

## NOVOSTI IZ ZNANOSTI IN TEHNIKE

## Nuklearni reaktorji

Nuklearni reaktorji so naprave, v katerih se ustvarja toplota s cepitvijo atomskega jedra jedrskih goriv. Gorivo v reaktorju je lahko naravni uran, element, ki je sestavljen iz 140 delov urana z atomsko težo 238 in dela »urana 235«. V reaktorju »gorivo« samo uran 235. Reaktor je lahko manjši, če se uporabi obogaten uran. Tega dobimo, če iz naravnega urana odstranimo določeno količino urana 238. V nekaterih tipih reaktorjev lahko iz urana 238 nastane znatna količina novega goriva, plutonija.

Gorivo izgoreva v reaktorjih ob prisotnosti nevtrona, to je tistega delčka, ki izziva cepitve atomskega jedra. Na podlagi povprečne hitrosti nevtronov v reaktorjih lahko le-te razdelimo na hitre, počasnejše in počasne reaktorje. Za zaviranje nevtronov uporabljajo tako imenovane zaviralce. To je navadna voda in grafit. V hitri reaktorji ni treba vzdati zaviralcev.

Gorivo v reaktorjih je lahko v trdnem ali tekočem stanju. Pri počasnih reaktorjih je trdno gorivo vtaknjeno v zaviralec v obliki kovinskih uranskih paličic ali ploščic. Če pa je gorivo v tekočem stanju, tedaj je to neka uranova sol, ki je raztopljena v vodi. Za odvajanje toplote iz reaktorjev uporabljajo različne ohlajevalce: vodo, pline, zrak ali tekoče kovine. Ti ohlajevalci odvajajo toploto, ki jo odvajajo iz reaktorjev, izmenjevalcem toplote, kjer se voda spreminja v paro in goni turbine in generatorje električne energije.

»Černi« jedrski reaktor mora biti obdani z debelim betonskim zidom, da bi bili tako ljudje zaščiteni pred radioaktivnim iz-

žarevanjem. Doslej so v svetu zgradili nekaj desetih jedrskih reaktorjev, od teh pa imata samo dva glavni namen, dajati energijo, ki se izkorišča za mehanično delo. Drugih nekaj tipov reaktorjev doslej najbolj kaže, da bodo z njimi lahko dobili ceno električno energijo.

1. Reaktorji, ki se hladijo z vodo. Ta prihaja v reaktorsko posodo in izhaja iz nje pod pritiskom 200 atmosfer. Posoda je napravljena iz nerjavečega jekla, v katero so potopljene uranove paličice.

2. Reaktorji, ki se hladijo z zrakom, imajo to prednost, da se hlajenje ne opravlja pod pritiskom. Plin pa ima majhno toplotno kapaciteto in ga je treba skozi reaktor voditi v velikih količinah.

3. Reaktorji, ki se ohlajajo s tekočo kovino, po navadi z natrijem. Take reaktorje lahko gradimo za veliko moč in kaže, da jih bodo v bodoče dosti gradili.

4. Hitri reaktorji največ obljublajo, toda njih je najtežje graditi. Jedro reaktorja je relativno majhno, tako da je veliko vprašanje, kako odvajati gorivo. V takem reaktorju se lahko dobi skoraj enaka količina novega goriva, kakor izgori starega, kar lahko zelo poceni proizvodnjo energije, ki se iz njega dobiva. Ko bodo čez nekaj let uresničili ustrežajoč tehnični projekt, bo jedrska električna energija glede lastne cene lahko tekmovala z lastno ceno električne energije, ki jo dobivamo iz termične centrale na premo. P. A.

## ZAZNAMOVANI ATOMI IN VARJENJE

V mnogih znanstvenih ustanovah pa tudi v industrijskih podjetjih Sovjetske zveze stalno delajo poizkuse, ki naj bi pokazali možnosti izkoriščanja radioaktivnih izotopov za napredek tehnologije in proizvodnje. Tako, na primer, na široko uporabljajo radioaktivne izotope za raziskovanje narave vrste fizičnih procesov, ki se pojavljajo pri varjenju. To omogoča uravnavanje procesa varjenja in dosega visokokvalitetne zavaritve.

Izotop kobalta izžareva elektromagnetne žarke, tako imenovane gama žarke ki prodirajo skozi kovino kjer je bila zavarjena. Del teh žarkov kovina vpija. Če so v šivu praznine v obliki razpokline žilindre ali napoklin, tedaj je na tem mestu najmanjše vpijanje žarkov, zato imajo ti večjo intenziteto, ki jo registrira film. Na tem načelu je zasnovana defektoskopija (slikanje napak) delov, ki jih varijo.

Radioaktivni izotop kobalta je spravljen v majhni prenosni ampuli, ki omogoča, da se kontrolirajo varjeni deli pri montaži kovinskih konstrukcij pri zunanjih delih, kakor na primer pri gradnji plinovodov in podobnih objektov.

Gama žarki radioaktivnih elementov se že mnogostransko uporabljajo v industrijskih podjetjih. Tako, na primer, v ural-

ski tovarni strojegradnje (Sverdlovsk) na široko uporabljajo radioaktivne izotope v boju proti izmečkom (škartu). Metoda obsevanja posameznih delov in li-vov z gama žarki radioaktivnih elementov pomaga pri odkrivanju defektov do globine 180 mm, kakor tudi pri ugotavljanju njihovih vzrokov. V omenjeni tovarni uporabljajo radiografsko kontrolo tistih defektov, ki se ponavljajo.

## Neprozorno in obenem prozorno steklo

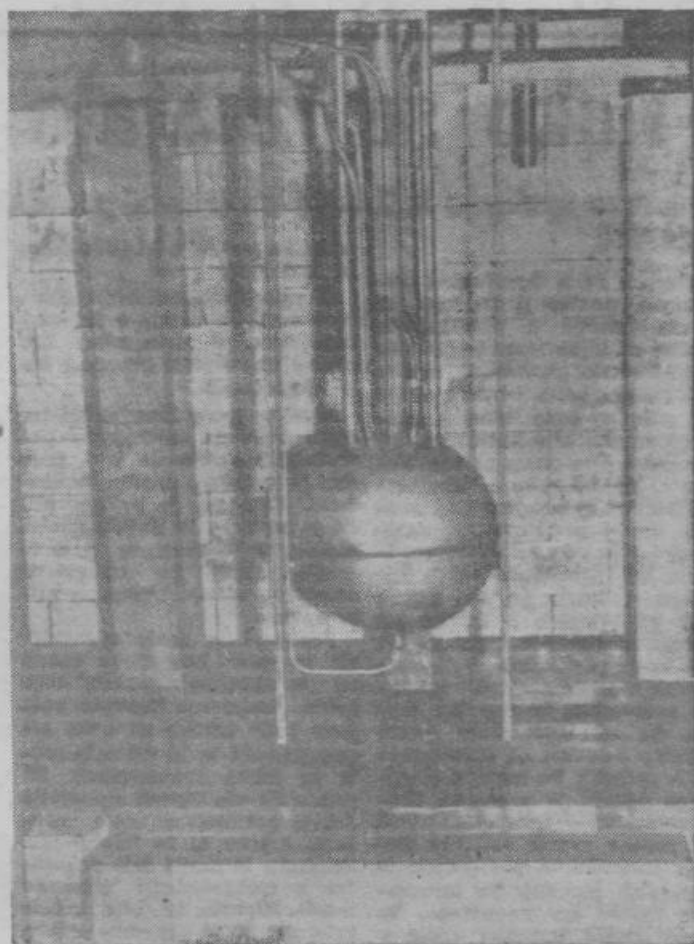
Kos opalnega stekla, ki ga je direktor neke nemške steklarne pokazal nekemu radovednemu novinarju, je bil popolnoma neprozoren. Skozni kvadrat tega nenavadnega stekla niso mogli prodreti niti žarki močnega pomladnega sonca. To steklo tudi ni dajalo — v nasprotju z vsemi neprozornimi stekli — nikakega odseva. Toda ta lastnost še ne bi bila tolikan pomembna, če je ne bi spremljala še neka druga: to neprozorno steklo namreč lahko nanekrat postane popolnoma prozorno.

Če na primer to neprozorno steklo postavimo na barvno sliko, postane takoj ob dotiku obeh ploskev prozorno, kakor običajno steklo. Razlikuje se od navadnega le v tem, da tudi v prozornem stanju ne daje odseva.

V razdalji le nekaj centimetrov od kakega predmeta postane to steklo spet neprozorno, čim pa se znova dotakne slike ali fotografije, postane spet prozorno. Sliko in fotografijo lahko gledamo skozi

## Novi kmetijski stroji

Britanski inštitut za kmetijske stroje v Bedfordshiru pripravlja nekatere tipe novih kmetijskih strojev. Hidrostatični traktor nima spojke, zobatega koleasa in diferencialnega prenosa. Namesto tega so vpeljali črpalčko za dovod goriva v hidravlični motor. Traktor ima dizlov motor s 40 k. s. Elevator za krompir služi za prevoz krompirja v skladišča, hkrati pa odstranjuje prst, ki se nabira na krompirju. Prenosni trak je opremljen z elektromotorjem s tremi konjskimi močmi ter se premika z veliko hitrostjo. Nov tip kombajna še proučujejo, bo pa mnogo kompaktnjši od prejšnjih modelov.



Naprava za nuklearna raziskovanja

## Novosti za livarje

Naš strokovnjak za livarne — ing. I. T. je po vrnitvi iz Francije, kjer je bival kot štipendist OZN, podal svoja opažanja. Poudaril je ogromne napore naših livarn v povojnih letih od prehoda s skoraj obrtniške proizvodnje na industrijsko proizvodnjo. Livarna industrije motorjev v Rakovici, poudarja ing. I. P., je na primer delala blok cilindre po metodi posamične proizvodnje. Blok-cilindri predstavljajo v delu livarn posebno vrsto odliva. Treba je bilo opustiti to primitivno proizvodnjo, ki smo jo podedovali iz preteklosti. Da bi to dosegli, je bilo treba najti najugodnejši postopek in izdelati temu postopku ustrezajoče orodje.

Danes največ jeder sestavljajo v jedrarni. Tako je odstotek odlivkov z napakami zmanjšal od 50 na 30%. Razen tega je na podlagi tega postopka možno nadaljnje izpopolnjevanje proizvodnje.

Naš strokovnjak za livarne — ing. I. T. je po vrnitvi iz Francije, kjer je bival kot štipendist OZN, podal svoja opažanja. Poudaril je ogromne napore naših livarn v povojnih letih od prehoda s skoraj obrtniške proizvodnje na industrijsko proizvodnjo. Livarna industrije motorjev v Rakovici, poudarja ing. I. P., je na primer delala blok cilindre po metodi posamične proizvodnje. Blok-cilindri predstavljajo v delu livarn posebno vrsto odliva. Treba je bilo opustiti to primitivno proizvodnjo, ki smo jo podedovali iz preteklosti. Da bi to dosegli, je bilo treba najti najugodnejši postopek in izdelati temu postopku ustrezajoče orodje.

Danes največ jeder sestavljajo v jedrarni. Tako je odstotek odlivkov z napakami zmanjšal od 50 na 30%. Razen tega je na podlagi tega postopka možno nadaljnje izpopolnjevanje proizvodnje.

Naš strokovnjak za livarne — ing. I. T. je po vrnitvi iz Francije, kjer je bival kot štipendist OZN, podal svoja opažanja. Poudaril je ogromne napore naših livarn v povojnih letih od prehoda s skoraj obrtniške proizvodnje na industrijsko proizvodnjo. Livarna industrije motorjev v Rakovici, poudarja ing. I. P., je na primer delala blok cilindre po metodi posamične proizvodnje. Blok-cilindri predstavljajo v delu livarn posebno vrsto odliva. Treba je bilo opustiti to primitivno proizvodnjo, ki smo jo podedovali iz preteklosti. Da bi to dosegli, je bilo treba najti najugodnejši postopek in izdelati temu postopku ustrezajoče orodje.

Danes največ jeder sestavljajo v jedrarni. Tako je odstotek odlivkov z napakami zmanjšal od 50 na 30%. Razen tega je na podlagi tega postopka možno nadaljnje izpopolnjevanje proizvodnje.

Naš strokovnjak za livarne — ing. I. T. je po vrnitvi iz Francije, kjer je bival kot štipendist OZN, podal svoja opažanja. Poudaril je ogromne napore naših livarn v povojnih letih od prehoda s skoraj obrtniške proizvodnje na industrijsko proizvodnjo. Livarna industrije motorjev v Rakovici, poudarja ing. I. P., je na primer delala blok cilindre po metodi posamične proizvodnje. Blok-cilindri predstavljajo v delu livarn posebno vrsto odliva. Treba je bilo opustiti to primitivno proizvodnjo, ki smo jo podedovali iz preteklosti. Da bi to dosegli, je bilo treba najti najugodnejši postopek in izdelati temu postopku ustrezajoče orodje.

Danes največ jeder sestavljajo v jedrarni. Tako je odstotek odlivkov z napakami zmanjšal od 50 na 30%. Razen tega je na podlagi tega postopka možno nadaljnje izpopolnjevanje proizvodnje.

## CESTIŠČE IZ DEBELEJŠEGA KAMENJA

Strokovnjak OZN profesor Jacobson je ob pregledu cestnih gradbišč v LR Srbiji pripomnil, da se na cesti Obrenovac—Valjevo in Smederevo—Požarevac posipa predrobno kamenje. Tako se ustvarja na cestišču zelo gladka površina, ki onemogoča vozilom, da bi razvila veliko hitrost in polno izkoristila ceste. Po njegovem mnenju bi morala biti vrhnja plast ceste posuta z nekoliko debelejšim kamenjem.

## ATOMSKI KOLEDAR

Napredek znanosti nam omogoča, da s pomočjo ogljika 14 (radioaktivna podvrsta naravnega ogljika) ugotovimo starost predmetov, ki so stari že več kakor 20.000 let.

Ta metoda nosi ime »atomskega koledar«. Njej gre zahvala, da znanstveniki zdaj prvič lahko ugotovijo datum dogodkov, kakor je bila na primer talitev velikih glacialnih gnot ali pa nastanek agrikulturne.

Metoda sloni na odkritju prof. čikaške univerze W. Libbyja, da je naravni ogljik radioaktiven. Zivalski in rastlinski ogljik vsebuje potemtakem ogljik 14, ki potem, ko je žival ali rastlina poginila, razpada s konstantno hitrostjo. Ker je znana hitrost te deleztegracije, je možno na podlagi tega razpadanja določiti starost vsakega fosila, kakor tudi čas geološkega ali arheološkega dogodka, ki je povzročil njegovo konzervacijo.

Poskus, ki so jih po tej metodi izvršili na čikaški univerzi, so že potrdili rezultate arheologov, ki so jih dobili v teku ugotavljanja starosti raznih vrst fosilov. Ugotovili so, da so leseni predmeti, najdeni v egiptovskih grobovih, kakor so predvidevali, stari okrog 4.500 let.

Pri številnih drugih poskusih so npr. pri proučevanju blata iz nekega močvirnega jezera v državi Connecticut ugotovili, da so tamkajšnji bukovci in jelovi gozdovi bili v tem predelu že približno pred 8.800 leti. V tistih časih je veter prenesel zrca cvetnega prahu iz teh gozdov na jezero. Tu so se sesedala na dno, pozneje pa so jih pokrili novi sloji.

Cepprav so raziskovalci čikaške univerze s pomočjo radioaktivnega ogljika že dozdaj ugotovili nad 300 datumov starosti, le-ti vendar poudarjajo, da povzročajo ugotavljanje starosti iz davnine preteklosti še vedno dovolj težav.

## Jez v planinah Tjan-Šana

V planinah Tjan-Šana v Kirgiziji grade Orto-tokajski jez. Od začetka gradnje so skopali okrog dva milijona kubičnih metrov zemlje in kamenja.

Delo na jezcu dobro napreduje. Visok bo 52 metrov. Ko bodo zaprli Orto-tokajsko sotesko na njenem najožjem mestu, bo nastalo jezero s 500.000.000 kubičnih metrov vode.

Ta največji objekt za namakanje v planinah Tjan-Šana je vreden za napredek poljedelstva prostrane Čujsko doline. S poglobitvijo reke Ču, največje reke Severne Kirgizije, bodo obenem regulirali tudi njen izliv. Na ta način bo sistem namakanja zajel nad 100.000 ha rodovitne zemlje.