

Raznovrstna uporabnost radioaktivnih snovi

Tudi poznavalci radioaktivnosti prese-
nečeni ugotavljajo, kako raznovrstna
je uporaba radioaktivnih snovi v našem
vsakdanjem življenju. V kovinski indu-
striji uporabljajo radioaktivne izotope
za merjenje debeline pločevine in za
ugotavljanje napak v kovinskih odlitkih ali zvarih, v gradbeništvu za merjenje vla-
ge ali gostote materialov, v serijski proizvodnji za štetje predmetov na tekočem
traku, v živilski industriji za določanje nivoja tekočin, radioaktivni izotopi so po-
gosti v javljalnikih požarov in v strelvodih.

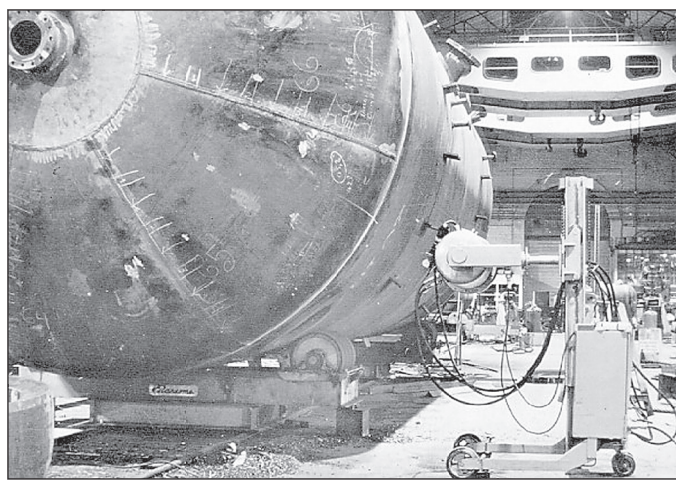


Za merjenje debeline pločevine in papirja

Merilniki debeline pločevine v kovinski industriji za merjenje tanjših materialov uporabljajo beta sevalce (stroncij 90, kripton 85 in rutenij 106), za merjenje debelejših materialov pa gama sevalce (iridij 192, cezij 137 in kobalt 60). Delujejo preprosto: na eni strani merjene pločevine je vir radioaktivnega sevanja, na drugi detektor. Energija radioaktivnega sevanja se pri prehodu skozi pločevino zmanjša: debelejša je pločevina, bolj se zmanjša energija žarkov, ki jo na drugi strani pločevine meri detektor. Tovrstne merilnike razen v kovinski industriji, kjer mora biti debelina pločevine izredno natančno določena, uporabljajo tudi v papirni industriji za merjenje debeline papirja.

Za zagotavljanje brezhibnosti materialov

Letala, ladje, avtomobili, turbine, cevi in cisterne so med uporabo izpostavljeni velikim obremenitvam, zato morajo biti izdelani iz kvalitetnih kovinskih materialov, v katerih ne sme biti



Pregledovanje kvalitete zvarov s pomočjo radioaktivnih snovi

zračnih mehurčkov in drugih napak, ki zmanjšajo njihovo trdnost. Včasih so napake v kovinskih odlitkih in zvarih ugotavljali s rentgensko defektoskopijo (odlitke so presvetlili s snopi X-žarkov iz več smeri), danes se to dela tudi z gama defektoskopijo, pri kateri se uporabljajo radioaktivni izotopi kobalt 60, cezij 137 in iridij 192. Prednost gama defektoskopov pred rentgenskimi cevmi je v tem, da ne zahtevajo visoke napetosti in ne trošijo energije, uporabljajo pa jih lahko tudi na terenu. Z njihovo pomočjo so npr. letalska krila izdelana dovolj kvalitetno ali lopatice dobro privarjene na turbino v elektrarni.

Za merjenje gostote in vlage materialov

Gostota peska, betona, opeke ali asfalta v gradbeništvu merijo podobno kot debelino pločevine v kovinski industriji, saj uporabljajo merilnike gostote z virom sevanja cezijem 137. V merjeno snov usmerijo gama žarke in izmerijo razliko med energijo vstopajočih in izstopajočih žarkov. Večja je razlika, gostejša je snov in obratno. Merjenje vlage v nekovinskih materialih (les, ilovica, beton) pa temelji na vsebnosti vodika. Merijo jo z merilniki, ki kot izvor nevtronov uporabljajo zmes americija in berilija, merjenje pa temelji na lastnosti vodika, da upočasnjuje nevtrone. Iz merilnikove sonde se v vse smeri sipljejo nevtroni, detektor pa šteje počasne nevtrone, ki se sipljejo nazaj v sondo, na podlagi rezultatov pa je razvidna vlažnost materiala.

Za štetje in tehtanje predmetov ter za merjenje nivojev

Serijska proizvodnja zahteva štetje in tehtanje predmetov na tekočem traku. Poleg mehanskih, optičnih in drugih števecv se uporabljajo

jo tudi števeci z radioaktivnimi izotopi (gama sevalci cezij 137, kobalt 60 in americij 241), ki imajo to prednost, da se snovi ne dotikajo, njihova montaža pa je zelo preprosta in ne zahteva veliko prostora. Štetje kozarcev ali steklenic na tekočem traku in tehtanje premoga ali peska poteka tako, da se gama žarki sipljejo na material na tekočem traku, prestra za njih detektoskopi. Povečan signal detektorja pomeni navzočnost predmeta ali določeno maso snovi.

Tudi merilniki nivojev tekočin ali praškastih snovi v cisternah, silosih in posodah kot vir sevanja uporabljajo kobalt 60 in cezij 137. Izvor na določeni višini posode seva žarke na drugo stran, kjer je nameš-

čen detektor. Dokler ta zaznava sevanje, nivo snovi ni dosegel nivoja nameščene-
ga izvora, ko pa sevanja ne zaznava več ali ga zaznava manj, lahko ugotovimo, da je posoda ustrezno napolnjena. Tako merijo nivo tekočine v steklenicah in pločevinkah v industriji pijač.

Za strelovode in javljalnike požarov

Še nedavno so bili zelo priljubljeni strelovodi, opremljeni z izvorom radioaktivnega sevanja, saj je veljalo prepričanje, da so učinkovitejši od navadnih kovinskih



Ionizacijski javljalnik požarov

strelvodov. Kot vir sevanja so bili v uporabi gama sevalci kobalt 60 ter evropij 152 in 154, ki so ionizirali zrak nad strelovodom in s tem povečali električno prevodnost zraka, zaradi česar naj bi obstajala večja verjetnost, da bo strela udarila v strelvod in ne v njegovo okolico. Učinkovitosti radioaktivnih strelvodov niso nikoli dokazali, zato jih opuščajo. V Sloveniji jih že od leta 1984 ne nameščamo več.

Med različnimi vrstami požarnih javljalnikov so najpogostejši ionizacijski, ki nas na požar opozorijo že ob začetku gorenja, saj se odzivajo na dim, ob tem pa so cenejši in občutljivejši od ostalih (zaznajo celo cigaretni dim v prostoru). Kot trajen vir ionizirajočega sevanja je v uporabi americij 241, tako da je zrak v eni odprt in eni zaprti ionizacijski celici ioniziran, med njima pa obstaja električno ravnovesje. Dimni plini ga porušijo, saj se koncentracija ionov v odprti celici poveča. Porušeno ravnovesje se na požarno javljalni centrali zvočno ali svetlobno signalizira kot požar.

Vse opisane naprave so izdelane tako, da osebe, ki upravljajo z njimi, niso izpostavljene sevanju. Njihova slabost je, da takoj, ko niso več učinkovite, postanejo radioaktivni odpadki. Kot je znano, pa je prostor za trajno odlaganje teh odpadkov - zaenkrat - zelo omejen.

Vir: Branko Čeh, Sergej Omladič: Radioaktivne snovi v industriji: Praktičnost in uporabnost. Raopis 5, marec 1997.

Odstranjevanje in čiščenje hišnih odplak

Voda, ki se porabi v gospodinjstvu ali industriji, se zavrže kot odpadna voda. Ta se pri uporabniku zbere in odvede v kanalizacijo. Kanalizacijski sistem je omrežje podzemnih kanalov z jaški, v katerih se zbira odpadna voda ter vodi do čistilne naprave, kjer se voda, preden jo vrnemo v reke in morja, prečisti. V predelih brez kanalizacije se odplake zbirajo v greznicah, ki jih občasno praznimo in vsebino odpeljemo na čistilno napravo. V občini Krško obratujeta dve čistilni napravi, v Kostanjevici in Brestanici.



Leskovaška cesta 2/a, 8270 Krško,
tel.: 07 48 17 200, fax: 07 48 17 250,
spletno mesto: www.kostak.si,
elektronski naslov: kostak@kostak.si

Marsikje v Sloveniji odpadne vode še vedno tečejo neprečiščene v potoke, reke, jezera in morje ter jih onesnažujejo. Dokler je bilo teh odplak malo in so bile večinoma naravnega izvora (človeški in živalski iztrebki), so jih lahko vodni organizmi spremenili in porabili kot hranilo. Po določenem času se je voda sama od sebe očistila. Temu procesu pravimo samočistilna sposobnost vode. Problem se pojavi, ko ljudje odvajajo v vodotoke zelo velike količine organskih odplak, ki močno pressegajo samočistilno sposobnost vode. Hkrati se organskim odplakam naravnega izvora (naša stranišča) pridružijo še najrazličnejše odplake umetnega izvora, predvsem iz obrti in industrije, pa tudi iz kmetijstva.

Okoljske zahteve na področju odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda, ki jih predpisuje slovenska in evropska zakonodaja, so vse bolj uresničujoče na nivoju države, občin in komunalnih podjetij. Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode predpisuje določene zahteve glede urejanja javne kanalizacije ter greznic in sicer:

- na ozemju v širšem vodovarstvenem območju, se morajo do izgradnje javne kanalizacije ali male čistilne naprave zbirati komunalne odpadne vode v nepretočni greznici (do 2017 leta);
- na občutljivem območju je dovoljeno odvajanje komunalne odpadne vode neposredno v vode ali s ponikovanjem v tla, če se ta prečisti v pretočni greznici in letna obremenitev ni večja od 10 PE (do 2015 leta);
- na območju, kjer izgradnja javne kanalizacije ni potrebna, je dovoljeno odvajanje komunalne odpadne vode neposredno v vode ali s ponikovanjem v tla, če se ta prečisti v pretočni greznici in letna obremenitev ni večja od 10 PE (do 2018 leta);
- Do izgradnje javne kanalizacije je dovoljeno odvajanje komunalne odpadne vode neposredno v vode ali s ponikovanjem v tla, če se ta prečisti v pretočni greznici in letna obremenitev ni večja od 10 PE.
- V nepretočni greznici se lahko zbira komunalna odpadna voda, katere letna obremenitev okolja ni večja od 50 PE.

V kolikor želite opraviti pregled greznic, je potrebno greznično blato izčrpati, greznico oprati in opraviti pregled notranjosti. To za vas lahko opravi podjetje Kostak d.d. ter istočasno pripravi predračun za rekonstrukcijo greznice, ki pa je lahko:

- predelava pretočne greznice v nepretočno, kar zajemajo prekinitev iztoka iz greznice in izdelavo odprti-

Po izgradnji javne kanalizacije se je uporabnik po občinskem odloku dolžan priključiti na javno kanalizacijo in opustiti greznico, če stanje javne kanalizacije omogoča priključitev ter da iztok uporabnika izpolnjuje priključitvene pogoje. Priključitev se opravi na stroške uporabnika. V naseljih, kjer ne obstaja javna kanalizacija, je uporabnik dolžan zgraditi ustrezno greznico.

Nepretočna greznica je neprepusten zbiralnik komunalne odpadne vode, iz katerega se odvaža komunalna odpadna voda in izločeno blato v čiščenje, oziroma v obdelavo na komunalno čistilno napravo

Pretočna greznica je naprava, za čiščenje komunalne odpadne vode brez ozračevanja, v kateri se komunalne odpadne vode aerobno obdelajo skladno s standardom SIST DIN 4261-del 1 in SIST EN 752-1: 1995. To pomeni, da v praksi lahko obratujejo le takšne pretočne greznice, kot so definirane v navedenem standardu.

ne v vodotesni izvedbi;

- priključitev na javno kanalizacijo; (Pri priključitvi se greznico zasiplje ter naredi betonsko muldo, ki se naveže na vtok v greznico in iztok. S tem odpade vsakršno dodatno kopanje po dvorišču lastnika greznice.)

V kolikor pa ni možnosti priključitve na javno kanalizacijsko omrežje, se lahko uporabnik ali več uporabnikov odloči za nakup in montažo male čistilne naprave. Bolje je, če se za to varianto odloči več strank skupaj, saj se s tem delijo stroški vzdrževanja in upravljanja.

Male čistilne naprave

Praviloma bi se vsak kanalizacijski sistem moral zaključiti s čistilno napravo, ki odpadno vodo pred izpustom v vodotok mehansko in biološko očisti do take stopnje, da ne škoduje okolju. Čeprav imajo greznice pozitiven učinek, lahko povzročajo kar nekaj težav. V njih prihaja do anaerobnega gnitja organske snovi, zaradi česar nastajajo plini, ki povzročajo smrad. V stiku teh plinov z vodo nastaja kislina, ki naži-

ra kanalizacijske cevi in jaške. Goščo, ki se zadrži v greznicah, je potrebno občasno izčrpati in jo odpeljati na sprejemno mesto na zbirni center. Praznjenje greznic pomeni že kar velik strošek, poleg tega pa je to poseg, ki povzroča hrup in smrad v bivalnem okolju. Z izgradnjo čistilne naprave na koncu kanalizacijskega sistema postanejo pretočne greznice nepotrebne oziroma celo moteče, saj odpadna voda iz greznic neugodno vpliva na biološki proces čiščenja odpadne vode. Funkcijo greznic prevzamejo na čistilni napravi grablje in sita, ki iz odpadne vode izločajo trdne delce.

Namen malih čistilnih naprav je ustrezno očistiti odpadno vodo do take mere, da jo bo v skladu s predpisi in zahtevami mogoče odvajati v ponikalnico ali v vodotoke. V grobem delimo te naprave na naprave brez ozračevanja (mehansko in anaerobno čiščenje) in naprave z ozračevanjem (aerobno čiščenje z biomaso). Male čistilne naprave se dimenzionirajo glede na število prebivalcev v stanovanjski stavbi. Smotne so le v redko poseljenih ali težko dostopnih območjih, kjer je vzpostavljane kanalizacijske povezave z oddaljenimi večjimi kraji neekonomične.

Kostak je pred meseci pričel izvajati anketo na območju Senovega in Brestanice, da pridobi podatke o načinu odvajanja in čiščenja odpadne vode, skladno s pravilnikom. Omenjeno območje je preko javne kanalizacije priključeno na čistilno napravo Brestanica, zato pozivamo vse uporabnike, ki še vedno nimajo urejenega odvajanja v javno kanalizacijo, da se obrnete na naše podjetje, na enoto kanalizacija, da se bomo skupaj dogovorili kako pristopiti k rešitvi. Informacije na tel. številki: 07 48 17 228.

ALI STE VEDELI ...

O odpadni vodi

- Vodozbirna območja vodnih virov je potrebno zaščititi, pitno vodo ustrezno pripraviti in pripeljati do potrošnika, istočasno pa zgraditi ustrezen sistem za zbiranje in čiščenje odpadnih voda.
- Z izpuščanjem ustrezno prečiščenih in prezačenih odpadnih vod v vodotoke in z ne prekomernimi odvzemi, posebno poleti, bomo zagotovili dovolj kisika za življenje v vodi.
- Zmanjšamo količino odpadne vode iz proizvodnje in izboljšamo njeno kvaliteto z uvajanjem okolju prijaznih tehnologij.
- Zmanjšamo porabo vode, pravilno uporabljamo pralna in druga čistilna sredstva.
- V kmetijstvu naj bo strokovno premišljena uporaba gnojil, pesticidov in herbicidov.
- Preprečujemo dotok hranljivih snovi v vode (npr. s splakovanjem ali pronicanjem s preveč pognojjenih površin, z neurejenimi odlagališči in greznicami).