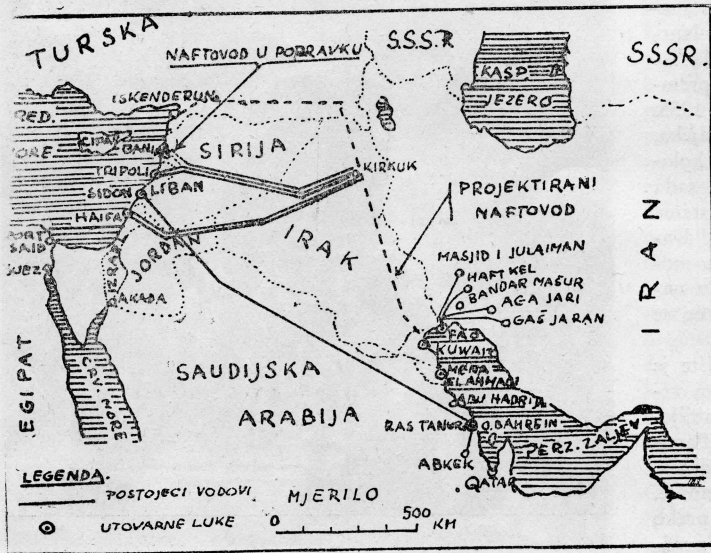


Naftovodi protiv tankera

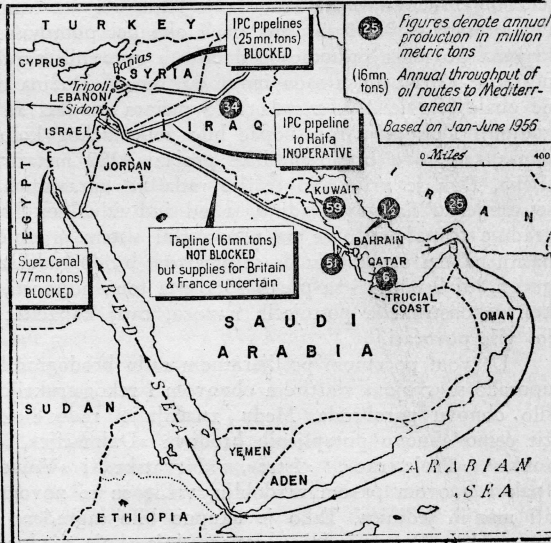
Ing. Mirko Posavec, Zagreb

Brz porast motorizacije u svijetu uzrokovao je sve veću potražnju za naftom i njenim derivatima. Porast potrošnje sam po sebi ne bi izazvao nikakvu krizu, jer je i proizvodnja u porastu, no problem je nastao u ograničenju mogućnosti transporta, osobito nakon prošlogodišnjih događaja na Srednjem Istoku. Onesposobljavanje Sueskog kanala onemo-

gućilo je najbrži dovoz nafte iz najbogatijih nalazišta — sa Srednjeg Istoka. Tankeri su tako morali ploviti oko Rta Dobre Nade, uslijed čega je nafta sporije stizala u Evropu glavnom potrošaču arapske nafte. Da bi pomogli Egiptu Siriji su k tome onesposobili naftovode koji teku preko njihove teritorije, te na taj način onemogućili utovar iračke nafte u



Novi naftovodi na Srednjem Istoku



Godišnja proizvodnja nafte na Srednjem Istoku i kapacitet pojedinih naftovoda

mediteranskim lukama, kao što su Banias i Tripoli, dok je naftovod od izraelske luke Haifa već otprilike bio prekinut.

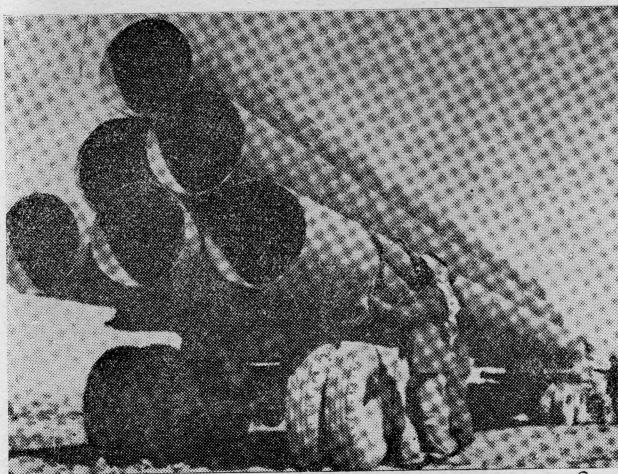
U ovakvoj teškoj situaciji ponovno se počelo živo raspravljati o tome, da li dati prednost izgradnji naftovoda ili tankera. To je pitanje od najveće važnosti za zapadnu Evropu, a manje za SAD, jer one $\frac{7}{8}$ svojih potreba na nafti podmiruju domaćom proizvodnjom, a tek jednu osminu uvozom, poglavito iz predjela Karibskog mora. Zapadna je Evropa 1955. potrošila 120 milijuna tona nafte dobavljene uglavnom sa Srednjeg Istoka. Od toga su 77 milijuna tona prevezli tankeri kroz Suez, dok je 41 milijun tona protekao kroz naftovode do sredozemnih luka odakle su je opet tankeri prevezli u Evropu, a nešto i u Ameriku.

Smatra se da će se svjetska potrošnja nafte u idućoj godini barem udvostručiti i porasti na najmanje 1,5 milijardu tona, a najveće količine trebale bi priteći iz bogatih rezervi Srednjeg Istoka. Po svemu izgleda da predstoji broderska konjunktura pa su brodovlasnici širom svijeta naručili veći broj tankera. Svjetska tankerska flota danas već ima preko 47 milijuna tona i zaprema preko 40% sveukupne svjetske trgovačke tonaže, a u izgradnji je ili je naručeno još 30 milijuna tona tankera koji će svi ući u službu do konca 1965.

Obujam tankera danomice je sve veći, jer se pokazalo, osobito prilikom sueske krize, da su orijaši ekonomičniji od patuljaka. Iako su novi tankeri po dva do četiri puta veći od prosječnog broda-cisterne (19.000 tona nosivosti), oni ipak nemaju toliko puta veći broj posade, a ni srazmjerno veći potrošak goriva. Vozarina za jednu tonu nafte na orijašu od 85.000 tona upola je manja od vozarine na prosječnom tankeru. Granica ekonomičnosti orijaša studijem je utvrđena na 100.000 tona. No, veliku zapreku ovim brodovima predstavlja plitkoća Sueskog kanala, te stoga moraju ploviti oko Rta Dobre Nade što im malo umanjuje ekonomičnost. Dok oni, naime, obavljaju jednu plovidbu, manji tanker putem Sueza obavi dvije. Zato se predlaže, da se, ako se misli koristiti Sueski kanal, grade brodovi od najviše 35.000 tona, koliko dozvoljava dubina kanala. Time bi do maksimuma bio iskorišten momenat ekonomičnosti.

Orijaši od 100 ili više tisuća tona zato ipak neće biti neekonomični, jer treba znati da od sveukupne arapske proizvodnje nafte, samo $\frac{2}{5}$ redovno prolaze kroz Suez. Ostatak protiče naftovodima za Mediteran ili se odvozi u Japan, Indiju i Južnu Afriku. Orijaši će odlično poslužiti na dugim relacijama, kao na pr. Perzijski zaljev — Japan, Venezuela — USA — Sumatra — USA i t. d.

Dok 1950. nije bilo ni jednog tankera kapaciteta iznad 20.000 tona, danas plovi morima ili se nalazi u gradnji ukupno 170 jedinica od 35.000 tona na više. Godine 1961. svjetska flota tankera od preko 29.000 tona imat će ukupno



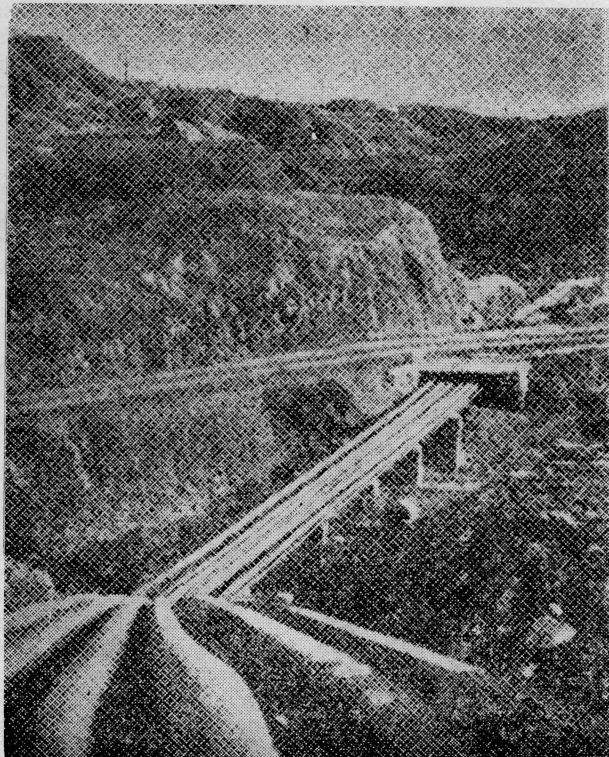
Cijevi za nove naftovode na Srednjem istoku

17 milijuna tona. Dakle apsolutno prvenstvo pripast će orijaškim tankerima.

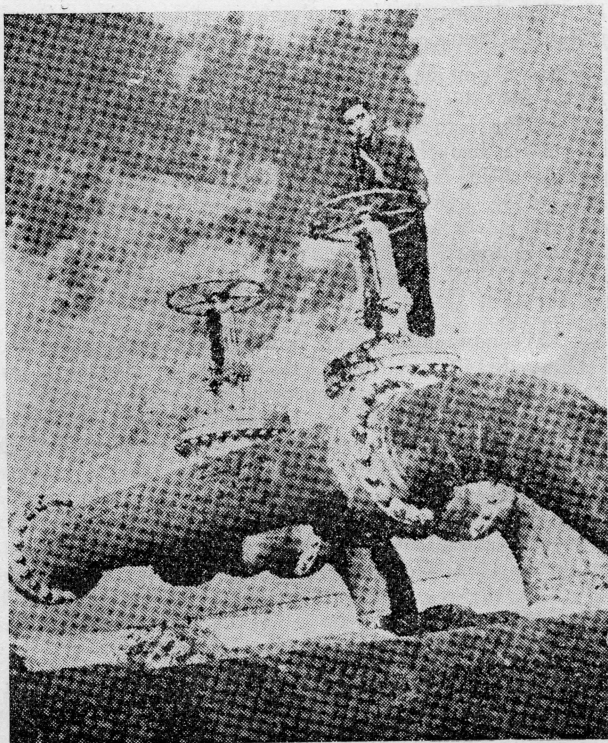
Ritam potražnje za brodovima cisternama u razdoblju 1955.—1960. bit će znatno jači nego što je bio u razdoblju 1950.—1955. Nego čini se, da će oni manje služiti za prevoz sirove nafte, budući da se u Perzijskom zaljevu predviđa izgradnja cijelog niza rafinerija. Za čitav svijet u razdoblju 1950.—1955. trebalo je godišnje prosječno 4,2 milijuna tona nosivosti novih tankera srednje brzine od 15 milja na sat. Odsad će trebati godišnje najmanje 4,5 milijuna tona novih jedinica. Orijaši su zadobili prevlast nad srednjim tankerima, no da li će zadobiti i nad naftovodima?

Najjednostavnije rješenje problema transporta nafte svakako predstavlja naftovod. Kod ovakvog transporta potrebne su samo cijevi i pumpne stanice, te stoga nafta ili petrolej dolazi na određite po mnogo nižoj cijeni. Transport, pak, pomoću brodova-cisterni ima svojih problema. Prije svega tu postoji problem gradnje takvih brodova, problem posada, gaza, lučkih instalacija i t. d. No svakako je najneugodniji nedavno iskrslu problem kanala. Sve u svemu za ovakvu vrst transporta potrebna je velika i moćna organizacija. Stoga se nakon sueske pouke Francuzi osobito zalažu za gradnju naftovoda. Zatvaranje Sueskog kanala njih je najteže pogodilo, jer 90% njihovog uvoza nafte prolazi ovim plovnim putem.

Danas na području Srednjeg Istoka postoji nekoliko naftovoda koji proizvodna područja povezuju s lukama na Sredozemlju. Najstariji su naftovodi Iračkog petrolejskog društva (IBC) koji svi počinju u Kirkuku, a završavaju u sirijskoj luci Banias, libanskoj luci Tripoli i u izraelskoj luci Haifa. Prva dva prelaze preko sirijskog teritorija u dužini od 400 km, a tek 30 km ima ih u Libanonu. Treći prelazi preko jordanskog područja, no on je zatvoren još od izraelsko-arapskog rata. Zbog toga rata i četvrti krak nije izrađen dalje od izraelske granice. Kroz naftovode IBC godišnje proteče oko 25 milijuna tona nafte sa polja oko Kirkuka i Mosula. Kompanija ih upotrebljava već preko 26 godina.



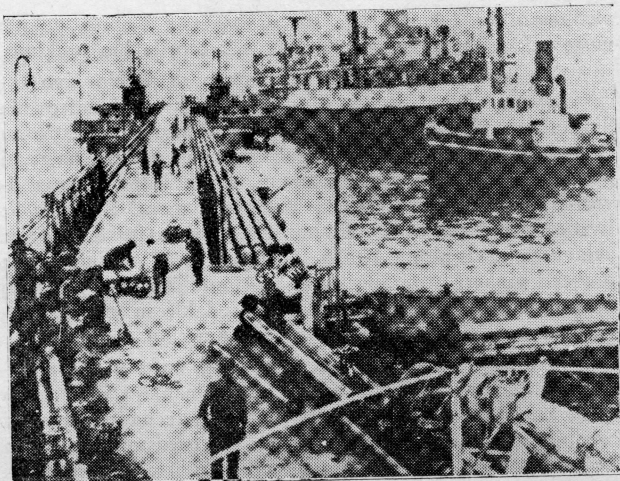
Sirijski naftovodi



Pumpna stanica na trans-sirijskom naftovodu

Najdulji, pak, naftovod je onaj zvanu TAPLINE (Transarabian pipeline), a pripada američko-saudijskoj kompaniji ARAMCO. Dug je 1716 km i prolazi kroz 4 arapske zemlje: Saudijsku Arabiju, Jordan, Siriju i Libanon. On u Sidon dovodi naftu iz područja Abkeka u Blizini Perzijskog zaljeva. Cijevi ovog naftovoda, otvorenog prosinca 1950. imaju promjer od 75 do 78 cm, a kroz njih može proteći dnevno 300.000 barila nafte zimi i za 10% više ljeti. Godišnje njime proteče ukupno 16 milijuna tona nafte, t. j. jedna trećina sveukupne proizvodnje Saudijske Arabije. Njegova izgradnja stajala je 230 milijuna dolara. Instaliranjem 4 novih pumpnih stanica njegov će se kapacitet povećati za 25 milijuna tona nafte godišnje.

Prednost ovih naftovoda jest isključivo u tome, da je pomoću njih ušteđen velik put, koji bi nafta, transportirana tankerima, morala prevaliti oko cijelog Arapskog poluotoka, što bi stvaralo veće transportne troškove. Naftovod Perzijski zaljev — Sredozemlje ekonomičniji je stoga od vodenog transporta kroz Suez. I to za jednu trećinu. Troškovi koji otpadaju na jednu prevezenu tonu nafte predstavljaju kvocijent između ukupnih troškova transporta, uključujući i amortizaciju, i svekolikog transportnog kapaciteta. Ovo pravilo vrijedi jednako za tankere, kao i za naftovode. Granica sniženja vozarina putem povećanja transportnog kapaciteta već je dostignuta kod brodova. Ipak nije sigurno da uvođenjem atomskog pogona na orijaškim tankerima prijevoz petroleja oko Kapa neće postati jeftiniji od utovara na kraju naftovoda u istočnomediteranskim lukama, jer ni proticanje nafte kroz naftovode nije besplatno. Prošle je godine izbio spor između Iračke petrolejske kompanije i libanske vlade koja se nije, poput sirijske, zadovoljila mjerom »tona/milja« pri plaćanju takse. Naravno, stoga što su naftovodi na njenom teritoriju najkraći. Libanon je dotad dobivao godišnje 380.000 funti, a lani je tražio da se taj iznos udesetorostruči. Kompanija je taj zahtjev odbila. Na to je libanska vlada udarila kompaniji porez na dohodak, a kompanija je odgovorila odustajanjem od proširenja luke Tripoli. Tako je nastao neke vrsti »hladni rat« između kompanije i vlade. Naftovodi, osim toga, imaju i svoju »Ahi-



Jedna evropska petrolejska luka

lovu petu« — dadu se, naime, lako prekinuti, kao što se to dogodilo u Siriji.

Kako, dakle, u današnjoj situaciji najlakše i najekonomičnije transportirati naftu, osobito onu sa Srednjeg Istoka. Tanker ima svojih nezgodnih strana, koje smo spomenuli, a naftovod jedinu tu da prolazi teritorijem raznih država i njegova upotreba zavisi o političkim prilikama u njima. Danas još i pored orijaških tankera prednost ima kombinacija: naftovod — tanker. Takva metoda transporta nužna je za naftu koja izvire u unutrašnjosti teritorija kao što je slučaj u Iraku gdje nema petrolejske luke, dok se nafta sa arapske obale Perzijskog zaljeva može transportirati tankerima iz luka Mena el Ahmedi, Ras Tanura, Abadan i t. d. Obzirom na veću ekonomičnost, transport nafte preko jedinstvenog nacionalnog teritorija najbolje se može obaviti pomoću naftovoda. Stoga u posljednje vrijeme mnoge države planiraju izgradnju naftovoda na vlastitim teritorijama odnono, preko takvih teritorija koji im izgledaju sigurniji.

Jedan od najvećih takvih projekata odnosi se na nov naftovod kojim bi se izbjeglo »vrući« teren Sirije. 20. ožujka je osam petrolejskih kompanija na sastanku u Londonu odlučilo izgraditi novi naftovod od Perzijskog zaljeva do istočnog dijela Sredozemnog mora, ali preko turskog teritorija. Time je bio napušten prethodni plan po kome bi novi naftovod završavao u Izraelu. Ovaj transturski naftovod dovođio bi naftu iz Kirkuka do turske luke Iskenderun, a njegova bi izgradnja trajala 2—3 godine i stajala 300 milijuna dolara. Prolazio bi veoma teškim terenom Južne Turske. Dug bi bio 1000 kilometara, a kasnije bi se produžio i do Kuwaita. Tada bi mu kapacitet iznosio 60 milijuna tona nafte godišnje.

Čini se međutim, da od realizacije neće biti ništa, jer je Irak odustao od izvedbe projekta.

Problem zatvaranja Sueskog kanala imao je za posledicu i brže izvođenje jednog novog naftovoda. On bi se izgradio od izraelske luke Eilath preko Beršebe do Haife, u dužini od 370 km s promjerom cijevi od 75 cm, te tako postao konkurent Sueskom kanalu. Dionica od 230 km do Beršebe već je izgrađena, a uz pomoć francuskog kapitala Izrael ga sada produžava do Haife. Fransport nafte ovim vodom bio bi za 4 centa po toni jeftiniji od prijevoza Sueskim kanalom. Taj naftovod s tri pumpne stanice imao bi kapacitet od 20 milijuna tona nafte godišnje, stajao bi 25 milijardi dinara i mogao bi se izgraditi za godinu i pol.

No ni Egipat nije stajao skrštenih ruku. Budući da je prijevoz kroz Kanal ograničen dubinom i širinom samog kanala, egipatska je vlada odlučila duž kanala izgraditi naftovod. On bi se protezao od Sueza do Port Saida. Taj bi se vod sastojao od tri cijevi promjera 1 metar, a kapacitet bi

mu iznosio 150.000 tona nafte dnevno. Za ovaj se projekt osobito zagrijavao poznati brodovlasnik Onassis. Promet nafte kroz područje kanala na taj bi se način udvostručio. Taj bi naftovod davao tri puta veću količinu nafte od onog što završava u Sidonu, a gotovo dva puta više od transsirijskog naftovoda, koji na Mediteran dovodi naftu iz Kirkuka.

Radovi na egipatskom naftovodu trebali bi započeti krajem ove godine uz sudjelovanje stranog kapitala.

Novi naftovodi na Srednjem Istoku trebali bi svi zajedno imati dvostruko veći kapacitet, nego što ga imaju današnji naftovodi promjera 95 do 100 cm. Za njihovu će se gradnju utrošiti 1 milijun tona čelika i k tome podići 12 pumpnih stanica.

Osim na Srednjem Istoku gradnja novih naftovoda planira se i u Africi. Najgrandiozniji od tih projekata je izgradnja naftovoda, koji bi prolazio srcem Afrike, od Mombase na Indijskom Oceanu do luke Ambrize u Angoli. Po drugom prijedlogu on bi vodio iz luke Mtwara u Tanganjiki do Walwis Baya u Južnoafričkoj Uniji. Dug bi bio 3000 kilometara, a kapacitet bi mu iznosio 30 milijuna tona nafte godišnje. Stajao bi 50 milijardi dinara. Pomoću njega izbjegao bi se put tankera oko Kapa. Zbog svoje dužine i teškog terena kojim bi prolazio on bi bez sumnje bio manje rentabilan, ali bi zapadnim silama davao neku stratešku prednost.

Projekt drugog afričkog naftovoda odnosi se na transport nafte iz područja francuske Sahare do obala Mediterana. Francuzi računaju da bi do 1970. njihova vrela nafte u Sahari mogla davati 60 milijuna tona nafte godišnje. Cijena transportiranja od izvora u Hassi Mesaudu i Edželiu pomoću naftovoda do obale i potom tankerima do Marseillea bila bi upola jeftinija od prijevoza iz Perzijskog zaljeva, do Marseillea. Taj bi naftovod imao biti gotov do 1. siječnja 1960. godine.

Transport nafte naftovodima ima veliko značenje i za pojedine zemlje uvoznice nafte, za njihovu unutrašnju di-

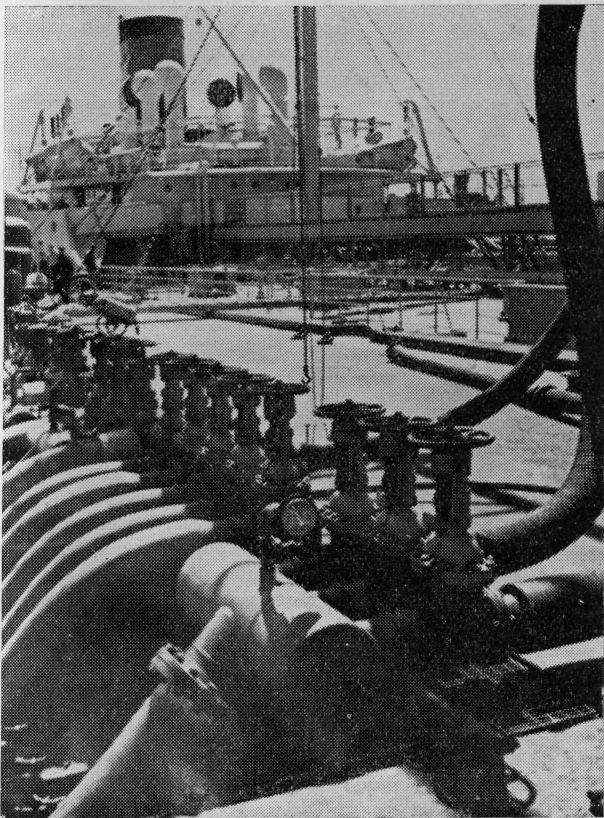
stribuciju. Na jednoj konferenciji održanoj u prosincu 1956. u Hagu direktor Shella Gue'pin naglasio je da je krajnje vrijeme da Evropa shvati da se njen unutrašnji transport nafte i petroleja mora odvijati pomoću naftovoda kako je to provedeno u USA gdje danas postoji 1 milijun kilometara naftovoda. Oni u potpunosti zadovoljavaju američke potrebe, a veoma su ekonomični. Tako na pr. prenos jednog barila petroleja iz Tulse (Oklahoma) do Chicaga putem naftovoda stoji 38 centi, dok prijevoz jednake količine vagonom-cisternom na istoj relaciji stoji preko četiri puta više. Na kraćim relacijama uštede su još i veće pa je na pr. transport naftovodom iz Philadelphije do New-Yorka 12 puta jeftiniji od prijevoza željeznicom. Jedinu uvjet da bi naftovod radio ekonomično jest da je u cijelosti iskorišten njegov kapacitet.

Uvidjevši prednosti naftovoda 21. rujna sastali su se u Hagu predstavnici 13 evropskih petrolejskih društava s namjerom da osnuju novo poduzeće, koje bi imalo isključivi zadatak da proučava i izrađuje projekte raznih naftovoda u Evropi, čak da ih i gradi. Osnovan je i pripremini komitet, koji je zatražio od američke kompanije Betcher corp. da prouči ekonomske i tehničke mogućnosti kao i korisnost jednog sistema transevropskih naftovoda. Glavni projekt odnosi se na naftovod, koji bi povezivao Marseille s Rotterdamom i Anversom, čime bi se izbjegao prijevoz nafte oko Iberskog poluotoka. Taj bi naftovod jednim krakom prolazio kroz Švicarsku i Strassbourg u Rurh i Zapadnu Njemačku. Kapacitet bi mu bio 30 milijuna tona a njemačkog kraka 4 milijuna tona nafte godišnje.

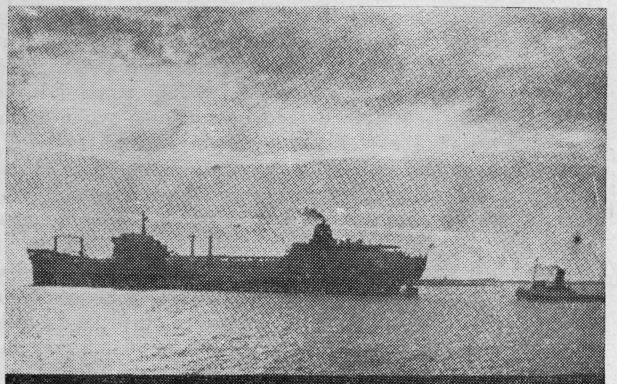
U Zapadnoj se Njemačkoj dugo raspravljalo da li bi se za snabdjevanje Rurha naftom izgradio i jedan drugi naftovod. Nije bilo sloge jedino u tom, da li da on počinje u Rotterdamu ili u Wilhelmshafenu. Onaj iz Rotterdama bio bi za 28 km kraći, a i 300 km morskog puta bi otpalo. Konačno se odlučilo za trasu od Wilhelmshafena, ali ni ona od Rottedama nije još definitivno napuštena. Taj bi naftovod bio dug 345 km, a trošak gradnje iznosio bi 220 milijuna maraka. Imat će kapacitet od 9 milijuna tona godišnje. Cijevi će mu biti ukopane u zemlju na dubini od 90 cm, a dvije snažne pumpne stanice održat će u njima stalan pritisak. Na održavanju i funkcioniranju ovog naftovoda radit će 60 ljudi. On će za Njemačku imati ogromnu važnost, jer se računa da će ona 1960. trošiti šest puta više nafte nego danas.

Rotterdam je danas sa svojih 14 milijuna iskrcanih tona nafte i petroleja prva evropska petrolejska luka, a London sa oko 9 milijuna tona druga. Izgradnjom spomenutih naftovoda prvenstvo bi od Rotterdama preuzeo London, za pravo nova britanska petrolejska luka Milford Haven. Uvođenjem transevropskih naftovoda smanjila bi se svjetska potreba za tankerima za oko 2%.

Značajno je da se i SSSR bavi mišlju da izgradi jedan orijaški naftovod, koji bi povezivao sibirске industrijske cen-



Isumpavanje jednog tankera



126 milijuna litara nafte plovi u utrobi ovog tankera

tre s izvorima nafte u tatarskoj i beškeroj sovjetskoj republici. Vodovi koji povezuju ove republike s Omskom, već se iskorištavaju. Oni će uskoro biti produženi do Novosibirska i Irutska. SSSR planira proširenje svoje mreže naftovoda u velikom opsegu.

Konkurencija svih ovih novih naftovoda postat će veoma opasna tankerima. Ona će ih bez sumnje istisnuti iz obalne i unutrašnje plovidbe, pa čak donekle i iz preko-oceanske u slučaju evropske dobave arapske nafte. U potpunom slučaju oni bi služili samo za njen prevoz s jedne obale Mediterana na drugu. Jedino područje gdje naftovodi

neće ugroziti tankere je transport preko oceana. Nego pitanje je, neće li pak i tu u dogledno vrijeme nastati prejak ponuda brodskog prostora, jer će u tom poslu nastojati sudjelovati i oni tankeri, koje budu potisli naftovodi.

Da vlasnici tankera ne gledaju baš ružičasto u dalju budućnost, najbolje svjedoči činjenica, da oni osnivaju poduzeća za izgradnju naftovoda, kako bi sebi osigurali profite, koje bi jednog dana mogli izgubiti u tankerskom transportu. Za sada još mogu biti mirni, jer potrošnja nafte brže raste, nego što se izgrađuju naftovodi za njen dovod.