

## IZ ZNANOSTI IN TEHNIKE

Za tehnični napredek industrije

## Ukrepi za uporabo izotopov

Pripravlja se perspektivni plan — Sodelovanje komisije za jedrsko energijo in Zvezne industrijske zbornice

Radioaktivni izotopi zavzemajo v zadnjem času čedalje bolj pomembno mesto kot pomožno sredstvo v znanstveno-raziskovalni delavnosti in v praktični uporabi na raznih področjih kot n. pr. v biologiji, medicini, kmetijstvu, raznih vejah tehnike in industrije.

Zaradi široke možnosti uporabe radioizotopov in koristi, ki jo nudijo, je njihov pomen zelo velik in narašča iz dneva v dan, čeprav so ti izotopi nekako samo manj pomembni proizvod jedrske energije, ker je uporaba jedrske energije v energetske namene osnovna naloga. Danes je znanih že nad 1.100 izotopov. Od teh je 40 naravno radioaktivnih, okrog 800 pa umetno radioaktivnih. Ti radioizotopi imajo to lastnost, da žarčijo materialne delce električnega značaja, kakršni so alfa in beta, ali nevtralnega značaja, kakršni so nevtroni in gama žarki elektromagnetske narave. Ta lastnost radioaktivnih izotopov, da žarčijo, izkoriščamo pri njihovi uporabi. Mi se bomo pri tem omejili izključno na vprašanja uporabe radioizotopov v industriji.

Lastnost radioizotopov, da žarčijo, povzroča, da so opazni, ker odkriva žarčenje njihovo prisotnosti. Ta okolnost omogoča, da opravljamo z radioizotopi znotraj tehnološkega procesa razne raziskave, kjer s prejšnjimi sredstvi niso bile mogoče. Uvajanje radioaktivnih izotopov v razne kemične, metalurške in druge postopke omogoča kontroliranje brzine procesa kakor tudi kvalitete in drugih značilnosti. Navzočnost ali gibanje radioizotopov danes ni težko spremljati, ker imamo za to na razpolago naprave. Nadalje izkoriščajo radioizotope v radiografiji, in to na širokem področju. Njihovo žarčenje izkoriščajo tudi za povzročanje raznovrstnih kemičnih reakcij, ki jih ni mogoče doseči v navadnih pogojih, kakor na primer za razklop vode na kisik in vodik (radjoliza) in drugo. Radioizotope uporabljajo tudi za žarčenje v svrhu sterilizacije

## Kje je mogoče uporabiti izotope

Ena najbolj razširjenih uporab radioizotopov v industriji je uporaba v radiografiji. Tu so prej uporabljali radij, na primer za raziskavo kovinskih odlivkov, varjenj in podobno, to pa glede kontrole morebitnih votlin. Danes opravljajo to z radioizotopom kobalt 60 ali s kakšnim drugim, ki je bil proizveden v reaktorjih. Uporabljajo ga enako kakor radij, razlika je le v ceni. Kobalt, ki stane 100 dolarjev, nadomešča radij iste vrednosti žarčenja, katerega cena pa znaša 20.000 dolarjev. Razen tega prodira žarčenje kobalta 60 skozi debelejšše gnote jekla kakor žarki radija.

Radioizotope razen tega uporabljajo za merjenje debelosti na primer v valjarnih pločevinah ali v tovarnah papirja. Nadalje jih uporabljajo za merjenje gostote materiala, za merjenje nivoja tekočine, za merjenje vlage, za ugotavljanje okvar na cevovodih, za ugotavljanje narave in stopnje korozije, za aktiviranje kemičnih procesov, za uničevanje bakterij v hrani, za uničevanje škodljivcev v skladiščih hrane, za raziskavo krepčnosti orodja, za kontrolo

metalurških postopkov, kot na primer procesa v plavžih, za kontrolo metalurških postopkov, kot na primer procesa v plavžih, za kontrolo mazanja oblog v plavžih. Nadalje jih uporabljajo za uničevanje škodljivcev v skladiščih tekstilij, za merjenje pretoka tekočine, kjer ni mogoče uporabiti instrumentov, nadalje za sterilizacijo mleka, mlečnih izdelkov, sadnih sokov, konzervnih ribjih in mesnih izdelkov, itd.

## Milijardo dolarjev prihranka

To je samo del radioizotopov, ki naj služi za ilustracijo možnosti njihove uporabe v industriji. Ne smemo pozabiti, da so v raziskovalnem delu v industriji te možnosti še večje. Mi smo navedli samo majhen del tistega, kar se v mnogih državah že dela z radioizotopi. Tu moramo poudariti, da je naša industrija doslej v zelo majhni meri uporabljala radioizotope. Ta uporaba se je predvsem omejevala na radiografijo in to pretežno, če ne izključno, na defektoskopijo. Za sedaj uporabljamo v naši državi radioizotope le nekaj podjetij, in to na področju strojegradske. Po podatkih, ki jih imamo, uporabljajo za sedaj radioizotope za radiodefektoskopijo podjetja »Litostrojska«, »Metalna«, »Torpedo« in »Elektroprojekt«. Ta podjetja imajo potrebno opremo za delo pred žarčenjem.

Uporaba radioizotopov v industriji proži velike koristi, glede pospešitve proizvodnega postopka, kjer pogosto omogoča popolno avtomatizacijo posameznih faz v tehnoloških procesih, pri delu za izboljšanje kvalitete proizvodov, zaradi boljše in bolj sigurne kontrole proizvodnega procesa, vse to pa prispeva tudi k povečanju produktivnosti. Vsi ti razlogi pričajo o ekonomski upravičenosti uporabe radioizotopov v industrijskem raziskovanju in v sami proizvodnji. V korist tega lahko navedemo, da je nedavno bilo objavljeno v neki publikaciji ameriškega kongresa, kako so v industriji ZDA dosegli 180 milijonov dolarjev prihrankov na leto zaradi uporabe izotopov in da računajo, da bodo ti prihranki v prihod-

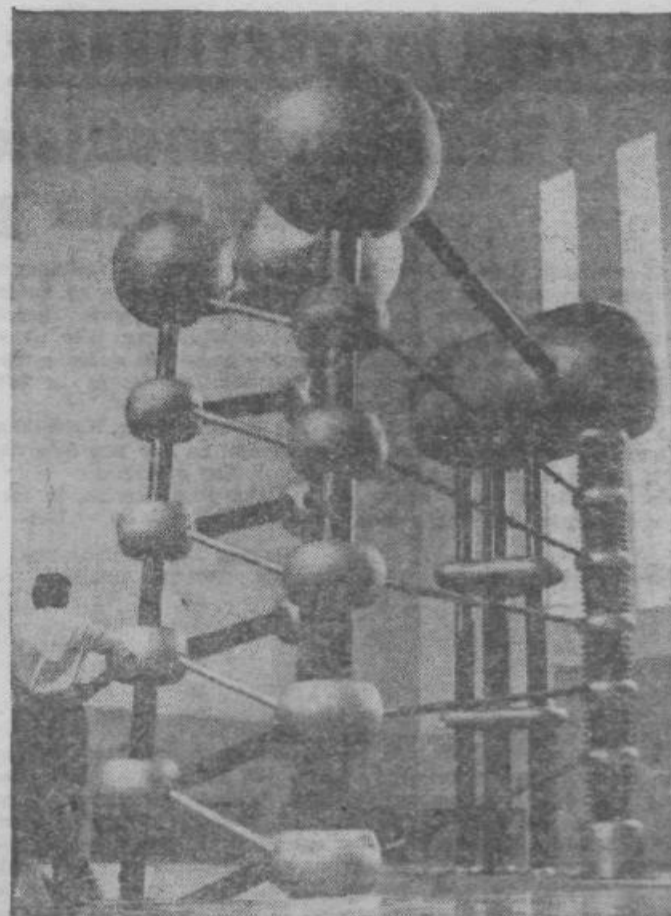
njih letih porasli na milijardo dolarjev na leto.

## Akcije: tečajji, šola, posvetovanje, plan

Zaradi razširitve uporabe radioizotopov v industriji, kmetijstvu in medicini je zvezna komisija za jedrsko energijo organizirala v sodelovanju z Zvezno industrijsko zbornico in z drugimi zainteresiranimi ustanovami 14-dnevne tečaje v Beogradu, Zagrebu in Ljubljani. Ti tečajji naj bi dali splošno osnovo iz tega področja večjemu številu strokovnjakov iz industrije, kmetijstva in medicine. To so prvi tečajji, ki jih bodo ponavljali v razdobju nekaj mesecev. Hkrati razpravljajo v zvezni jedrski komisiji o ustanovitvi večmesečne šole, katere smoter bi bil, da usposobi strokovno osebje za manipuliranje z radioizotopi. Zvezna industrijska zbornica razen tega pripravlja širše strokovno posvetovanje, ki bo razpravljalo o vlogi industrije, ne samo v zvezi z uporabo radioizotopov, temveč tudi v zvezi s proizvodnjo surovin in opreme, ki so potrebne na področju jedrske industrije. To posvetovanje bo v Beogradu do konca leta. Zvezna industrijska zbornica izdeluje skupno z zvezno komisijo perspektivni plan za napredek proizvodnje z uporabo radioizotopov.

## Ni dovolj zanimanja

Da bi mogli izdelati realne programe, je potrebno najožje sodelovanje med strokovnimi združenji industrije, industrijskim podjetji in zbornicami. No, nikakor ne moremo mimo ugotovitve, da je bil doslej interes strokovnih združenj, a tudi samih podjetij, za ta problem nezadosten. K temu vseka, ko prispevajo take okoliščine, kakršne so pomanjkanje strokovnega kadra sploh, posebej še kadra za to področje, nadalje finančni problemi v zvezi z nakupom potrebne opreme in celo strokovne literature. To stanje postavlja kot prvi problem pravo strokovnega kadra za uporabo radioizotopov v sami proizvodnji, a tudi za industrijsko raziskovalno delo z njimi, drugo vprašanje pa so finančne težave v zvezi z nakupom potrebne opreme in samih radioizotopov v tistih primerih, kjer so dani vsi pogoji za njihovo uporabo. Nadalje se postavlja vprašanje specializacije strokovnjakov iz industrije za to tehniko, in to v naših inštitutih, pa tudi v inozemstvu. Doslej so na tako specializacijo predvsem šli samo strokovnjaki iz znanstveno raziskovalnih inštitutov, medtem ko strokovnjaki iz industrije na tako specializacijo niso bili poslani. Glede na to, da je uporaba radioizotopov danes stvar prakse in ne samo znanstveno



Iz inštituta v Vinči

raziskovalnega dela, se morajo tudi strokovnjaki iz prakse pripravljati za to področje. V zvezi s pripravljanim strokovnim kadrom se postavlja potreba dopolnitve programa visokih tehničnih šol in univerz kakor tudi srednjih tehničnih šol s predmeti iz jedrske fizike in tehnike.

Ob koncu naj pripomnimo, da bomo imeli po dograditvi in izročitvi v obratovanje našega prvega reaktorja v Vinči; lastno

proizvodnjo radioizotopov in da jih zato ne bomo več uvažali.

Glede na aktualnost tega problema je prišla atomska razstava ZSSR kakor naročena in bo prispevala k širšemu seznanjanju naših ljudi z dosežki na področju uporabe jedrske energije v mirnodopske svrhe in je zato koristno, da to razstavo obišče čim več tehničnih kadrov iz industrije.

Z. Cizmič

## VPRAŠANJA IN ODGOVORI

**VPRAŠANJE:** Ali imajo komisije za predpise in organizacijska vprašanja občinskih in okrajnih ljudskih odborov pravico dati pripombe o umestnosti posameznih predpisov, ali se njihova pristojnost omejuje samo na ocenjevanje zakonitosti kakšnega predlaganega predpisa? Kaj so naloge komisije za predpise in organizacijska vprašanja?

**ODGOVOR:** Po določilih okrajnih statutov sodi v pristojnost komisije za predpise in organizacijska vprašanja okrajnega zbora med drugim tudi ta naloga, da obravnava vprašanja zakonitosti predpisov občinskih ljudskih odborov. V skladu s pravico nadzora, po kateri okrajni ljudski odbor lahko preklic ali ukine samo nezakonit akt občinskega ljudskega odbora, se delo komisije za predpise in organizacijska vprašanja okrajnega omejuje samo na vprašanja ocene zakonitosti predpisov občinskega ljudskega odbora, in o vseh teh vprašanjih podaja svoje poročilo z lastnim predlogom občinskemu ljudskemu odboru, oziroma okrajnemu zboru. Komisija za predpise in organizacijska vprašanja okrajnega zbora razen tega, kakor smo že dejali, obravnava tudi vprašanja zakonitosti predpisov občinskih ljudskih odborov na območju dotičnega okraja. V zvezi s tem ima pooblastilo, dati okrajnemu zboru predloge za preklic ali ukinitve nezakonitih aktov občinskih ljudskih odborov.

nošt; akta občinskega ljudskega odbora, ker okrajni ljudski odbor ali okrajni zbor po svoji pravici nadzora nima zakonitega pooblastila preklicati ali ukiniti nepravilne akte občinskega ljudskega odbora.

Komisija za predpise in organizacijska vprašanja občinskega odbora ali okrajnega zbora ima to nalogo, da prouči in razpravlja o vseh predlogih predpisov in drugih aktov, ki jih predpisuje ljudski odbor občine ali okrajni zbor, razen tistih predpisov in aktov, ki sodijo v delokrog drugih komisij v ljudskem odboru. Razen tega ta komisija proučuje in obravnava razna organizacijska vprašanja, kakor tudi sistematizacijo delovnih mest upravnih organov ljudskega odbora, in o vseh teh vprašanjih podaja svoje poročilo z lastnim predlogom občinskemu ljudskemu odboru, oziroma okrajnemu zboru. Komisija za predpise in organizacijska vprašanja okrajnega zbora razen tega, kakor smo že dejali, obravnava tudi vprašanja zakonitosti predpisov občinskih ljudskih odborov na območju dotičnega okraja. V zvezi s tem ima pooblastilo, dati okrajnemu zboru predloge za preklic ali ukinitve nezakonitih aktov občinskih ljudskih odborov.