



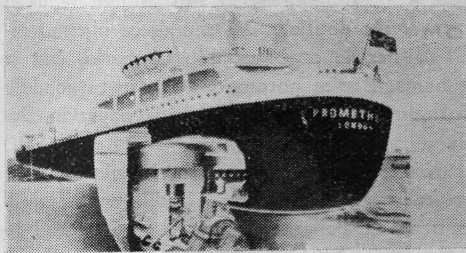
## Nuklearni pogon brodova u skoroj budućnosti

Kap. fregate Pavle Matušić, Split

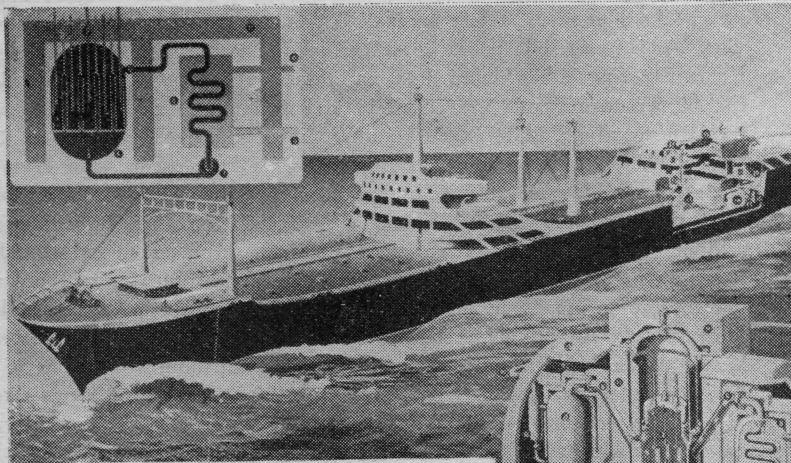
U posljednje vrijeme često se piše o nuklearnim reaktorima kao budućim pogonskim strojevima za avione, brodove pa čak i automobile. Piše se o velikim novčanim sredstvima koje mnoge države daju na ispitivanje ovih, još uvijek nedovoljno ekonomičnih strojeva, imajući u vidu da će se sadašnji na izgled neopravdani izdaci, u budućnosti isplatiti. Nuklearni reaktor nije ništa drugo već još jedna mašina za oslobađanje energije u obliku toplote. Ako nuklearni reaktor upotrebimo na brodu umjesto parnih kotlova, dobit ćemo paru koja nam je potrebna za pokretanje brodskih parnih turbina. Potrebno je da se nuklearni reaktor stavi iza zaštitnog zida, koji će posadu štiti od opasnog atomskog zračenja. Međutim, prilikom projektovanja površinskog broda na nuklearni pogon osobito je važno da se vodi računa da cijelo atomsko postrojenje bude u granicama dozvoljene težine. Već pri sadašnjem stanju i

možnostima može se sigurno reći da se nuklearni reaktor može upotrebiti za pokretanje velikih površinskih brodova.

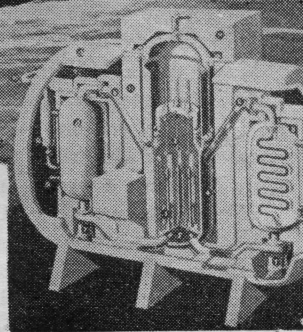
Brod na nuklearni (ili atomski) pogon ima dva velika preimućstva pred brodovima sa klasičnim pogonom. Takav brod može bez krcanja pogonskog goriva da plovi na velike daljine. Ovo je za sada najbolje iskorišteno na podmornicama sa atomskim pogonom, što ujedno znači početak jedne nove ere u pomorskom ratovanju. Atomaska podmornica »Nautilus« može da ostane u zaronjenom stanju i mjesec dana. Poseban prostor za atomsko gorivo njoj nije uopće potreban, jer cijelo jedno atomsko punjenje ima veličinu jajeta. »Nautilus« je prešao 91.050 morskih milja pod vodom i 38.000 milja na površini sa svega dva takva punjenja. I druge podmornice na atomski pogon do sada su se dobro pokazale. Dovoljno se je samo sjetiti uspješne polarne navigacije, podmornice »Nautilus«, jedinstvenog pod-



Ovako jedan crtač zamišlja tanker na budućnosti od 50.000 tona u kojem atomski reaktor zamjenjuje tradicionalna goriva kao što su na primjer nafta. U sličnom tankeru reaktor i potrebne mašine bit će smještene na krmu, reaktor će biti teško oklopljen i vjerovatno će obezbjeđivati paru za turbine običnog tipa. U Velikoj Britaniji uzeti su u ispitivanje tri tipa reaktora za pogon brodova: jedan tipa Calder Hall, ali manjih dimenzija; drugi, prilagođeni reaktor za hlađenje pomoću tekućine; treći reaktor hlađen gasom i uređen na tešku vodu. Slika pokazuje drugi tip. Novo sjedinjeno društvo »Hawker Siddeley — John Brown« radi na projektiranju sličnog tankera.



Tanker na nuklearni pogon, kako ga vidi jedan crtač. Objašnjenje šeme: 1. Gorivo, 2. Kontrolne poluge, 4. Omotač, 3. - 5. Voda pod pritiskom - ulaz, 6. Voda pod pritiskom - izlaz, 7. Sisaljka za cirkulaciju, 8. Mijenjač toplote, 9. Voda - ulaz, 10. Para - izlaz, 11. Biološki oklop (prvi), 12. Razdvajač kondenzata, 13. Omotač reaktora (drugi oklop), 14. Oklop, 15. Turbina, 16. Mašinska prostorija, 17. Komandni stol reaktora, 18. Elektronski uređaji, 19. Vrata na palubi za reaktor, 20. Boravak posade.



viga koji je pokazao nove mogućnosti korištenja kratkih polarnih putova u pomorskom transportu.

Kad su se već tako dobro pokazale podmornice sa atomskim pogonom, zašto se još tako relativno malo radi na površinskim atomskim brodovima? Odgovor je jednostavan: za sada nisu ekonomični. Jedan nuklearni reaktor košta mnogo više od parnih kotlova koje treba da zamjeni. Prema tome nuklearni reaktor će se rentirati samo u slučaju da nuklearno gorivo bude mnogo jeftinije od običnog goriva. Ovo se već događa u nekim velikim kopnenim atomskim električnim centralama. Međutim, brodski reaktor je mnogo manji i troši skuplje atomsko gorivo, pa je zato teže postići da pri sadašnjim cijenama nafte bude rentabilan.

Kako sada stoje stvari za površinske brodove atomski reaktori gradit će se u prvo vrijeme samo za velike brodove: tankere. Smatra se da budući atomski brodovi neće mnogo izmijeniti svoj izgled osim što će svakako izgubiti dimnjake. SAD su odlučile da steknu prva iskustva time što će jedan nuklearni reaktor, za koji se unapred zna da neće biti ekonomičan, ugraditi na jedan putničko-teretni brod od 22.000 tona. Brod treba da bude gotov već 1961. godine. U SSSR-u je izgrađen ledolamac na atomski pogon. Smatra se da su ovo zasada jedini površinski brodovi koji koriste atomski pogon ne računajući jedinice ratne flote. Izgleda da Japanci i Šveđani rade na projektima brodova na atomski pogon i to prvenstveno tankera.

Najvjerojatnije je da će se kroz skorašnjih nekoliko godina najviše raditi na usavršavanju eksperimentalnih nu-

klearnih reaktora. Računa se da će u idućih deset godina svjetskim morima ploviti samo desetak državnih brodova na atomski pogon. Najvjerojatnije je da veliki brodovlasnici neće prelaziti na atomske mašine dok cijene nafte ne skoče barem za 75%. Tek tada će atomska energija početi da zauzima mjesto koje joj pripada u pomorskoj komercijalnoj mehanici.

Međunarodno društvo za klasifikaciju brodova »Lloyd's Register of Shipping« već od 1950. godine djeluje u smislu spremanja eksperata koji trebaju da u skoroj budućnosti pведу nadzor nad atomskim novogradnjama i eksploatacijom atomske trgovačke mornarice.

Na planu izgradnje atomskih ratnih flota završena je i nedavno porinuta u more najveća podmornica na svijetu »Triton« (SAD) od 5.900 tona. Ova podmornica duga je 148 metara, tj. dva puta veća od »Nutilus-a«, a pogone je dva atomska reaktora. U Engleskoj je porinuta u more prva engleska atomska podmornica »Dreadnought«, a čak u Italiji se gradi i izgleda da će skoro biti porinuta u more prva italijanska podmornica na atomski pogon »Giulio Verne«. Od površinskih ratnih brodova na atomski pogon SAD grade jedan krstaš, jedan nosač aviona i jednu fregatu, a priprema se izgradnja prototipova na atomski pogon i nekoliko drugih klasa brodova. Sovjetski Savez ne objavljuje podatke o svojim naporima na ovom polju, ali vjerovatno da i SSSR ima nekih rezultata na ovom polju osim atomskog ledolomca »Lenjin«.