek býv. Tesly Liberec, ČSSR. Firemní materiál býv. Tesly Liberec

Obr. 3.21 Provozní kontejner zářiče popeloměru tuzemské výroby, byl však hojně používán i do jiných zařízení. Velikost 20 cm, hmotnost 25 kg

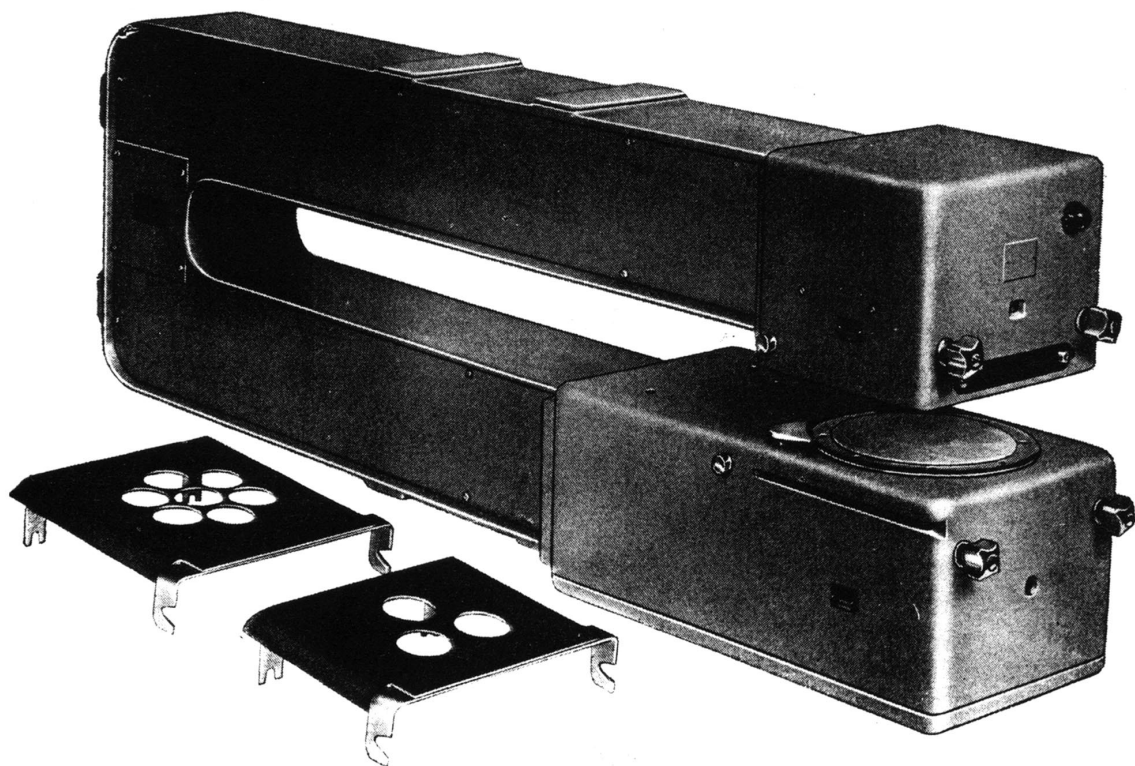




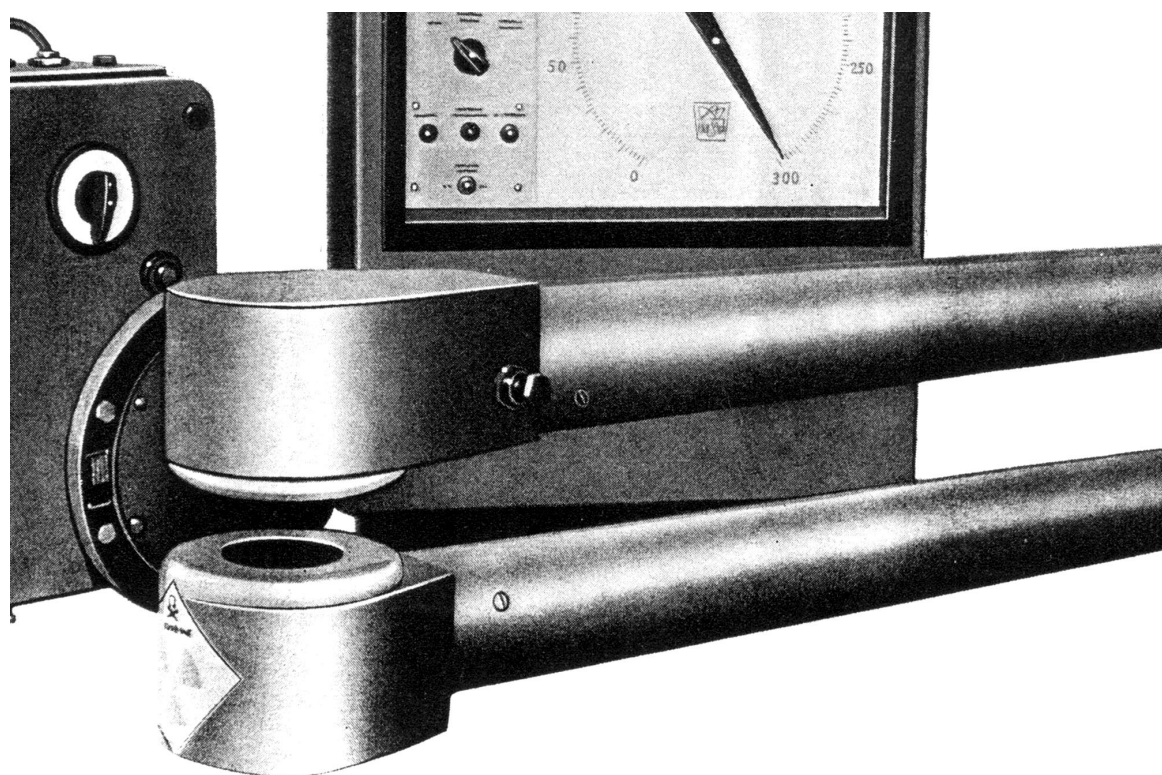
Obr. 3.22 Provozní kontejner pro popeloměr výroby NDR. Kontejner nese kuželový kryt - zářič je v provozním stavu. Cca 25 cm, 44 kg

Obr. 3.23 Provozní kontejner pro popeloměr výroby NDR. Kontejner nese válcový kryt - zářič je v neprovozním stavu. Vpravo je z krytu vyšroubovaný šroub, nesoucí vlastní zářič

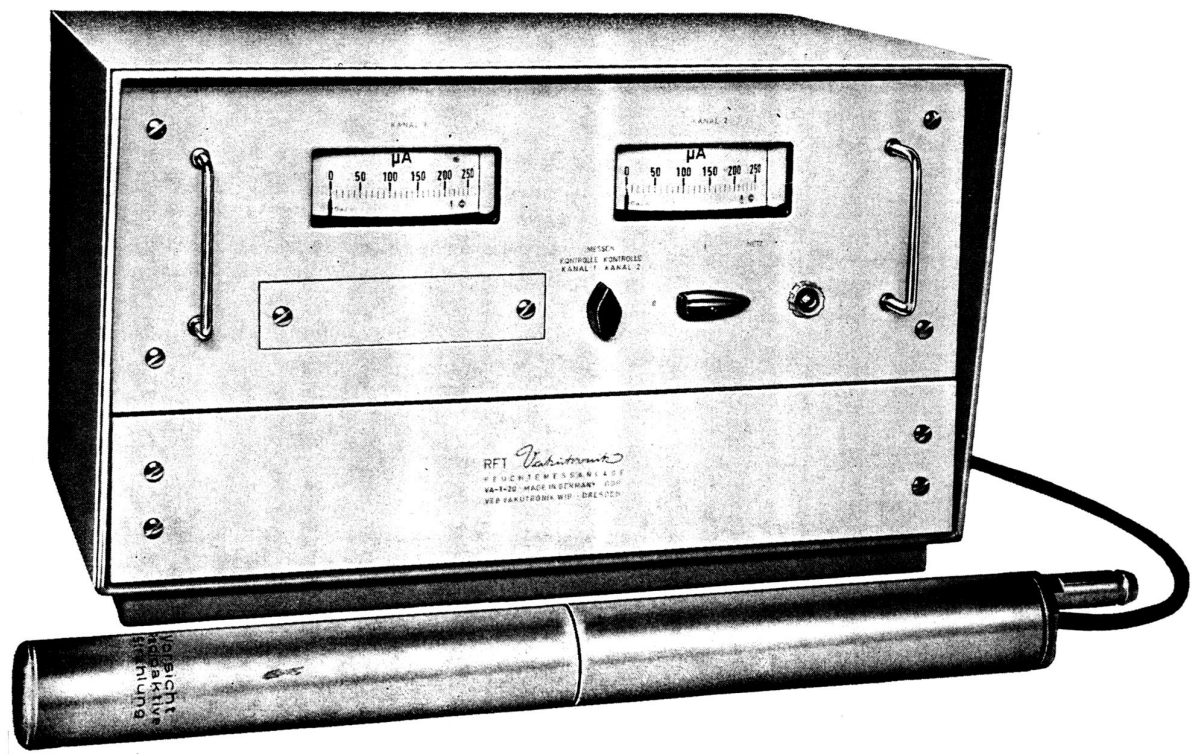




Obr. 3.24 Tloušťkoměr VA-T-70 B, používaný v papírnách, gumárnách, válcových plechů a v lisovacích plast. hmot. Zářičem je 85Kr nebo 204Tl. Výrobek NDR.
Foto: katalog Izdělníka jaderného přístrojářství stran-členov SEV



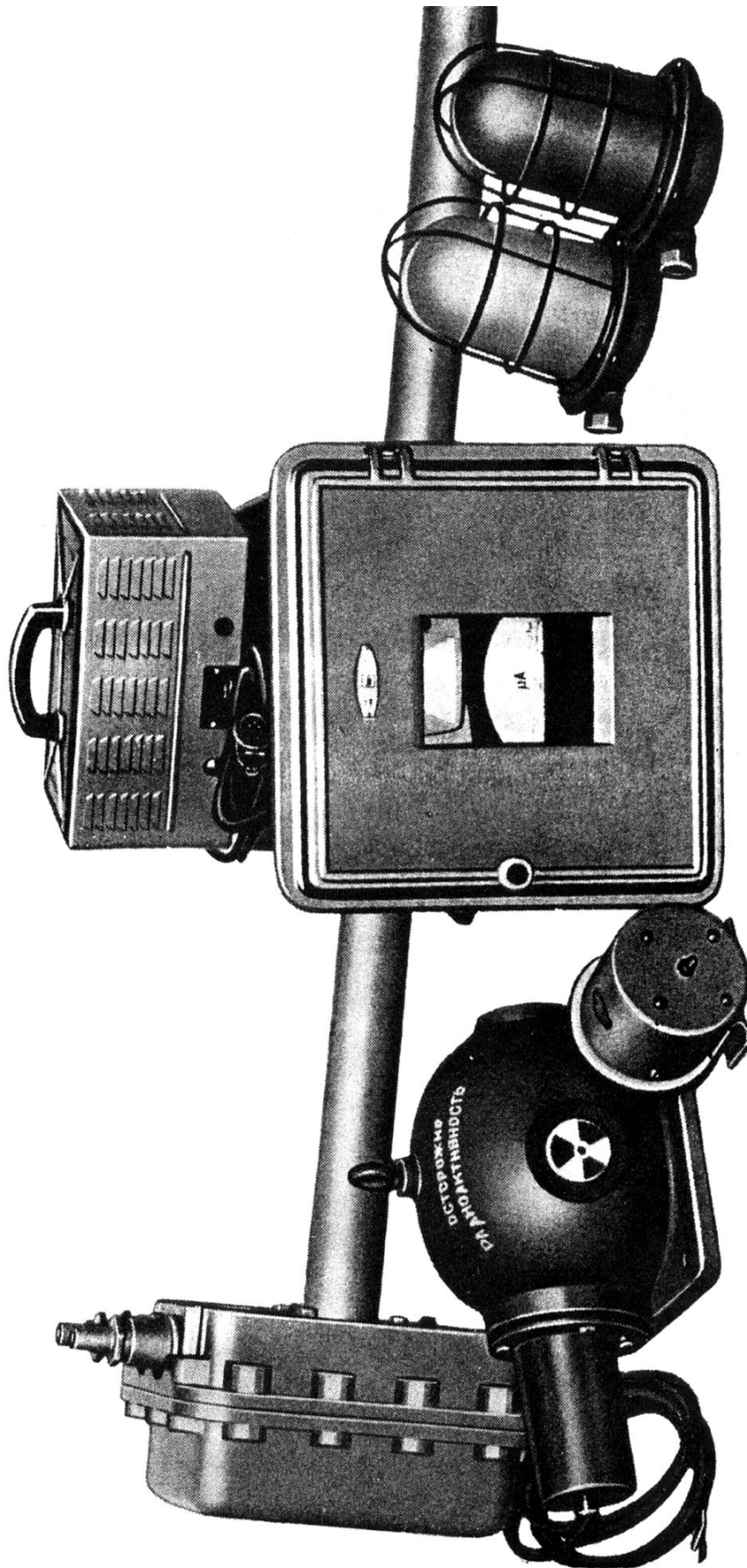
Obr. 3.25 Polský měřič tloušťky pogumování tkaniny ZPU 1304. Zářič neuvaden.
Foto: katalog Izdělníka jaderného přístrojářství stran-členov SEV



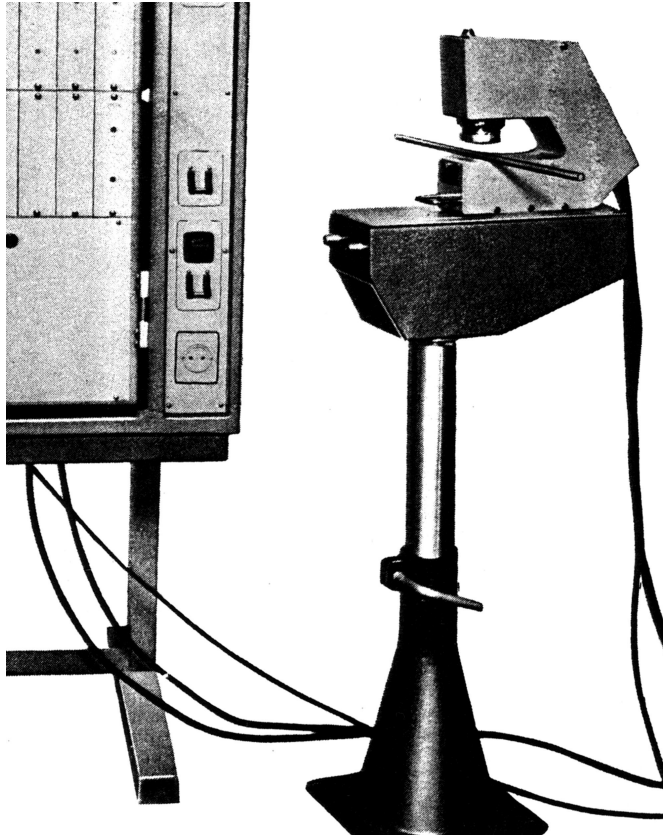
Obr. 3.26 Vlhkoměr VA-T-20.1. Používá se pro měření vlhkosti sypkých hmot tak, že jeho sonda v ochranné trubce je zapařena do zásobníku či násypky měřené hmoty. Tato sonda (na rozdíl od řady jiných) obsahuje neutronový Pu-Be zdroj o aktivitě desítek GBq. Sonda 6x68 cm, cca 4 kg. Výrobek NDR. Tak, jako sonda tohoto vlhkoměru, vypadá naprostá většina karotážních sond, spouštěných do vrtů. Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



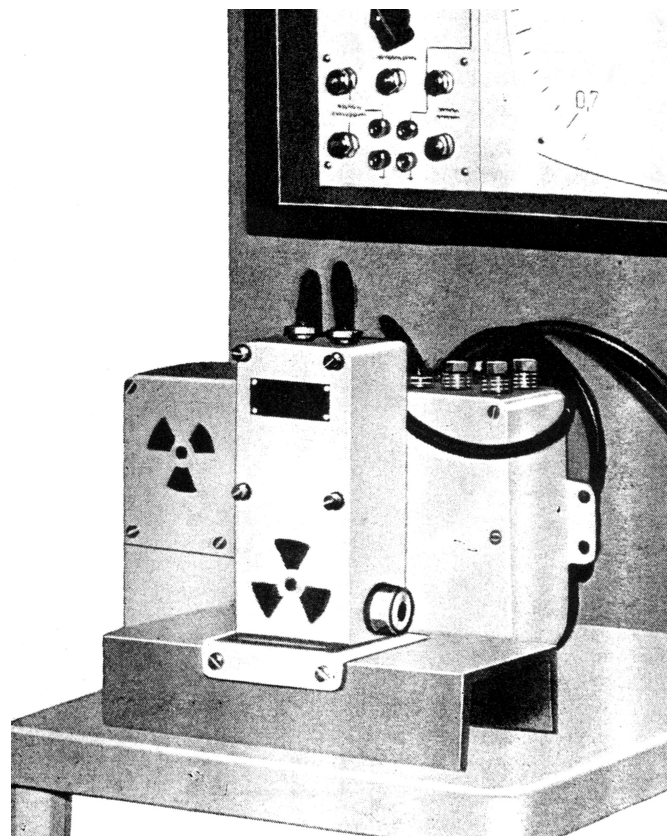
Obr. 3.27 Starý sovětský karotážní vlhkoměr pro mělké vrty typu GGP-1. Zářičem je ^{137}Cs . Sonda má rozměry 5x50 cm a hmotnost 3 kg. Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



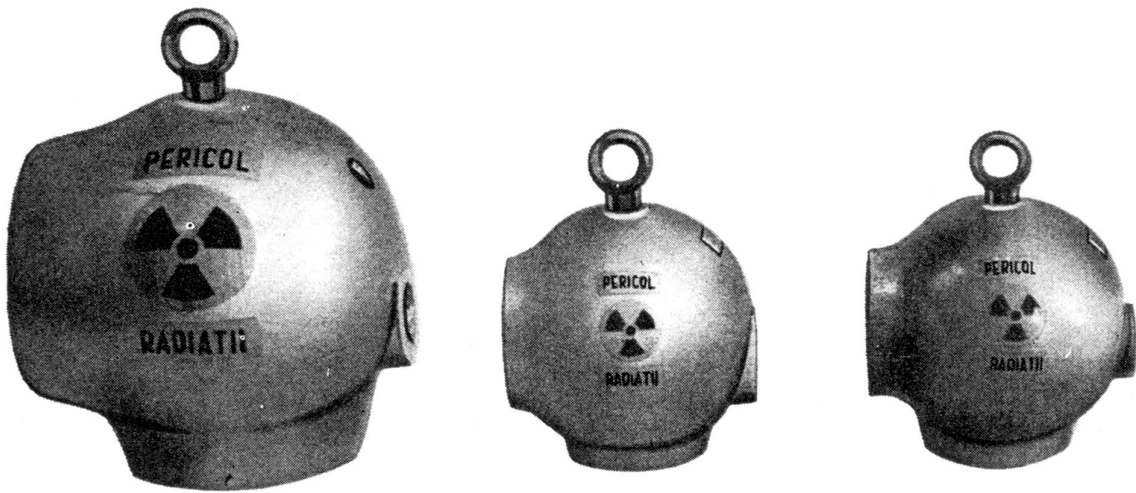
Obr. 3.28 Komponenty dopravníkové váhy, pracující na principu pohlcení gama záření hmotou. Kontejner se zářičem je vlevo, má rozměry 24x30x44 kg, hmotnost zřejmě ve vyšších desítkách až prvních stovekách kg. Zářič ⁶⁰Co. Foto: katalog Izdělija jaděrnogo priborostrojenja stran-členov SEV



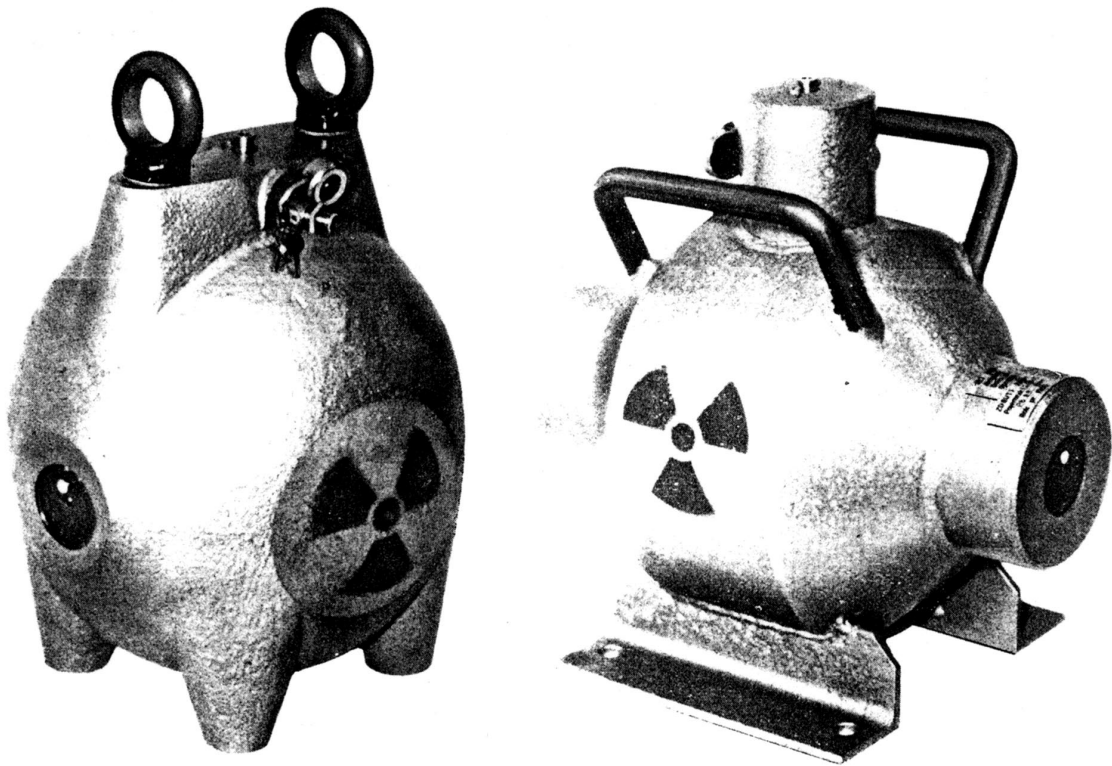
Obr. 3.29 Radioizotopové měřidlo průměru
skleněných trubek ZPU-308, PLR.
Měřicí hlava má rozměry 29x28x30 cm,
hmotnost neuvedena. Zářič: 204TI.
Foto: katalog Izděl'ja jaděrnogo
priborostrojenija stran-členov SEV



Obr. 3.30 Regulátor naplnění
cigaretových dutinek, PLR.
Foto: katalog Izděl'ja jaděrnogo
priborostrojenija stran-členov SEV



Obr. 3.31 Rumunské olověné a litinové provozní kontejnery typů Ci Pb a Ci Fe. Tloušťka stínění od 90 do 175 mm Pb nebo litiny, hmotnost 35, 68, 95 nebo 220 kg.
Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenja stran-členov SEV



Obr. 3.32 Polské provozní a přepravní kontejnery řady RT. Jsou litinové nebo olověné a mohou obsahovat zářič o aktivitě až desítek GBq pro kobalt. Hmotnosti jsou velmi různé, od 26 do 135 kg.
Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenja stran-členov SEV



Obr. 3.33 *Polský provozní kontejner PrI-20 s Pb stíněním. Hmotnost 48 kg*



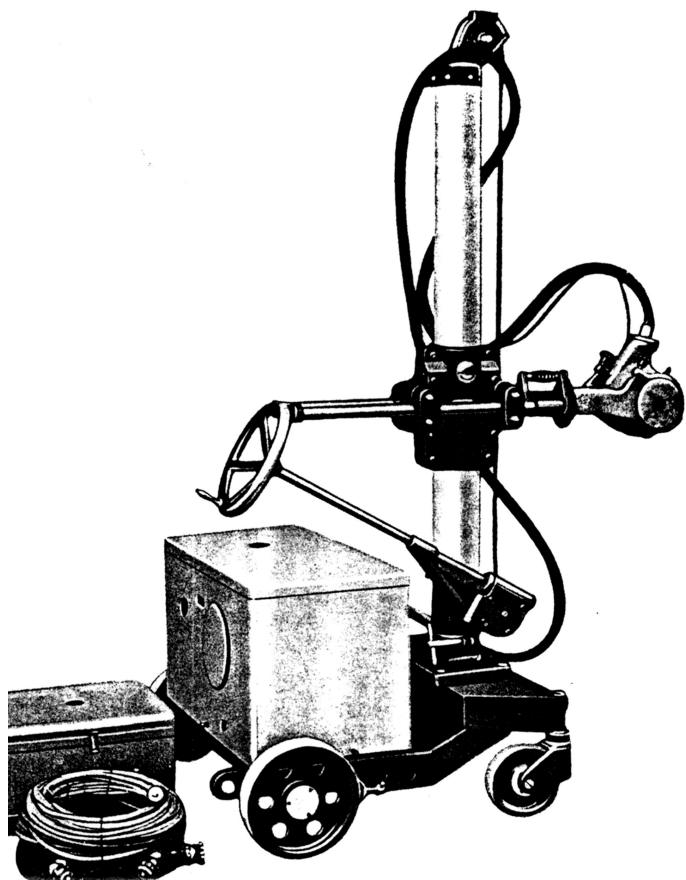
Obr. 3.34 *Polský provozní kontejner PrO-100 s Pb stíněním. Hmotnost 80 kg*



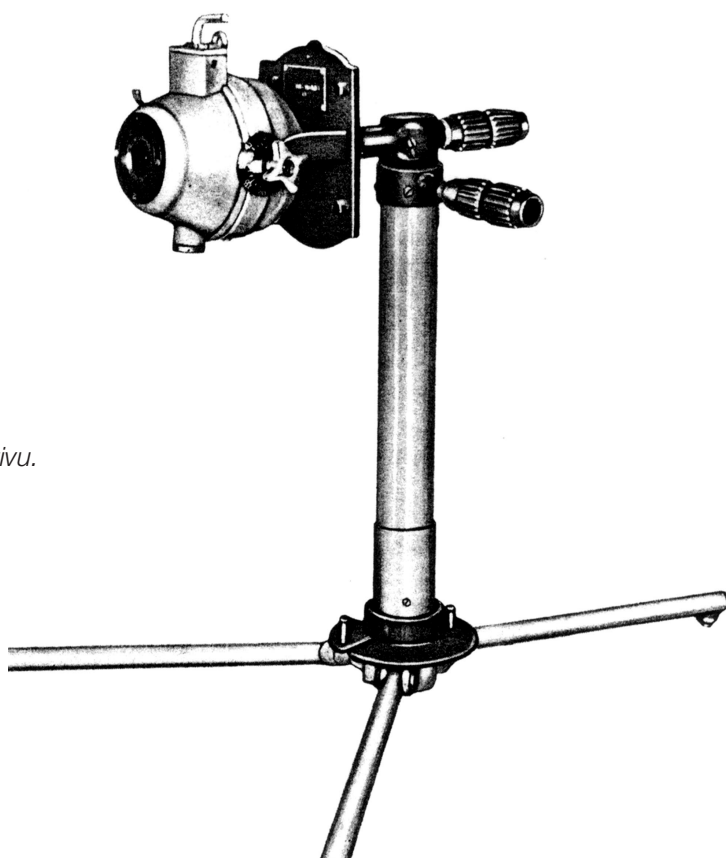
Obr. 3.35 Sovětský provozní kontejner neurčeného typu. Tyto kontejnery jsou různých velikostí, vzhled zůstává přibližně týž. Foto: katalog Izděljja jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV

Obr. 3.36 Neurčený provozní kontejner. Podle nápisu byl v něm používán zářič ^{137}Cs o aktivitě možná 74 GBq

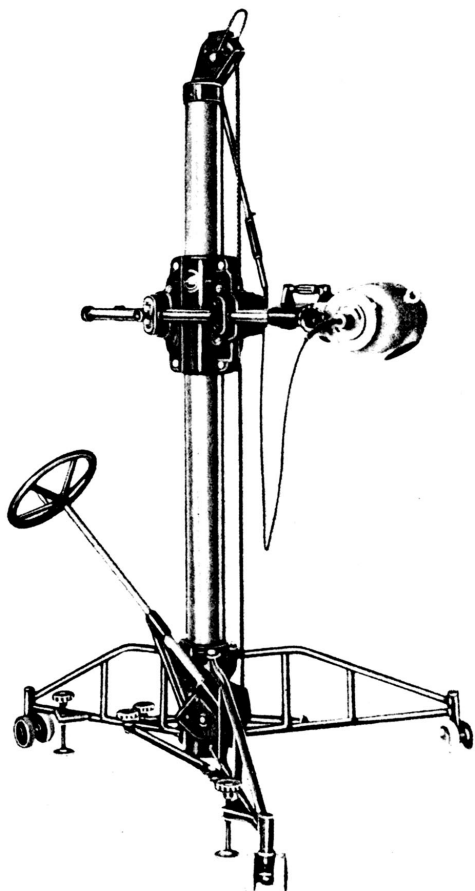




Obr. 4.1 Sovětský defektoskop GUP Kobalt-5-2. Zářič ^{60}Co se nachází na vodorovném rameni vpravo.
Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV

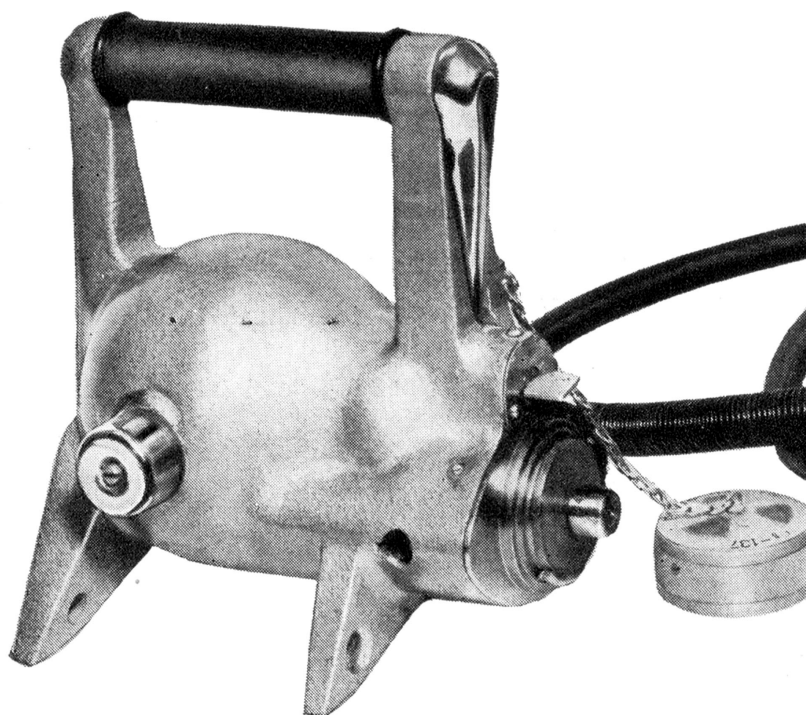


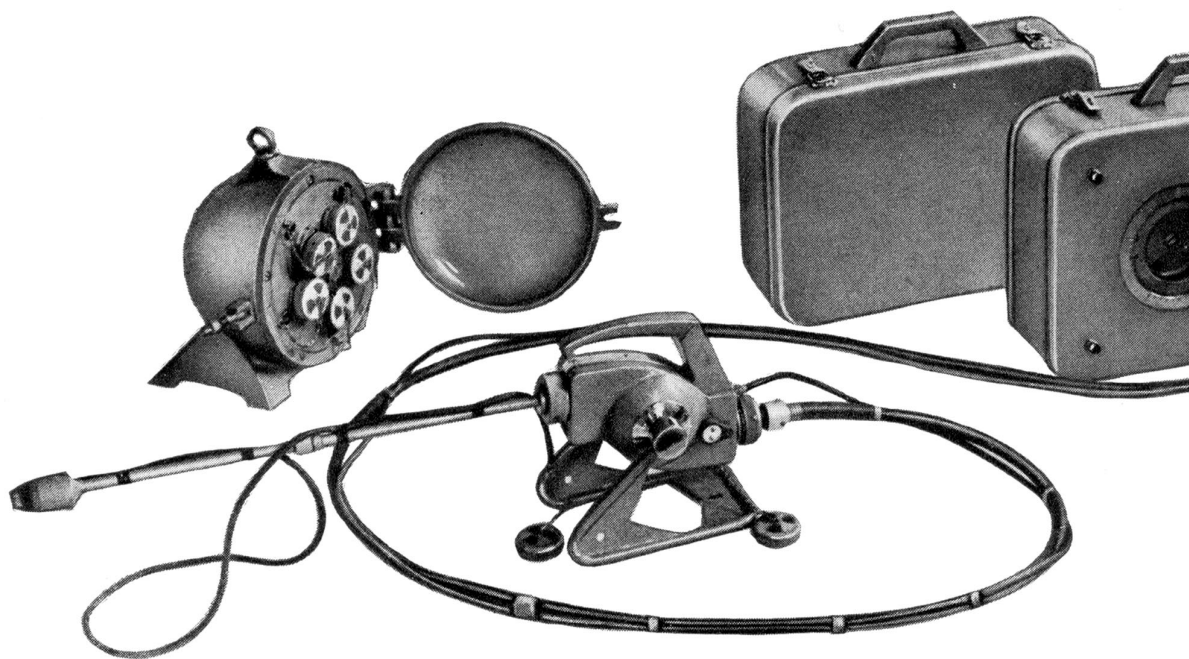
Obr. 4.2 Sovětský defektoskop GUP-Tulij-0.5-3. Zářičem je ^{170}Tm (v katalogu uvedeno jako ^{170}Tu).
Uváděná hmotnost 18 kg (!) včetně stativu.
Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenija stran-členov SEV



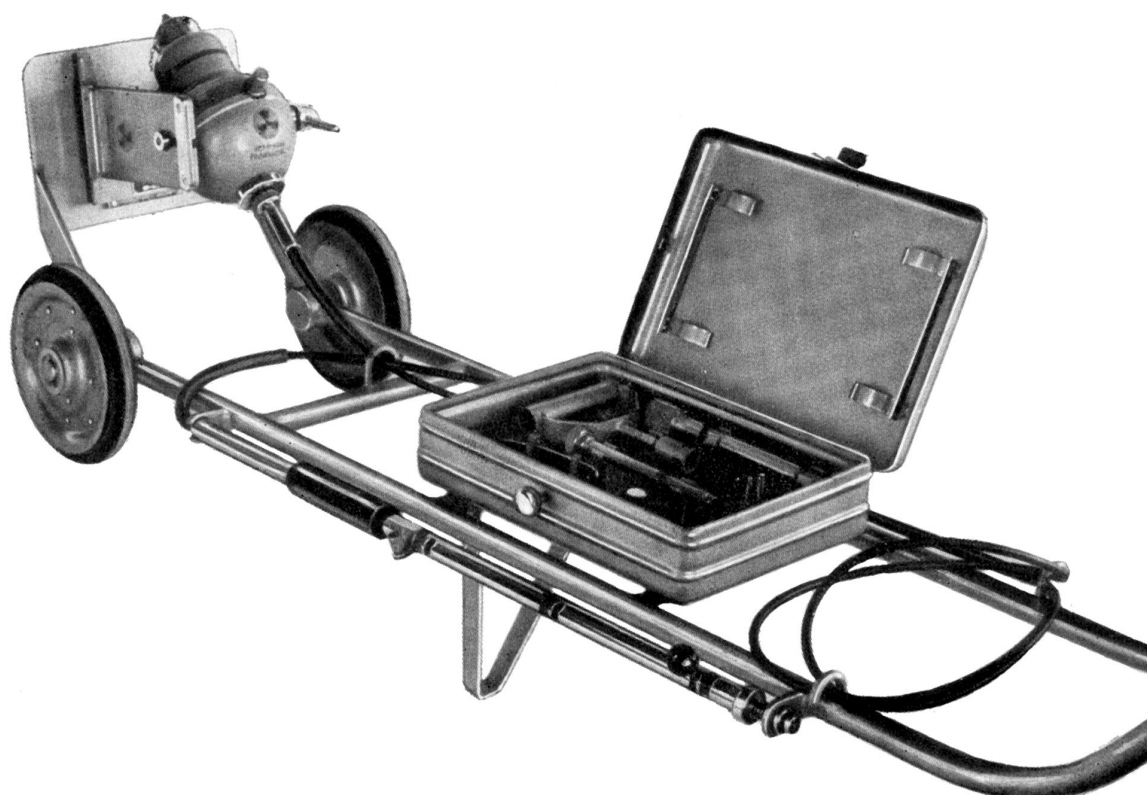
Obr. 4.3 Sovětský defektoskop GUP-Kobalt-0.5-2. Zářičem je ^{60}Co . Kryt zářiče má rozměry 14x14x28 cm, hmotnost vč. stativu 220 kg. Foto: katalog Izdělja jaděrnogo priborostrojenija stran-členov SEV-

Obr. 4.4 Přenosný sovětský defektoskop RID-21 G. Zářiče je ^{137}Cs . 17x23x25 cm, 14 kg + kontejner 50 kg. Foto: katalog Izdělja jaděrnogo priborostrojenija stran-členov SEV





Obr. 4.5 Sovětský univerzální přenosný defektoskop RID-21. Může obsahovat zdroje ^{137}Cs , ^{170}Tm (v katalogu uvedeno jako ^{170}Tu) nebo ^{75}Se . Vlevo je vidět přepravní kontejner na zářiče. Hlava má rozměry 28x28x16 cm, hmotnost je 25 kg. Přepravní kontejner na zářiče má rozměry 28x32x37 cm a hmotnost 110 kg. Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenja stran-členov SEV



Obr. 4.6 Sovětský defektoskop GUP-Cezij-2-1. Hlava 26x19x24 cm, 20 kg. Zářič ^{137}Cs . Foto: katalog Izdělja jadernogo priborostrojenja stran-členov SEV



Obr. 4.7 Československý defektoskop MYTED-5 a přepravní kontejner pro jeho zářiče - typ GP-Yb-3x5. Defektoskop má 13 mm uranové stínění a hmotnost 4,75 kg. Jako zářič se v něm používá 169Yb o aktivitě max. 185 GBq. Kontejner má 15 mm U stínění, hmotnost 5 kg a smí obsahovat nejvýše 3x185 GBq 169Yb



Obr. 4.8 Defektoskop M18 "Molch" ("velký Mlok") pro kontrolu svarů plynovodů apod. Při práci je umístěn na dálkově ovládaném vozíku (viz obr. 4.12), který zajišťuje pohyb v potrubí. Zářič ^{192}Ir , max. 3,7 TBq. Stínění je uranové



Obr. 4.9 Defektoskop M18, jiný pohled



Obr. 4.10 Defektoskop M6 "Molch" ("malý Mlok") pro kontrolu svarů plynovodů apod. Při práci je umístěn na dálkově ovládaném vozíku (viz obr. 4.12), který zajišťuje pohyb v potrubí. Tento defektoskop obsahuje zářič ^{192}Ir max. 740 GBq, stínění má uranové



Obr. 4.11 Defektoskop M6, jiný pohled



Obr. 4.12 Komandogerät - ovladač pohybu "mloků" v potrubí. Zářič ^{137}Cs , max. 13 GBq.
Uranové stínění, hmotnost přístroje 6,5 kg



Obr. 4.13 Defektoskopy používané v současné době: vlevo Gammamat TI-FF (18,5 kg, z toho 14 kg ochuzeného uranu, zářič max. 4,884 TBq ^{192}Ir), vpravo Gammamat TI (13 kg, uranu 9,4 kg, zářič max. 1,5 TBq ^{192}Ir). Výrobce VKTA Rossendorf, Německo



Obr. 4.14 Rozebraný Gammamat TIF. Vpravo jsou odděleny oba díly stínění z ochuzeného uranu. Přístroj může obsahovat max. 3,75 TBq 192Ir



Obr. 4.15 Rozebraný Gammamat TIF. Jiný pohled



Obr. 4.16 Defektoskopický přístroj z r. 1962 typu OK 0.5. Pracovní kryt je výkyvný, zářič ^{137}Cs se vysouvá na tyči zezadu. Výrobce: První brněnská strojárna, Z.K.G. Hmotnost i s podstavcem okolo 55 kg

Obr. 4.17 Defektoskopický přístroj OK 0.5 - pohled zpredu na pracovní uspořádání



Obr. 4.18 Defektoskopický přístroj OK 0.5 - pohled zezadu na pracovní polohu s vysunutým zářičem



Obr. 4.19 Přepravní i pracovní kontejnery na defektoskopické zářiče ze cca 50.-60. let 20. stol. Používalo se tehdy pouze ^{137}Cs , max. aktivita přibližně 37 GBq. V ose "vajička" je kanál, ze kterého se pomocí tyče vysouval zářič do pracovní polohy. Olověné stínění, ocelový plášť. Hmotnost přibližně 22 kg



Obr. 4.20 Totéž, co předchozí, jiný pohled



Obr. 4.21 Torzo pracovního krytu pro defektoskopický zářič, který se vysouval pomocí tyče z kanálu uprostřed. Výrobek VEB Transformatoren - u. Röntgenwerk Dresden, DDR. Stínění olověné, plášť nejspíše litinový, použití pro zářiče 137Cs. Hmotnost asi 55 kg i se stojanem

Obr. 4.22 Totéž, co předchozí, jiný pohled



Obr. 4.23 Totéž, co předchozí, jiný pohled



Obr. 4.24 Historické přepravní i provozní kontejnery pro defektoskopii. Větší a těžší (cca 27 kg) obdoba "vajiček", vyobrazených na obr. 4.19 a 4.20. Možná sloužily jen dopravě, neboť vnitřní kanál není průchozí



Obr. 4.25 Totéž, co předchozí, jiný pohled



Obr. 4.26 Kuželovitý kontejner, který měl snad sloužit jako přepravní, ale vzhledem ke své hmotnosti okolo 70 kg byl používán nejspíše jen pro dočasné odkládání tyče s defektoskopickým zářičem (viz např. obr. 4.17). Průměr podstavy 27 cm, výška 38 cm. Ocelový plášť, olověné stínění

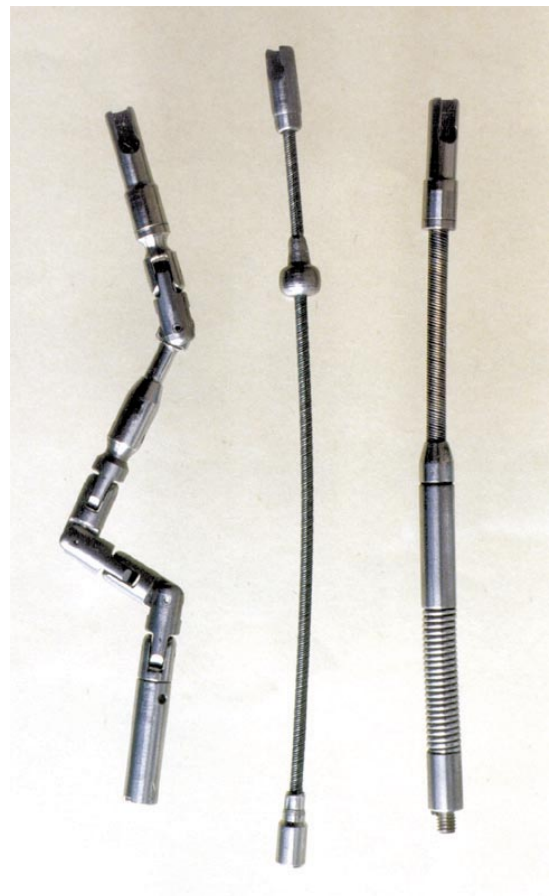


Obr. 4.27 Totéž, co předchozí, jiný pohled



Obr. 4.28 Držáky na zářiče, používané v pracovních kontejnerech, nejčastěji v defektoskopech, k ovládní polohy zářiče. Mají vzhled bowdenů či housenkovitých řetízků. Držák zářiče, který samotný má milimetrové rozměry, se nachází na levém konci řetízku či bowdenů. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

Obr. 4.29 Defektoskopické bowdeny a řetízky.
Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.





Obr. 5.1 Tresor s nástavcem pro skladování terapeutických zářičů v nemocnicích. Hmotnost 315 kg. Výrobek ÚJP Praha. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 5.2 Totéž bez nástavce, hmotnost 235 kg. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 5.3 Přepravní kontejner Chirana M 6102. Používal se pro přepravu lékařských zářičů, včetně kapalných, a pro přepravu vzorků vody z primárních okruhů jaderných elektráren. Olověné stínění, hmotnost 31 kg. Zvláštností tohoto kontejneru je oddělitelné dno



Obr. 5.4 Přepravní kontejner Chirana M 6102 v rozebraném stavu



Obr. 5.5 Olověný přepravní kontejner, typ Chirana 392, výroba okolo r. 1970. Výška 26 cm, průměr 14 cm, hmotnost 42 kg



Obr. 5.6 Tentýž kontejner otevřený



Obr. 5.7 Totéž jako na obr. 5.5 a 5.6, jen přetřený bílou barvou. Je třeba mít na paměti, že starší kontejnery nemívají štítky ani grafické výstražné znaky



Obr. 5.8 Starý kontejner na skladování a přepravu onkologických sad v nemocnicích



Obr. 6.1 Přepravní kontejner HU-GP-65 staršího data výroby - úchyty po stranách. Rozměry 13x31 cm, hmotnost 45 kg. Výrobky ÚJP Praha



Obr. 6.2 Přepravní kontejner HU-GP-65 novějšího provedení - oko k uchycení nahoře



Obr. 6.3 Přepravní kontejner HU-GP-65 novější výroby s demontovaným okem



Obr. 6.4 Přepravní kontejner HU-GP-40.
Rozměry 12,8x30 cm,
hmotnost 22 kg.
Foto ŠKODA - ÚJP Praha, a.s.

Obr. 6.5 Přepravní kontejner HU-GP-90.
Je největším z typové řady HU-GP.
Rozměry 15,6x35 cm, hmotnost 80 kg.
Kontejnery mohou obsahovat různé zářiče,
tento až do jednotek GBq (pro ^{60}Co).
Foto ŠKODA - ÚJP Praha, a.s.





Obr. 6.6 Dřevěná přepravní bedna na kontejnery typů HU-GP



Obr. 6.7 Kontejner HU-GP-90 a jeho přepravní bedna



Obr. 6.8 Nyní vyráběný ocelový přepravní obal na kontejnery HU-GP-20 a HU-GP-40



Obr. 6.9 Starší přepravní kontejner třídy A, typ TO-ACs-21. Uranové stínění, celková výška 30 cm, hmotnost 15 kg, max. 5x0,7 GBq ¹³⁷Cs

Obr. 6.10 Tentýž otevřený





Obr. 6.11 Přepravní kontejner třídy A, typu UK-12-SV. Uranové stínění, hmotnost 92 kg



Obr. 6.12 Přepravní kontejner některého malého typu UK, nejspíše jde o UK-2. Stínění z ochuzeného uranu



Obr. 6.13 Přepravní kontejner UK 2/II třídy B, výška 25,5 cm, průměr velkého válce 14 cm, hmotnost 25 kg. Byl vyroben ve velkém počtu kusů a určen k přepravě max. 81 GBq ^{137}Cs . Velmi podobný byl též typ UK 2 a UK 2/I



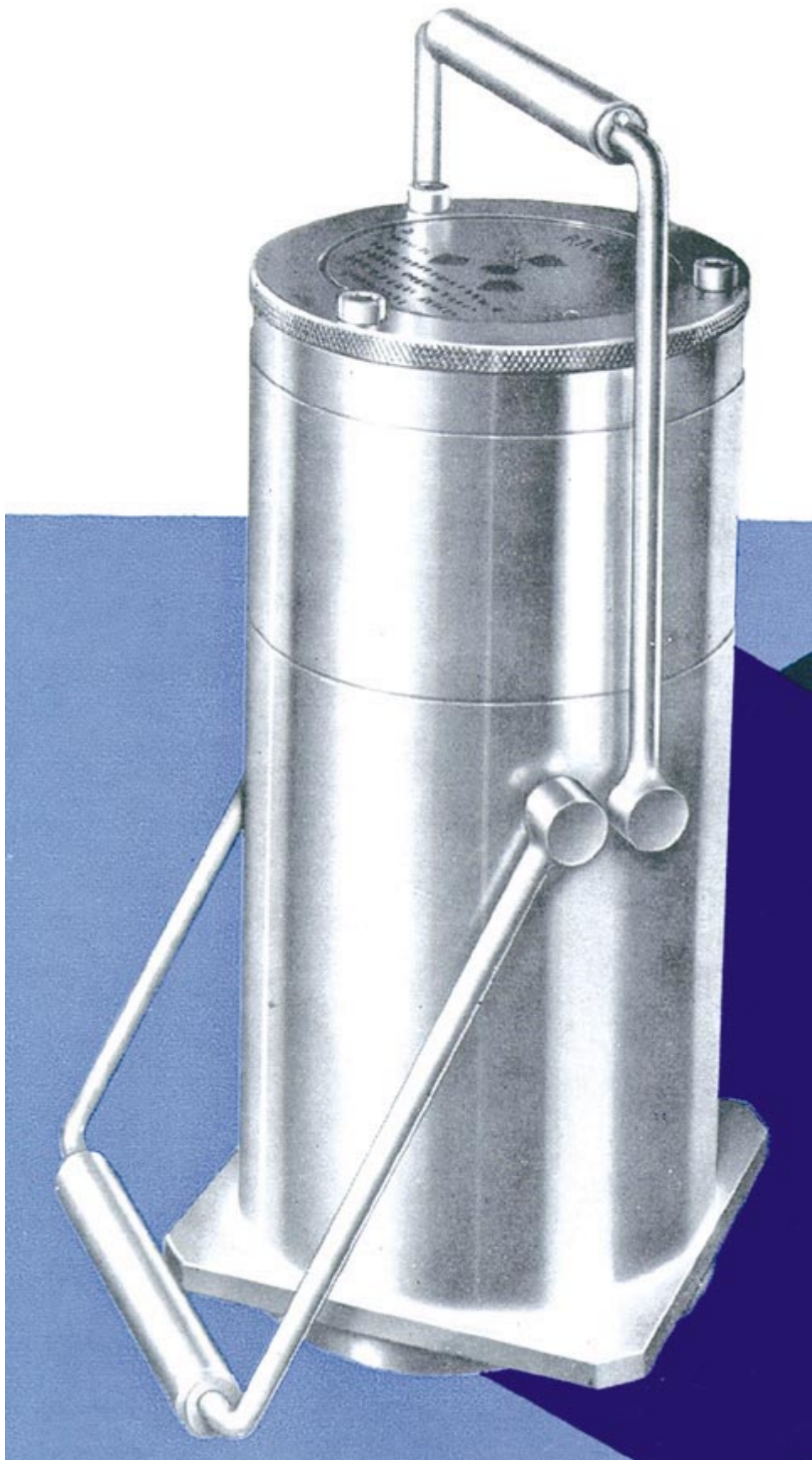
Obr. 6.14 Přepravní kontejner UK 8 v otevřeném stavu



Obr. 6.15 Přepravní kontejner UK-4.
 Určen pro přepravu max. 14,8 TBq 192Ir
 (defektoskopické zářiče). Výška 27 cm,
 stínění 52 mm U, hmotnost 30 kg. Kontejner
 se již nesmí používat, nahradil ho UKI-4-135

Obr. 6.16 Uvnitř přepravního
 kontejneru UK-4 se nacházejí
 4 hnízdová pouzdra o průměru
 7,5 mm a délce 137 mm





Obr. 6.17 Přepravní kontejner třídy B, typ SK-4. Max. aktivita 14,8 TBq pro 192Ir.
Rozměry 186x344 mm. Hmotnost 43 kg. Výrobce ÚJP Praha. Firemní materiál KOVO



Obr. 6.18 Přepravní kontejner třídy B, typ UKI-4-135 v transportním obalu. Uranové stínění, 17x28 cm, hmotnost 50 kg. Max. aktivita 4x3.7 TBq 192Ir. Firemní materiál ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

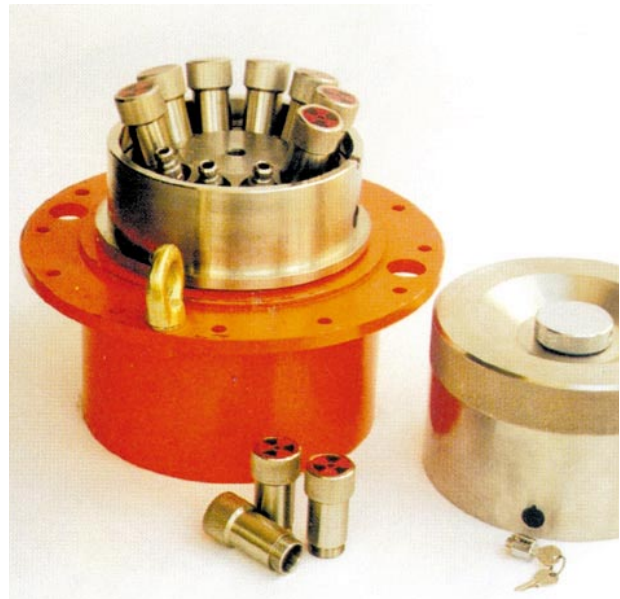


Obr. 6.19 Totéž v otevřeném stavu. Firemní materiál ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 6.20 Transportní obal přepravního kontejneru UKI-10. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

Obr. 6.21 Přepravní kontejner třídy B, typ UKI-10 v otevřeném transportním obalu. Uranové stínění, rozměry 35x37 cm, hmotnost 103 kg. Max. aktivita 10x4,995 TBq 192Ir. Výrobek ÚJP Praha. Totéž s otevřeným transportním obalem. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

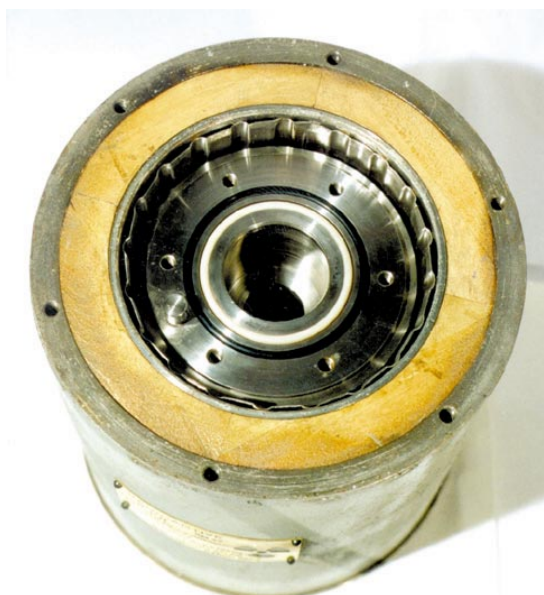


Obr. 6.22 Kontejner UKI-10 v otevřeném stavu. Firemní materiál ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 6.23 Přepravní obal kontejneru KM-47. Rozměry 38x88 cm. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.

Obr. 6.24 Přepravní kontejner KM-47 a jeho transportní obal v otevřeném stavu. Rozměry 33x51 cm, hmotnost 136 kg. Výrobek ÚJP Praha. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 6.25 Přepravní kontejner KM-47 v transportním obalu - pohled dovnitř



Obr. 6.26 Přepravní kontejner třídy B, typ CsAm 20 s přepravním obalem.
 Uranové stínění, rozměry 16x26 cm, hmotnost 14,6 kg. ÚJP Praha. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 6.27 Přepravní kontejner CsAm 20 v rozebraném stavu. Foto ŠKODA - ÚJP, Praha, a.s.



Obr. 6.28 Přepravní kontejner HPT-6 třídy A, uranové stínění, průměr 25 cm, výška 27 cm, hmotnost 80 kg. Určen k přepravě max. 1,4 GBq ^{60}Co , ale používán i pro ^{137}Cs a jiné nuklidy



Obr. 6.29 Přepravní kontejner HPT-6 v otevřeném stavu. V popředí 5 hnízdových pouzder



Obr. 6.30 Přebíjecí kontejner HPT-1/L třídy A, 30 mm uranové stínění, rozměry 18 (průměr válce 9 cm) x22 cm, hmotnost 18,5 kg. Max. 0,234 GBq ^{60}Co



Obr. 6.31 Přebíjecí kontejner HPT-1 třídy A, 52 mm uranové stínění, průměr válce 13 cm, délka 24 cm, hmotnost 39 kg. Sloužil k dočasnému ukládání max. 3,2 GBq ^{60}Co



Obr. 6.32 Přepravní obal na kontejner třídy B, typ BG-22, německé výroby. Rozměry 30x40 cm, hmotnost vč. kontejneru 110 kg. Používá se na zářiče o vysoké aktivitě



Obr. 6.33 Tentýž otevřený, uvnitř je kontejner



Obr. 6.34 Blíže neidentifikovaný přepravní kontejner nejspíše sovětské výroby. Rozměry cca 25x25 cm



Obr. 6.35 Přepravní sud na kontejner sovětské výroby. Barva není původní. Rozměry cca 25x40 cm, hmotnost 55 kg



Obr. 6.36 Přepravní nádoba
kontejneru KIZ sovětské výroby.
Rozměry 26x36 cm, hmotnost 87 kg



Obr. 6.37 Starší přepravní
kontejner KIZ sovětské výroby, již
bez označení. Ocelový obal, olověné
stínění, rozměry válce 22x30 cm,
hmotnost cca 100 kg



Obr. 6.38 Torzo přepravního sudu na kontejner sovětské výroby.
Na štítku je uvedena hmotnost sudu 12 kg, kontejneru 55 kg



Obr. 6.39 Starý přepravní obal neurčeného typu



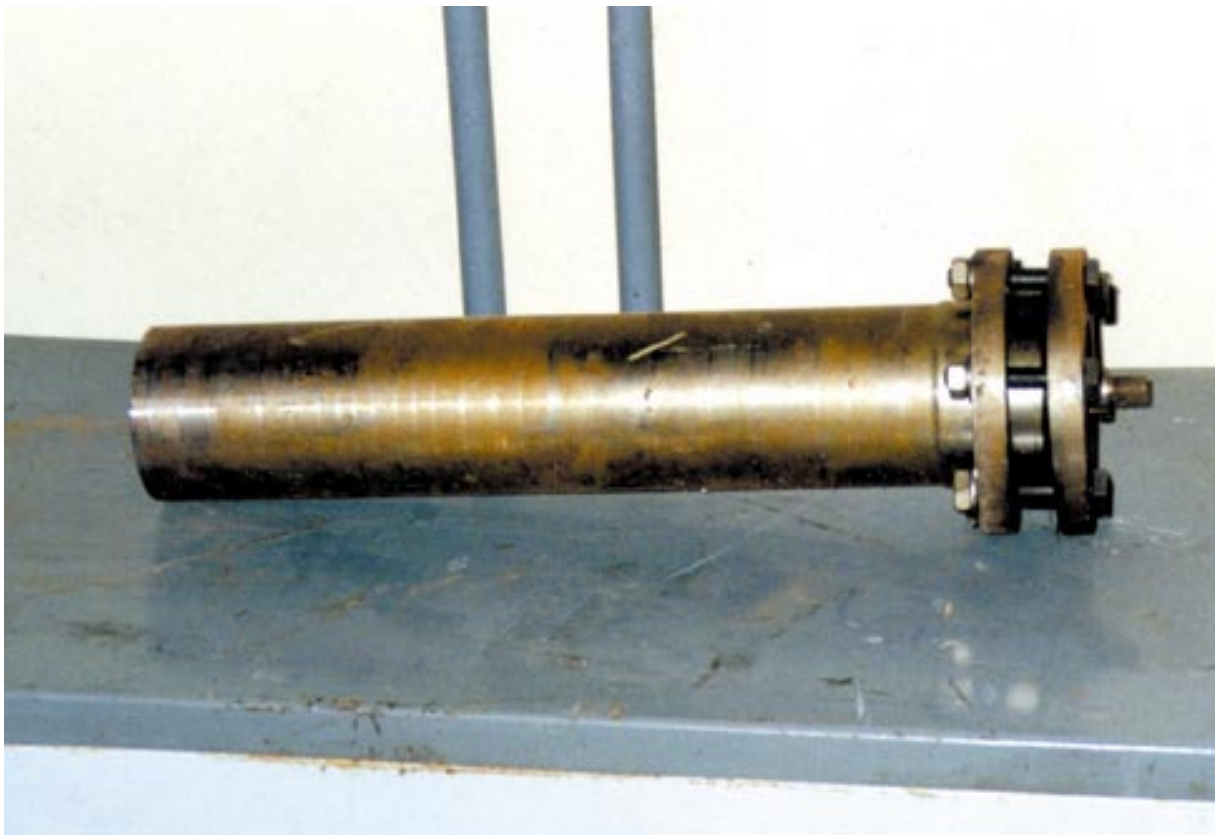
Obr. 6.40 Prototyp přepravního obalu pro velké kontejnery.
Průměr cca 35 cm



Obr. 6.41 Vnější přepravní obal,
používaný na úložišti rad. odpadu.
Výška odhadnuta na 50 - 60 cm,
hmotnost neuvedena



Obr. 6.42 Hnízdové pouzdro.
Rozměry 4x11 cm, hmotnost 250 g



Obr. 6.43 Atypické vnitřní pouzdro radioaktivního zářiče. Výrobce neznámý. Rozměry 8x43 cm



Obr. 6.44 Olověné přepravní kontejnery na zářiče OK-25 a OK-35. Výška cca 30 cm, hmotnost 25 a 35 kg. Výrobek ÚJP Praha



Obr. 6.45 Tytéž otevřené



Obr. 6.46 Starý typ přepravního kontejneru. Olověné stínění. Barva není původní



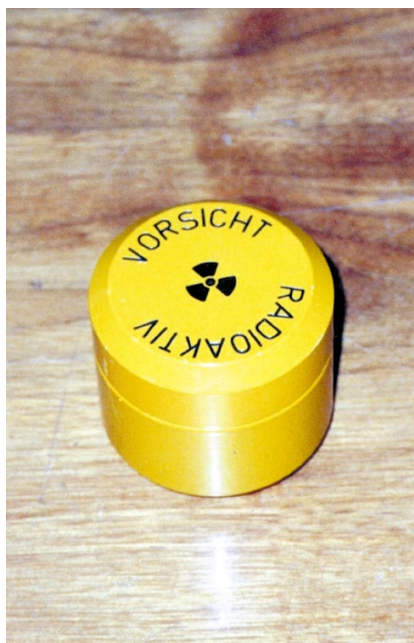
Obr. 6.47 Tentýž otevřený. Celková výška kolem 30 cm, hmotnost asi 30 kg



Obr. 6.48 Vnější olověné
kontejnerky pro zářiče o aktivitě
do stovek kBq



Obr. 6.49 Vnitřní olověné
kontejnerky pro zářiče
o aktivitě do stovek kBq



Obr. 6.50 Kontejnerek FH 35 D
německé výroby. Rozměry 6x6 cm,
hmotnost cca 1,5 kg



Obr. 6.51 Kontejnerek P 20
polské výroby. Rozměry 6,6x9,5 cm



Obr. 6.52 Kontejnerek P 30
polské výroby. Rozměry 9x11 cm



Obr. 6.53 Malé olověné krabičky o rozměrech 6,5-8,0 x cca 4 cm, používané pro dodávky ^{90}Sr

Obr. 6.54 Plechovky, ve kterých byly přepravovány zářiče ^{241}Am , používané v ionizačních hlásičích požáru, vyráběných v Tesle Liberec. Zářiče měly aktivitu od 35 do 75 kBq



Obr. 6.55 Krabice, tvořící nejsvrchnější obal při dodávkách radioaktivních preparátů. Uvnitř je plechovka, v níž je teprve kontejner s preparátem. ÚVVVR Praha



Obr. 7.1 Luminiscenční barva obsahující ^{226}Ra nalezená v komunálním odpadu. Vyráběno v 60. letech minulého století, aktivita - řádově MBq, dávkový příkon v kontaktu 100-300 xGy/h. Možný původce v ČR: provozovny bývalé Mikrotechny. Foto SÚRO



Obr. 7.2 Další příklad luminiscenční barvy obsahující ^{226}Ra nalezené v komunálním odpadu. Foto SÚRO



Obr. 7.3 Polotovar hodinového ciferníku s nanesenou luminiscenční barvou obsahující ^{226}Ra a ^{90}Sr nalezené v komunálním odpadu. Aktivita - řádově MBq, dávkový příkon v kontaktu 100-300 xGy/h. Foto SÚRO



Obr. 7.4 Matrice hodinových ciferníků s nanesenou luminiscenční barvou obsahující ^{226}Ra a ^{90}Sr nalezené v komunálním odpadu. Foto SÚRO



Obr. 7.5 Vojenský přístroj s nanesenou luminiscenční barvou obsahující ^{226}Ra nalezený v kovovém šrotu. Aktivita 50-500 kBq, dávkový příkon v kontaktu 1-10 xGy/h. Foto SÚRO



Obr. 7.6 Jiný vojenský přístroj s nanesenou luminiscenční barvou obsahující ^{226}Ra . Foto SÚRO



Obr. 7.7 Další vojenský přístroj s nanesenou luminiscenční barvou obsahující ^{226}Ra .
Foto SÚRO



Obr. 7.8 Požární hlásiče s ^{226}Ra či ^{241}Am nalezené v komunálním odpadu. Aktivita ^{226}Ra ~ 50 kBq, aktivita ^{241}Am ~ 1MBq, dávkový příkon v kontaktu 0,1-3 xGy/h. Foto SÚRO



Obr. 7.9 Kabelové zesilovače osazené bleskojistkami obsahujícími ^{226}Ra nalezené v kovovém šrotu. Výrobce Tesla Rožnov. Aktivita ^{226}Ra ~ 30 kBq, dávkový příkon v kontaktu 3 xGy/h. Foto SÚRO



Obr. 7.10 Kabelové zesilovače osazené bleskojistkami obsahujícími ^{226}Ra . Pohled na celé zařízení. Foto SÚRO



Obr. 7.11 Hutnické výrobky kontaminované ^{60}Co z náhodně roztavených zdrojů. Aktivity v rozmezí desítek kBq/kg až desítek MBq/kg, dávkové příkony v kontaktu 1-100 xGy/h. Řemenice. Foto SÚRO



Obr. 7.12 Hutnické výrobky kontaminované ^{60}Co z náhodně roztavených zdrojů. Aktivity v rozmezí desítek kBq/kg až desítek MBq/kg, dávkové příkony v kontaktu 1-100 xGy/h. Radlice. Foto SÚRO



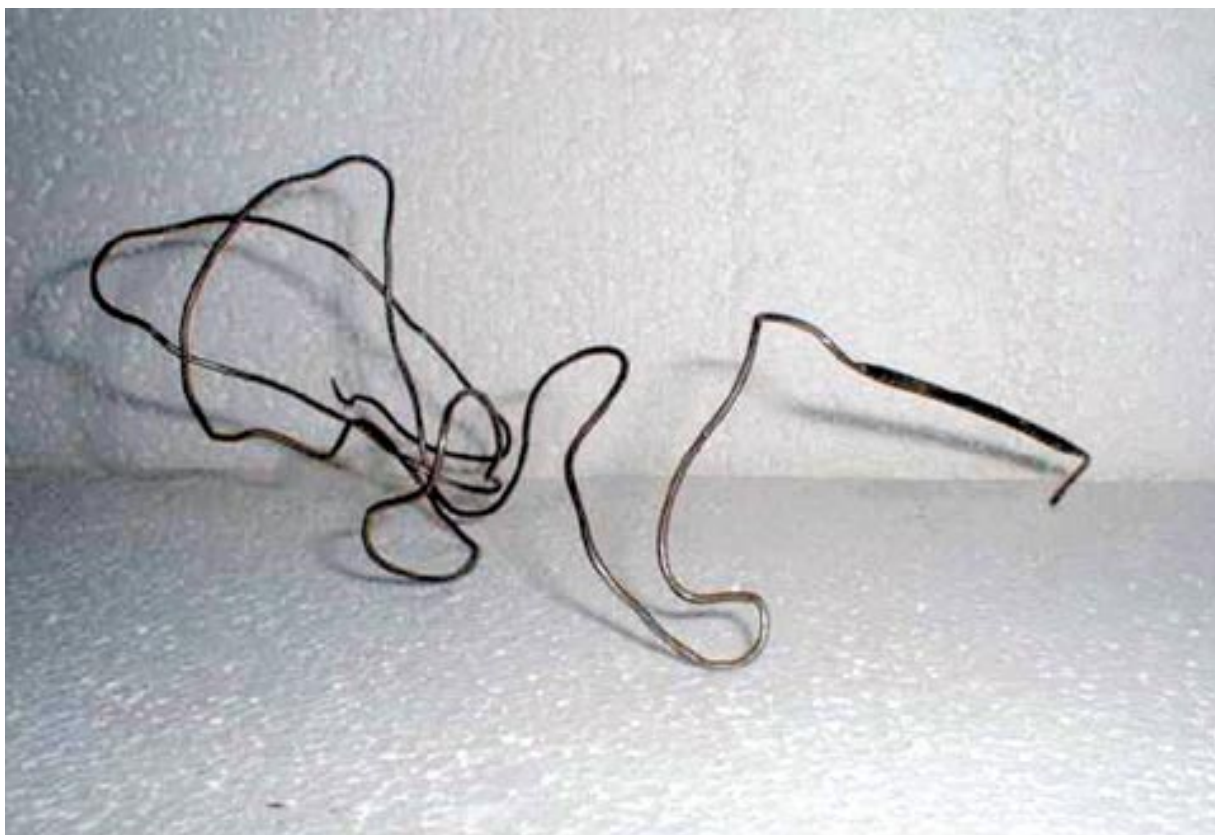
Obr. 7.13 Zemědělský stroj (kultivátor), některé z jeho pružných držáků radliček byly vyrobeny z tavby kontaminované ^{60}Co . Foto SÚJB



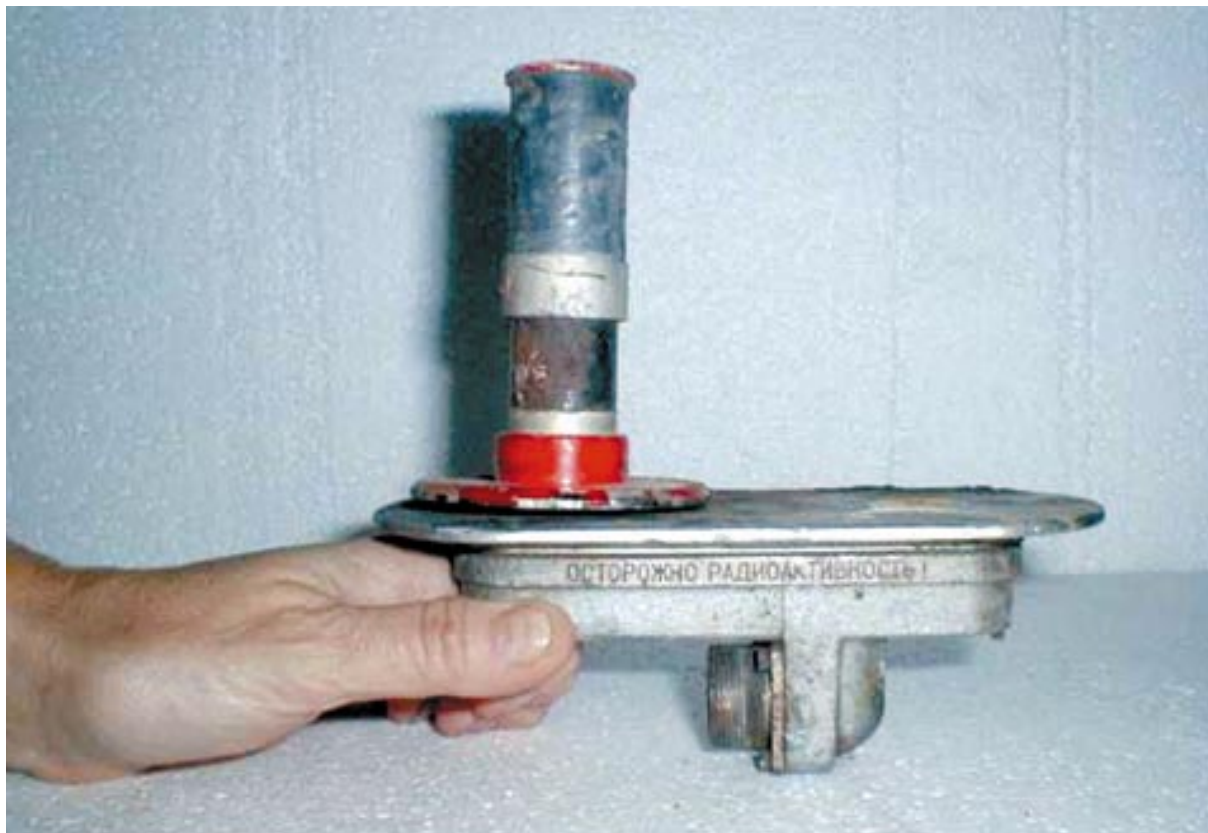
Obr. 7.14 Pružný držák radliček kultivátoru, vyrobený z tavby kontaminované ^{60}Co . Měrná aktivita v r. 2000 cca 2 MBq/kg, dávkový příkon v kontaktu cca 500 xGy/h. Foto SÚJB



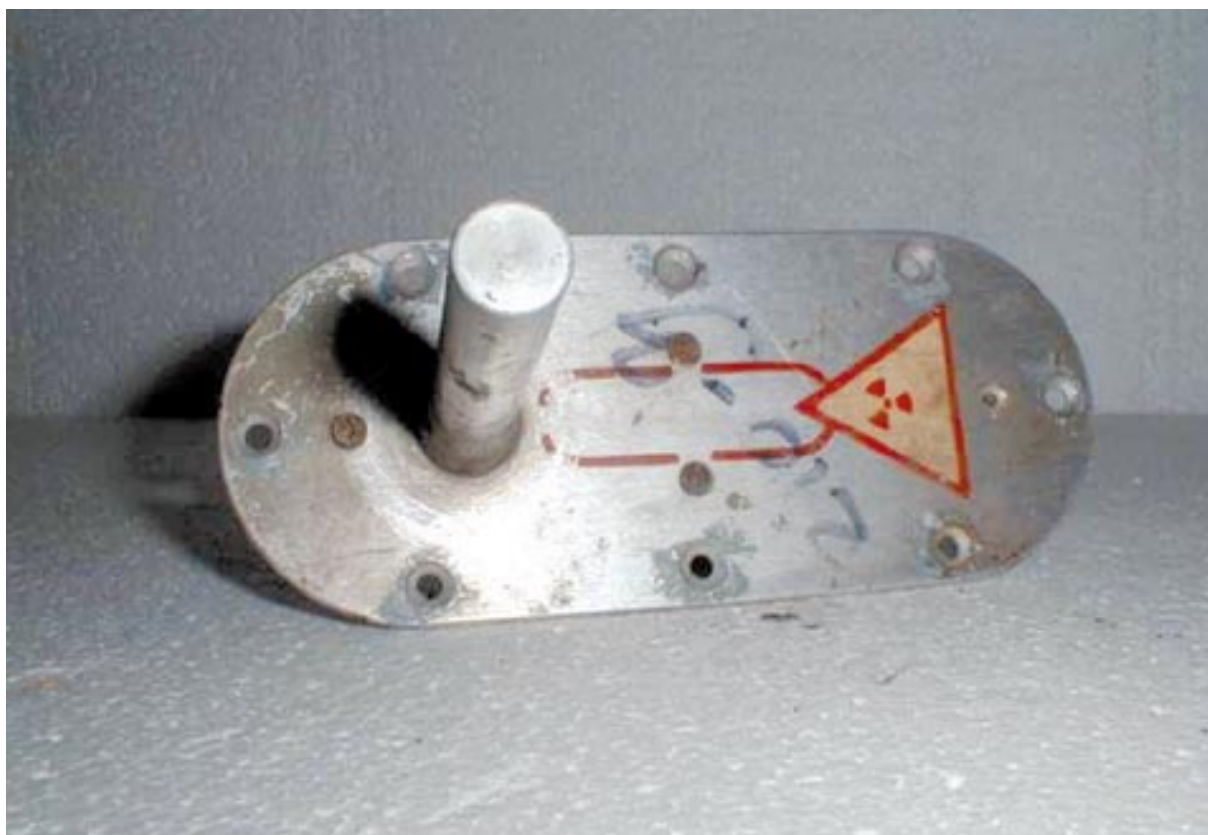
Obr. 7.15 Zdroj ^{90}Sr z tloušťkoměru nalezený v kovovém šrotu. Původní aktivita 740 MBq, dávkový příkon v 1m cca 1 xGy/h. Foto SÚRO



Obr. 7.16 Zdroj ^{60}Co (pravděpodobně) z hladinoměru nalezený v kovovém šrotu. Aktivita cca 500 kBq. Foto SÚRO



Obr. 7.17 Měřič tloušťky námrazy z vojenských letadel obsahující ^{90}Sr nalezený v kovovém šrotu. Aktivita - stovky MBq, dávkový příkon v kontaktu - jednotky mGy/h (bez olověné krytky). Foto SÚRO



Obr. 7.18 Totéž, jiný pohled. Foto SÚRO