

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA



SPIS TREŚCI:

Pięćciolecie chińskiej gospodarki morskiej a współpraca chińsko-polska — H. Burau

Budowa i remont statków:

Rozwój budownictwa okrętowego w Niemieckiej Republice Demokratycznej — prof. mgr inż. Alfred Krause

Wrażenia z pobytu w stocznjach Niemieckiej Republiki Demokratycznej — mgr inż. Zbigniew Běl-zowski

Przygotowanie produkcji stoczni remontowej — inż. Ryszard Erbel

Zagadnienie udarności stali okrętowej w niskich temperaturach — mgr inż. Stanisław Butnicki

Nautyka i wiedza okrętowa:

Urządzenie do oczyszczania części podwodnej kadłuba z muszli i wodorostów — Roman Siemaszko

Organizacja pracy floty i portów:

Na nowym etapie planowania w transporcie morskim — prof. dr Ignacy Tarski

Analiza wzrostu wydajności pracy przeładunkowej — mgr Zygmunt Pełczyński i mgr Wiktor Szczytt

Baza sprzętu zmechanizowanego w porcie leningradzkim — Z. S.

Budownictwo morskie i portowe:

Nowa metoda fundamentowania budowli morskich — prof. inż. Stanisław Hückel

Rybolówstwo morskie:

Kierunki rozwojowe światowego rybolówstwa dalekomorskiego — mgr Stanisław Łaszczyński i mgr Andrzej Ropelewski

Hydrolokacja jako pomoc dla rybolówstwa — mgr inż. Wicenzysław Kon

Z prasy zagranicznej

Wymiana doświadczeń

Recenzje i omówienia

Przegląd Dokumentacyjny Morskiego Instytutu Technicznego

СОДЕРЖАНИЕ:

Пять лет морского хозяйства Китая и китайско-польское сотрудничество — дир. Г. Бурау

Судостроение и судоремонт:

Развитие судостроения в Германской Демократической Республике — проф. mgr инж. А. Краузе

Впечатления посещения верфей Германской Демократической Республики — mgr инж. З. Бел-

зовски

Подготовка производства судоремонтного завода — инж. Р. Эрбель

Проблема сопротивления корабельной стали на удар в низких температурах — mgr инж. Ст. Бут-

ниcki

Навигация и морская практика:

Устройство для очистки подводной части судового корпуса от водорослей и раковин — Р. Се-

машко

Организация работы флота и портов:

Перед новым этапом планирования в морском транспорте — проф. др И. Тарски

Анализ роста производительности перегрузочных работ — mgr З. Пелчиньски и mgr В. Шитт

База механизированного оборудования в ленинградском порту — З. С.

Морское и портовое строительство:

Новый метод устройства фундаментов морских гидротехнических сооружений — проф. инж. Ст.

Гюккель

Морское рыболовство:

Пути развития мирового дальноморского рыболовства — mgr Ст. Лашиньски и mgr А. Ропе-

левски

Гидролокация как помощь для рыболовства — mgr инж. В. Кон

По страницам зарубежной печати

Обмен опытом

Рецензии

Обзор работ по документации Морского Технического Института

CONTENTS:

The fifth anniversary of Chinese maritime economy and Polish-Chinese collaboration — H. Burau

Shipbuilding and ship repairing:

Development of shipbuilding in the German Democratic Republic — A. Krause

Impression of a visit in the shipyards of the German Democratic Republic — Z. Belzowski

Production preparing in the ship repairing yards — R. Erbel

Ship steel percussion in low temperatures — St. Butnicki

Nautical and maritime experience:

Arrangement for removing shells and seaweeds from the underwater part of the hull — R. Siemaszko

Organisation of fleet and port work:

Planning in sea transport on a new stage — I. Tarski

Analysis of increasing the labour efficiency in cargo handling — Z. Pelczyński — W. Szczytt

The base of mechanical handling equipment in the port of Leningrad — Z. S.

Port and hydrotechnical construction:

The new method of foundation in hydrotechnical constructions — St. Hückel

Sea fishing:

Directions of the world deep-sea fishing development — St. Łaszczyński — A. Ropelewski

Hydrolocation as an aid for sea fishing — W. Kon

Foreign news

Our experiences

Publication received

The Bibliographical Review of the Marine Technical Institute

TECHNIKA I GOSPODARKA MORSKA

M I E S I Ę C Z N I K

POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM TECHNICZNYM I EKONOMICZNYM ŻEGLUGI, PORTÓW, RYBOŁÓWSTWA, BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO I MORSKIEGO

Rok IV

Październik 1954

Nr 10 (40)



Pięciolecie chińskiej gospodarki morskiej a współpraca chińsko-polska

Dyr. H. BURAU, Chińsko-Polskie Towarzystwo
Maklerów Okrętowych, Tientsin

PIERWSZEGO października 1949 roku ogłoszono w Pekinie, stolicy Chińskiej Republiki Ludowej, utworzenie Centralnego Rządu Ludowego. Zwycięstwo rewolucji w Chinach, wyzolenie mas pracujących spod ucisku i wyzysku obcych imperialistów oraz rodzimych kapitalistów stworzyło warunki do nawiązania nowych stosunków w obrębie silnie wzmocnionego przez oswojenie Chin obozu pokoju. Wejście Chin na drogę socjalizmu oznaczało zawarcie braterskiego sojuszu ze Związkiem Radzieckim i przyjaznej współpracy z krajami Demokracji Ludowej. Chiny Ludowe zaczęły nawiązywać ze Związkiem Radzieckim i krajami Demokracji Ludowej nowe stosunki, oparte na równouprawnieniu, braterskiej pomocy i wzajemnych korzyściach.

Polska i Chiny znalazły się w potężnym bloku państw dążących do utrzymania pokoju i rozbudowy swej gospodarki. Polska jako jedno z pierwszych państw uznała Chińską Republikę Ludową, a nawiązanie stosunków dyplomatycznych i współdziałanie polityczne w krótkim czasie zostało rozszerzone na współpracę ekonomiczną.

W chwili obecnej wciąż pogłębiające i zacieśniające się stosunki przyjęły różnorodne formy współpracy gospodarczej, naukowej, kulturalnej. W dziedzinie gospodarki szczególne stanowisko zajmuje wymiana towarowa i współpraca żeglugowa: wymiana towarowa świadczy o wciąż wzrastającej sile produkcyjnej obu krajów, a żegluga dotrzymuje kroku uwielokrotnionym zadaniom. Wskaźniki wzrostu wymiany handlowej przedstawiają się następująco: Przyjmując eksport polski do Chin w roku 1950 za 100, wskaźnik ilościowy roku 1954 wyniesie 359, a wartościowy 462. Odpowiedni wzrost importu z Chin do Polski wyraża się za ten okres wskaźnikiem ilościowym 610, a wartościowym 548. Ogółem w przeciągu pięciu lat obroty wzrosły wartościowo pięciokrotnie, a ilościowo przekraczają nawet ten wskaźnik.

Jeżeli uwzględnimy, że również obroty innych krajów Demokracji Ludowej z Chinami wzrosły poważnie, to zrozumiemy zasadnicze znaczenie Polskiej Marynarki Handlowej przy obsłudze tak burzliwie wzrastającej wymiany towarowej. W roku 1950 Polska Marynarka Handlowa zapoczątkowała pionierską linię między portami Polski i Chin Ludowych. Od pierwszego rejsu statku „Warta”, statki PMH blisko 300-krotnie przemierzały szlak 12 000 mil między Polską a Chinami.

Oto liczby świadczące o rozszerzaniu się współpracy żeglugowej między obu zaprzyjaźnionymi krajami:

Przeładunki towarów z Chin i do Chin w portach polskich oraz udział PMH w przewozach

(1950 = 100)

Rok	Załadunek i wyładunek w portach polskich ton	Przewozy PMH	
		tony	tonomile
1950	100	100	100
1951	263	263	246
1952	503	414	386
1953	879	673	628

Dnia 20 lipca br. między Rządem Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej a Rządem Chińskiej Republiki Ludowej zawarto w Warszawie umowę o współpracy technicznej i naukowej. W ramach tej umowy przewiduje się mię-

dzy innymi dostarczenie przez stronę polską dokumentacji technicznej dotyczącej budowy portów oraz usług transportowych. Ponadto postuluje się w wymienionym zakresie wysyłanie ekspertów do Chińskiej Republiki Ludowej.

Umowa ta abstrahując od doniosłości dla innych objętych nią dziedzin, ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju współpracy od zakresu tylko żeglugowego do szerokiej współpracy w zakresie całej gospodarki morskiej. Nie znaczy to oczywiście żeby w przeszłości w dziedzinach gospodarki morskiej nie było innych kontaktów poza transportem morskim, lecz nie miały one charakteru ciągłego, a były jedynie wyrazem pewnych tendencji.

Dla umożliwienia oceny dotychczasowych osiągnięć oraz znalezienia właściwych kierunków rozszerzenia współpracy, należy pokrótce zaznaczyć się z potencjałem gospodarki morskiej Chin Ludowych, z jej potrzebami i jej osiągnięciami.

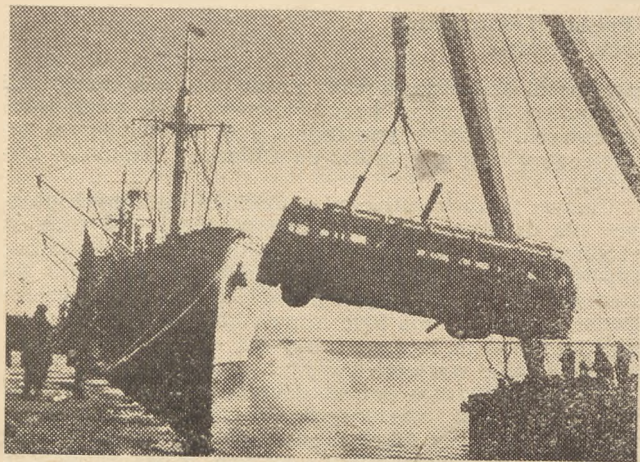
Na długości 11 tysięcy kilometrów ciągnie się wybrzeże chińskiego kontynentu z dużymi portami Dairen, Chinwangtao, Hulutao, Tientsin, Tsingtao, Chefoo, Szanghaj, Swatow, Amoy, Kanton. Na wyspie Hainan znajdują się porty Yulin i Chaikou, a na Tajwanie Keelung i Kaoshung. Pojemność statków ruchu kabotażowego, które w 1936 zawięły do portów chińskich wynosiła 100 milionów BRT, a statków obrotu zagranicznego — 45 milionów BRT. W 10 lat później — po drugiej wojnie światowej liczby te wynosiły 20 milionów BRT oraz 12 milionów BRT.

Największym ośrodkiem transportowym i handlowym jest port Szanghaj, położony nad rzeką Whampoa — dopływem rzeki Jang Tse. Port ten zajmujący swego czasu piąte miejsce w świecie przeładował w roku 1936 32 mln. ton, w tym w obrocie zagranicznym 16 mln. ton, co stanowiło 35% całego handlu zagranicznego przedrewolucyjnych Chin. W roku 1947 obrót zagraniczny tego portu spadł do 10 milionów ton.

Nowe Chiny zastąpiły wszystkie porty handlowe podupadłe, ogołocone z wyposażenia i zamulone. Oprócz tych przeszkód gospodarka morska Chin Ludowych miała do przezwyciężenia dodatkowe trudności wynikające z skomplikowanego położenia prawnego w portach i istnienia licznych przedsiębiorstw prywatnych. Właścicielami tych często bardzo dużych przedsiębiorstw byli cudzoziemcy lub też przedstawiciele rodzimych tzw. „narodowych kapitalistów”. W zdumiewająco szybkim czasie potrafiły Chiny Ludowe przywrócić portom sprawność techniczną, przeprowadzić nowe duże inwestycje. Na dużą skalę przeprowadzono pogłębianie portów, które są wciąż zamulane przez olbrzymie rzeki. Wybudowano Hsinking — „Nowy Port” (dosłownie) Tientsinu z nowoczesnymi magazynami i kilkumetrowym molem oraz nowe nabrzeża w Whampoa. Uporano się również z trudną sytuacją prawną i organizacyjną w portach. Analogicznie jak porty polskie, porty chińskie przeprowadziły socjalizację gospodarki portowej, swoją „komercjalizację” i „centralizację dyspozycji” przez stworzenie Zarządów Portów.

Imponująca jest sprawna obsługa statków w portach chińskich. Bezsprzecznie faktem jest, że wyładunek 9 710 ton drobnicy ze statku „Przyjaźń Narodów” (podróż nr 11) w porcie Tsingtao w ciągu 5 dni i 3 godzin przy przeciętnej wydajności na dobę 1 904 tony, a maksymalnej 2 400 ton, należy do osiągnięć wyjątkowych, ale wy-

dajność 1 400 ton przy wyladunku różnorodnej drobnicy należy uważać za przeciętną normę. Analiza takich wyników wymaga osobnego omówienia, ale należy tu podkreślić, że są one osiągnięte przede wszystkim przez szczegółowe planowanie i organizację pracy, racjonalne dysponowanie różnorodnym sprzętem począwszy od dźwigów samobieżnych, a skończywszy na nowoczesnych układarkach, dużej ilości barek, a dopiero w drugim rzędzie zastosowaniu większej ilości robotników w stosunku do naszych portów. Wymiana doświadczeń, porównanie metod pracy polskich portów, bazujących w głównej mierze na dużej mechanizacji i odpowiadającej jej ciężkiej budowie magazynów z pracą chińskich portów dałoby obu stronom niewątpliwe korzyści.



Rys. 1. Obsługa statku „Waryński” w porcie Hsinkang w Pin. Chinach. Port ten — budowany już po zwycięstwie rewolucji w Chinach — obsługuje prawie połowę wymiany zagranicznej Chin Ludowych. Powierzchnia jego akwatorium wynosi 20 km², długość falochronów — kilka kilometrów, co stawia go na jednym z czołowych miejsc wśród sztucznych portów światowych. Może on jednocześnie obsługiwać 4 statki po 10.000 t i 5 statków po 3.000 t. Rozbudowa portu trwa nadal i w przyszłości przewidziane jest połączenie go z odległym o 45 km Tientsinem.

Flota chińska (jednostki mechaniczne powyżej 100 BRT) miała w roku 1948 więcej niż 1 000 000 BRT., w tym 300 000 BRT otrzymanych w ramach reparacji od Japonii. Pokonani, ustępujący kuomintangowcy wprowadzili ze sobą większą część floty, w tym prawie całą morską do portów Taiwanu. Chińska Republika Ludowa szybko pokrywa braki w taborze rzeczny i kabotażowym (stocznie chińskie w chwili obecnej budują już statki rzeczne, przystosowane do przewozu około 1 000 pasażerów oraz statki towarowe o nośności 2 000 t), ale na duże przeszkody natrafia nabywanie jednostek oceanicznych. Dyskryminacja stosowana przez imperialistów bądź to bezpośrednio, bądź przez nacisk polityczny na zależne państwa poważnie utrudnia powiększenie taboru.

W tej sytuacji można w pełni ocenić rolę floty polskiej, której przypadło zadanie obsłużenia handlu zamorskiego bratniego narodu. Współpraca żegluga zapoczątkowana w warunkach bardzo sprzyjających, bo oparta na wspólnocie celów politycznych oraz na ekonomicznych potrzebach i możliwościach unicestwiła dyskryminację i złamała blokadę imperialistyczną. Narodowa polska flota handlowa uniezależniła handel zamorski Chin Ludowych od próby szantażu gospodarczego.

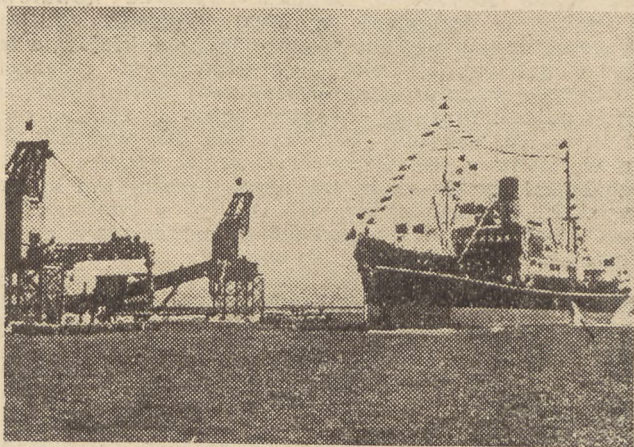
Mało jest dziedzin, które by w sposób tak jaskrawy ilustrowały wspólność polityki i ekonomiki jak to czyni linia Dalekiego Wschodu. Pracując w kapitalistycznym otoczeniu, statki są narażone na dyskryminację gospodarza wypływającą z pobudek walki politycznej. Jednak różne formy tej dyskryminacji jak odmowa dostarczenia bunkru, lub części zapasowych, gorsza obsługa statków w portach pośrednich itp. potrafiły tylko przejściowo wpłynąć na efektywność pracy naszej floty, zaś w walce dojrzał wśród marynarzy duch internacjonalizmu, pogłębiało się uczucie przyjaźni polsko-chińskiej.

Wiemy jaki był skutek tej interwencji gospodarczej — zupełne niepowodzenie polityki dyskryminacyjnej, stosowanej zarówno w stosunku do gospodarki morskiej Chin Ludowych czy też do poszczególnych statków. Widząc

nieskuteczność „legalnych środków” imperializm amerykański chwycił się środka niestosowanego bodaj od wojny angielsko-amerykańskiej (i to tylko w stosunku do stron wojujących), a mianowicie najął korsarzy do napadów na statki handlowe i ich załogi. Ofiarą flibustrów XX wieku padły dwa nasze statki „Praca” i „Prezydent Gottwald”, a dwa dalsze były ostrzeliwane przez samoloty samych „zleceniodawców”. Możemy być pewni, że nowa forma walki, którą wybrali imperialiści wzmocni jeszcze bardziej współpracę żegluga między Polską a Chinami, że Polska Marynarka Handlowa wyrówna powstałe straty, że Chińska Republika Ludowa, cały obóz pokoju unieszkodliwi działalność piratów.

Należy jeszcze wspomnieć o organizacji linii dalekowschodniej. Dla zapewnienia jej sprawności eksploatacyjnej powołano do życia w portach pośrednich sieć agentów żeglugowych oraz utworzono w 1951 roku Chińsko-Polskie Towarzystwo Maklerów Okrętowych z Centralą w Tientsinie i Oddziałem w Gdyni jako generalnego agenta Polskich Linii Oceanicznych na Daleki Wschód.

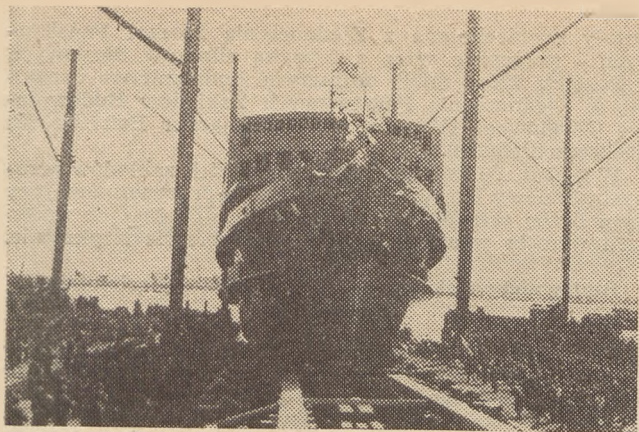
Powstaje pytanie jakie są perspektywy i kierunki rozwoju współpracy żeglugaowej Chińsko-Polskiej? Wydaje się słuszne, że przewozy w dalszym ciągu winny wzrastać, i to w rytmie odpowiadającym podanym uprzednio wskaźnikom. Istnieją ku temu wszelkie przesłanki. Wymiana towarowa między Chinami z jednej strony, a Polską i innymi krajami Demokracji Ludowej z drugiej strony, niewątpliwie będzie wciąż wzrastała. Dalej należy się liczyć z nowymi wspólnymi kierunkami handlu zamorskiego Polski i Chin. Wzrastające znaczenie Chińskiej Republiki Ludowej w świecie wywiera swój szczególny wpływ na kraje południowej Azji pragnące się uwolnić z zależności od imperializmu. Kraje te pragną ekonomicznej współpracy z blokiem demokratycznym i pokojowej wymiany towarowej. Jest rzeczą prawdopodobną, że część jej realizacji będzie mogła być powierzona Polskiej Marynarce Handlowej. Nie można się łudzić, że realizacja przyszłych zadań będzie łatwa. Dużo trudności i przeszkód będzie musiała pokonać współpraca żeglugaowa chińsko-polska, a może nawet ponosić straty w walce z wrogiem po to, żeby ostatecznie zwyciężyć.



Rys. 2. Urządzenia przenośnikowe (taśmowce) do załadunku węgla w porcie Hsinkang.

Może dla uzyskania pełnego obrazu warto naszkicować również kilka innych dziedzin gospodarki morskiej Chin. Wspomnieliśmy o budowie statków. Trzeba dodać, że porty chińskie, szczególnie Szanghaj i Dairen, są wyposażone w duże, nowoczesne stocznie odbudowane po działaniach wojennych i dewastacji kuomintangowskiej. Stocznie te dokonały licznych rocznych i kapitalnych remontów statków PMH, odciążając nasze stocznie i pozwalając im tym samym koncentrować się na budowie nowych jednostek. Można przypuszczać, że w ostatnio wymienionej dziedzinie nasi stocznicy, a w budowie portów nasi portowcy mogliby udzielić swoim chińskim towarzyszom konkretnej pomocy.

Poważnie rozwija się również rybołówstwo Chin Ludowych. Według chińskich źródeł chińskie łowiska mają powierzchnię 436 tys. mil kwadratowych, co stanowi 23,7% łowisk świata. Przed wojną w rybołówstwie było



Rys. 3. W marcu br. stocznia Kiangnan w Szanghaju wodowała pierwszy śródlądowy statek pasażerski, zbudowany w Chińskiej Republice Ludowej. Statek ten o nazwie „Minczung” ma wyporność ponad 1500 t, szybkość 28 km/godz. i jest czteropokładowy. Kabiny statku mogą pomieścić 974 pasażerów. Ponadto statek może przewozić 350 t ładunku. Statek „Minczung” przeznaczony jest na linię na rzece Jang-Tse między Szanghajem i Czongking. Dawniej na tej trasie konieczne było przesiadanie na statki o mniejszym zanurzeniu. Obecnie specjalna konstrukcja i wyposażenie statku „Minczung” umożliwi bezpośrednią komunikację.

Uwzględniając różnicę skal Polska i Chiny mają również te same zadania w dziedzinie regulacji rzek oraz rozbudowy dróg wodnych (w Chinach uprawia się żeglugę śródlądową na szlakach wodnych o długości 53 000 kilometrów).

Korzystna byłaby również współpraca polsko-chińska w dziedzinie ratownictwa, które osiąga w Polsce tak wielkie sukcesy, w dziedzinie szkolnictwa zawodowego — technicznego i ekonomicznego, na polu badań naukowych oraz publikacji literatury fachowej.

Winniśmy pogłębiać naszą współpracę morską wszędzie tam, gdzie ona istnieje, nawiązać tam, gdzie jest to celowe dla wspólnej korzyści dalekich, a jednak bliskich sobie krajów.



Rys. 4. Jedną z nowych gałęzi nauki, poważnie rozwijającą się w Chińskiej Republice Ludowej, jest oceanografia. Specjalistów w tej dziedzinie kształci wydział oceanografii uniwersytetu Szantung w Tsingtao. Na zdjęciu studenci tego wydziału przeprowadzają obserwacje pogody podczas rejsu szkoleniowego.

zatrudnionych około 100 tysięcy rybackich łodzi, dżonek oraz 1 000 statków o napędzie mechanicznym, a roczne połowy wynosiły przeciętnie półtora miliona ton. Obecnie Rząd Chińskiej Republiki Ludowej poświęcił zagadnieniu połowu ryb i innych produktów morskich jako istotnemu pożywieniu dużej części ludności bardzo troskliwą uwagę. O szybkości rozwoju rybołówstwa świadczy fakt, że już w drugim roku po wyzwoleniu podwojono ilość połowów w stosunku do roku poprzedniego. Należy przypuszczać, że wymiana doświadczeń między polskim a chińskim rybołówstwem jest tylko kwestią czasu.

BUDOWA I REMONT STATKÓW

Rozwój budownictwa okrętowego w Niemieckiej Republice Demokratycznej

629.12:629.128.1.004

Prof. mgr inż. A. KRAUSE, Uniwersytet w Rostock

Z okazji przypadającego w bieżącym miesiącu pięciolecia utworzenia Niemieckiej Republiki Demokratycznej, zamieszczamy przekazany nam podczas pobytu w Polsce przez prof. Krause artykuł o rozwoju budownictwa okrętowego w NRD. Za zgodą prof. Krause Redakcja uzupełniła artykuł niektórymi aktualnymi danymi o stanie i rozwoju budownictwa w NRD oraz pewnymi wskazówkami bibliograficznymi.

Analiza dotychczasowych osiągnięć budownictwa okrętowego w Niemieckiej Republice Demokratycznej wymaga przede wszystkim bliższej charakterystyki jego stanu w chwili zakończenia wojny oraz dokonania przeglądu faz rozwojowych przemysłu okrętowego w ciągu ostatnich lat. Rozwój ten jest odbiciem politycznego, gospodarczego i społecznego rozwoju NRD.

Przed wszystkim należy podkreślić, że na obszarze obecnej NRD nie znajdowały się w chwili zakończenia wojny żadne poważniejsze zakłady przemysłu okrętowego. Neptunwerft w Rostock w porównaniu ze znanymi wielkimi stoczniami niemieckimi należała do zakładów o średniej wielkości, z pozostałych zakładów przeważnie śródlądowych, jedynie stocznice w Rosslau i Übigau wyróżniały się w zakresie budowy statków śródlądowych, a stocznice w Berlin-Köpenick i Warnemünde były stoczniami budującymi łodzie i jachty.

Wszystkie te stocznice były poważnie zniszczone w wyniku działań wojennych, a w pewnym stopniu również zdemontowane. Załogi tych zakładów były całkowicie zdekompletowane i tylko nieliczni świadomi pracownicy już w końcu 1945 roku rozpoczęli pracę w uspołecznionych już stoczniach.

Najpierw przystąpiono do usunięcia uszkodzeń wojennych w urządzeniach o największym znaczeniu dla całego społeczeństwa. I tak np. ratownictwo okrętowe Stralsund pomogło przy odbudowie mostu Rügendamm, a inne zakłady pomagały w usuwaniu zniszczeń urządzeń komunikacyjnych, zaopatrzeniowych itp.

Przy tych ogólnych pracach rekonstrukcyjnych zaistniała stopniowo konieczność zwiększenia niewielkiego początkowo stanu załogi, naprawy zniszczonych maszyn i urządzeń. Występujący w pierwszym okresie dotkliwy brak surowców, który powiększył się jeszcze bardziej przez rozbięcie Niemiec, został stopniowo usunięty przez mobilizację rezerw wewnętrznych w zakresie surowców i materiałów zastępczych, a później przez planowy rozwój bazy surowcowej i pomoc Związku Radzieckiego.

Postępująca odbudowa i rozbudowa stoczni umożliwiła wkrótce podjęcie niezbędnych prac remontowych dla żeglugi śródlądowej. Następnie wystąpiła jako dalszy stopień rozwojowy konieczność zaopatrzenia młodego uspołecznionego przemysłu rybackiego w nowe statki, jak również współdziałania w zakresie pokrycia poważnej ilości produkcji na poczet odszkodowań wojennych.

Tym samym upaństwowiony przemysł okrętowy ówczesnej radzieckiej strefy okupacyjnej znalazł się w tym szczęśliwym położeniu, że mógł rozpocząć budowę statków jeszcze wtedy, gdy w Zachodnich Niemczech stocznice były jeszcze całkowicie nieczynne.

W pierwszych latach następujące zakłady włączyły się do pracy dla przemysłu okrętowego:

- 1945 — stocznie w Stralsund, Rosslau i Brandenburg.
- 1946 — stocznie w Warnemünde i Boitzenburg,
- 1947 — stocznie w Wismar i Damgarten,
- 1948 — stocznie w Berlin-Köpenick i Wolgast.

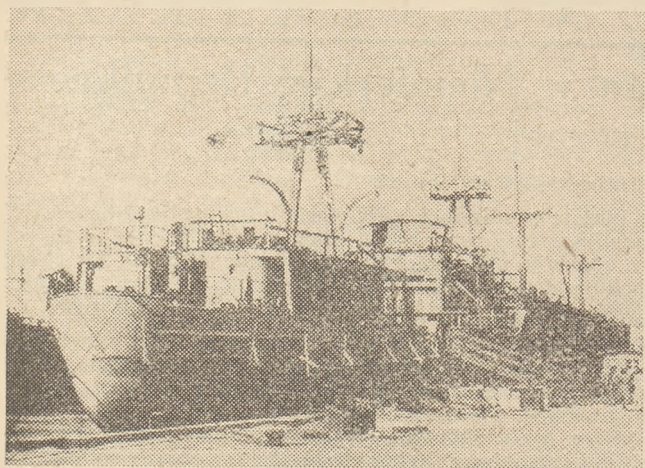
Neptunwerft w Rostock i stocznie w Fürstenberg n/Odrą znajdowały się pod zarządem radzieckim i produkowały na poczet odszkodowań wojennych.

Rozwój budownictwa okrętowego NRD do końca 1948 roku charakteryzuje wzrost stanu zatrudnienia wszystkich 12 stoczní z 1000 ludzi w końcu 1945 roku do 10 000 w końcu 1948 r.

Końcową fazę tego okresu charakteryzuje również systematyczna i poważna rozbudowa wyposażenia stoczní, przede wszystkim w Wismar i Warnemünde, w związku z dużym wzrostem zleceń radzieckich w zakresie remontów i przebudowy statków. Jednocześnie rozpoczęto poważną rozbudowę stoczní w Stralsund, która w związku z rozwojem rybołówstwa morskiego stała się nowoczesną stoczną rybacką.

Ogólne okrzepnięcie gospodarki narodowej oraz stopniowe przejście do gospodarki planowej wymagało również w zakresie budownictwa okrętowego lepszego kierowania i koordynacji pracy stoczní, pracujących bez bliższego powiązania. W tym celu w połowie 1948 r. ujęto je w Zjednoczenie Stoczní Państwowych (Vereinigung Volkseigener Werften), które utrzymywało ścisłą łączność z ówczesną Niemiecką Komisją Gospodarczą oraz z władzami radzieckimi i zajmowało się rozdziałem zamówień i zaopatrzeniem materiałowym stoczní.

Rok 1949 — rok utworzenia Niemieckiej Republiki Demokratycznej — wraz z rozpoczęciem planu dwuletniego przyniósł dalszy poważny wzrost zamówień. Szczególnie zwiększyły się wykonywane w ramach reparacji prace remontowe i przebudowa radzieckich statków towarowych i pasażerskich. Spowodowało to konieczność dalszego powiększenia załóg robotniczych, szczególnie w Wismar i Warnemünde, gdzie liczba zatrudnionych wzrosła w ciągu roku prawie dwukrotnie. W końcu r. 1949 państwowy przemysł okrętowy NRD zatrudniał już około 18 000 pracowników.



Motorowiec „Stralsund“ w Mathias-Thesen-Werft w Wismar

Również w r. 1950 trwał dalszy wzrost i rozwój budownictwa okrętowego. Tym samym stocznie mogły w poważnym stopniu przyczynić się do zmniejszenia odszkodowań wojennych. Potencjalnie i wartościowo wzrastały przede wszystkim remonty, szczególnie w Wismar i Warnemünde. Należy tu zaznaczyć, że były to trudne remonty i przebudowa dużych statków pasażerskich o wielkości ponad 20 000 BRT.

W wyniku uchwał III Zjazdu Niemieckiej Socjalistycznej Partii Jedności (SED) w sprawie pierwszego planu pięcioletniego, rozpoczęły się w r. 1950 prace wstępne nad przygotowaniem jeszcze obecnie trwającego okresu rozwojowego, którego celem w budownictwie okrętowym jest rozpoczęcie budowy pełnomorskich statków handlowych. Dla budowy tej wyznaczono stocznie w Wismar i Warnemünde, które w związku z tym w końcu r. 1950

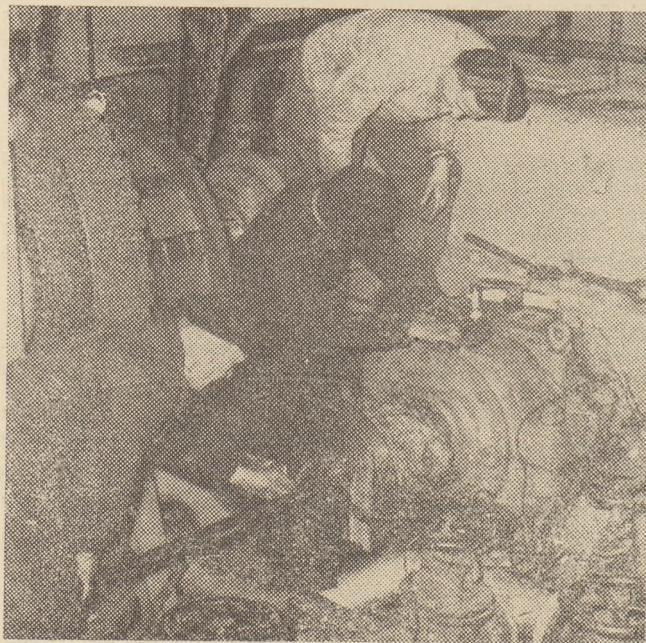
zostały wyodrębnione z Zjednoczenia Stoczní Państwowych i połączone wraz z fabryką silników dieslowych w Rostock, która miała obsługiwać budownictwo okrętowe, w Zjednoczenie Państwowych Zakładów Budownictwa Okrętowego (Vereinigung Volkseigener Betriebe des Hochseeschiffbaus).

W końcu r. 1950 stan załogi wszystkich zakładów przemysłu budowy okrętów wynosił 25 000 pracowników, przy czym liczba zatrudnionych w dwóch największych zakładach wzrosła w stosunku do r. 1948 prawie trzykrotnie.

Budownictwo okrętowe NRD w planie pięcioletnim 1951 — 1955

Począwszy od roku 1951 rozwój budownictwa okrętowego NRD odbywa się zgodnie z wytycznymi pierwszego planu pięcioletniego. Przede wszystkim rozpoczęto zakrojoną na szeroką skalę i na kilkunastoletni okres trwania rozbudowę stoczní w Wismar i Warnemünde. Również pozostałe stocznie otrzymały poważne środki inwestycyjne na rozbudowę i modernizację urządzeń i wyposażenia.

Osiągnięta konsolidacja przedsiębiorstw państwowych spowodowała, że w końcu r. 1951 rząd NRD postanowił



Montaż maszyn na motorowcu „Stralsund“

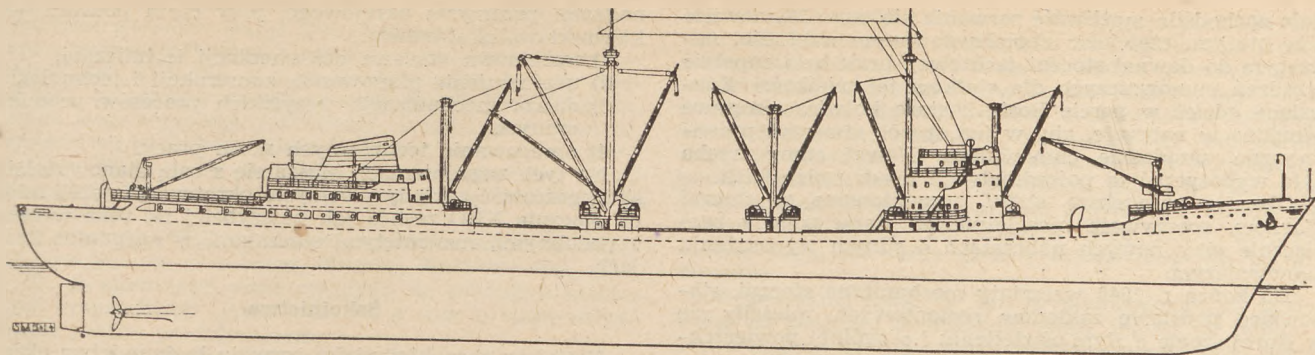
rozwiązać Zjednoczenie Stoczní Państwowych, co usamodzieliło wszystkie stocznie, oraz podporządkować wszystkie zakłady przemysłu okrętowego bezpośrednio właściwemu ministerstwu, które przejęło planowanie i koordynację ich pracy.

W roku 1952 w trakcie pierwszego przekazania władzom NRD części przedsiębiorstw znajdujących się pod zarządem radzieckim, zostały również przekazane stocznie w Rostock (Neptunwerft) i w Fürstenberg n/O. Tym samym cały przemysł okrętowy NRD znalazł się w gestii państwowej.

W okresie realizacji wytycznych pierwszego planu pięcioletniego, wzrastała nadal liczba zatrudnionych w przemyśle okrętowym, która dochodzi obecnie do 60 000 pracowników. Tym samym zdolność produkcyjna tej gałęzi gospodarki narodowej przekracza poważnie najwyższy stan okresu przedwojennego na dzisiejszym obszarze NRD.

W roku 1954 budownictwo okrętowe NRD wykazuje dalszy rozwój, produkując szczególnie intensywnie dla przyszłej floty handlowej NRD oraz dla rybołówstwa (w zakresie budowy jednostek morskich), jak również budując większą ilość śródlądowych statków pasażerskich dla ZSRR¹.

¹ W dniu 8 maja br. w stoczní śródlądowej w Rothensee, przemianowanej tego dnia na stoczní im. Edgara Andre, odbyło się siedemdziesiąte wodowanie, przy czym wodowany był statek pasażerski „Wolga-Don“, przeznaczony na eksport do ZSRR.



Projekt drobnicowca oceanicznego dla obsługi szlaku dalekowschodniego (nośność 10.000 tdw)

Spośród morskich statków towarowych, buduje się serię statków po 3 000 t, do których należą np. statki „Rostock” i „Wismar” (Neptunwerft w Rostock). W końcu maja br. został wodowany jedenasty statek tego typu — „Kamieńsk”, który przeznaczony jest na eksport do ZSRR². Ponadto stocznia im. Mathias Thesen w Wismar rozpoczęła budowę statków towarowych po 1 000 BRT, z których pierwszy — „Stralsund” został wodowany w lutym br. Stocznia Wolgast buduje małe motorowce przybrzeżne, a stocznia Warnow w Warnemünde rozpoczęła budowę towarowców 10 000 tdw, przeznaczonych do obsługi szlaku dalekowschodniego³.

W oparciu o doświadczenia zdobyte przy budowie śródlądowych statków pasażerskich⁴ oraz odbudowie dużych morskich statków pasażerskich, przewidziana jest również budowa nowych morskich statków pasażerskich.

Kontynuuje się zakrojona na szeroką skalę rozbudowa floty rybackiej. Obok czystych statków łowczych, jak kutry, lugry, trawlerzy itp. przewidziana jest również budowa nowych typów statków specjalnych dla transportu ryby, zaopatrzenia floty łowczej oraz dla przetwórstwa. Wśród transportowców rybackich szczególną uwagę zwraca się na chłodniowce, które mają dostarczać świeżą rybę do portów⁵.

Poza tym program budowy obejmuje szereg rodzajów statków specjalnych, jak pogłębiarki, holowniki, lodołamacze oraz różnego rodzaju łodzie ratunkowe, sportowe itp.

Spośród zagadnień organizacyjno-technicznych na czoło wysuwa się sprawa typizacji i standaryzacji pokładowych urządzeń pomocniczych oraz pomp.

Obecny program produkcji stoczni NRD przedstawia się następująco:

Statki morskie:

Statki towarowe (pełnomorskie i przybrzeżne).

Statki pasażerskie.

Statki rybackie:

Kutry (17-m i 24-m), lugry, trawlerzy, sejnery, chłodniowce.

Statki śródlądowe:

Statki pasażerskie, statki towarowe, holowniki, lodołamacze, statki pożarnicze, łodzie pilotowe, pogłębiarki, dźwigi pływające, doki pływające.

Łodzie motorowe, żaglowe i sportowe:

Łodzie patrolowe, motorówki portowe, jachty motorowe, jachty, żaglowe i łodzie żaglowe różnego rodzaju, łodzie sportowe, ratunkowe itp. różnego rodzaju.

W ciągu ostatnich kilku lat wystawiono szereg tych statków lub ich modele na Targach Lipskich, przy czym świadczyły one o osiągniętym wysokim poziomie rozwoju budownictwa okrętowego NRD i o jakości jego produkcji, przynosząc również poważne zamówienia eksportowe.

Należy również zaznaczyć, że rozwój budownictwa okrętowego NRD już od początku wywierał poważny

wpływ na rozwój całej gospodarki narodowej NRD. Stocznie są złożonymi, wszechstronnymi zakładami produkcyjnymi, korzystającymi z dostaw szeregu zakładów przemysłu pomocniczego, począwszy od surowców, przez produkcję przemysłu budowy maszyn, elektrotechnicznego, mechanicznego, optycznego i włókienniczego aż do wytworów rzemiosła. Z tego też powodu wzrost zadań budownictwa okrętowego oznacza automatycznie zwiększenie zapotrzebowania na produkcję szeregu gałęzi przemysłu pomocniczego, jak również rozszerzenie wymiany towarowej z zagranicą. W związku z tym należy także zaznaczyć, że odrzucenie niektórych zamówień przez Niemcy Zachodnie doprowadziło w konsekwencji do umocnienia gospodarczego NRD, bowiem zmusiło NRD do uruchomienia w szybkim tempie własnej produkcji szeregu artykułów, a więc dało wynik, którego zapewne nie zamierzały osiągnąć Niemcy Zachodnie.

Oczywiście ta charakterystyka rozwoju budownictwa okrętowego NRD na podstawie zarysowego wykazania rozbudowy stoczni, ich zakresu pracy oraz wzrostu liczby zatrudnionych nie może w pełni zobrazować rozmiarów rzeczywiście osiągniętych sukcesów. Należy do nich niewątpliwie opanowanie seryjnej produkcji statków, szczególnie rybackich, osiągnięte dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii i organizacji pracy. Jako przykład tych osiągnięć mogą posłużyć np. wyniki budowy serii lugrów (179 jednostek) w Neptunwerft, Rostock. Otóż czas budowy pierwszych lugrów na pochylni wynosił 45 dni, podczas gdy ostatnie z nich nie zajmowały pochylni dłużej aniżeli 20 dni. Wyposażenie pierwszych lugrów trwało 39 dni, ostatnich — 9 dni. Pracochłonność budowy lugra została obniżona z 140 000 roboczogodzin przy pierwszych lugrach do 85 000 roboczogodzin przy ostatnich, co dało obniżkę kosztów produkcji o 40%⁶.

Do podstawowych osiągnięć w zakresie postępu technicznego należy również zaliczyć zastosowanie trasowania optycznego oraz nowoczesne rozplanowanie i wyposażenie stoczni.

O rozwoju budownictwa okrętowego NRD i jego pierwotnych trudnościach może świadczyć także poniższa zarysowa charakterystyka rozwoju jednego z zakładów, a mianowicie stoczni Warnow (Warnemünde).

W r. 1948 zakres działalności stoczni Warnow przy przebudowie jednego z dużych statków pasażerskich nie wykraczał poza prace stolarskie, tapicerskie i malarskie oraz w niewielkim stopniu remont maszyn, przy czym całość sprzętu i materiałów trzeba było własnoręcznie lub za pomocą prymitywnych urządzeń przenosić na statek.

Natomiast obecnie znajduje się w stoczni w remoncie i przebudowie równocześnie kilka wielkich statków pasażerskich o tonażu po około 23 000 BRT, których skomplikowane turbiny i urządzenia poddawane są kapitalnym remontom, a kotły wodnorurkowe oraz kompletne wyposażenie wnętrza całkowicie wymieniane. Dźwigi nabrzeżne oraz jeden dźwиг pływający rozwiązują całkowicie zagadnienie transportu materiałów.

W r. 1949 znajdował się przy starym nabrzeżu stoczni Warnow w remoncie i przebudowie duży statek pasażerski, podczas gdy do stoczni wchodził już drugi podobny statek. Zabezpieczenie go przy nabrzeżu stanowiło wtedy poważny problem, bowiem przy sztormowej pogodzie

² „Schiffbautechnik“ nr 7/54

³ „Schiffbautechnik“ nr 8/54

⁴ Por. np. opisy dużych śródlądowych statków pasażerskich „Turgieniew” („Schiffbautechnik“, nr 5/54) i „Czkałow” („Schiffbautechnik“ nr 6/54), zbudowanych przez stocznie NRD dla Związku Radzieckiego, jak również charakterystykę mniejszych śródlądowych statków pasażerskich, zbudowanych dla żeglugi śródlądowej NRD („Der Verkehr“, Ausgabe Schifffahrt, nr 10/53).

⁵ Ziesenis W. Die Aufgaben des volkseigenen Schiffbaues im Jahre 1954, „Schiffbautechnik“, nr 1/54.

⁶ Por. „Schiffbautechnik“, nr 1/53, str. 25

stale zachodziła możliwość zerwania się cum. Mianowicie przy starym, częściowo zbombardowanym nabrzeżu, należącym do dawnej stoczni jachtowej, brak było zupełnie urządzeń cumowniczych dla statków tej wielkości. Znalezione gdzieś w porcie Rostock stare kotwice okrętowe wkopano w nabrzeże, aby w ten sposób stworzyć przewoźne urządzenie cumownicze. Nawet cumy trzeba było wypożyczać za pośrednictwem władz radzieckich.

Obecnie największe statki, remontowane w stoczni Warnow, spoczywają niezależnie od stanu pogody bezpiecznie przy nowych nabrzeżach o silnym wyposażeniu cumowniczym.

Do końca r. 1949 warsztaty mechaniczne stoczni. stanowiące podstawę zakładów remontowych, mieściły się w starej szopie o złym oświetleniu i o ogólnej powierzchni 275 m².

Nowa hala o powierzchni 2.175 m², do której przeniesły się w późniejszym okresie warsztaty mechaniczne, także okazała się już niewystarczająca i została poważnie zwiększona.

Jeszcze w połowie r. 1951 wokół basenu stocznioowego i budynku administracyjnego rozciągały się duże łaki z resztkami dawnych zakładów przemysłu zbrojeniowego. Obecnie znajduje się na tym terenie największa w Europie hala montażowa o powierzchni 20.000 m², a przed nią pracują nowoczesne urządzenia transportowe typu linowego, obsługujące pochylnie, na której powstają nowe statki.

W ten sposób z dawnej niewielkiej stoczni jachtowej powstała największa stocznia NRD, która obok budowy statków pełnomorskich, także remontuje i przebudowuje statki pasażerskie o pojemności do 25 000 BRT⁷.

Podobną drogę rozwojową przebyły również pozostałe stocznie NRD, np. wspomniana już stocznia im. Mathias Thesen (Wismar), w której swego czasu rozpoczęło pracę 13 ludzi, a która już w r. 1947 zatrudniała czterotysięczną załogę, a obecnie ma stan zatrudnienia wynoszący 9 000 ludzi. Na dawnych bagnach powstały warsztaty i olbrzymia hala montażowa, o powierzchni 15.000 m², która jest drugą największą w Europie (po hali w stoczni Warnow). Został również wykonany basen, którego nabrzeża są wyposażone w dźwigi o nośności do 55 t.

Pochylnie obsługuje się nie za pomocą dźwigów, lecz przez nowoczesne linowe urządzenia transportowe o 54-metrowych portalach i o długości 300 m. Te nowoczesne urządzenia umożliwiły najefektywniejsze zastosowanie budowy sekcyjnej.

Budowa statków ruszyła jeszcze podczas montażu urządzeń, a 20 lutego br. odbyło się już trzecie wodowanie⁸.

Jednak nie poprzestając na dotychczasowych osiągnięciach stocznioowcy NRD dążą nieustannie do dalszej racjo-

⁷ H. A. F. Schmidt: Unsere Häfen und Werften, „Deutscher Export“, nr 4/54.

⁸ Por. „Die Schifffahrt“, nr 5/54.

nalizacji przemysłu okrętowego, przy czym podstawowe kierunki walki stanowią:

- 1) terminowa dostawa dokumentacji technicznej,
- 2) usprawnienie planowania, konstrukcji i technologii,
- 3) dalsza mechanizacja wszystkich procesów produkcyjnych,
- 4) opracowanie technicznych norm pracy.

Na tych zagadnieniach muszą się z całą stanowczością skoncentrować zakłady przemysłu okrętowego, jeżeli młode stocznie NRD zechcą jak najszybciej iść ręką w rękę z podobnymi, rozwiniętymi stoczniami w sąsiednich krajach.

Szkolnictwo

Niniejsza charakterystyka rozwoju budownictwa okrętowego NRD nie byłaby kompletna, gdyby nie zawierała zarysowych chociażby uwag o powiązaniach okrętownictwa z szkolnictwem i nauką, które dużą troską otaczają władze NRD.

Mianowicie w celu zapewnienia dostatecznej ilości kwalifikowanych kadr dla przemysłu okrętowego utworzono w r. 1950 wydział budowy okrętów przy uniwersytecie w Rostock. W grudniu r. 1953 ukończyło ten wydział pierwszych 8 absolwentów, którzy rozpoczęli studia na wydziale matematyczno-przyrodniczym, a następnie przeszli na wydział budowy okrętów. W grudniu br. opuści uczelnię następny rocznik w ilości 40 absolwentów.

Obecnie wydział budowy okrętów uniwersytetu w Rostock, obejmujący trzy sekcje specjalistyczne (budowa okrętów, budowa maszyn okrętowych, elektrotechnika okrętowa), kształci 550 studentów, wśród nich także kilku Koreańczyków. Początkowo program nauki przewidywał studium 4-letnie, lecz obecnie nauka trwa 5 lat. Studium jest jednostopniowe i rozpoczyna się po imatrikulacji jednosemestralną praktyką w stoczni. Ponadto po I, II, III, IV roku studiów obowiązują 6-tygodniowe praktyki wakacyjne. 80% studentów otrzymuje stypendia, których wysokość określały postępy w nauce.

Wydział budowy okrętów organizuje obecnie instytuty wydziałowe, które obok zagadnień dydaktycznych i badań dla potrzeb wewnętrznych obsługiwać będą również w zakresie badań naukowych potrzeby przemysłu okrętowego.

* * *

Na zakończenie chciałbym stwierdzić, że wymiana doświadczeń między naszymi krajami ma dla budownictwa okrętowego Niemieckiej Republiki Demokratycznej szczególnie poważne znaczenie. Ta wymiana doświadczeń, którą mnie umożliwiło zaproszenie polskiego Komitetu Współpracy Kulturalnej z Zagranicą, jest wynikiem pokojowej współpracy naszych narodów. Świadczy ona o poparciu, jakim cieszy się i które wysoko ceni naród niemiecki w swej trudnej walce o zjednoczenie kraju i o pokój.

Wrażenia z pobytu w stoczniah Niemieckiej Republiki Demokratycznej

Mgr inż. Zbigniew BELZOWSKI, CBKO-1, GDAŃSK

629.12:629.128.1.004

W ramach wymiany techniczno-naukowej w roku 1953 kilka grup fachowców naszego przemysłu okrętowego zwiedziło stocznie morskie Niemieckiej Republiki Demokratycznej zapoznając się z ich produkcją.

Dzięki uprzejmości i gościnności naszych niemieckich Towarzyszy mieliśmy możliwość zapoznania się nie tylko z samymi stoczniami, ich organizacją, ale mogliśmy szczegółowo wniknąć w procesy produkcyjne i technologiczne i wyciągać z nich wiele cennych dla nas wniosków.

W czasie spotkań i dyskusji ze stocznioowcami NRD w atmosferze prawdziwej przyjaźni i braterstwa wymienialiśmy między sobą nasze doświadczenia w przekonaniu, że służą one jednej sprawie — pokoju między narodami. Temu też należy przypisać, że spotkania te były tak serdeczne a wymiana zdań tak szczerą.

Trzeba z naciskiem podkreślić, że przemysł stocznioowy NRD powstał praktycznie w okresie ostatnich 6-ciu lat. Większość stocznii NRD — to stocznie nowozbudowane lub tak przebudowane, że praktycznie można je nazwać nowymi. Rozwój i rozmach przemysłu stocznioowego NRD można określić jako imponujący. Dla potwierdzenia przytoczonego zdania można podać parę liczb. Jeśli jako wskaźnik zatrudnienia na koniec roku 1945 przyjmiemy 1 to w roku 1948 mamy 10, w roku 1949 już 18, w roku 1950 — 25, zaś w r. 1953 imponujący wskaźnik 60.

Równocześnie należy podkreślić ciągły rozwój i dalszą tendencję szybkiego powiększania wielkości budowanych jednostek, co jest dalszym wskaźnikiem wielkiego potencjału gospodarczego, jaki przedstawia dziś przemysł okrętowy w NRD. Stocznie w NRD rozwijają swój program od drobnych jednostek jak motorówki i jachty

w roku 1949, poprzez statki rybackie, lugry, trawlerzy — i średniej wielkości statki towarowe i pasażerskie w kierunku dużych jednostek, z których największe sięgały tonażu 23 000 BRT. Nie trudno jest zauważyć, że lata 1949-53 były przełomowymi dla stoczni niemieckich, i to zarówno pod względem rozbudowy stoczni jak również wzrostu ich produkcji. Wiąże się to nierozdzielnie z powstaniem Niemieckiej Republiki Demokratycznej. Cechy charakterystyczne stoczni NRD można by sformułować następująco:

- 1) stocznie NRD są stoczniami budowanymi w okresie powojennym (Stralsund, Wismar, Warnemünde),
- 2) są stoczniami dostosowanymi do produkcji ustalonych optymalnych typów statków, a więc o ściśle określonym profilu produkcyjnym,
- 3) są zakładami przede wszystkim instalacyjnymi, a nie wytwórczymi (w sensie całego szeregu maszyn, mechanizmów i urządzeń),
- 4) są stoczniami projektowanymi i budowanymi pod kątem produkcji wielkoseryjnej,
- 5) stocznie dysponują dobrą kadrą fachowców,
- 6) robotnik niemiecki jest bardzo zdyscyplinowany, i to zarówno pod względem dyscypliny pracy, jak również pod względem dyscypliny wykonania robót według otrzymywanej dokumentacji zarówno konstrukcyjnej jak i technologicznej,
- 7) stocznie remontowe do wykonania dużych remontów są wydzielone wewnątrz każdej stoczni (Warnemünde, Wismar) lub całkowicie wyodrębnione w oddzielne przedsiębiorstwa (jak np. stocznia remontowa w Stralsundzie). Oczywiście w takich warunkach można było w stosunkowo krótkim okresie czasu dojść do produkcji wielkoseryjnej jak np. w Stralsund, gdzie przeciętnie samych tylko ługrów wypuszcza się kilkadziesiąt jednostek w ciągu roku. Produkcję seryjną opanowały już dziś wszystkie stocznie morskie NRD. Jakże są przyczyny tego, że w tak krótkim okresie czasu proces produkcyjny został tak doskonale opanowany? Moim zdaniem jest to przede wszystkim opracowanie właściwej technologii budowy statku danego typu. Charakterystyczną rzeczą dla produkcji niemieckiej jest prawie zupełne wyeliminowanie nitowania i zastąpienie go przez spawanie. Jeśli do tego dodać, że wraz z rozwojem przemysłu stoczniczego rośnie i rozwija się zaplecze przemysłów pomocniczych, jasny się stanie fakt osiągnięcia tak poważnych sukcesów przez przemysł stocznioowy w NRD.

Ciekawe metody produkcyjne

Do ciekawszych metod produkcji seryjnej należy metoda dróg taktowych (Taktstrassen) z powodzeniem stosowana na stoczni w Stralsund. Metodą tą są budowane lugry, trawlerzy i inne jednostki. Wynikiem wprowadzenia tej metody jest oddawanie kilkudziesięciu statków rocznie (jednego typu) do eksploatacji.

Wprowadzenie takiej metody produkcji było możliwe dzięki:

- a) właściwym procesem technologicznym,
- b) przejściu na konstrukcje całkowicie spawane,
- c) bardzo daleko posuniętej prefabrykacji,
- d) wprowadzeniu zbrojenia prefabrykowanych sekcji,
- e) specjalizacji robotników,
- f) zbudowaniu stoczni dostosowanej do tego systemu produkcji.

Przepływ materiału jest płynny i prostoliniowy, począwszy od magazynu materiałów, aż do końcowego etapu wyposażenia statków, przy nabrzeżu. Właściwie rozwiązana sprawa transportu wewnętrznego była decydującym czynnikiem w tym procesie.

Sam proces produkcji przebiega w sposób następujący: Pobrany materiał z magazynu blach czy profili wędruje do hali obróbki, gdzie po roztrasowaniu zostaje poddany właściwej obróbce. Dalszym etapem jest spawalnia, gdzie z poszczególnych elementów spawa się podsekcje płaskie i częściowo przestrzenne. Ze spawalni poszczególne elementy statku wędrują do hali montażu kadłubów.

Hala ta posiada trzy tory taktowe. Spawanie w sekcje przestrzenne oraz w blokowe poszczególnych podsekcji i sekcji płaskich odbywa się w przyrządach. Po wykonaniu sekcji blokowych, wyjmują się je z przyrządów, i przy pomocy suwnic ustawia na wózkach taktowych. Następ-

nie zsuwa się wózki taktowe z kolejnymi sekcjami blokowymi, które przez zespawanie tworzą kadłub statku. Kolejność spawania jest ściśle określona procesem technologicznym spawania. Już w okresie łączenia sekcji blokowych stawia się nadbudówki i zaczyna się wyposażanie. Z montażu kadłubów, kadłub statku jest przesuwany na wózkach do hali wyposażeniowej. Wyposażenie postępuje równolegle na wszystkich frontach. Dla przykładu można podać, że lugry są wyposażone kompletnie łącznie z silnikami głównymi i linią wału, trawlerzy z linią wału, zaś silnik główny instalowany jest po wodowaniu.

Wyposażenie statki w hali wyposażeniowej są wodowane na pochylni poprzecznej (slip). Statek na wózkach jest wciągany na slip i tam zupełnie opuszczany do wody. Przy nabrzeżu wyposażeniowym statek jest wykańczany całkowicie i odbywa próby na uwięzi.

Opisana w szerokim skrócie metoda taktowa jest jednym z przykładów nowoczesnych metod produkcji, jak również wskazuje na duże osiągnięcia przemysłu niemieckiego w dziedzinie postępu technicznego.

Do ciekawych zagadnień z dziedziny postępu technicznego i nowoczesności metod produkcyjnych należy zagadnienie trasowania optycznego oraz zagadnienie wprowadzania tworzyw sztucznych w przemysł okrętowy.

Optyczne trasowanie jest niewątpliwie postępowym procesem technologicznym, mającym zastosowanie w produkcji wielkoseryjnej. W warunkach stoczni niemieckich musiało ono dojrzeć bardzo szybko. Zagadnienie to zostało właściwie opracowane, wypróbowane i wprowadzone do produkcji w stoczni Mathias-Thesen-Werft w Wismar. Ułatwia ono wybitnie produkcję wielkoseryjną i daje bardzo poważne oszczędności.

Tworzywo sztuczne to jeszcze jedna dziedzina, w której przoduje niemiecki przemysł okrętowy. Różnego rodzaju tworzywa produkowane w NRD znajdują zastosowanie w przemyśle okrętowym. Dla przykładu wymienię kilka, np. różnego rodzaju piany, styroflex i winidur stosowane powszechnie jako materiały izolacyjne wyeliminowały zupełnie importowany korek; różnego rodzaju igielity i materiały kombinowane z igielitu z powodzeniem używane są do wykładania podłóg i inkrustowania ścian w kabinach statków. Stosowanie tabliczek orientacyjnych z laminatów mocznikowych w miejsce deficytowego mosiądzu — to również jeden z przykładów stosowania tworzyw sztucznych.

Wrażenia z pobytu w stoczniach NRD pozwalają ocenić przemysł okrętowy NRD jako jeden z przodujących przemysłów okrętowych, któremu troskliwa opieka partii i rządu NRD stwarza również dalsze trwałe perspektywy rozwojowe.

Sesja poświęcona zagadnieniom budownictwa okrętowego NRD

W dniach 25 i 26 października br. odbędzie się w Berlinie sesja naukowa, poświęcona zagadnieniom budownictwa okrętowego. Sesję organizuje Izba Techniczna NRD (Kammer der Technik), sekcja budowy środków transportowych w porozumieniu z komisją techniki okrętowej.

Na sesji zostanie wygłoszonych dziewięć referatów o następującej tematyce:

Szkolenie kadr inżyniersko-technicznych dla budownictwa okrętowego NRD.

Wolnobieżne silniki wysokoprężne z napędem bezpośrednim czy szybkobieżne silniki wysokoprężne z przekładnią.

Rozwój izolacji okrętowych w NRD.

Manewrowanie na statkach o napędzie elektrycznym.

Urządzenia na prąd trójfazowy na małych statkach. Zell-PVC hart — masa plastyczna dla lekkich konstrukcji.

Zastosowanie systemu taktowego przy budowie dużych statków.

Okrętowe maszyny pokładowe — wymagania żeglugi i budownictwa okrętowego.

Lekkie metale przy budowie rzecznych statków pasażerskich.

Przygotowanie produkcji stoczni remontowej (I)

629.128.1.002.003

Inż. Ryszard ERBEL — Szczecińska Stocznia Remontowa

Artykuł zawiera — po omówieniu specyfiki produkcji morskich stoczni remontowych oraz ogólnych zagadnień przygotowania produkcji w przemyśle — charakterystykę przygotowania produkcji w stocznich remontowych. W części I autor omawia zagadnienia wyjściowej dokumentacji remontowej oraz technologiczne przygotowanie remontu. Część II, która ukaże się w następnym numerze TGM, zawiera charakterystykę technologicznej, materiałowej i konstrukcyjnej dokumentacji remontowej, uwzględnianie przepisów BHP oraz zagadnienia zmian w dokumentacji remontowej.

Przygotowanie produkcji warunkiem realizacji planu

Sprawa przygotowania produkcji w zakładach przemysłowych jest jednym z podstawowych warunków nie tylko rytmicznego wykonywania planów produkcyjnych ale i ich przekraczania. Przygotowanie to w przemyśle maszynowym posiada wiele aspektów: organizacyjny, technologiczny, konstrukcyjny, materiałowy, wyposażeniowy itp. W najszerszym tego słowa znaczeniu, przygotowaniem produkcji w zakładzie przemysłowym zajmują się prawie wszystkie komórki organizacyjne. Największe jednak znaczenie dla produkcji posiadają działy przygotowujące bezpośrednio procesy technologiczne, tzn. wydziały głównego technologa.

Przygotowanie produkcji w przemyśle maszynowym różni się zasadniczo od przygotowania produkcji w przemyśle okrętowym w ogóle a w szczególności w przemyśle okrętowym remontowym. O różnicy tej decydują w pierwszym rzędzie wielkości oraz serie produkowanych jednostek. W przemyśle budowy maszyn ciężar produkowanej jednostki, np. samochodu, obrabiarki, maszyny rolniczej, wagonu kolejowego, roweru wynosi często kilkadziesiąt czy kilkaset kilogramów, parę lub paręnaście ton, rzadko kilkadziesiąt ton. Wielkość serii wynosi kilkaset czy kilka tysięcy sztuk, często kilkadziesiąt tysięcy sztuk np. samochody czy traktory.

W przemyśle okrętowym ciężar produkowanej jednostki wynosi rzadko kilkadziesiąt ton, najczęściej spotykamy w naszych warunkach ciężar jednostki wynoszący kilkaset lub kilka tysięcy ton. Wielkość serii wynosi kilka lub najwyżej kilkanaście sztuk, rzadko przekracza 20—25 sztuk.

Charakterystycznymi więc cechami różniącymi zasadniczo przemysł okrętowy od innych gałęzi przemysłu metalowego jest małoseryjność oraz bardzo duży ciężar produkowanych jednostek w porównaniu z wytworami innych gałęzi przemysłu metalowego. Dla wszystkich zakładów przemysłowych niezależnie od ich indywidualnych warunków pracy obowiązują pewne podstawowe wymogi, które umożliwiają wykonywanie i przekraczanie planów produkcyjnych. Są to między innymi:

1) wyposażenie (odpowiednie hale i place produkcyjne, maszyny, narzędzia, oprzyrządowanie, urządzenia socjalno-bytowe),

2) sprawna organizacja (odpowiedni system planów operatywnych i harmonogramów, szczegółowe określenie kompetencji i obowiązków poszczególnych wydziałów i kier. technicznych, sprawny obieg dokumentacji warsztatowej i materiałów, dobra współpraca z wydziałami świadczącymi usługi dla wydziałów produkcyjnych jak z wydz. głównego mechanika, gospodarczym, zaopatrzeniem itp.),

3) załoga robotnicza i kierownicza o należytych poziomie przygotowania politycznego i zawodowego,

4) pełne i punktualne zapewnienie materiałów,

5) dobre przygotowanie produkcji (instrukcje technologiczne, opisy robót, rysunki, kwity materiałowe itp.).

Na bazie czterech powyższych zagadnień, piąte, tzn. dobre przygotowanie produkcji jest obok samego wykonawstwa produkcji podstawowym miernikiem pracy zakładu.

W pierwszym okresie prowadzenia produkcji następuje porównanie dokumentacji z prototypami, względnie pierwszymi wyprodukowanymi jednostkami. Następują potem pewne poprawki i uzupełnienia dokumentacji, oprzyrządowania, technologii itp. Dalsze partie produkcji

prowadzone są już według tej samej ustalonej i nie ulegającej zmianie dokumentacji. Podobnie ma się rzecz w stocznich produkcyjnych. Zbudowany pierwszy statek-prototyp z danej serii jest podstawą do skorygowania dokumentacji, jej uzupełnienia i wygładzenia. Dalsze jednostki produkowane już są na podstawie nie zmieniającej się i dobrze znanej załodze dokumentacji. W toku produkcji następuje wymiana zniszczonych rysunków i nieomal szablonowe wypisywanie przez biura fabrykacji kart pracy i kwitów materiałowych. Powstają warunki sprzyjające ściślejszej specjalizacji załóg robotniczych i personelu inżyniersko-technicznego. Specjalizacja ta powoduje powstawanie nowych grup zawodów w danym zakładzie przemysłu okrętowego: rurarzy, monterów pomp, monterów maszyn głównych, ślusarzy galanterijnych, ślusarzy pokładowych itp. Pojawiają się więc możliwości racjonalnej gospodarki materiałami, czasem roboczym, poprawia się wybitnie wydajność pracy.

Powyższe zjawiska znajdują swój wyraz w coraz krótszych okresach produkcyjnych oraz w coraz mniejszych ilościach roboczo-godzin zużytych do wyprodukowania tych samych statków względnie tych samych urządzeń.

Zagadnienie produkcyjne w stocznich remontowych

Zagadnienia powyżej przedstawione, zupełnie inaczej powstają i przebiegają w stocznich remontowych. Stocznia ma do czynienia z szeregiem armatorów. Poziom przygotowania technicznego i kwalifikacji pracowników przedsiębiorstw armatorskich jest bardzo różnorodny. Do remontu przechodzą statki różnych rodzajów: statki pełnomorskie, holowniki, dźwigi pływające, statki rybackie, pogłębiarki itp. Rzadko zdarza się, aby stocznia remontowała statki pochodzące z tej samej serii budowy. Każdy statek przychodzi na stocznie z innym remontem oraz z innym zakresem remontu (remont klasyfikacyjny czteroletni, przegląd klasyfikacyjny roczny, remont międzyrejsowy, bieżący, awaryjny itp.). Stan techniczny oraz wiek poszczególnych jednostek jest także bardzo różnorodny. W rezultacie kilkanaście, czy kilkadziesiąt statków, jakie stoją na stoczni remontowej w remoncie, reprezentują cały kalejdoskop potrzeb, wszystkie one różnią się od siebie zakresem i rodzajem swego remontu.

Uogólniając powyższe zjawiska, należy stwierdzić, że duże stocznie remontowe aczkolwiek są zakładami wielkofabrycznymi, to jednak prowadzą w najwyższym tego słowa znaczeniu produkcję jednostkową, indywidualną. Prawie wszystkie procesy technologiczne, przebiegające na stoczni remontowej różnią się zasadniczo od siebie, dla każdego niemal że z nich powinno nastąpić odmienne przygotowanie produkcji. Na tle powyższych uwag staje się jasne, że rola działu gł. technologa w stoczni remontowej jest specjalna i o znaczeniu podstawowym. Zasadniczymi czynnościami wykonywanymi przez ten dział jest opracowywanie:

1. opisów robót,
2. instrukcji technologicznych,
3. wykazów materiałowych,
4. dokumentacji rysunkowej,
5. kalkulacji wstępnej i warsztatowej,
6. kwitów materiałowych,
7. zabezpieczenia odpowiednich warunków BHP przy danym procesie technologicznym,
8. harmonogramów technologicznych jednostkowych oraz

9. uzgadnianie i koordynowanie z armatorami i towarzyszami klasyfikacyjnymi robót dodatkowych, wynikających w trakcie prowadzenia remontu.

Przed szczegółowym omówieniem metod i sposobów przygotowania remontów przez dział głównego technologa, należy przeanalizować podstawy tego przygotowania.

Wyjściowa dokumentacja remontowa

Aby opisy prac przesyłane stoczni przez armatorów mogły spełnić swe zadania, tzn. aby mogły służyć do skrupulatnego rozpracowania technologii remontu oraz do samego prowadzenia remontu, powinny posiadać następujące cechy:

1. Dokumentacja remontowa a w szczególności opis robót winien być szczegółowym i wyraźnym sprecyzowaniem potrzeb i życzeń armatora,

2. opis robót powinien być tak wykonany, aby odzwierciedlał dokładnie stan techniczny statku oraz zakres i rodzaj remontu.

Inaczej mówiąc armator przysyłając stoczni dokumentację remontową winien być dokładnie zdecydowany co do zakresu remontu, a dokumentacja ta powinna stanowić dokładnie odbicie stanu technicznego jednostki. Ostatnio wydana instrukcja Ministerstwa Żeglugi nr 333 w sposób wyczerpujący i metodyczny sprawy te reguluje. Aby armator mógł spełnić zadania stojące przed nim w czasie współpracy ze stocznią, winien prowadzić szczegółową paszportyzację wszystkich urządzeń i elementów statku. Paszport taki zawierałby wszystkie dane fabryczne danego urządzenia oraz wszystkie dane charakteryzujące urządzenie lub element statku a powstające w czasie eksploatacji lub remontu. W odniesieniu do konstrukcji kadłuba statku, należałoby w paszporcie notować wszystkie pomiary poszycia na rysunku rozwinięcia poszycia, wykonywane w czasie przeglądów klasyfikacyjnych lub remontów. Poza tym należałoby notować skrupulatnie wszystkie uszkodzenia kadłuba powstające wskutek awarii, przeładunku lub naturalnego zużycia.

Odnosnie urządzeń maszynowych, należałoby gromadzić wszystkie pomiary, opisy wykonywanych remontów, wymiany części, samoremonty, powstałe uszkodzenia itp. Adnotacje kotłowo-rurarskie powinny zawierać uwagi dotyczące przecieków w kotle, przebiegów, drobnych uszkodzeń armatury oraz powinny mówić o przeprowadzonych we własnym zakresie wymianach szczeliw, docieraniu zaworów itp.

Poza tym dokumentacja paszportowa winna zawierać szczegółowe dane dotyczące prób przeprowadzonych przez działy kontroli technicznej, lub przez towarzystwa klasyfikacyjne.

Obecnie różne statki w różny sposób w swych książkach maszynowych, czy w innych dokumentach prowadzą zapisy tego typu, robi się to jednak w sposób nieskoordynowany i na ogół powierzchowny. Chodziłoby o to, aby dokumentację paszportyzacyjną prowadzić wnikliwie i szczegółowo oraz w sposób znormalizowany dla poszczególnych typów statków. Ostatnio niektórzy armatorzy przystąpili do wprowadzenia tego typu paszportów. Poza paszportyzacją opisową statek winien posiadać pełny komplet dokumentacji rysunkowej. I tak z najważniejszych powinny być: rysunek rozwinięcia poszycia, rysunek linii teoretycznych, zestawieniowe rysunki wszystkich mechanizmów, pewną ilość rysunków warsztatowych najszybciej i najczęściej psujących się części, rysunek linii wału, nie mówiąc już o rysunku kotłowym podjętym w książce kotłowej. Wskazane byłoby także posiadanie planu generalnego maszynowni, schematu rurociągów i planu pompowania.

Posiadanie wyżej opisanej dokumentacji paszportyzacyjnej i rysunkowej dałoby możliwość pierwszemu mechanikowi i inspektorowi lądowemu dokonania pełnej analizy stanu technicznego statku. Umożliwiłoby to następnie pierwszemu mechanikowi wykonanie dla służby gł. mechanika przedsiębiorstw armatorskich, szczegółowej i wnikliwej listy potrzeb statku dla następnego remontu. Posiadanie tej dokumentacji w poważnym stopniu usunęłoby obecną niepewność co do zakresu robót w chwili postawienia statku na stocznie.

Należy w tym miejscu stwierdzić, że obecnie znajomość technicznego stanu statku oraz jakość przygotowania statku do remontu u różnych armatorów wygląda

różnie. Najkorzystniej kształtują się stosunki pod tym względem na statkach pełnomorskich, handlowych. Na bazie wyżej wymienionych materiałów armator opracowuje dla stoczni wykaz robót remontowych oraz dokumentację rysunkową na elementy nowoinstalowane lub rekonstruowane. Wykaz ten po zatwierdzeniu przez towarzystwo klasyfikacyjne przychodzi na stocznie i staje się techniczną podstawą prowadzenia remontu.

Technologiczne przygotowanie remontu

Po otrzymaniu od armatora pełnej dokumentacji remontowej oraz po jej uzgodnieniu, wydział TT może przystąpić do swej pracy, tj. do technologicznego przygotowania remontu danego statku. Pracę tę można podzielić na dwa podstawowe etapy, pierwszy etap przed przyjęciem statku do remontu oraz drugi w czasie postoju statku w remoncie. Po otrzymaniu dokumentacji remontowej przed przejściem statku do remontu stocznia winna przygotować kosztorys na remont, mieć podpisaną umowę generalną, posiadać pełny komplet dokumentacji technologicznej, dysponować odpowiednią rezerwą mocy produkcyjnej tak, aby w chwili planowego podstawienia statku do remontu podpisać tylko protokół przyjęcia statku i natychmiast przystąpić szerokim frontem do remontu.

Na podstawie dokumentacji remontowej nadesłanej przez armatora, dział gł. technologa przystępuje w pierwszej kolejności do opracowania opisu robót. Opis robót posiada w czasie prowadzenia remontu bardzo duże znaczenie i wraz z harmonogramem danej jednostki jest drogowskazem prowadzenia prac.

Opis robót:

1) umożliwia przeprowadzenie kalkulacji wstępnej i sporządzenie kosztorysu,

2) jest podstawą wzajemnych zobowiązań finansowo-prawnych armatora i stoczni przy prowadzeniu danego remontu,

3) służy komórce planowania warsztatowego do sporządzenia planów i harmonogramów wydziałowych i warsztatowych, kwartalnych, miesięcznych, dekadowych oraz zmianowych,

4) jest dla szefostwa produkcji, nadzoru remontów oraz warsztatów podstawą prowadzenia robót,

5) łącznie z kalkulacją wstępną jest podstawą pracy komórki kalkulacji warsztatowej,

6) służy działowi kontroli technicznej do sprawowania jakościowego nadzoru nad prowadzeniem remontu,

7) ustala zorganizowanie odpowiednich metod bezpieczeństwa i higieny pracy,

8) zastępuje często, względnie zastępować powinien brakujące instrukcje technologiczne,

9) stanowi podstawę zdawania statku armatorowi oraz spisywania protokołu zdawczo-odbiorczego.

Spełnienie wszystkich powyższych zadań jest trudne. Między innymi z tego powodu opisy robót na stocznich remontowych przechodziły różnorodne ewolucje. Do najczęstszych niedociągnięć opisu robót zaliczyć należy zbyt ogólnikowość i lakoniczność, która kazała domyślać się i doszukiwać ukrytych intencji i wskazówek, uniemożliwiała wydziałom produkcyjnym rozwinięcie pełnego frontu robót oraz powodowała pominięcie wykonania pewnych prac. Drugą często występującą wadą było zbyt szczegółowe i drobiazgowo rozpisanie prac, co znowu powodowało gubienie się w setkach zupełnie niepotrzebnych szczegółów. Nie rzadko opis robót w takim wypadku obejmował sto i więcej stron maszynopisu. Opis prac powinien być możliwie najbardziej syntetyczny, zawierający jednak charakterystykę wszystkich podstawowych operacji. Opis prac powinien zawierać następnie wskazówki odnośnie orientacji ilości i dokładnie sprecyzowanej jakości potrzebnych materiałów. W częściach opisu mówiących o obróbce mechanicznej, pasowaniach, montażach, pionowaniach układów tłokowych, układaniach linii wału winny być zawarte ściśle wskazówki dopuszczalnych odchyłek i luzów.

Odnosnie jakości materiałów, dopuszczalnych odchyłek i luzów montażowych, dział gł. technologa winien kierować się obowiązującymi normami, katalogami materiałowymi krajowymi, układem tolerancji i pasowań, przepisami materiałowymi i klasyfikacyjnymi PRS i MR ZSRP.

(c. d. nastąpi)

Jak wiadomo, stal posiada trzy zakresy temperatur o zwiększonej kruchości. Tak zwana kruchość na gorąco, kruchość na niebiesko i kruchość w temperaturach podzerowych. W eksploatacji statek może się znaleźć w różnych warunkach klimatycznych. Nawet w naszych warunkach w porze zimowej temperatura może przekroczyć -20°C , na wodach północnych temperatura może być jeszcze niższa, dlatego poznanie własności stali w temperaturach podzerowych ma duże znaczenie w okrętownictwie, szczególnie przy budowie kadłubów spawanych.

Dotychczas zagadnieniu właściwości stali okrętowej w niskich temperaturach poświęcano mało uwagi; prawdopodobnie dlatego, że kadłuby produkcji spawanej były mało rozpowszechnione, a kadłuby nitowane dobrze zachowywały się w temperaturach podzerowych.

Konstrukcje spawane stawiają zwiększone wymagania co do jakości stali. Dowodem tego mogą być liczne awarie kadłubów spawanych przy przejściu do ich budowy bez wystarczającego doświadczenia i znajomości wszystkich zjawisk zachodzących przy spawaniu.

Wg. danych prof. Wołogdina¹ awarie kadłubów spawanych w USA były spowodowane następującymi czynnikami:

1. Kruchością metalu kadłuba, w szczególności w niskich temperaturach,
2. szczególnie zwiększoną kruchością metalu w strefie wpływu termicznego spoiny,
3. istnieniem nieprzetopów, zwalcowań i innych karbów, powodujących pęknięcia,
4. nieprawidłową kolejnością spawania, powodującą koncentrację naprężeń,
5. nieprawidłową konstrukcją, powodującą koncentrację naprężeń.

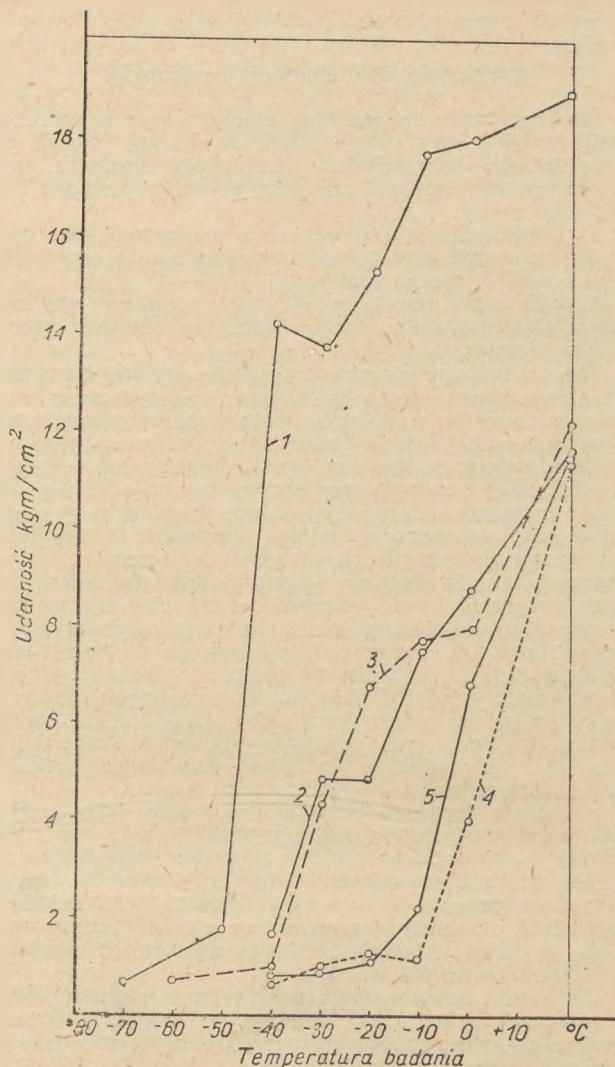
Analizując przyczyny awarii konstrukcji spawanych N. N. Prochorow² twierdzi, że przy awariach w temperaturach podzerowych współdziałają trzy czynniki: naprężenie własne, wady (pęknięcia) w spoinie i niska temperatura.

Rzecz jasna, że wyżej wymienione poglądy należy przyjąć za słuszne. Wiemy bowiem, że spawanie powoduje naprężenie, a niska temperatura obniża własności ciągliwe metalu. Stąd wniosek, że przy budowie kadłubów spawanych musi być zwrócona uwaga również na własności stali w temperaturach podzerowych. Przepisy MRS przewidują badanie blach okrętowych w tem. -40° przeznaczonych na spawane kadłuby łodołamaczy i statków specjalnych, pływających w warunkach lodowych, przy czym udarność w tej temperaturze nie powinna być niższa od 3 kgm/cm^2 . Wydaje się celowe, do chwili zebrania wystarczającego materiału do ewentualnej zmiany względnie uzupełnienia tych przepisów, stosowanie ich do wszystkich blach przeznaczonych na kadłuby spawane, a w szczególności na większe jednostki budowane w naszych stocznich. Dodatkowo własności mechaniczne w temperaturach pokojowych oraz odpowiadający przepisom skład chemiczny nie gwarantują dobrej udarności w niższych temperaturach. Badania bowiem wykazały, że różne wytopy tego samego gatunku stali mogą posiadać różną udarność. Ilustruje to najlepiej wykres 1. Przedstawia on udarność stali st3 (wg. danych „Maszynostrojenje” tom 3) pochodzącej z różnych hut. Z przebiegu krzywych wynika, że stal z huty oznaczonej krzywą 1 przechodzi w stan kruchy w temperaturze około -50° , a ten sam gatunek stali z huty oznaczonej krzywą 4 w temperaturze około -10° .

W Centralnym Laboratorium Stoczni Gdańskiej przeprowadzono badanie blach okrętowych z różnych wytopów dostawców w temperaturach podzerowych do -40° . Uzyskano wyniki podobne do podanych na wykresie 1.

¹ Wołogdin W. P., Koroblenije sudowych konstrukcji ot swarki, Moskwa - Leningrad, 1948.

² Prochorow N. N., Goraczije treszcziny pri swarkie.



Wykres 1. Zmiana udarności stali st. 3 w zależności od temperatury badania. Stal wykonana w hutach ZSRR. Krzywa 1 — Sal'dyskiej, 2 — Magnitogorskiej, 3 — Woroszyłowski, 4 — Dnieprodzierżynskiej, — Kerczeńskiej Zawod.

Stwierdzono przy tym, że stal uspokojona posiada lepszą udarność w niskich temperaturach aniżeli nieuspokojona. Uzyskane wyniki potwierdzają, że nie wolno lekceważyć kontrolnych badań odbiorczych w niskich temperaturach.

Jak już wspomniano, do chwili zebrania wystarczającego materiału dla ustalenia warunków badań kontrolnych w temperaturach podzerowych należy korzystać z przepisów Morskiego Rejestru Statków, równocześnie jednak należy podjąć studia i badania dla stwierdzenia w jakim stopniu są one przydatne dla naszych warunków. Wydaje się, że badanie w temperaturze -40° jest dla naszego przemysłu okrętowego za wygórowane, nie można jednak w chwili obecnej przewidzieć jaka temperatura jest najbardziej uzasadniona.

Nie można też bez specjalnych studiów odpowiedzieć z punktu widzenia ekonomicznego o płaci się rozgraniczać blachę na przykład o dobrej udarności w -20° i -40° . Wydaje się, że różnica kosztów wytwarzania między tymi blachami jest tak niewielka, że o płaci się stosować przepisy MRS w naszych warunkach w całej rozciągłości. Niemniej jednak zagadnienie to pozostaje otwarte, do wyjaśnienia.

Urządzenie do oczyszczania części podwodnej kadłuba z muszli i wodorostów

629.123.004.5

ROMAN SIEMASZKO, Gdynia

Na ss. „Przyszłość“ stosowane jest proste urządzenie, za pomocą którego załoga w czasie rejsu oczyszcza podwodną część kadłuba z porostów uzyskując po oczyszczeniu wzrost szybkości ponad 1 węzeł. Artykuł zawiera opis tego urządzenia.

Proces zarastania części podwodnej kadłuba statku podczas postojów w portach południowych powoduje znaczne straty szybkości, np. s.s. „Kiliński“ po 3-tygodniowym postoju w portach indyjskich w 1951 r., pomimo że był półtora miesiąca po dokowaniu, stracił na szybkości 1,5 węzła.

Bakajew podaje w swojej pracy, że na jednym z szybkich statków oceanicznych, który miewał dłuższe postoje w portach południowych, w ciągu roku szybkość spadała na skutek zarastania części podwodnej o 3,5 węzła. Jeżeli statek ma normalną szybkość 10 węzłów, to tracąc 2 węzły na szybkości, traci dziennie 48 mil. Jeśli statek pływa przez 7 miesięcy obrośnięty — daje to stratę przeszło 10.000 mil, czyli ok. 40 dni, co przy dobowym zużyciu paliwa 25 t. daje stratę 1.000 t ropy, nie licząc strat poniesionych w smarach, wodzie i straty tonomil i frachtu za ładunek w dodatkowym rejsie, który można by zrobić w ciągu dni, które się traci. 40 dni stanowi czas potrzebny na odbycie jednego rejsu z Gdyni do Indii. Dane te dostatecznie wskazują, jakich strat można uniknąć utrzymując statek w stanie wolnym od wodorostów.

Normalnie statek czyści się z muszli i wodorostów podczas odnawiania na doku klasy rocznej. Wówczas część podwodna statku podlega czyszczeniu hydrantami, podczas gdy muszle i resztę wodorostów usuwa się przy pomocy specjalnych skrobaczek.

Podniesienie statku na suchy dok oraz czyszczenie kadłuba, wymagające zatrudnienia dużej ilości robotników, jest przedsięwzięciem bardzo kosztownym. Statki pływające w strefie tropikalnej i mające dłuższe postoje w tamtejszych portach nieraz po 1 — 2 miesiącach od czasu zejścia z doku są ponownie obrośnięte i wykazują mniejszą szybkość. Takie statki powinny być czyszczone dwa a nawet trzy razy w roku.

Dlatego też problem oczyszczania dna statków pływających w strefach podzwrotnikowych systemem gospodarczym jest zagadnieniem nader ważnym.

W niniejszym artykule podany jest opis urządzenia do czyszczenia dna statku z muszli i wodorostów zastosowanego przez załogę statku s.s. „Przyszłość“ w ubiegłym roku w czasie rejsu z Dalekiego Wschodu do Polski.

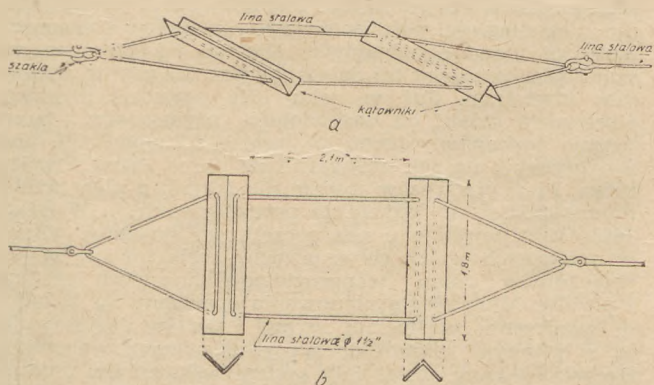
Na skutek awarii statek miał długi postój w jednym z portów podzwrotnikowych w porze letniej i jego podwodna część pokryła się wielką ilością muszli i wodorostów, tak że szybkość statku z 10 węzłów spadła do 8,8 węzła. W związku z tym statkowi groziło duże opóźnienie w przybyciu do portu docelowego.

Celem oczyszczenia części podwodnej statku bez przerywania podróży, załoga zastosowała bardzo proste i skuteczne urządzenie, składające się z dwóch par kątowników długości 1,8 m umocowanych na linach stalowych, którymi opasano statek od nadburcia, pod dnem do nadburcia z drugiej strony. Końce lin przeprowadzonych przez kluzę szpringową i bloki, dano na windy ładunkowe. Przy pomocy wind, liny wraz z przytwierdzonymi kątownikami zostały wprowadzone w ruch w poprzek części podwodnej statku, oczyszczając dno.

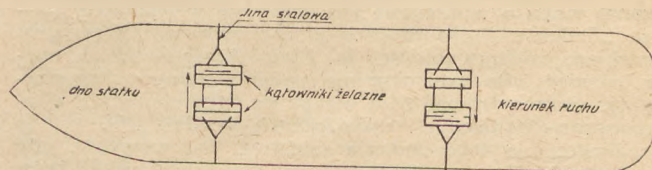
Zamieszczone rysunki 1 — 3 ilustrują działanie i budowę tego urządzenia.

Na podstawie rysunków można zorientować się ogólnie, niektóre jednak szczegóły wymagają wyjaśnienia.

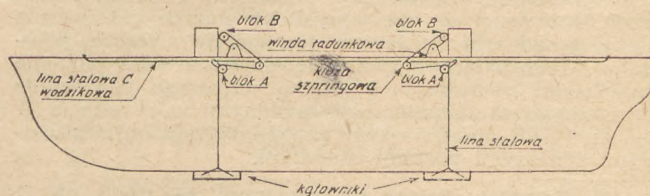
Przystępując do czyszczenia kadłuba najpierw zawieszają się po zewnętrznej stronie obu burt statku od dziobu do rufy po jednej linie stalowej. Liny te służą jako wodziki dla bloków A. Końce lin w części dziobowej przepuszczają się przez kluzę cumowniczą i przymocowuje się do pólców cumowniczych. Końce lin w części rufowej przepuszczają się przez kluzę i wybiera na sztywno przy pomocy wind rufowych (patrz rys. 3 — lina C). Następnie na linach tych zawieszamy po 2 bloki tak, ażeby można je było przesuwac po linie. Są one oprócz tego przymocowane łańcuszkiem lub liną do najbliższej knagi lub uchwytu na nadburciu (bloki A na rys. 3). Następnie



Rys. 1. Ustawienie kątowników i sposób połączenia z liną stalową.



Rys. 2. Widok urządzenia od strony dna statku.



Rys. 3. Widok boczny urządzenia.

zaczynając np. od dziobu układa się na pokładzie liny ze skrobaczkami w ten sposób, że skrobaczki są ułożone na dziobowej części pokładu a końce lin przymocowanych do skrobaczek układamy na pokładzie wzdłuż nadburcia, potem końce lin przewlekamy przez bloki A, następnie przez kluzę szpringową, bloki B umieszczone nad windami i zamocowujemy koniec każdej liny na windach ładunkowych z lewej i prawej strony statku. Po dokonaniu tego zrzucamy skrobaczki przez dziób do wody. Po opadnięciu lin ze skrobaczkami na dno wybieramy luz lin windami. Analogiczne przygotowania wykonuje się na rufie statku. Położenie poszczególnych elementów urządzenia gotowego do pracy ilustruje rys. 3.

Czyszczenie przeprowadzamy w ten sposób, że wybieramy windą jeden koniec liny z przytwierdzoną skrobaczką, jednocześnie luzując drugi koniec przy pomocy drugiej windy, przy czym skrobaczka przesuwana się od linii wodnej jednej burty pod dnem do linii wodnej drugiej burty, następnie zmieniając kierunek obracania się wind cofamy skrobaczkę do punktu wyjściowego. Czynność tę powtarza się kilkakrotnie. Przeshkodą, jaką napotyka skrobaczka na swej drodze po części podwodnej statku, są boczne kile. Ażeby uniknąć zaczepienia się skrobaczką o boczny kil a w następstwie uszkodzenia przyrządu lub urwania liny postępuje się następująco: w chwili gdy skrobaczka zbliża się do bocznego kilu (lina powinna być odpowiednio oznaczona) pracujemy wolniej windą wybierającą linę a szybciej windą luzującą. Wówczas lina otrzymuje nieco luzu, skrobaczka traci na chwilę kontakt z dnem i przeskakuje boczny kil.

Po oczyszczeniu jednego pasa części podwodnej statku przesuwamy bloki A ku środkowi statku i powtarzamy wyżej opisaną operację. Jeżeli statek ma 120 m długości,

a przestrzeń podlegająca czyszczeniu mierzy ok. 108 m długości, to przy długości kątowników stanowiących skrobaczkę 1,8 m trzeba 80 razy zmieniać położenie bloków A, co jest niewątpliwie pewną wadą urządzenia.

Jeżeli chodzi o skuteczność przyrządu to należy stwierdzić, że na statku „Przyszłość” przy dwukrotnym wyczyszczeniu kadłuba podczas rejsu w morzu spowodowano podniesienie szybkości o 1 węzeł tj. uzyskano szybkość prawie równą szybkości uzyskiwanej przy czystym stanie kadłuba.

Po wylądowaniu statku w Gdyni dokonano oględzin części podwodnej burty statku. Była ona pozbawiona całkowicie muszli i wodorostów. Farba nie była zdrapana, można było tylko zauważyć dość liczne zresztą, lecz małe zadrapania w regularnych odstępach 30 — 50 cm, co przypuszczalnie było spowodowane szarpaniem wind przy czyszczeniu. Trudno tu powiedzieć, czy stan kadłuba obserwowany w Gdyni był całkowicie wynikiem czyszczenia, czy też wyczyszczono tylko część muszli i wodorostów, a reszta odpadła sama podczas przejścia statku z pasa wód tropikalnych na zimne wody północnego Atlantyku i Morza Północnego, niemniej jednak efekt uzyskany przez załogę w postaci wzrostu szybkości o 1 węzeł bez dodatkowych kosztów i przerywania podróży jest bardzo przekonujący. Czyszczenie kadłuba opisanym przyrządem powtórzyła załoga statku „Przyszłość” w kwietniu br. na wodach Dalekiego Wschodu osiągając znowu zwiększenie szybkości o około 1 w. Należy z żalem stwierdzić, że przyrząd ten nie został zupełnie dotychczas rozpowszechniony w naszej flocie i poza statkiem „Przyszłość” nie jest nigdzie dotychczas stosowany. Byłoby bardzo wskazane rozpowszechnienie go na innych statkach oraz ulepszenie pod względem technicznym.

ORGANIZACJA PRACY FLOTY I PORTÓW

Na nowym etapie planowania w transporcie morskim

659.61:658.51

Prof. dr Ignacy TARSKI — WARSZAWA

Zgodnie z zapowiedzią w poprzednim numerze, zamieszczamy poniżej pierwszy artykuł omawiający wyniki pracy Komisji dla opracowania wniosków w sprawie wskaźników techniczno-ekonomicznych i systemu finansowego w żegludze morskiej. Autor przedstawia w nim w zarysie dotychczasowy rozwój metodologii planowania w żegludze oraz wyniki pracy Komisji w zakresie następujących zagadnień: podstawowy wskaźnik planu przewozów morskich, udoskonalenie analizy wskaźników jakościowych, ulepszenie systemu finansowego przedsiębiorstw żeglugowych. Jak nas informuje Ministerstwo Żeglgi wnioski Komisji zostały zatwierdzone i zostaną uwzględnione w planach na rok 1955.

II Zjazd PZPR postawił z całą ostrością przed wszystkimi dziedzinami naszej gospodarki zadanie zwiększonej walki o wykonanie jakościowych wskaźników planu. „Zadanie, które wynika z analizy pracy przemysłu polskiego w ciągu czterech lat Planu Sześcioletniego, musi brzmieć jako kategoryczny i nieodwołalny nakaz partyjny: skoncentrować całą uwagę na jakościowych i ekonomiczno-finansowych wskaźnikach produkcji”¹.

Wykonanie tego zadania możliwe jest wówczas, gdy operujemy dostatecznie szerokim zakresem wskaźników planu, i to takich wskaźników, które pozwalają ocenić stopień mobilizacji rezerw na wszystkich odcinkach walki o wykonanie ilościowych i jakościowych zadań planowych. Podobnie jak we wszystkich innych dziedzinach naszej gospodarki, także i w transporcie morskim powstało zatem palące zagadnienie dalszego udoskonalenia metodologii planowania i jeszcze większego powiązania jej z bieżącymi zadaniami postawionymi w rezultacie II Zjazdu PZPR przed naszymi przedsiębiorstwami żeglugowymi i naszymi portami morskimi.

¹ B. Bierut: Referat sprawozdawczy KC PZPR na II Zjeździe Partii, „Nowe Drogi”, nr 3/1954, str. 38.

Obowiązująca u nas metodologia planowania pracy żeglugi morskiej i portów powstała nie od razu i przeszła szereg etapów rozwojowych. Pierwszy okres po odzyskaniu niepodległości poświęcony był również w transporcie morskim głównie odbudowie. Dlatego też pierwsze zadanki planowania w tej dziedzinie dotyczą przede wszystkim inwestycji. Już w roku 1946 powstaje pierwszy, wprawdzie daleki od doskonałości, prymitywny i poważnie pozbawiony należytej jeszcze dokumentacji, plan inwestycyjny na rok następny i na okres Planu Trzyletniego. Plan przewozów jeszcze nie istniał, a plan przeładunku opierał się jedynie na przewidywaniach. W latach 1948—1949 powstaje u nas początkowo skromny, później w następnych latach coraz bardziej rozbudowany system wskaźników planu transportowo-financeowego żeglugi i portów. Metodologię planowania oparliśmy na bogatym doświadczeniu radzieckiej żeglugi i portów dostosowując ją w pewnym stopniu do specyfiki naszych warunków. Skryształizowany został cały system wskaźników produkcji transportu morskiego. Skonstruowana została metoda obliczania zdolności przewozowej floty i mobilizacji rezerw na tym odcinku. W roku 1952 uczyniliśmy poważny

krok naprzód wprowadzając w żegludze nowy system finansowy, a mianowicie wewnętrzną taryfę rozliczeniową i rachunek różnic cen. Mamy więc do zanotowania na odcinku metodologii planowania naszego transportu morskiego niemałe osiągnięcia.

Formy i metody planowania gospodarczego znajdują się jednak w stałym rozwoju i nie mogą stać w miejscu. Muszą podążać za nowymi zadaniami, które stawia rozwój gospodarki, a w szczególności dany etap rozwojowy walki o realizację podstawowego prawa socjalizmu. Dlatego też nowe, wytyczone przez II Zjazd PZPR zadania postawiły przed naszym transportem morskim również konieczność przeanalizowania i udoskonalenia systemu obowiązującej metodologii planowania.

Tocząca się od szeregu miesięcy wśród teoretyków i praktyków dyskusja na temat wskaźników planu żegludgi morskiej dowiodła, że dojrzał moment, by do obowiązującego obecnie systemu wprowadzić szereg udoskonalień i poczynić na tym odcinku krok naprzód. W kwietniu r. 1954 decyzją Ministra Żegludgi powołana została Komisja dla opracowania wniosków w sprawie wskaźników techniczno-ekonomicznych i systemu finansowego w żegludze morskiej. W skład Komisji weszli przedstawiciele Ministerstwa Żegludgi, Centralnego Zarządu PMH, Polfrachtu, PKPG oraz przedstawiciele nauki, a mianowicie Morskiego Instytutu Technicznego, Katedry Ekonomiki Transportu Morskiego Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie i Katedry Ekonomiki i Organizacji Transportu Szkoły Głównej Służby Zagranicznej w Warszawie. Komisja ta zakończyła swe prace i opracowała swe wnioski w czerwcu br.

Komisja stwierdziła na wstępie, że dotychczasowy system planowania, stosowany w naszej żegludze morskiej, oparty w dużym stopniu na metodologii radzieckiej, spełnił swoje zadanie i stanowił poważny krok naprzód w stosunku do metodologii stosowanej w naszych przedsiębiorstwach żeglugowych do roku 1950. Na obecnym jednak etapie, w warunkach zwiększonej mobilizacji do walki o wykonanie wskaźników jakościowych, system ten wymaga dokonania poprawek i uzupełnień.

Tematem pracy Komisji były następujące zagadnienia:

- a) podstawowy wskaźnik planu przewozów morskich,
- b) udoskonalenie analizy wskaźników jakościowych,
- c) porównywalność kosztów ponoszonych w kraju i za granicą,
- d) ulepszenie systemu finansowego przedsiębiorstw żeglugowych.

Podstawowy wskaźnik planu przewozów

W czasie dyskusji nad wskaźnikami planu żegludgi, zarówno w Polskim Towarzystwie Ekonomicznym, jak i na łamach czasopism fachowych („TGM” i „Transport”) niejednokrotnie stwierdzano, że stosowane dotąd wskaźniki przewozów morskich — ilość przewiezionych ton i wykonanych przez flotę tonomil — nie są dziś już wystarczające i nie spełniają w praktyce swego zadania. Pogoń za tonami i tonomilami wypacza istotę walki o plan, prowadzi niejednokrotnie do strat finansowych, zwłaszcza dewizowych. Podkreślano, że tona i tonomila, jako mierniki planu przewozów, nie pozwalają przy produkcji wieloasortymentowej właściwie oceniać wykonanie planu. Przy różnej strukturze towarowej i różnych kierunkach przewozów wszelkie zmiany, przeważnie niezależne od przedsiębiorstw żeglugowych, a więc wykonawców planu, wypaczają obraz wykonania planu, albowiem tona nierówna jest wtedy tonie, a tonomila — tonomili.

Słuszną niewątpliwie krytyka dotychczasowych przebiegów na odcinku oceny wykonania planu, w szczególności oceny sztywnej, nie dialektycznej — wyłącznie według ilości wykonanych ton i tonomil przewozów bez głębszej analizy innych wskaźników, doprowadziła niektórych dyskutantów do przeciwnego przebiegu. Niektórzy chcieli bowiem uczynić z naturalnego wskaźnika planu przewozów (w tonach i tonomilach) jakiś drugorzędny, pomocniczy wskaźnik, potrzebny jedynie dla statystyki, natomiast ocenę wykonania planu oprzeć na innych wskaźnikach, jak rentowność dewizowa, wartość usług przewozowych według światowych stawek frachtowych, wartość usług w cenach niezmiennych, albo też wartość usług przewozowych według kosztu statku optymalnego.

Komisja jednak jednogłośnie odrzuciła wszystkie te koncepcje i stanęła na stanowisku, że najważniejszym wskaźnikiem planu produkcji przedsiębiorstwa socjalistycznego jest jego program produkcyjny wyrażony przede wszystkim w naturalnych wskaźnikach.

„Program produkcyjny jest głównym ilościowym wskaźnikiem techniczno-finansowego planu przemysłowego. Charakteryzuje on strukturę i wielkość produkcji, od których w większym albo mniejszym stopniu zależą wszystkie pozostałe ilościowe i jakościowe wskaźniki planu (praca, koszt własny, rentowność, stan finansowy)”².

Zadaniem produkcyjnym przedsiębiorstwa transportowego jest przewiezienie ładunków i osób. Całkowicie potwierdza to znany cytat z II tomu „Kapitału” Marksa: „Efekt użyteczny transportu nierozdzielnie jest związany z procesem transportu tj. z procesem produkcyjnym przemysłu transportowego. Ludzie i towary jadą razem ze środkami transportu i ich jazda, ich przemieszczenie jest właśnie procesem produkcji, tworzonej przez środki transportu”. (Podkreślenia moje — I. T.)³.

Stąd nie ulega żadnej wątpliwości, że najważniejszym wskaźnikiem planu przewozów w transporcie morskim może być tylko ilość przewiezionych ton i tonomil. Na pierwsze miejsce nadal wysuwają się naturalne wskaźniki planu przewozów. Na równi jednak z nimi musi być przy ocenie wykonania planu brana pod uwagę wartość przewozów, będąca wyrazem dodawanej przez transport przewożonemu ładunkowi wartości wymiennej. Komisja przyjęła przeto następujące sformułowanie:

„Podstawowymi wskaźnikami planu przewozów morskich są wskaźniki naturalne — wielkość przewozów w tonach i tonomilach — oraz wskaźniki wartościowe — wartość przewozów w cenach bieżących i niezmiennych”⁴.

W wypadku, gdy struktura przewożonych ładunków i kierunki przewozów nie odbiegają od zaplanowanych, decydującym wskaźnikiem planu przewozów jest ilość przewozów w tonach i tonomilach. W razie zmiany struktury lub kierunków przewozu ocena wykonania planu musi uwzględniać w całej rozciągłości wskaźniki wartościowe.

„Ocena wykonania planu produkcji przewozowej powinna być kompleksowa. Ocena wskaźników naturalnych musi być zatem powiązana z oceną wskaźników wartościowych oraz uwzględniać asortymentowe wykonanie planu.”

Gdy istnieją rozbieżności w wykonaniu planu we wskaźnikach naturalnych z wykonaniem we wskaźnikach wartościowych, przedsiębiorstwo żeglugowe przedstawia swoją ocenę wraz z uzasadnieniem Centralnemu Zarządowi PMH do zatwierdzenia. Centralny Zarząd PMH zatwierdza tę ocenę porozumiewając się w tej sprawie z Polfrachtem”⁵.

Komisja odrzuciła koncepcję ton umownych jako podstawowego wskaźnika planu przewozów. Spowodowałyby ona pewną dowolność w stosunku do planu i mogłaby pogłębić nierealność planów masy towarowej przewożonej drogą morską. Przedsiębiorstwom żeglugowym nie zależałoby wtedy na realności planów handlu zagranicznego. Mogłoby to jeszcze bardziej skomplikować powiązanie planu handlu zagranicznego z planem żegludgi i podważyć dyrektywny charakter planu masy towarowej handlu zagranicznego drogą morską.

Wskaźniki wartościowe wyrażane są zarówno w cenach bieżących jak i cenach niezmiennych.

Wartość przewozów w cenach bieżących jest sumą wpływów za przewozy ładunków. Wielkość i sposób ich obliczania zależą od obowiązujących stawek, które pobiera przedsiębiorstwo żeglugowe za swe usługi przewozowe. Zagadnienie to wiąże się ściśle z systemem finansowym przyjętym w naszych przedsiębiorstwach żeglugowych.

Dotychczasowa cena niezmienna przewozów nie spełniała swego zadania. Była zróżniczkowana tylko według rodzajów żegludgi — jedna dla żegludgi regularnej, druga dla nieregularnej. Nie uwzględniała różnej pracochłonności przewozów. Komisja proponuje przeto dalsze zróżniczkowanie istniejącej ceny niezmiennych według:

² K. A. Fiedosiejew: Plan techniczno-finansowy przedsiębiorstwa przemysłowego, Warszawa 1950, str. 45.

³ K. Marks: Kapitał, tom II, wyd. ros., Moskwa 1949, str. 51.

⁴ (wnioski Komisji pkt. 3)

⁵ (wnioski Komisji pkt. 4)

- a) różnych rodzajów żeglugi,
- b) różnej struktury przewożonej masy towarowej,
- c) różnych relacji przewozowych.

Przy ustaleniu w ten sposób zróżniczkowanych cen niezmiennych należy posługiwać się materiałami taryfy rozliczeniowej, poziomem kosztów własnych efektywnie ponoszonych w poszczególnych relacjach, jak również kalkulowanymi kosztami statku optymalnego, wreszcie posiłkowo także stawkami światowymi. Tak opracowana cena niezmienna uczyni z wskaźnika wartości przewozów w cenach niezmiennych jeden z najważniejszych wskaźników dla oceny wykonania planu przewozów.

Jedną z głównych trudności w prawidłowej ocenie wykonania planu przewozów jest stosunkowo mała realność i częste zmiany wielkości, struktury i kierunków masy towarowej, planowanej przez handel zagraniczny. Komisja stwierdza przeto konieczność dalszego usprawnienia metody i jakości planowania kwartalno-miesięcznego handlu zagranicznego i w celu zwiększenia realności planów handlu zagranicznego drogą morską proponuje „wprowadzenie umów planowych pomiędzy przedsiębiorstwami resortu Ministerstwa Żeglugi i Ministerstwa Handlu Zagranicznego, ustalających wielkość, kierunek i strukturę masy towarowej do przewozu drogą morską. Umowy powyższe powinny ustalać procent dopuszczalnych odchyśleń (w górę i w dół) oraz wysokość kar umownych za przekroczenie tego procentu (in minus i in plus). Umowy powinny ponadto przewidywać minimalne czasokresy, w których centrale handlu zagranicznego winny zgłaszać masę towarową do zafrachtowania statku”⁶.

Zaliczanie produkcji przewozowej w planie i sprawozdawczości odbywa się u nas według momentu rozpoczęcia przewozu. W celu lepszego skoordynowania zaliczania wykonania planu przewozów ze wskaźnikami finansowymi, Komisja domaga się wprowadzenia dodatkowo dla celów kalkulacji również ewidencji produkcji przewozowej w toku na koniec każdego okresu w postaci tonomil niezakończonych podróży oraz ich wartości. Dotychczasowy system zaliczania przewozów według rozpoczętych podróży, mimo szeregu zastrzeżeń, jakie on budzi zarówno w radzieckim planowaniu żeglugowym, jak i u nas winien być ze względów praktycznych nadal utrzymany.

Udoskonalenie analizy wskaźników jakościowych

Ocena wykonania planu powinna być kompleksowa. Na obecnym nowym etapie powinniśmy coraz większą uwagę zwracać również na jakościowe wskaźniki planu transportowo-financego. Komisja podkreśliła przeto w swych wnioskach, że podstawowymi wskaźnikami planu żeglugi morskiej są prócz naturalnych i wartościowych wskaźników planu przewozów ponadto także wskaźniki wydajności, wskaźniki finansowe, kosztów własnych i wyników dewizowych, wskaźniki zużycia materiałowego. Przy ocenie wykonania planu transportowo-financego należy zatem łącznie brać pod uwagę i analizować wykonanie nie tylko planu przewozów, ale też szeregu jakościowych wskaźników, jak kosztu własnego, akumulacji, wyniku dewizowego, wydajności i innych wskaźników techniczno-ekonomicznych.

Poważny problem stanowi zagadnienie właściwego funkcjonalnego powiązania wskaźników jakościowych z wskaźnikami ilościowymi przy ich kompleksowej ocenie. Nie ma bowiem sprzeczności między wskaźnikami naturalnymi a wskaźnikami wartościowymi przewozów. Podobnie nie ma i nie może być żadnej sprzeczności między wskaźnikami przewozów a wskaźnikami jakościowymi. Nie można oderwać rentowności, wydajności, kosztu własnego od produkcji przewozowej i rozpatrywać te wskaźniki w oderwaniu od przewiezionej ilości ton i tonomil. Produkcja usług transportowych i jej wyniki muszą stanowić bazę oceny wykonania planu. Oderwanie jednak z kolei naturalnych wskaźników od jakości produkcji i wskaźników jakościowych, a zatem nie powiązanie tych zagadnień między sobą, byłoby abstrakcją. Hasło jakości należy przy tym szerzej rozumieć, niż pieniądze opłacalność procesu produkcyjnego. Dotyczy ono przede wszystkim jakości samej usługi produkcyjnej, a więc lepszego wykorzystania tonażu, przyspieszenia cyklu przewozowego itd. itd.

Zadanie ilościowego rozwoju produkcji winno być zatem ściśle powiązane z równoczesnym podniesieniem jakości produkcji przewozowej. Stopień wzajemnych powiązań tych wskaźników i wnioski stąd wynikające powinny być przedmiotem opracowania naukowego, które musiałoby w szczególności uwzględniać specyfikę produkcji transportu morskiego. Dlatego też Komisja przyjęła następujący wniosek:

„W celu pogłębienia analizy wykonania planu żeglugi zachodzi konieczność opracowania metody ustalającej funkcję zależności między wskaźnikami naturalnymi i wartościowymi oraz między wskaźnikami produkcji przewozowej a wskaźnikami jakościowymi.

Komisja zwraca się z prośbą do Morskiego Instytutu Technicznego i Katedry Ekonomiki Transportu Morskiego Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie o zajęcie się powyższym zagadnieniem”⁷.

Zwiększona walka o wykonanie wskaźników jakościowych winna znaleźć swój oddźwięk, przede wszystkim wśród bezpośrednich wykonawców planu. Komisja zwróciła przeto szczególną uwagę na konieczność dokonania uzupełnień i korekt w planach jednostkowych statku i planach rejsowych. Plany te winny w większym niż dotąd stopniu uwzględniać jakościowe wskaźniki. Należy je oprócz na zmianach metodologicznych zaproponowanych przez Komisję. Należy ponadto dążyć do ściślejszego powiązania rozrachunku gospodarczego z planem rejsowym.

Kompleksowa ocena planu przewozów i wskaźników jakościowych zwłaszcza zaś w tym wskaźnika obniżki kosztu własnego, winna być również uwzględniona w systemie premiowania pracowników administracji lądowej przedsiębiorstw żeglugowych i Centralnego Zarządu PMH. Dotychczasowy system, uzależniający premię i jej wysokość wyłącznie od wykonania planu przewozów w tonach i tonomilach prowadził do wypaczeń i pogoni za tonami i tonomilami. Dlatego też zachodzi konieczność zmiany i dostosowania systemu premiowania do postulowanych przez Komisję zmian metodologicznych w ocenie wykonania planu.

Porównywalność kosztów krajowych i zagranicznych

Najważniejszym syntetycznym jakościowym wskaźnikiem planu żeglugi jest wskaźnik kosztu własnego i jego obniżki. Nieporównywalność kosztów ponoszonych w dewizach z kosztami ponoszonymi w kraju w złotych obiegowych utrudniała dotąd i wręcz nawet uniemożliwiała właściwą analizę kształtowania się kosztu własnego i wykonania planu obniżki kosztów. Łączna suma kosztów kształtowała się bowiem nie tylko pod wpływem bardziej lub mniej skutecznej walki przedsiębiorstwa o obniżkę kosztu, ale także — i to w dużym stopniu — zależnie od wzajemnego stosunku kosztów dewizowych do kosztów ponoszonych w złotych obiegowych. Powstawał tego rodzaju paradoks, że większy udział kosztów dewizowych wpływał dodatnio na obniżkę kosztu własnego.

W celu stworzenia właściwych warunków dla świadomego ukształtowania kosztu własnego i jego analizy, dojrzała na obecnym etapie konieczność doprowadzenia do porównywalności kosztów ponoszonych w kraju w złotych obiegowych i kosztów ponoszonych w dewizach za granicą, przeliczanych na złote dewizowe. Może to być dokonane bądź przez wyrażenie kosztów dewizowych przy pomocy odpowiednich współczynników w złotych obiegowych, bądź przez wyrażanie ponoszonych w kraju kosztów w cenach eksportowych w złotych dewizowych. Obie metody prowadzą do porównywalności. Pierwsza z nich byłaby niewątpliwie słuszniejsza, ale byłaby ze względu na dużą ilość faktur zagranicznych i ich dużą różnorodność niezwykle pracochłonna i nie stwarzałaby dla załóg bodźca do zakupów zagranicznych po najniższych cenach. Ze względów zatem praktycznych, dla celów kalkulacji i analizy jednostkowego kosztu własnego i jego obniżki, Komisja uznała przejściowo za możliwe przyjęcie wniosku Centralnego Zarządu Polskiej Marynarki Handlowej, który proponuje: „wprowadzenie kalkulacyjnego przyrównania kosztów ponoszonych w złotych obiegowych do poziomu odpowiednich cen eksportowych stosowanych w portach polskich lub ich równoważników. Proponowany system miałby służyć tylko dla celów doprowadzenia

⁶ (wnioski Komisji pkt. 7)

⁷ (wnioski Komisji pkt. 13)

kosztów do porównywalności, nie zmieniłby dotychczasowej metodologii planu kosztów rodzajowych, który będzie nadal opracowany zarówno w złotych obiegowych, jak i w złotych dewizowych. Układ kalkulacyjny uwzględniłby natomiast proponowaną metodę⁸.

Ulepszenie systemu finansowego przedsiębiorstw żeglugowych

Od roku 1952 nasze przedsiębiorstwa żeglugowe otrzymują opłatę za wykonane usługi przewozowe według taryfy wewnętrznej opartej na koszcie własnym. Opłatę tę uiszcza Polfracht, a sam liczy załadunkom stawki niższe, a mianowicie według cen światowych płaconych aktualnie kapitalistycznej żegludze. Różnica między taryfą wewnętrzną a stawką rynkową uwidacznia się na rachunku różnic cen w Polfrachcie i pokrywana jest z budżetu.

Przeciwko temu systemowi wysunięto ostatnio szereg zastrzeżeń. Najdalej idący wniosek domagał się powrotu do dawnego stanu rzeczy, tj. do pobierania przez nasze przedsiębiorstwa żeglugowe opłaty za przewóz według stawek płaconych w danej chwili na kapitalistycznym rynku frachtowym względnie w kapitalistycznej żegludze liniowej. Chciano powiązać ten postulat z rolą i zadaniem naszej floty, którą zwolennicy tego rodzaju poglądów chcieli widzieć przede wszystkim jako instrument zarobków dewizowych dla naszej gospodarki, a dopiero w drugim rzędzie jako instrument naszego handlu zagranicznego i handlu zagranicznego krajów demokracji ludowej. Żądano więc wprowadzenia w naszych przedsiębiorstwach żeglugowych systemu finansowego upodabniającego je pod tym względem do kapitalistycznych przedsiębiorstw armatorskich. Skoro więc wszystkie koszty miałyby być liczone według cen eksportowych, a więc w złotych dewizowych, nie prostszego jak liczyć również i wpływy w złotych dewizowych według cen rynkowych, by obliczyć wynik działalności finansowej przedsiębiorstwa — straty lub zarobki dewizowe. Argumentowano ponadto, że obecny system nie potrafił oderwać naszych przedsiębiorstw żeglugowych od kapitalistycznej koniunktury, że jest bardzo pracochłonny, oraz że nie daje właściwego wyniku finansowego, bo w momencie ustalania taryfy opartej na koszcie własnym mamy dla niej inne przesłanki aniżeli w trakcie wykonania planu, a dotychczasowa nieporównywalność kosztów krajowych i zagranicznych nie pozwala na prawidłowe ustawienie taryfy.

Zagadnienie powyższe zostało szeroko przedyskutowane przez Komisję.

Wprowadzenie w r. 1952 nowego systemu finansowego miało na celu:

1) oderwanie wyników finansowych naszych socjalistycznych przedsiębiorstw żeglugowych od światowej, kapitalistycznej koniunktury żeglugowej,

2) powiązanie wyników finansowych naszych przedsiębiorstw z walką o koszty własne.

Czy taryfa rozliczeniowa i system rachunku różnic cen spełniły te zadania?

Pierwsze z nich zostało niewątpliwie osiągnięte. Nie osiągnęliśmy oczywiście całkowitego oderwania pracy naszych przedsiębiorstw żeglugowych od kapitalistycznej żeglugi i to nie mogło być naszym celem. Utrzymujemy bowiem stosunki handlowe z krajami kapitalistycznymi i musimy przeto mieć również kontakty z żegluga kapitalistyczną. Będą nas zatem interesowały też stawki i opłaty za przewóz statkami kapitalistycznymi. Inny natomiast cel chcieliśmy osiągnąć — niezależnienie wyników finansowych naszych przedsiębiorstw od żywiołowości i wahań kapitalistycznej koniunktury żeglugowej i ten cel udało się nam całkowicie osiągnąć. Byłoby więc poważnym błędem, gdybyśmy się mieli cofnąć wstecz i postawić znak równania między naszymi przedsiębiorstwami żeglugowymi a kapitalistycznymi armatorami, którzy mają jedynie za cel osiągnięcie dla siebie maksymalnego zysku i maksymalnych zarobków dewizowych. Cel działalności naszych przedsiębiorstw nie może być wąsko ujęty i ograniczać się do zarobków dewizowych. Flota nasza jest instrumentem podstawowego prawa socjalizmu i służy interesom naszej gospodarki i w szerszym ujęciu też gospodarki krajów demokracji ludowej, a więc jest przede wszystkim instrumentem handlu zagranicznego naszego i krajów demokracji ludowej. Oczywiście, że zarobki de-

wizowe dla naszej gospodarki nie mogą być zagadnieniem obojętnym i w razie dostatecznego zabezpieczenia interesów naszego handlu zagranicznego, flota nasza dążyć powinna do takich przewozów, które przyniosą naszej gospodarce więcej dewiz.

Drugi zaś cel taryfy rozliczeniowej, mianowicie powiązanie jej z walką o koszty własne nie został w dostatecznym stopniu osiągnięty, głównie z powodu nie porównywalności kosztów krajowych i zagranicznych. Obecny zatem system finansowy może przy wprowadzeniu porównywalności kosztów i dokonaniu szeregu udoskonaleń taryfy dawać coraz bardziej prawidłowe wyniki.

Różnice między stawkami wewnętrznej taryfy rozliczeniowej a stawkami światowymi wynikały z dwóch okoliczności:

1) z różnic kursowych powstających z przeliczenia stawek frachtowych na złote dewizowe, i kosztów krajowych liczonych jako podstawa do taryfy w złotych obiegowych,

2) z wahań kapitalistycznej koniunktury żeglugowej. Przyjęty przez Komisję system doprowadzenia kosztów krajowych i dewizowych do porównywalności eliminuje pierwszą przyczynę, gdyż wszystkie koszty kalkulacyjne, przyrównane do kosztów ponoszonych w złotych dewizowych, mogą obecnie być podstawą do ustawienia na ich podstawie taryfy rozliczeniowej. Pozostaje jednak moment drugi, który musi być uwzględniony nadal w rachunku różnic cen znajdującym się w Polfrachcie.

Komisja zatem znaczną większością głosów (tylko jeden głos za powrotem do dawnego systemu stosowanego przed rokiem 1952) doszła do wniosku, że opłata za przewóz statkami PMH opierać się winna nadal na wewnętrznej taryfie rozliczeniowej. Polskie przedsiębiorstwa żeglugowe otrzymywać winny jak dotąd opłatę za świadczone usługi przewozowe od Polfrachtu na podstawie taryfy rozliczeniowej z uwzględnieniem planowej akumulacji.

„Ujemne różnice wyrównawcze, powstałe w wyniku przyrównania kosztów krajowych — ponoszonych w złotych obiegowych — do cen eksportowych, ujemne lub dodatnie różnice powstające w Polfrachcie między stawką taryfową rozliczeniową, a bieżącą frachtową oraz wyniki finansowe działalności przedsiębiorstw żeglugowych — rozliczane będą według obowiązujących zasad rozliczenia z budżetem.

Polfracht powinien proponować resortowi Handlu Zagranicznego przejście na system opłaty za przewóz ładunków według stawek światowych raz na rok ustalanych⁹.

Wewnętrzna taryfa rozliczeniowa winna być w doskonały sposób ustalona w oparciu o koszt własny przewozów, który począwszy od planu na rok 1955 powinien być opracowany na nowej metodzie, a mianowicie metodą doprowadzającą koszty krajowe i dewizowe do porównywalności. Będzie wobec tego dostatecznych materiałów sprawozdawczych dla ustawienia taryfy na rok 1955 na porównywalnym koszcie własnym.

Komisja jest przeto zdania, że „przejęciowo na rok 1955 taryfę rozliczeniową należałoby ustalić w sposób następujący:

a) podstawą stawek frachtowych taryfy rozliczeniowej winny być planowe stawki frachtowe Polfrachtu opierające się na stawkach międzynarodowego rynku frachtowego. Polfracht w planach swoich ustala stawki na podstawie przeciętnych stawek płaconych w bieżącym roku na rynku frachtowym oraz rozwijających się tendencji,

b) obliczone w ten sposób stawki będą stawkami statymi obowiązującymi w rozliczeniach w ciągu całego roku 1955,

c) w przypadku, gdyby taryfa nie przewidywała stawki dla określonej relacji lub dla określonego ładunku, przyjętą należy jako stawkę rozliczeniową stawkę rzeczywistą Polfrachtowi zapłaconą i odtąd stosować tę stawkę jako stawkę rozliczeniową.

Zaproponowany wyżej system jest formą przejściową tylko na rok 1955 i jeszcze w bieżącym roku Wydział Taryf Departamentu Eksploatacji Ministerstwa Żeglugi, Centralny Zarząd Polskiej Marynarki Handlowej oraz Polfracht winny przystąpić do wstępnych prac nad opracowaniem taryfy opartej na koszcie własnym¹⁰.

⁸ (wnioski Komisji pkt. 8)

⁹ (wnioski Komisji pkt. 10)

¹⁰ (wnioski Komisji pkt. 9).

Analiza wzrostu wydajności pracy przeładunkowej

Mgr Z. PEŁCZYŃSKI Morski Instytut Techniczny

Mgr W. SZCZYT Zarząd Portu Gdańsk

659.615.073.23:331.024.3

Pogłębianie precyzyjności planowania i analizy wskaźników techno-ekonomicznych pracy portu postuluje wnikiwsze wiązanie i wzajemne uzależnianie od siebie różnorodnych zjawisk ekonomicznych. W dotychczasowej praktyce istnieje trudność liczbowego ustalenia w jakiej mierze mechanizacja procesów przeładunkowych wpływa na ogólny wskaźnik wzrostu wydajności pracy. Artykuł jest próbą ustalenia odpowiednich powiązań wielkości rzeczowych i wskaźnikowych. Uwzględniono dwa podstawowe źródła wzrostu wydajności — 1. mechanizację procesów przeładunkowych, 2. wzrost uprawy i kwalifikacji robotników wyrażający się zwiększeniem wykonania norm.

Marksizm-leninizm uczy, że dla zwycięstwa nowego ustroju, ustroju socjalistycznego — rzeczą główną, najważniejszą w ostatniej instancji jest wydajność pracy.

Dzięki niej jest możliwy nieprzerwany wzrost całej produkcji socjalistycznej i maksymalne zaspokojenie stale rosnących potrzeb materialnych i kulturalnych całego społeczeństwa.

Stały wzrost wydajności zapewnia m. in. szeroka mechanizacja procesów produkcyjnych, która podnosi ogromnie wydajność, eliminuje pracę „prostą” — niewykwalifikowaną i zwiększa kwalifikacje robotników na wszystkich odcinkach procesu wytwórczego.

W chwili obecnej odczuwa się w portach w związku z poważnym wzrostem mechanizacji brak słusznej metody, pozwalającej dokładnie określić wpływ mechanizacji na wzrost wydajności pracy. Artykuł niniejszy jest próbą rozwiązywania tego problemu.

Elementy wzrostu wydajności

Na wzrost wydajności pracy ma wpływ szereg czynników, a przede wszystkim:

1. wzrost stopnia mechanizacji prac przeładunkowych w związku z usprawnieniami technicznymi,
2. współzawodnictwo pracy, wyrażające się w efekcie większym procentem wykonania norm,
3. usprawnienie organizacji pracy.

Punkty drugi i trzeci są ze sobą nierozłącznie związane i umożliwiają indywidualny wzrost wydajności pracy robotników, wyrażający się przede wszystkim poprawą wskaźników przekroczenia norm. Powodują one wzrost zarobków robotniczych przy jednoczesnym zmniejszeniu stanu zatrudnienia.

Zagadnienie rozgraniczenia i ustalenia wpływu indywidualnego wzrostu wydajności pracy oraz mechanizacji na ogólny wskaźnik wzrostu wydajności pracy przeładunkowej jest stosunkowo proste w wypadku jednolitego przeładunku w tych samych warunkach pracy. Porównanie między sobą wydajności pracy przy przeładunku konkretnego ładunku na danym nabrzeżu w dwu różnych okresach nie nastroża większych trudności. Wzrost wydajności pracy na skutek poprawy warunków organizacyjnych, uprawy robotników i zwiększenia ich kwalifikacji, a więc niejako „indywidualny” wzrost wydajności pracy robotników przeładunkowych, będzie miał swoje odbicie we wzroście procentu wykonania normy. Natomiast wpływ mechanizacji wyrazi się zmniejszeniem zapotrzebowania i zużycia roboczogodzin na jednostkę ładunku (po wyeliminowaniu wydajności indywidualnej, którą należy równocześnie traktować jako całkowicie zależną od samych robotników i organizacji pracy). Przykład wyjaśni bliżej zagadnienie.

Analiza wzrostu wydajności w jednorodnych pracach przeładunkowych

Na nabrzeżu x przeładowano 1000 t cukru z wagonu do magazynu, zużywając 800 roboczogodzin. Przeładunek odbywał się ręcznie, a worki piętrzone powyżej 2,5 metrów.

Wydajność na jedną roboczogodzinę wyniosła 1250 kg, co stanowi 156% normy (Katalog Norm i Stawek Jednostkowych, zeszyt 21, Norma 127c).

W następnym okresie na przeładunek partii 2200 ton zużyto 845 roboczogodzin. Przeładunek odbywał się przy użyciu wózków elektrycznych i przenośników do piętrzenia.

Wydajność na roboczogodzinę wyniosła 2600 kg, co stanowi 162,5% normy (jw., Norma 128 d). Ogólny wzrost wydajności pracy wyniósł w tonach na roboczogodzinę 1350 kg, co w stosunku do poprzedniej wydajności stanowi wzrost o 108%. Jednakże tylko część tego wzrostu wydajności wynika ze zmechanizowania, pozostała zaś z innych czynników.

Zakładając, że obie normy są normami słusznymi, możemy stwierdzić, że „indywidualny” wzrost wydajności, (mierzony przekroczeniem norm) wyniósł 4,2%:

$$\frac{162,5 \cdot 100}{156} = 104,2$$

Natomiast wzrost wydajności pracy na skutek mechanizacji wynika z porównania norm, które wyniosły w pierwszym przypadku 800 kg na jedną roboczogodzinę, a w drugim zaś 1600 kg. Wskaźnik wzrostu wyniesie 100. Ten sam wynik otrzymamy, wykonując następujące działania.

Zużywając 845 roboczogodzin można by przeładować w pierwotnych warunkach przy 162,5% wykonania normy 1100 t:

$$845 \cdot \frac{0,800 \cdot 162,5}{100} = 1100 \text{ t}$$

Ponieważ przeładowano 2200 t, należy stwierdzić, że wzrost wydajności wyniósł 100%.

Przy jednolitym ładunku i w podobnych warunkach sprawa jest zatem stosunkowo prosta.

Analiza różnorodnych prac przeładunkowych

Trudniej natomiast przedstawia się sprawa przy porównywaniu wyników globalnych, w których swoistą rolę odgrywa również struktura masy ładunkowej, czy różnorodność warunków pracy, a nie istnieje możliwość operowania normą przeładunkową. Dodatkowy wpływ ma też zaostrenie norm. Należy stwierdzić, że ogólny procentowy wskaźnik wzrostu wydajności, będzie tym większy im większy jest wskaźnik wzrostu przekroczenia norm, wzrostu stopnia mechanizacji oraz wzrost pracochłonności jednostki ładunku. Natomiast wskaźnik w tonach na roboczogodzinę maleje w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do pracochłonności ładunku.

Aby móc określić współzależność elementów, mających wpływ na wzrost wydajności pracy, posłużymy się przykładem przyjmując następujące warunki:

1. Planowany przeładunek roczny drobnicy: 1 620 000 t,
2. planowana wydajność: 1,4 t na roboczogodzinę,
3. wykonana wydajność w roku ubiegłym: 1,3 t na roboczogodzinę,
4. planowany współczynnik obiektywnej pracochłonności obliczony w oparciu o szczegółową strukturę masy ładunkowej: 1,02 (wzrost o 2%),
5. planowany procent wykonania normy: 145,
6. wykonany w roku ubiegłym procent norm: 153,6,
7. współczynnik zaostrenia norm, zmienionych z początkiem okresu planowania: 1,08.

Posiadając powyższe wielkości musimy ustalić:

- a. ogólny wskaźnik wzrostu wydajności,
- b. wskaźnik wzrostu wydajności indywidualnej,
- c. wskaźnik wzrostu wydajności uzyskanej wskutek zastosowania mechanizacji,
- d. zależność między wskaźnikami rzeczowymi i procentowymi.

W tym celu musimy najpierw ustalić, jaką ogólną ilość roboczogodzin winniśmy planować. Zakładamy, że wydajności obejmują zarówno w tonach, jak też w procentach wszelkie prace pomocnicze.

Przyjmując za podstawę wydajność uzyskaną w roku ubiegłym, obliczamy, że do przeładunku planowanej masy ładunkowej trzeba by zużyć 1.246.153 roboczogodzin. Wynika to z dzielenia 1.620.000 przez 1,3 t/rbg.

Jednakże każda tona przeładowywana w okresie planowanym jest o 2% bardziej pracochłonna, a tym samym należałoby otrzymać ilość roboczogodzin pomnożyć przez 1,02 tj. przez współczynnik pracochłonności masy ładunkowej, bądź też, co jest równoznaczne, do ustalania zapotrzebowania na roboczogodzinę — planowaną wielkość przeładunku w tonach pomnożyć przez 1,02. Otrzymamy

$$\text{wówczas } \frac{1.620.000 \cdot 1,02}{1,3} = 1.271.077 \text{ roboczogodzin.}$$

Natomiast według wydajności założonej w planie, planowana ilość roboczogodzin wyniesie

$$\frac{1.620.000}{1,4} = 1.157.143$$

rbg. W tym wypadku współczynnik pracochłonności jest uwzględniony zarówno w zadaniu przeładunkowym w tonach, jak też w planowanej wydajności, a tym samym ustalona ilość roboczogodzin jest ilością właściwą i nie trzeba jej mnożyć przez współczynnik pracochłonności.

Ogólna więc oszczędność roboczogodzin w okresie planowym w stosunku do warunków okresu ubiegłego wyniesie:

$$1.271.077 - 1.157.143 = 113.934 \text{ roboczogodzin}$$

co stanowi oszczędność 8,963% i odpowiada wzrostowi wydajności o 9,847%.

Wynika to z zamiany wskaźników pracochłonności na wskaźniki wydajności, które jak wiadomo, stoją do siebie w stosunku odwrotnie proporcjonalnym. Wskaźnik pracochłonności wyniesie 100 — 8,963 = 91,037.

Wskaźnik wydajności wynosi zatem

$$\frac{100 \cdot 100}{91,037} = 109,847.$$

Obecnie należałoby doprowadzić do porównywalności wykonany i planowany procent przekroczenia normy. uwzględniając wynikający ze zmiany norm współczynnik ich zaostrożenia.

Otrzymamy:

$$\frac{153,6}{1,08} = 142,2, \text{ co znaczy, że osiągnięty}$$

zgodnie z faktycznym stanem w roku ubiegłym wskaźnik wykonania normy stanowiłby 142,2% zaostrożonych norm. W ten sposób wykonanie roku ubiegłego należy przyjąć jako porównywalne w wysokości 142,2%. Wzrost wydajności pracy indywidualnej robotników wyniesie zatem:

$$\frac{145 \cdot 100}{142,2} - 100 = 1,953\%.$$

Dla wyliczenia natomiast efektów mechanizacji na odcinku wzrostu wydajności pracy musimy znowu posłużyć się wskaźnikami pracochłonności. Ponieważ indywidualny wzrost wydajności pracy robotników wyniósł 1,953%, zmniejszenie zapotrzebowania roboczogodzin na skutek powyższego wyniesie 1,916%.

Wynika to z ustalenia różnicy między pracochłonnością równą 100 i wskaźnikiem pracochłonności, jaki powstanie po odwróceniu wskaźnika wydajności:

$$100 - \frac{100 \cdot 100}{101,953} = 1,916\%.$$

Ponieważ ogólne zmniejszenie pracochłonności wynosi 8,963% w tym z tytułu wzrostu wydajności indywidualnej 1,916%, ostateczne zmniejszenie pracochłonności wskutek zastosowania sprzętu zmechanizowanego wyniesie:

$$8,963 - 1,916 = 7,047\%,$$

co po odpowiednim przekształceniu da wskaźnik wzrostu wydajności wynoszący 7,762%.

Tak więc otrzymaliśmy odpowiedź na interesujące nas pytania:

- ogólny wskaźnik wzrostu wydajności wynosi 9,847%,
- wskaźnik wzrostu wydajności indywidualnej — 1,953%,
- wskaźnik wzrostu wydajności uzyskany wskutek mechanizacji — 7,762%.

Dalsze zależności między wskaźnikami

Zastanówmy się jeszcze nad niektórymi zależnościami między wskaźnikami rzeczowymi i procentowymi.

Ponieważ pierwotna wydajność na roboczogodzinę wyniosła 1,3, a wzrost wydajności wyniósł 9,847%, wydajność planowana winna wynieść 1,428 t/rbg., co jest całkowicie zgodne z założeniem, jeśli się weźmie pod uwagę, że pracochłonność każdej tony w roku planowanym jest o 2% wyższa niż w roku ubiegłym.

Iloczyn zaplanowanego wzrostu pracochłonności i planowanej wydajności w tonach na roboczogodzinę da nam więc ten sam wynik:

$$1,4 \cdot 1,02 = 1,428$$

Dla uzyskania całkowitego obrazu zachodzących wzajemnych związków pomiędzy powyższymi wskaźnikami rzeczowymi i procentowymi warto przeprowadzić jeszcze następujące rozumowanie.

Wskaźnik wzrostu wydajności pracy w portach nie może wyrazić się zwiększeniem produkcji globalnej, jak to ma miejsce w pozostałych gałęziach produkcji, ponieważ globalna wielkość produkcji przeładunkowej portu nie jest od niego zależna. Wyrazi się on natomiast w zmniejszeniu zatrudnienia przy wykonaniu w 100 procentach zadania przeładunkowego. Niezależnie od tego wzrost wydajności pracy w portach w sposób zasadniczy zwiększy zdolność przeładunkową portu oraz wpływa na poprawę jakości przeładunku, a w szczególności jego szybkości.

Możemy jednakże przeprowadzić badanie, jak kształtowałyby się produkcja, gdyby zatrudnienie pozostawić niezmiennione. Jak wiadomo, ogólny wskaźnik wzrostu wydajności w przemyśle przy stałej ładowności pokrywa się z odpowiednim wzrostem globalnej produkcji.

Wyliczone zatrudnienie w roboczogodzinach wyniosło w okresie planowanym 1.157.143. W warunkach roku ubiegłego ilością tą można wykonać przeładunek 1.504.286 t o pracochłonności = 1,00. Przy pracochłonności wynoszącej 1,02 ilość ta zmniejszy się do 1.474.785 t.

Ponieważ faktyczny przeładunek wyniesie 1.620.000 t, zwiększenie wyniesie 145.215 t, czyli 9,847% w stosunku do 1.474.785, co jest całkowicie zgodne z wyliczeniem.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na następujący fakt. Ogólny wskaźnik zmniejszenia pracochłonności jest sumą wskaźników zmniejszenia pracochłonności na skutek wzrostu wydajności indywidualnej i na skutek zmechanizowania. Ogólny wskaźnik kształtowania się wydajności jest natomiast iloczynem wskaźników kształtowania się wydajności indywidualnej i wydajności uzyskanej wskutek zmechanizowania.

Z tego wynika, że wskaźnik wzrostu wydajności uzyskiwanej na skutek mechanizacji nie jest zwykłą odwrotnością odpowiedniego wskaźnika pracochłonności.

Wzajemne związki wyrażają się następującym wzorem:

$$\frac{100 \cdot 100}{100 - P_i - P_m} = \frac{W_i \cdot W_m}{100} (= W_{og})$$

gdzie W_{og} — ogólny wskaźnik kształtowania się wydajności

W_i — wskaźnik kształtowania się wydajności indywidualnej

W_m — wskaźnik kształtowania się wydajności na skutek zmechanizowania

P_i — wskaźnik zmniejszenia pracochłonności na skutek poprawy wskaźnika wykonania norm (wydajności indywidualnej)

P_m — wskaźnik zmniejszenia pracochłonności na skutek mechanizacji.

$$\text{Wobec powyższego: } W_m = \frac{100 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - P_i - P_m) \cdot W_i}$$

a na liczbach szczegółowych

$$\frac{100 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - 1,916 - 7,047) \cdot 1,953} = 107,742\%$$

Baza sprzętu zmechanizowanego w porcie leningradzkim

656.615.065 (47)

W styczniowym numerze TGM z br. pojawił się ciekawy artykuł T. Murawskiego pt. „Baza sprzętu zmechanizowanego”, w którym autor w syntetyczny sposób omawia podstawowe elementy wyposażenia bazy, skład jej załogi oraz podaje tryb dokonywania przedmiotowych i okresowych przeglądów sprzętu.

Należyte ustawienie bazy sprzętu zmechanizowanego w naszych portach jest dziś zagadnieniem aktualnym i o dużym znaczeniu dla zapewnienia sprawnej pracy portu. Celowe przeto będzie omówienie pokrótce doświadczeń radzieckich w tym zakresie.

Dość dokładny opis bazy sprzętu zmechanizowanego oraz struktury organizacyjnej obsługi bazy znajdujemy w książce E. N. Gribojedowa i P. A. Samojłowicza pt. „Doświadczenia eksploatacji układarek w leningradzkim handlowym porcie morskim”¹.

Budowa i wyposażenie bazy

Port leningradzki należy do najbardziej zmechanizowanych portów Związku Radzieckiego. Mechanizacja mogła w porcie leningradzkim doskonale rozwijać się przede wszystkim dzięki stworzeniu w nim doskonałych warunków dla wszechstronnego zastosowania w porcie rozmaitych typów sprzętu zmechanizowanego. Pewne rejon zostały w porcie gruntownie zrekonstruowane z uwzględnieniem specjalnych wymagań jakie stawia sprzęt zmechanizowany. Obiektem rekonstrukcji były głównie nawierzchnie dróg dojazdowych i składów portowych, zbudowano również doskonałą bazę obsługi urządzeń małej mechanizacji, do której zadań należy przeprowadzanie wszelkich prac związanych z organizacyjną i techniczną stroną eksploatacji sprzętu zmechanizowanego.

Baza znajduje się w budynku piętrowym, przy czym zajmuje ona cały parter i częściowo pierwsze piętro. Na załączonym rysunku uwidocznił się plan głównego budynku (głównie parteru), gdzie znajdują się wszystkie podstawowe pomieszczenia produkcyjne.

Jak widać z rysunku, oprócz garażu przewidziano w budynku miejsce dla stacji akumulatorów, dla warsztatów remontowych oraz pomieszczenia dla operatorów sprzętu pracujących w terenie, dla zmianowych mechaników i pomieszczenia biurowe dla stałej obsługi bazy. Specjalne pomieszczenie przeznaczono również na świetlice.

Magazyn z narzędziami i warsztat, w którym dokonuje się obserwacji pojazdów, znajdują się na pierwszym piętrze. Warsztat jest wyposażony we wszelkie urządzenia (jak tokarki, strugarki, frezarki itd.), niezbędne przy remoncie sprzętu zmechanizowanego; z usług centralnych warsztatów portowych korzysta się tylko przy poważniejszych pracach, skracając tym samym czas remontów sprzętu zmechanizowanego.

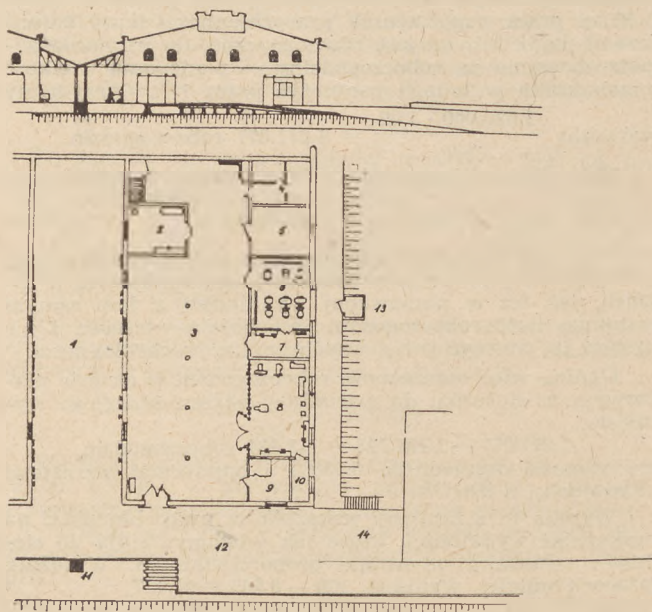
W stacji akumulatorów zainstalowano cztery prądnice motorowe z tablicami rozdzielczymi. Przewidziano tu również specjalny warsztat dla dokonywania remontu baterii akumulatorowych.

Ładownia akumulatorów znajduje się na zewnątrz budynku pod specjalnie w tym celu wybudowaną szopą, położoną pomiędzy zewnętrznymi ścianami budynku, a sąsiadującym z nim magazynem. Wzdłuż zewnętrznych ścian budynku zainstalowano szereg punktów ładowania, pozwalających na jednoczesny załadunek 40 baterii akumulatorów.

Przed garażem znajduje się pomost, na którym dokonuje się przeglądów i smaruje się pewne trudno dostępne części sprzętu zmechanizowanego.

W opisywanym budynku obsługiwane są wyłącznie urządzenia o napędzie akumulatorowym; dla urządzeń o napędzie spalinowym przeznaczono specjalne pomiesz-

czenia, położone w bezpośrednim sąsiedztwie głównego budynku bazy. W pomieszczeniu tym znajduje się również ładownia akumulatorów 6- i 12-woltowych.



Rys. 1 — Pomieszczenie dla ładowania akumulatorów, 2 — pomieszczenie dla remontu baterii akumulatorów, 3 — miejsce postoju pojazdów, 4 — biuro bazy, 5 — świetlica, 6 — stacja ładowania akumulatorów, 7 — pomieszczenie dla elektryków, 8 — warsztat mechaniczny, 9 — pomieszczenie dla zmianowych mechaników i kierowców, 10 — pomieszczenie dla majstrów, 11 — pomost dla przeglądu pojazdów, 12 — rampa asfaltowana, 13 — magazyn, 14 — betonowy zjazd na teren portu o nachyleniu 6°.

Struktura organizacyjna bazy

Struktura organizacyjna bazy sprzętu zmechanizowanego w porcie leningradzkim przedstawia się następująco:

Kierownik bazy podlega bezpośrednio kierownikowi oddziału mechanizacji portu; kieruje on osobiście całą działalnością bazy. Zastępuje go inżynier, któremu z kolei podlegają starsi mechanicy stacji akumulatorów, grupy silników elektrycznych i grupy silników spalinowych, jak również mechanicy zmianowi.

Starsi mechanicy kierują pracami remontowymi elektryków i ślusarzy, przydzielonych do odpowiednich grup.

Do zadań mechaników zmianowych należy kierowanie pracą personelu technicznego obsługującego bazę, a więc ładowaczy akumulatorów, zmianowych ślusarzy i elektryków, przestrzeganie terminowego przygotowania i skierowywanie pojazdów do pracy, dopilnowanie naprawy drobnych uszkodzeń, wykrytych w czasie eksploatacji jednostek sprzętu zmechanizowanego. Oprócz tego mechanicy zmianowi prowadzą kontrolę i sprawozdawczość z pracy wykonywanej przez kierowców pojazdów.

Mechanicy zmianowi spełniają więc pewne funkcje dyspozytorskie: na każdą zmianę przygotowują i wysyłają pojazdy z bazy do odpowiednich wydziałów przeładunkowych zgodnie z poleceniem służby dyspozytorskiej zarządu portu. Takie polecenie, zestawiane w oparciu o zmianowo-dobowy plan pracy portu, skierowywane jest do bazy po jego zestawieniu na ogólnoportowej naradzie dyspozytorskiej, w której uczestniczy również kierownik bazy.

Z. S.

¹ Gribojedow E. N., Samojłowicz P. A. „Opyt eksploatacji awtopogruzczykow w leningradzkom morskim torgowom porcie”, wyd. „Morskoj Transport”, Moskwa—Leningrad 1932.

Nowa metoda fundamentowania budowli morskich

Prof. inż. Stanisław HÜCKEL — Instytut Budownictwa Wodnego PAN — Gdańsk

W referacie indywidualnym, opracowanym na Zjazd dotyczący zagadnień mechaniki gruntów i fundamentowania, organizowany przez Wydział IV Polskiej Akademii Nauk — Komitet Inżynierii Lądowej, omówione jest fundamentowanie budowli morskich na kolumnach, wykonywanych z pali pustakowych, z wąskich studni lub w postaci słupów. Podane są rozwiązania budowli morskich na kolumnach oraz zasady obliczeń statycznych.

624.157.6:627.33

Wstęp

Budownictwo morskie jest konserwatywną dziedziną techniki, niezbyt chętnie odstępująca od uświęconych, nieraz wielowiekową tradycją rozwiązań konstrukcyjnych. Przyczynę tego łatwo zrozumieć, jeżeli się zważy, że obiekty budownictwa morskiego narażone są na działanie sił żywiołowych jak uderzenia fal sztormowych, działanie prądów morskich najrozmaitszego pochodzenia itp., które trudno dają się ująć w schematy teorii.

W tych warunkach w budownictwie morskim teoria do niedawna uważana była tylko za instrument pomocniczy, uzupełniający, podstawy zaś projektowania były z reguły empiryczne. Gdy doświadczenie wykazało, że pewna określonego rodzaju budowla, o danych wymiarach, zdała życiowy „egzamin” w danych warunkach, projektując później podobne budowle naśladowano owo pierwsze udane rozwiązanie, a nie puszczano się na „ryzykowne” projektowanie na podstawie niezbyt pewnych teorii. Taki pogląd panował w budownictwie morskim do niedawna, a i teraz jeszcze — słusznie zresztą — do wyników badań naocznych, obserwacji terenowych czy laboratoryjnych przywiązuje się tu większą wagę niż do wyników pracy teoretycznej.

Uwagi powyższe odnoszą się nie tylko do tzw. budowli zewnętrznych, narażonych na bezpośrednie ataki morza, ale również i do budowli znajdujących się wewnątrz basenów portowych, a więc zasłoniętych od ataków fal. Z jednej strony działają tu przyzwyczajenia inżynierów budownictwa morskiego wyniesione z praktyki projektowania budowli zewnętrznych, z drugiej strony zaś duży wpływ ma również fakt, że budowle wewnętrzne jak nabrzeża, urządzenia stoczniowe itp. narażone są znowu na nieraz trudne do określenia a bardzo wielkie napory czy ciągnięcia od dużych pełnomorskich jednostek pływających. Gdy na „wyczucie” określa się wielkość sił obciążających budowle, to nic dziwnego że i projekt budowli robiony jest także na wyczucie i z dużym zwykle zapasem bezpieczeństwa.

Ostatnie lata przyniosły jednak i w tej dziedzinie znaczną poprawę. Rozwój oceanologii, a w szczególności dynamiki morza oraz rozwój mechaniki gruntów przyczyniły się do tego, że i w zacofanym budownictwie morskim teoria zaczyna powoli zdobywać należne sobie stanowisko. W ślad za tym idą nowe pomysły konstrukcyjne, nowe rozwiązania i nowe metody obliczania niejednokrotnie zapożyczone z innych dziedzin budownictwa.

Jeżeli chodzi o fundamenty budowli morskich, ulubioną metodą jest fundamentowanie na elementach prefabrykowanych, takich jak bloki lite czy pustakowe i skrzynie pływające, wykonywane na lądzie, przewożone lub spławiane na miejsce przeznaczenia i tam ustawiane na przygotowanej uprzednio podsypce lub wprost na dnie.

Postęp w tej dziedzinie zaznacza się w dążeniu do stosowania coraz to większych elementów. Za szczytowe osiągnięcie można tu uważać tzw. bloki „cyklopowe” o ciężarze kilkuset ton, przewożone przy pomocy specjalnych pływających dźwigów portalowych, a także wspomniane skrzynie pływające ważące nieraz ponad tysiąc ton. Sposoby te znane są jednak już od kilkudziesięciu lat (bloki lite zaś od wieków) i nie można ich uważać za

nowe — świadczą one tylko, że w stosowaniu prefabrykacji budownictwo morskie wyprzedziło lądowe.

Fundamentowanie na palach jest w budownictwie morskim powszechnie stosowane przede wszystkim przy budowie nabrzeży i innych urządzeń wewnątrzportowych. Duże też, znacznie większe niż w budownictwie wodnym śródlądowym zastosowanie znajdują tu ścianki szczelne różnego rodzaju i to jako istotne, trwałe elementy konstrukcji. W obu tych zakresach za osiągnięcie szczytowe ostatnich lat uważać można wprowadzenie betonu sprężonego.

Fundamenty na studniach i kesonach pneumatycznych znajdują w budownictwie morskim mniej rozległe zastosowanie niż w lądowym. Są to roboty dość długotrwałe i w warunkach otwartego morza nieraz trudno przeprowadzalne — częściej zatem spotykane są na placach budów wewnątrz portów. I w tym zakresie jednak trudno mówić o nowych rozwiązaniach czy metodach budowy.

Istnieje natomiast rozwiązanie konstrukcyjne, które wprawdzie pojawiło się już dawno, ale obecnie dopiero zaczyna znajdować szersze zastosowanie i przeżywa pewien renesans, przy czym wysuwane są nowe koncepcje i nowe metody wykonawstwa.

Rozwiązaniem tym są fundamenty złożone z kolumn i temu też sposobowi fundamentowania referat niniejszy jest poświęcony.

Uwagi ogólne

Nazwą kolumn można objąć wszelkiego rodzaju pionowe, wysokie a wąskie, najczęściej o rzucie poziomym kolistym elementy podtrzymujące budowle. Mają one charakter smukłych filarów.

Stosowane są przeważnie jako podstawy nabrzeży pomostowych płytowych ze ścianką szczelną z tyłu oraz pomostów. Opracowywano również projekty falochronów ażurowych na kolumnach, na razie jednak do ich realizacji nie doszło.

Wśród stosowanych dotychczas w praktyce kolumn rozróżnić można trzy grupy, a mianowicie:

- a) pali pustakowych o dużej średnicy,
- b) wąskich studni,
- c) słupów.

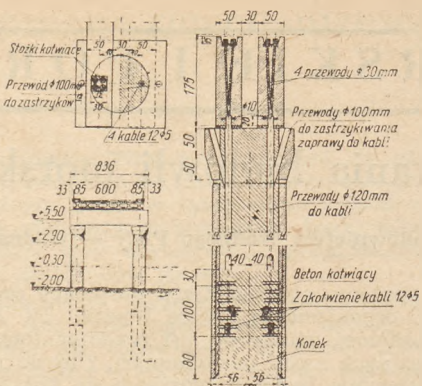
Zewnętrzny wygląd zestawionych wyżej odmian kolumn oraz schemat statyczny, do jakiego można je sprowadzić, są podobne, natomiast zachodzą istotne różnice w sposobie ich wykonania.

W Polsce nie wykonywano jeszcze budowli morskich na kolumnach, jakkolwiek nic nie stoi na przeszkodzie w ich stosowaniu, szczególnie konstrukcji na słupach, które nie wymagają stosowania specjalnego sprzętu.

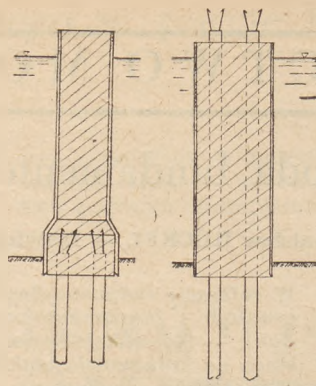
Zaletą budowli na kolumnach w stosunku do budowli na palach jest większa masywność podpór, mniejsza ich wrażliwość na uderzenia oraz na szkodliwe działanie agresywnych roztworów w wodzie morskiej i portowej, a co może najważniejsze — znacznie większa, przy zwykłych palach nie osiągalna, kilkudziesięciometrowa głębokość zapuszczania kolumn.



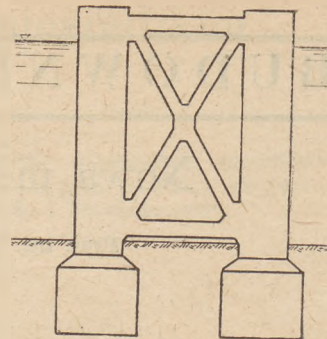
Rys. 1



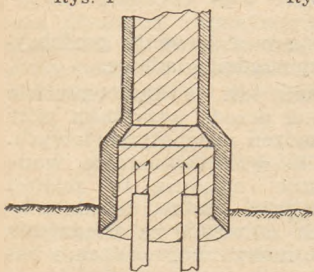
Rys. 2a



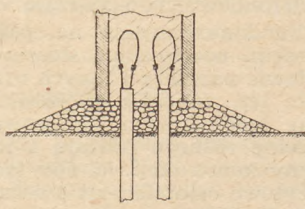
Rys. 3



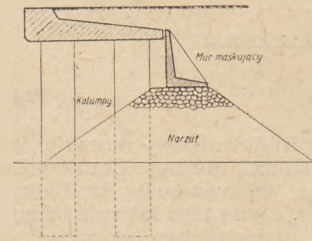
Rys. 5



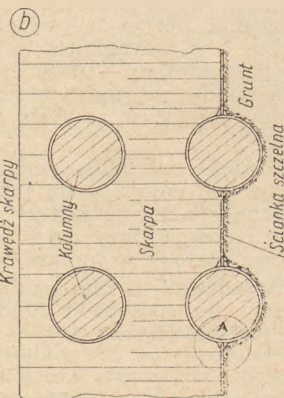
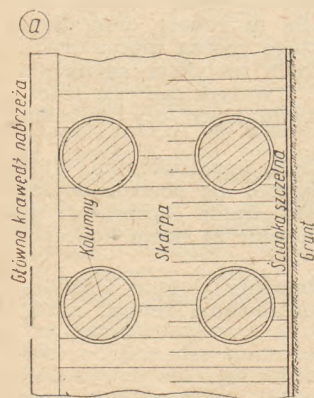
Rys. 6



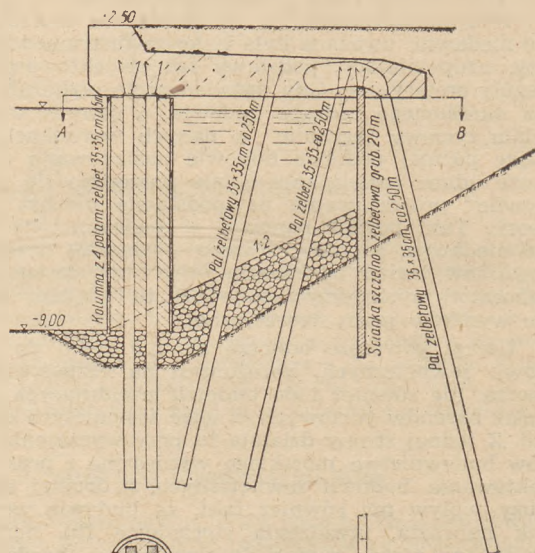
Rys. 7



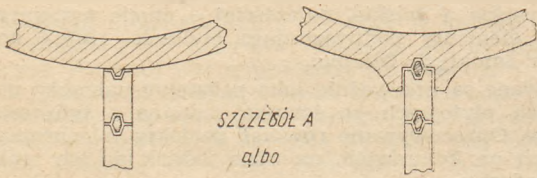
Rys. 8



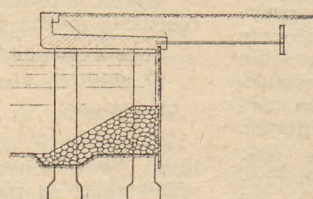
Rys. 9



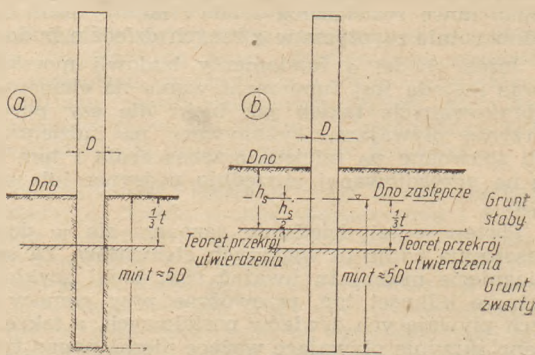
Rys. 10



Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13

Zaletą budowli na kolumnach w stosunku do budowli masywnych lub na masywnych filarach, np. chociażby w stosunku do budowli na zwykłych studniach, jest niższy koszt wykonania oraz łatwość stosowania prefabrykacji i mechanizacji, a zatem i większa szybkość wykonania.

Wadą tych budowli jest mniejsza sztywność budowli w kierunku poprzecznym niż np. przy konstrukcjach na palach, przy których możliwe jest stosowanie pali ukośnych. Z tych względów ważne jest zapewnienie dobrego utwierdzenia kolumn w gruncie lub w podstawie na której się wznoszą.

Pale pustakowe o dużej średnicy

Pale pustakowe o dużej średnicy wykonuje się z zasady z żelbetu. Pale te muszą być z obu końców otwarte, wbicie bowiem czy wpukanie pala o dużej średnicy z zamkniętym „ostrzem“ jest przy dzisiejszym stanie techniki jeszcze praktycznie niemożliwe.

Srednica takich pali dochodzi do 1 m, grubość ścianki 8,5 do 10 cm, zależnie od nośności windy kafarowej czy dźwigu.

Uzbrojenie pali składa się z wkładek podłużnych i spirali ułożonych nie w osi ścianki lecz bliżej powierzchni zewnętrznej pala.

Wskazane przy tym jest stosowanie pali z betonu wirowanego, które mogą mieć jeszcze cieńszą ściankę a większą gęstość betonu.

Zapuszczanie takich pali pustakowych o dużej średnicy odbywać się może w różny sposób. Mogą być wbijane, przy czym do tego celu konieczne jest skonstruowanie kafara o specjalnie dużym i mocnym rusztowaniu i o mocnych windach oraz stosowanie specjalnej głowicy. Poza tym możliwe jest wpukanie pali przy czym płuczkę np. można wprowadzić do wnętrza pala, od zewnątrz zaś stosować rurę odprowadzającą wodę z rozluźnionym gruntem.

Należy przypuszczać, że w miarę swego rozwoju technika wwirowywania pali znajdzie zastosowanie również do pali o dużej średnicy.

Po zapuszczeniu pala do przewidzianej głębokości wydobywa się grunt z jego obrębu, przy czym i tu można zastosować różną technikę. Praktykowane było zarówno wypukanie gruntu przy zastosowaniu eżektora, jak i wydobywanie mechaniczne za pomocą świdra i łyżki a także specjalnych, wąskich czerpaków udarowych.

Pale wwiercane przy równoczesnym wybieraniu gruntu z ich wnętrza stanowią przejście do wąskich studni i będą omawiane w ustępie następnym.

Betonowanie wnętrza pali przeprowadzać można jedną z metod betonowania podwodnego.

Stosuje się również jak przy studniach wykonanie u spodu pala korka betonowego, po którego stwardnieniu wypompowuje się wodę z obrębu pala (konieczne są zwykle specjalne agregaty, które w miarę pompowania można opuszczać w głąb pala) a resztę przestrzeni zabetonowuje na sucho.

Jakość betonu wypełniającego nie jest obojętna, gdyż słaby, porowaty beton może łatwo ulec przesyceniu wodą, podnoszącą się kapilarnie, a w konsekwencji, przy jej agresywności (z czym w warunkach morskich i portowych zwykle należy się liczyć) rozpadowi lub, co gorsza, pęcznieniu, które może rozsadzić pal. Z tego też powodu wskazane jest wypełnianie wnętrza pala ponad korkiem na sucho, przy czym pożądane jest użycie cementu hutniczego (w wodzie morskiej) lub glinowego (w wodzie bagiennej).

Wąskie studnie

Przez wąskie studnie rozumie się przede wszystkim studnie o średnicy wewnętrznej mniejszej niż 1,5 m, przy których zapuszczaniu niemożliwa jest wewnątrz praca ludzi, ani opuszczanie nurka, ani też użycie zwykle stosowanych czerpaków.

Studnie takie nazywa się również studniami rurowymi.

Należy jednak zauważyć, że kolumny wykonywane bywają nie tylko z tak wąskich studni. Bardzo często nazwę kolumny nadaje się studni wykonanej w zwykły sposób, o ile jej smukłość tzn. stosunek całkowitej wysokości (od dolnego końca w gruncie do dolnej krawędzi nadbudowy) do średnicy, jest większa niż 8:1.

Studnie rurowe mogą być wykonane:

- a) jako prefabrykowany żelbetowy odlew monolityczny,
- b) z prefabrykowanych nadstawianych kręgów betonowych lub częściej żelbetowych,
- c) ze stali.

W odróżnieniu od pali o dużej średnicy zapuszczanie studni odbywa się w zwykły dla tego rodzaju elementów sposób, tzn. przy równoczesnym wydobywaniu gruntu. Sama studnia może być przy tym wwiercana przez obracanie lub też może być przy zwykłych studniach opadać pod własnym ciężarem.

Studnie betonowe i żelbetowe pozostają najczęściej na stałe w gruncie jako trwała część składowa kolumny, podczas gdy studnie stalowe nierzadko bywają wyciągane w miarę wypełniania ich wnętrza.

Jeżeli kolumna ma częściowo wystawać z dna, co przy nabrzeżach z reguły na miejsce, wówczas płaszcz stalowy podciąga się tak, że część kolumny pogrążona w gruncie jest bez osłony, płaszcz zaś pozostaje na górnej części kolumny przechodzącej przez wodę jako jej trwała osłona.

Ze względu na to, że stal stanowi materiał deficytowy, studnie stalowe nie są godne polecenia.

Studnie żelbetowe i betonowe projektuje się i wykonuje według ogólnych zasad dla tego rodzaju elementów. Zwykle dolna część studni lub dolny jej element wiodący uzyskują znaczne rozszerzenie, przez co powiększa się nośność kolumny (rys. 1).

Wydobywanie gruntu odbywa się podobnie jak przy palach pustakowych o dużej średnicy, tzn. mają zastosowanie bądź eżektory lub pompy piaskowe, bądź też specjalne czerpaki udarowe, wąskie, o wymiarach dostosowanych do pracy w wąskich szybach. Po dojściu studni do przewidzianego poziomu wnętrze zabetonowuje się jedną z metod betonowania podwodnego lub na sucho, po stworzeniu korka betonowego u spodu i odpompowaniu wody.

W ostatnich czasach znalazły zastosowanie kolumny o płaszczach studziennych z betonu wstępnie sprężonego. Po zapuszczeniu tych kolumn w grunt i wykonaniu w każdej korka betonowego, zapuszcza się w nie końcówki kabli sprężających, które zabetonowuje się starannie, tworząc nad pierwszym korkiem we wszystkich kolumnach drugi korek. Dla utrudnienia wyrwania tego drugiego korka z kolumny ścianki płaszczy są w tym miejscu karbowane. Kable przechodzą w kanałach w wypełnieniu betonowym na całą wysokość kolumny, a górne ich końce wychodzą na zewnątrz. Po ułożeniu na głowicach kolumn belek pomostowych (także z betonu sprężonego) przepuszcza się kable na wylot przez odpowiednie kanały utworzone w belkach i zakotwia u góry, stwarzając sprężone połączenie belek z kolumną (rys. 2).

Do nowoczesnych metod należy również wypełnianie wnętrza kolumn metodą betonowania wgłębnego (przy użyciu tzw. „kolkretu“).

Słupy

Przez słupy rozumie się elementy nie wpuszczane w grunt, lecz zajmujące jedynie przestrzeń pomiędzy dnem akwatorium a podstawą nadbudowy.

Rozróżnia się:

- a) słupy stanowiące przedłużenie wiązki pali,
- b) słupy, których wnętrze stanowi wiązka pali, obetonowana i osłonięta płaszczem żelbetowym lub betonowym.

Przykład rozwiązania pierwszego pokazany jest na rysunku 3, rozwiązanie drugiego — na rysunku 4. Należy zauważyć, że rozwiązanie pierwsze jest gorsze od drugiego, a słabym jego miejscem jest połączenie wiązki pali ze słupem. Słup powinien być dobrze zakotwiony w wiązkę tak, aby mógł przenieść działające nań siły poziome, w przeciwnym razie bowiem będzie słupem wadliwym a cały układ stanie się chwiejny.

Z tych względów górne końce pali należy rozkuwać, a ogółcone z betonu wkładki wpuszczać głęboko w beton wypełniający słup. Jeżeli są to pale drewniane, głowy ich należy w stosowny sposób zakończyć tak, aby mogły przenieść siły rozciągające. Mimo tych zabiegów, połączenie obu elementów nie jest bardzo pewne, gdyż beton wypełniający, wykonany zwykle pod wodą jest słabszy, porowaty i przyczepność jego jest mniejsza.

Aby polepszyć stateczność budowli typu a) projektuje się również słupy sprężone, pokazane na rysunku 5. Mianowicie sąsiadujące słupy łączą się parami ze sobą za pomocą ramy zamkniętej lub kraty żelbetowej, która jest ustrojem zewnętrznie statycznie wyznaczalnym.

Tok robót przy wykonaniu budowli na kolumnach słupowych typu a) jest następujący.

W miejscach oznaczonych wbija się pale, po czym końce ich obrabia się odpowiednio pod wodą. Równocześnie wykonuje się na lądzie na specjalnym placu budowy żelbetowe płaszcze kolumn. Płaszcze te przewozi się dźwigiem pływającym (lub lądowym na pomoście) na miejsce przeznaczenia i tam ustawia.

Możliwe jest dwójakie rozwiązanie podstawy słupa:

1) słup może być dolnym końcem nieco wpuszczony w grunt, tworząc jakby bardzo płytko zagłębioną studnię (rys. 6)

2) słup może być ustawiony na wyrównanej podsypce kamiennej usypanej wokół wystających z gruntu głów pali i między nimi (rys. 7).

Po ustawieniu płaszcza słupa wypełnia się jego wnętrze betonem jedną z metod betonowania podwodnego. Główki pali powinny wchodzić w głąb betonu wypełniającego słup co najmniej na 1,5 do 2 m.

Typ b) jest mocniejszy i jego rola statyczna jest wyraźniejsza. Właściwy element nośny stanowi wiązka 4—6 (czasem więcej) pali przechodzących na całą wysokość kolumny aż do podstawy nadbudowy. Płaszcze kolumny „nawleka” się na tę wiązkę, przy czym dolny koniec płaszcza może być, jak poprzednio, bądź nieco wpuszczony w grunt, bądź też ustawiony na podsypce kamiennej. I tu, jak poprzednio, po postawieniu płaszcza wypełnia się jego wnętrze betonem. Z uwagi na to, że pale przechodzą na całą wysokość kolumny, betonowanie jest nieco mniej wygodne niż w wypadku poprzednim. Z tych względów celowe jest pozostawianie w osi wiązki pali wolnego miejsca, w które można zapuścić rurę do betonowania.

Rozwiązanie budowli morskich na kolumnach

Budowle projektuje się przynajmniej na dwu rzędach kolumn rozmieszczonych w wierzchołkach siatki kwadratów lub prostokątów.

Przy nabrzeżach konieczne jest zastosowanie od tyłu bądź ścianki szczelnej bądź muru maskującego. Mur maskujący, najlepiej wspornikowy (kątowy), ustawia się na wysokim narzucie kamiennym (rys. 8). Konstrukcja taka nadaje się głównie przy kolumnach będących palami lub słupami, przy studniach bowiem grunt jest znacznie rozluźniony. W każdym razie znane zastrzeżenia, nasuwające się przeciw stosowaniu muru maskującego przy zwykłych studniach, tu tracą na ostrości, ponieważ rozluźnienie gruntu przy stosunkowo rzadko rozstawionych wąskich studniach ma znacznie mniejszy zasięg niż przy studniach normalnych, zapuszczalnych w niedużych odstępach od siebie. Ale i tu należy się liczyć z osiadaniem muru maskującego i po ustawieniu jego należy jakiś czas odczekać na jego osiadnięcie, zanim przystąpi się do wykonania nadbudowy.

Ścianka szczelna może przebiegać z tyłu, za rzędem kolumn i niezależnie od nich, tworząc ciąg nieprzerwany, ograniczający teren od wody (rys. 9), może też przebiegać między kolumnami tylnego szeregu, przy czym wskazane jest wyrobienie w zewnętrznej powierzchni płaszców kolumn odpowiednich zamków umożliwiających szczelne połączenie ścianki szczelnej z kolumnami. Rozwiązanie to, jakkolwiek tańsze, technicznie jest trudniejsze do przeprowadzenia i mniej doskonałe.

Możliwe są też rozwiązania mieszane: nabrzeży płytowych na rzędzie kolumn, najczęściej typu słupowego, od strony basenu i na kozłach od strony lądu, przy czym ograniczenie gruntu stanowi ścianka szczelna od tyłu jak przy normalnych nabrzeżach płytowych (rys. 10).

W porównaniu ze zwykłymi nabrzeżami płytowymi rozwiązanie takie jest o tyle dogodniejsze, że przedni rząd pali, narażonych zwykle łatwiej na uszkodzenie przez jednostki przybijające do nabrzeża, przez lód i inne czynniki, zastąpiony tu jest masywnymi kolumnami, mniej czułymi na tego rodzaju wpływy.

W porównaniu z nabrzeżami wykonywanymi tylko na kolumnach rozwiązanie takie jest nieco tańsze i bardziej stateczne w kierunku poprzecznym.

Przy pomostach układ kolumn jest taki sam, odpadają natomiast kłopoty z ograniczaniem terenu suchego.

Na kolumnach układa się konstrukcję nadwodną, którą może stanowić bądź płyta żelbetowa, bądź też konstrukcja belkowa czy korytowa.

Przy konstrukcji belkowej zwykłej kładzie się bezpośrednio na górnych końcach kolumn przede wszystkim belki poprzeczne jako elementy główne pomostu, na nich zaś lub między nimi — podłużnice jako elementy drugorzędne. Celem lepszego połączenia nadbudowy z kolumnami nadaje się kolumnom w górnym końcu nieznaczne poszerzenia stanowiące kapitele.

Istotną sprawą jest połączenie kolumn z nadbudową, tu bowiem zwykle samo tarcie pomiędzy kapitelami kolumn a dolną powierzchnią płyty czy belkowań nie wystarczy.

Normalnie powinno się z górnej krawędzi płaszcza kolumny wypuścić wkładki na odpowiednią długość celem związania nimi obu części konstrukcji. Można również wypuścić odpowiednie kotwy z zabetonowanego wnętrza kolumny.

Zgodnie ze schematem statycznym belek wolnopodpartych lub ciągłych tylko jedna ich podpora powinna być stała, a zatem na jednej podporze tylko wystarczyłoby wykonać opisane zakotwienie, pozostałe zaś — zrobić jako ruchome (łożyska płaskie lub toczne jak w mostach).

Przeciw takiemu, statycznie poprawnemu rozwiązaniu, przemawia jednak okoliczność, że wtedy siły poziome przenoszą się tylko na jeden rząd kolumn, co wobec stosunkowo niewielkiej stateczności kolumn nie jest zbyt pożądane.

Z tych względów raczej wskazane jest wykonywanie wszystkich podpór jako stałych i wypuszczanie ze wszystkich kolumn odpowiednich zakotwień zapewniających sztywny połączenie kolumn z poprzecznikami.

Dalsze szczegóły rozwiązania części nadwodnej mogą być identyczne jak przy zwykłych nabrzeżach lub pomostach żelbetowych na palach lub filarach.

Na rysunku pokazano nowoczesny, nietypowy pomost z elementów sprężonych, wykonany w jednym z portów afrykańskich. (Travaux II/53).

Na każdej parze poprzednio opisanych kolumn ułożone są po dwie kablobetonowe poprzecznice o przekroju prostokątnym $0,50 \times 1,75$ m połączone z kolumnami przez sprężenie kabli. Sprężenie to sprawia, że poprzecznice można uważać za utwierdzone nad kolumnami. Na poprzecznicach ułożone jest belkowanie podłużne z dwuteowników kablobetonowych 16 m długości ułożonych obok siebie w odległości osiowej 1,11 m w świetle między stopkami 19 cm. Po ułożeniu belek i zalaniu betonem wolnych powierzchni belki sprężono również poprzecznie. W każdym prześle skonstruowano 4 poprzecznice, których elementy wykonane są jako przepyony prefabrykowane podłużnic, połączenia zaś między nimi betonowane po ułożeniu na miejscu. Łożyska belek wykonano z dwu warstw gumy 5 mm przedzielonych blachą 20 mm.

Obliczenia statyczne

Obliczenia statyczne poszczególnych elementów składowych budowli na kolumnach nie przedstawiają zasadniczych trudności. Zarówno ścianka szczelna jak i mur maskujący (jako mur oporowy) a także i same studnie i pale pustakowe wymiaruje się i oblicza na podstawie ogólnych zasad.

Pewną odrębność stanowią obliczenia budowli jako całości. Można ją mianowicie liczyć:

a) jako ramę o węzłach sztywnych, przegubową lub utwierdzoną w gruncie, o ile zapewniona jest sztywność połączeń między kolumnami a nadbudową,

b) jako belkę wolnopodpartą lub ciągłą, spoczywającą na utwierdzonych w gruncie wspornikach, lub na jednym wsporniku i na kilku słupach wahadłowych (rys. 11).

Przy schematach przewidujących utwierdzenie kolumn w gruncie istotną sprawą jest wyznaczenie głębokości utwierdzenia kolumn, czego z uwagi na ich sztywność i niedopuszczalność zbyt dużych bocznych przesunięć gło-

wic zwykle nie można rozwiązać metodami klasycznymi, opartymi na teorii parcia i odporu gruntu.

Orientacyjnie można przyjąć, że kolumna zapuszczona w grunt sypki, zagęszczony lub średnio zagęszczony albo w grunt spoisty, zwarty do twardestwo plastycznego, na głębokość równą swej pięciokrotnej średnicy zewnętrznej jest całkowicie utwierdzona (zamocowana) w gruncie. Przekrój jej utwierdzenia w przybliżeniu przyjmować można na poziomie znajdującym się poniżej powierzchni terenu lub dna o jedną trzecią całkowitego zagłębienia kolumny, nie głębiej jednak niż wynosi trzykrotna średnica kolumny.

Przy zagłębieniu kolumny mniejszym niż pięciokrotnie na jej średnicę należy w obliczeniach raczej przyjmować przegub u jej dolnego końca.

Powierzchniowych warstw torfów i gruntów płynnych nie należy wliczać do głębokości zapuszczenia studni, grubość zaś takichże warstw o konsystencji miękkiej lub luźnych należy uwzględniać tylko w połowie (rys. 12).

Wobec tego, że nie ma właściwie dotychczas teorii, która by w sposób zadowalający rozwiązywała zagadnienie utwierdzenia sztywnych filarów bezpieczniejsze będzie przyjmowanie schematu ramy lub też zastosowanie, o ile jest to możliwe, osobnych dodatkowych zakotwień przenoszących siły poziome (rys. 13).

Dla pokrycia jednakże częściowego utwierdzenia, jakie może powstać u dołu kolumny, należy uzbrajać ją u dołu (nawet w wypadku uważania jej za opartą w dolnym końcu przegubowo) na moment gnący równy co najmniej połowie momentu przyjmowanego w głowicy.

Zakończenie

Przedstawiony powyżej sposób fundamentowania budowli morskich zasługuje na wprowadzenie i u nas.

Wydać się, że ze względu na swe zalety nabrzeża na kolumnach po wprowadzeniu rychło się spopularyzują, zastępując częściowo powszechnie obecnie u nas stosowane nabrzeża płytowe na palach.

RYBOŁÓWSTWO MORSKIE

Kierunki rozwojowe światowego rybołówstwa dalekomorskiego

639.22/23:629.124.72.004

Mgr Stanisław ŁASZCZYŃSKI,
mgr Andrzej ROPELEWSKI
Morski Instytut Rybacki — GDYNIA

Stały wzrost połowów w skali światowej i jego dalsze perspektywy. Ogólny rozwój rybołówstwa dalekomorskiego. Połowy ekspedycyjne — nowoczesną formą organizacji rybołówstwa pławnicowego. Możliwości i podstawy rozwoju rybołówstwa aktywnego. Zmiany w wydajności łowisk ryby białej. Trawlery-przetwórnice i ich zadania. Polska przyszłościowa flota rybacka wobec kierunków rozwoju rybołówstwa światowego.

W światowej gospodarce żywnościowej widoczny jest powszechny wzrost intensyfikacji eksploatacji zasobów mórz, przede wszystkim zaś zasobów rybnych. Świadczą o tym najdobitniej wzrastające systematycznie odłowy ryb morskich. W skali światowej połowy szacowane były na około 9,5 milionów ton w r. 1924, około 10,2 mil. ton w r. 1932 i około 17,8 miliona ton w r. 1939. W latach 1950 — 1952 połowy światowe oceniane już były na około 26 milionów ton (bez wielorybnictwa, dającego rocznie ok. 2 mil. ton surowca przeznaczonego przede wszystkim na mączkę mięsną i oleje). W 25 krajach produkujących ok. 75% połowów światowych, połowy wzrosły na przestrzeni lat 1910 — 1952 przeciętnie o 100 do 150%.

Mimo tak znacznego rozwoju produkcji, rybołówstwo morskie dalekie jest jeszcze od osiągnięcia swojej górnej granicy. Wszelkie naukowe przesłanki wskazują na to, że obecna produkcja ryb może być w skali światowej podwojona bez żadnego uszczerbku dla zasobów. Oznacza to, że rybołówstwo, które wg. danych FAO w ostatnich latach dostarcza około 10% całkowitej ilości białka zwierzęcego — może ten wskaźnik zwiększyć do 20%, a nawet więcej, o ile uwzględnione zostaną postulaty racjonalnego zużycia połowów na cele konsumpcyjne oraz jeśli zgodnie z zasadami nowoczesnej technologii i higieny artykułów spożycia — podnosić się będzie jakość ryb i produktów rybnych wzdłuż całej drogi od statku rybackiego aż do konsumenta. W świetle tych cyfr współczesne rybołówstwo staje się drugim co do wielkości po produkcji hodowlanej bydlą i trzody chlewnej, źródłem niezastąpionego naszym białka zwierzęcego.

Analiza zagadnień rybołówstwa dalekomorskiego wykazuje, że w tej dziedzinie eksploatacji rybackiej występują powszechnie tendencje rozwojowe w odróżnieniu od rybołówstwa przybrzeżnego, które w szeregu krajów przeżywa okres regresji. Na specjalną uwagę zasługują kierunki rozwojowe rybołówstwa tych krajów, które już eksploatują bądź zamierzają eksploatować obszary wchodzące w zakres naszych zainteresowań, to jest przede wszystkim łowiska Północnego Atlantyku.

Na łowiskach tych pracują obok siebie statki rybackie zarówno krajów socjalizmu, jak i krajów kapitalistycznych, gdyż mimo szeregu aktów prawnych, którymi w ostatnich latach niektóre państwa kapitalistyczne ograniczają swobodę wykonywania połowów przez obcych rybaków na niektórych łowiskach leżących poza tradycyjnym pasem wód terytorialnych — podstawowy obszar bazy surowcowej rybołówstwa dalekomorskiego jest nadal wspólny. Wspólne są również dążenia rybołówstwa wszystkich krajów zmierzające zarówno do poprawy jakości dostarczonego surowca rybnego i przetworów rybnych, jak również do możliwie równomiernego zaopatrzenia rynku w cyklu rocznym, chociaż dążenia te wypływają z całkowicie różnych założeń gospodarczych socjalizmu i kapitalizmu. Wspólne jest wreszcie powszechne dążenie do postępu technicznego w rybołówstwie. Jednakże zasadniczo różne są możliwości, jakimi w tym zakresie rozporządza gospodarka socjalistyczna i kapitalistyczna. Stąd w krajach socjalistycznych obserwujemy realizację postępu technicznego na całym froncie morskiego przemysłu rybnego, z myślą o coraz pełniejszym ilościowym i jakościowym zaspokajaniu potrzeb społeczeństwa, zaś w krajach kapitalistycznych o zastosowaniu postępu technicznego decyduje zysk i okres czasu, w jakim zwrócą się poniesione nakłady.

Szybkość, z jaką rybołówstwo morskie krajów socjalistycznych opanowuje i przyswaja sobie nowoczesną technikę sprawia, że np. w Związku Radzieckim plany na najbliższe lata przewidują zwiększenie masy połowów z 2,5 miliona ton uzyskanych w r. 1952 na 3,6 mil. ton już w roku 1956, że w Chinach Ludowych rozpatruje się możliwość szybkiego podwojenia obecnej produkcji rybnej szacowanej na 3 miliony ton, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych wg. oceny FAO połowy z cyfry 2,3 miliony ton uzyskanych w r. 1951 dojdą do poziomu 2,9 mil. ton dopiero w r. 1975.

Zagadnienia rozwoju rybołówstwa należy rozpatrywać oddzielnie jeśli chodzi o dalekomorskie połowy śledzia, oddzielnie zaś, odnośnie połowów ryby białej. Każdy bo-

wiem z tych kierunków stanowi swoisty i zwarty kompleks elementów powiązanych z łowiskami, typem statków, organizacją połowów, obsługą i konserwacją surowca rybnego i zbytem osiągniętych produktów.

Dalekomorskie połowy śledzia

Do chwili obecnej w dalekomorskim śledziowym rybołówstwie pławnicowym nie notujemy żadnych zasadniczych zmian w zakresie metod połowów, ani pod względem metod konserwacji ryby na statku rybackim. Typowym statkiem do tych połowów, jest nadal w przeważającej większości lugier, zaś podstawową metodą konserwacji połowów jest solenie śledzia w beczkach. Natomiast w formach eksploatacji i organizacji tych połowów obserwujemy od kilku lat całkowicie nowe rozwiązanie w postaci tzw. połowów ekspedycyjnych z oparciem jednostek połowowych o statki-bazy spełniające funkcje portu pływającego i z zastosowaniem przeładunku na morzu, który jak dotąd znalazł praktyczne zastosowanie odnośnie ryby w beczkach. Dotychczas jedynie Związki Radziecki i Polska uprawiają na dużą skalę połowy ekspedycyjne śledzia na łowiskach dalekomorskich przy użyciu statków baz. Wyniki w ten sposób zorganizowanych połowów pozwalają przypuszczać, że system ten stanie się z biegiem czasu podstawową formą eksploatacji dla państw nie leżących w bezpośredniej bliskości wydajnych łowisk śledziowych.

W przeciwieństwie do połowów pławnicowych, które jak się wydaje nie ulegną, przynajmniej w niedalekiej przyszłości, jakimś radykalnym przemianom — połowy narzędziami ciągnionymi mogą w najbliższych latach wykazać wielki postęp w wypadku opanowania zupełnie nowych, nie wykorzystywanych obecnie możliwości. O ile bowiem dotychczasowe główne narzędzia połowów były bądź, jak pławnice — związane z eksploatacją górnych warstw wody, względnie tak jak włoki — związane z dnem, to wszystko wskazuje na to, że istnieją możliwości połowu w warstwach pośrednich, przy użyciu tuk lub włoków pelagicznych. Pierwszym konkretnym osiągnięciem na tym polu jest stosowana z powodzeniem w rybołówstwie kutrowym rejonu Cieśnin Duńskich tuka pelagiczna Larsena. Należy jednakże podkreślić, że tuka Larsena nie jest jeszcze narzędziem wszechstronnym i dotychczas znalazła zastosowanie jedynie w połowach kutrowych w określonych porach roku i na określonych łowiskach. Narzędziem połowu śledzia i innych ryb pelagicznych, które być może przyczyni się w przyszłości do istotnych zmian w całym rybołówstwie śledziowym — jest włok pelagiczny, ciągniony przez jeden statek, w przeciwieństwie do łuki pelagicznej ciągniętej przez dwie jednostki. Jak dotąd włok pelagiczny nigdzie na świecie nie jest jeszcze używany do połowów przemysłowych i próby nad tego rodzaju narzędziem są nadal prowadzone z dużą intensywnością w wielu państwach, między innymi w ZSRR i Polsce. Z zagadnieniem połowów czynnymi narzędziami pelagicznymi łączy się bezpośrednio możliwość wykrywania ławic ryb. O ile bowiem pionowe wykrywanie ławic ryb zostało już od kilku lat technicznie rozwiązane i znalazło zastosowanie w praktyce (echosondy), o tyle wykrywanie poziome względnie wykrywanie w dowolnym kierunku od statku zostało rozwiązane dopiero w ostatnich latach. Obecnie wchodzimy w okres, kiedy nowe metody lokalizacji ławic ryb zaczynają wchodzić w coraz powszechniejsze użycie. Po echosondach przychodzi kolej na asdic, a niebawem może i telewizję podwodną.

Daleko idąca racjonalizacja czynnych połowów śledzia oraz coraz doskonalsze rozwiązania techniczne wykrywania ławic w dowolnym kierunku mogą w przyszłości doprowadzić do dużych zmian w dalekomorskim rybołówstwie śledziowym.

Dalekomorskie połowy ryby białej

W dalekomorskim rybołówstwie ryby białej, szczególnie trawlerowym, obserwujemy duże zmiany związane w pierwszym rzędzie ze zjawiskiem przesuwania się głównych rejonów połowów dorsza i gatunków pokrewnych na północ w rejon subarktyczny i arktyczny. Zjawisko to jest związane bezpośrednio ze stopniowym spadkiem

wydajności połowów ryby białej na bliskich łowiskach, eksploatowanych do niedawna opłacalnie przez flotyllę rybackie krajów północno-zachodniej Europy — zwłaszcza na Morzu Północnym. Odłowy ryb dorszowatych na Morzu Północnym wykazują wyraźne zmniejszenie, wzrastają zaś stale odłowy w rejonie Islandii, Morza Norweskiego, Morza Barentsa i Grenlandii. Na zmiany, jakie zaszły w tej dziedzinie na przestrzeni lat 1920 — 1938 wyraźny pogląd daje poniższe zestawienie:

Połowy ryb dorszowatych wszystkich państw (bez ZSRR) w tys. ton*

	1920	1938
Morze Północne	373	168
Morze Norweskie	120	406
Islandia	281	412
Morze Barentsa	—	208
Szpicbergen i Wyspa Nieźwiedzia	49	172
Grenlandia	496	633

W wyniku przesunięć, o jakich mowa, masa odłowów dorsza na przestrzeni lat 1920 — 1938 uległa nieomal podwojeniu.

Połowy samego dorsza wszystkich państw (bez ZSRR) na wodach Północnego Atlantyku w tysiącach ton*

1920	1938	1948
1 046	1 743	2 032

Jednakże wzrost odłowionej masy ryby białej nie był jedyną i najdonioślejszą w skutkach konsekwencją omówionych zmian, jakie zaszły pod względem eksploatowanych łowisk. Przesuwanie się łowisk na północ spowodowało bowiem znaczne wydłużanie się czasu trwania rejsów statków rybackich, co ilustruje przykład zaczerpnięty z eksploatacji trawlerów angielskich w latach 1948 — 1949.

Ł o w i s k o	Droga na łowisko w dniach	Pełny czas trwania rejsu w dniach	Dostarczona ryba do portu z 1-go dnia połowu liczy dni:
Morze Północne	0,5 — 1 ¹⁾	3	7
Wyspy Owce	2,5 ¹⁾	17	14
Islandia	3,5 — 4 ²⁾	21	17
Morze Barentsa	5,5 — 6 ²⁾	25	19
Grenlandia	7,5 — 8,5 ²⁾	27	19
Nowa Funlandia	8 ²⁾	28	20

¹⁾ Szybkość trawlera 10 węzłów

²⁾ Szybkość trawlera 12 węzłów

Wydłużanie się czasu trwania rejsów w rejon, w których panują przez dużą część roku bardzo ciężkie warunki atmosferyczne powoduje, że wielkość budowanych trawlerów sukcesywnie wzrasta. W wyniku tego istnieje zupełnie wyraźna tendencja, aby kompensować zwiększone koszty budowy i eksploatacji statków drogą jak najlepszego wykorzystania ich ładowni, przy możliwie jak największej masie odłowionej ryby. Cały ten zespół okoliczności powoduje, że w miarę przesuwania się eksploatacji na coraz odleglejsze łowiska występuje wyraźnie pogarszanie się jakości świeżego surowca rybnego przywożonego przez trawlerzy do portów. Oczywiście zjawisko to nie występuje w rybołówstwie tych krajów, które uzyskane połowy ryby białej poddają zasoleniu na pokładzie trawlerów. Rozwiązanie takie nie jest jednak do zastosowania w krajach, w których ludność jest przyzwyczajona do ryby świeżej. W związku z tym, celem uzyskania ryby białej z wydajnych, lecz odległych łowisk w stanie świeżości, zarysowują się obecnie dwie różne drogi technicznego rozwiązania zagadnienia, to jest bądź zwiększanie szybkości jednostek połowowych, bądź wprowadzanie wstępnego przetwórstwa i zabezpieczanie ryb przed ze-

* K. Ketting — Ekonomiczkie perspektywy eksploatacji ryb — Moskwa 1953 (tłumaczenie z angielskiego).

psuciem bezpośrednio po ich złowieniu. Zwiększanie szybkości jednostki połowowej jest jednakże rozwiązaniem bardzo kosztownym, gdyż każdy dalszy, chociażby niewielki wzrost szybkości statku pociąga za sobą konieczność niewspółmiernie dużego zwiększania mocy maszyny głównej. Nie ulega wątpliwości, że na obecnym etapie rozwoju techniki, tego rodzaju rozwiązanie przekreślałoby rentowność eksploatacji.

W związku z powyższym widać, że właściwą drogę rozwiązania tych zagadnień stanowi przerób i zabezpieczenie świeżości ryb już na łowisku. Ponieważ solenie ryby białej, stosowane w szeregu krajów Europy Zachodniej, nie odpowiada potrzebom większości rynków spożycia (między innymi i u nas) — jako jedyna metoda pozostaje mrożenie ryby na morzu. W tym zakresie zarysowują się wyraźnie dwie alternatywy: mrożenie ryby w postaci filetów przez statek poławiający, bądź też mrożenie ryby również w postaci filetów przez statek-bazę przyjmujący świeżą rybę od jednostek połowowych. Pierwsza alternatywa znajduje swój wyraz w postaci eksperymentowanych i udoskonalanych w rybołówstwie szeregu krajów od kilkunastu lat statków zwanych trawlerami-przetwórniami. Dotychczas w rybołówstwie światowym istnieje kilkanaście trawlerów-przetwórni, przy czym jako najbardziej udaną z istniejących dotychczas jednostek tego rodzaju, należy uznać angielski „Fairtry”^{***}, o pojemności 2500 BRT. „Fairtry” został oddany do eksploatacji w kwietniu br. Z pierwszego rejsu trwającego około 55 dni w rejonie Nowej Funlandii — statek przywiózł 350 ton filetów mrożonych.

Trawlery-przetwornie wzbudzają dziś w rybołówstwie światowym zrozumiałe zainteresowanie. Zwłaszcza kraje produkujące techniki przywiązują do tego rodzaju rozwiązań duże znaczenie, czego dowodem jest ulokowanie w roku bieżącym przez Związek Radziecki na stocznicach Niemiec Zachodnich zamówień na kilkanaście trawlerów-przetwórni zbliżonych swoim typem do angielskiego „Fairtry”. Pierwszy trawler-przetwornia z tej serii ma być przekazany do eksploatacji już w lutym r. 1955. Z prasy rybackiej wiadomo, że również i w NRD prowadzi się pracę nad budową dużego trawlera-przetwórni.

Jeśli chodzi o mrożenie filetów na statku-bazie po przyjęciu ryby świeżej z jednostek poławiających, to chociażby samo mrożenie na bazie nie napotykałoby na większe trudności, to jednak problemem dotychczas praktycznie nie rozwiązany jest przeładunek ryby świeżej na morzu, szczególnie w ciężkich warunkach arktycznych. W tym zakresie znany jest dotychczas jeden tylko projekt, który po długiej dyskusji został przyjęty i opatentowany. Projekt ten (inż. Roschera — Niemcy Zachodnie), polega na przeładunku ryby z trawlera na statek-bazę-przetwornię w pojemnikach z tkaniny sieciowej. Pojemnik zaopatrzony w pływaki jest holowany

przez statek poławiający i napełniany rybą po każdym podniesieniu włoka. Ryba dostaje się do pojemnika poprzez otwór w burcie na poziomie pokładu, zmywana silnym strumieniem wody. Pojemnik może pomieścić ok. 25 ton ryb. Po jednej dobie połowów pojemnik zaopatrzony w boję o sygnalizację świetlną i radiową pozostawiany jest w morzu. Pozycję pojemników podaje się do statku-bazy-przetwórni, który zbiera je i wciąga na pokład przez slip na rufie, tak jak na przetwórnich wielorybniczych. Należy podkreślić, że rozwiązanie takie nie zostało jeszcze zastosowane i wypróbowane w praktyce, stąd trudno przesądzać, czy okaże się ono rzeczywiście realnym sposobem przeładunku luzem ryby białej na morzu.

Niezależnie od tego, jakim torem pójdzie dalszy rozwój rybołówstwa ryby białej — czy będzie to trawler-przetwornia czy też statek-baza-przetwornia z flotyllą statków łowczych, — jest rzeczą niewątpliwą, że zabezpieczenie gotowej produkcji tych statków w postaci filetów mrożonych wymagać będzie na lądzie rozgałęzionego łańcucha chłodniczego, nie tylko na wybrzeżu i jego bliskim zapleczu, ale nawet w odległych zakątkach kraju.

* * *

Jakie praktyczne wnioski dla naszej gospodarki rybackiej można wyciągnąć z całokształtu przedstawionego materiału?

Wydaje się przede wszystkim, że najważniejsze z tych wniosków znajdują już swój wyraz w ogólnej linii rozwoju tej dziedziny naszej gospodarki narodowej, przez ogólne ramy Planu 5-cioletniego na lata 1956 — 1960 oraz założenia wstępne planu perspektywicznego.

Jest rzeczą zupełnie oczywistą, że rozwijamy i powinniśmy dalej rozwijać eksploatację bogactw mórz zarówno w zakresie połowów ryb śledziowatych jak i ryby białej.

Jako przyszłe obszary tej eksploatacji — rysują się bogate łowiska śledziowe leżące pomiędzy Islandią a Norwegią, wykorzystywane z dużym powodzeniem przez radzieckie ekspedycje śledziowe oraz łowiska ryby białej zwłaszcza na Morzu Barentsa.

W związku z tym w profilu naszej przyszłościowej śledziowej flotylli dalekomorskiej winny znaleźć się lugry i towarzyszące im statki-bazy nadające się nie tylko do połowów na Morzu Północnym, ale mogące również pracować w trudniejszych warunkach, jakie panują na wydajnych łowiskach śledziowych rejonu Islandia, Wyspy Owcze, wybrzeża Norwegii, Wyspa Jan Mayen. Najwłaściwymi statkami przyszłościowej flotylli ryby białej wydają się być trawlery-przetwornie poławiające i samodzielnie przetwarzające przy pomocy urządzeń zmechanizowanych swój połów na filety mrożone.

Tego rodzaju profil dalekomorskiej flotylli rybackiej łącznie z połowami flotylli bałtyckiej, powinien zapewnić ludności naszego kraju rytmiczny dopływ różnorodnych gatunków ryb i przetworów rybnych, przyczyniając się do coraz pełniejszego zaspokojenia potrzeb polskiego konsumenta.

^{***} Por. opis TGM, nr 8/54 w dziale „Z prasy zagranicznej”.

Hydrolokacja jako pomoc dla rybołówstwa

Włodzisław KON — Politechnika Gdańska

Artykuł zwraca uwagę na korzyści, jakie może oddać rybołówstwu hydrolokacja oraz udowadnia, że skonstruowanie hydrolokatora rybackiego leży w zakresie naszych możliwości krajowych.

Nasze rybołówstwo morskie nie dysponuje dotychczas środkiem, który by umożliwił rybakowi prowadzenie racjonalnego poszukiwania ryby, ukrytej w głębinach. Za środek taki nie można uważać echosondy, ponieważ pozwala ona „widzieć” tylko to, co znajduje się bezpośrednio pod dnem statku. Rybakowi natomiast potrzebny jest środek, przy pomocy którego mógłby „rozglądać się” w wodzie we wszystkich kierunkach i „widzieć” w bok od statku na odległość oczywiście możliwie dużą.

Środek taki możemy stworzyć. Nazywa się on hydrolokatorem i jest rodzajem echosondy ultradźwiękowej, sondującej w płaszczyźnie poziomej. Działanie jego polega na wysyłaniu fal ultradźwiękowych kolejno w coraz to innym kierunku i na rejestrowaniu ich ech, odbijanych od napotykaných po drodze przedmiotów. Rejestracja jest podwójna, wzrokowo-słuchowa. Oprócz wykrywania ryby hydrolokator spełnia jeszcze kilka pożytecznych czynności, o których mowa na końcu artykułu.

Hydrolokator składa się z dwóch części: elektronowej i mechanicznej. Pod względem trudności zagadnienia, czasochłonności przy rozwiązywaniu konstrukcji i kosztów obie części należy uważać za mniej więcej równorzędne, jakkolwiek część elektronowa jest częścią właściwą hydrolokatora zaś część mechaniczna ma charakter raczej pomocniczy.

Część elektronowa składa się z oscylatora, nadajnika, odbiornika, indykatora i manipulatora. Oscylator jest w zasadzie taki sam, jak w zwykłej echosondzie. Nadajnik z odbiornikiem, jakkolwiek przystosowane do pracy z oscylatorem ultradźwiękowym a nie z anteną w powietrzu, mieszczą się w ramach standartowej praktyki. Jako indykatora można używać indykatora od echosondy po dokonaniu w nim małej przeróbki natury technicznej. Manipulator jest rodzajem elektrycznego rozrządu, przy pomocy którego steruje się pracą hydrolokatora. Zasilanie elektryczne wymaga przetwornicy o mocy rzędu 2 kilowatów. Poszczególne części elektronowe muszą być umieszczone w górnych pomieszczeniach statku, odbiornik, indykator i manipulator na mostku, pod ręką kierownika statku.

Część mechaniczna służy do opuszczania oscylatora pod dno statku do pozycji pracy, do obracania nim w azy-mucie i do wciągania go po pracy do wnętrza kadłuba. Część ta nazywa się urządzeniem manewrowym i zajmuje na spodzie statku przestrzeń o objętości około 8 m³. Urządzenie manewrowe posiada między innymi długi trzon, na którego końcu jest zawieszony oscylator. Trzon ten stanowi równocześnie oś pionową, na której oscylator jest obracany w azy-mucie. Przeprowadzenie trzona wraz z oscylatorem przez dno statku wymaga wycięcia w nim otworu o wymiarach ok. 15 × 45 cm. Z tego powodu na konstruktora urządzenia manewrowego spada ważne zadanie związania urządzenia z kadłubem w jedną całość tak, aby kadłubowi przywrócić wodoszczelność i wytrzymałość, naruszone przez wycięcie otworu.

Hydrolokatorowi można nadać szereg rozwiązań dostosowanych do różnych wymogów zależnie od typu statku rybackiego, rodzaju połowów i głębokości wód, na których prowadzi się połowy. Może np. zająć potrzeba budowania hydrolokatorów w dwóch odmianach. Jedna byłaby przystosowana do połowów kutowych na płytkich wodach i do połowów lugrowych, druga zaś służyłaby trawlerom do połowów włokiem dennym. Zdecydowanie się na jeden uniwersalny typ hydrolokatora wymaga bardzo wielkiej pieczołowitości w czasie wstępnych rozważań koncepcyjnych nad jego konstrukcją.

Na opracowanie prototypu hydrolokatora składa się wiedza i praca pięciu różnych branż. Na pierwszym miejscu należy wymienić samo rybołówstwo, które ma decydujący głos na temat wyboru właściwej koncepcji. Jeżeli konstruktorzy oddadzą do użytku przyrząd bez uwzględnienia tego głosu, przyrząd ten okaże się z całą pewnością niewygodny w pracy i mniej wydajny niż powinien być.

Sercem hydrolokatora jest oscylator, który jako elektroakustyczny przetwornik energii jest produktem specjalnej dziedziny techniki związanej z nauką o drganiach. Jeżeli miałby to być oscylator magnetostrykcyjny a więc taki jak w echosondzie, to do jego budowy potrzeba stu kilkudziesięciu kilogramów blachy niklowej, której produkcja jest reglamentowana i musi być odpowiednio zaplanowana przez resort hutnictwa.

Opracowanie dokumentacji technicznej urządzeń elektronowych należy do inżynierów radio - techników a ich budowa do przemysłu radiowego. Dokumentację urządzenia manewrowego sporządzają inżynierowie mechanicy a buduje je albo jakiś dobry warsztat mechaniczny, nawet niezwiązany z przemysłem okrętowym, albo stocznia. To drugie jest o tyle słuszniejsze, że i tak stocznia montuje urządzenia statku, do czego konieczne jest postawienie go w doku. Na statkach, których dokumentacja jeszcze nie uwzględnia hydrolokatorów, stocznia musi dokonać przeróbek wewnątrz kadłuba, wynikających ze znacznej kubatury pomieszczenia urządzenia manewrowego.

W ten sposób rybołówstwo, hydroakustyka, radiotechnika, mechanika i stocznie związują się współpracą, mającą na celu danie gospodarce morskiej środka, który przyczyni się do wzrostu jej dochodów. To związanie się pięciu tak różnych branż wymaga rzeczowego kierownictwa, rzetelnego planu pracy i harmonogramu jej poszczególnych etapów. Nad wszystkim tym zaś jak zwykle staże jeszcze szósty czynnik — regulamin inwestycyjno-finansowy.

We właściwy sposób przygotowana i zaplanowana praca nie napotyka na poważniejsze trudności, gdy dysponuje się niezbędnymi do jej wykonania mózgami, materiałami i narzędziami. Całkowity koszt budowy prototypu jest znaczny, trzeba jednak wziąć pod uwagę, że nie będzie w nim wydatków w dewizach. Zysk zaś, jaki przyniesie użycie jednego tylko hydrolokatora w połowach, zamortyzuje koszt jego budowy w ciągu kilku dni.

Poniżej podaję znane mi z doświadczenia usługi, jakie oddaje hydrolokator. Do wyciągnięcia wniosków pozwalających na obliczenie zysków, jakie hydrolokatory przyniosą rybołówstwu, najbardziej powołane są łachowe koła rybackie.

Wykrywanie ławic. Poszukiwanie ławic prowadzi się drogą „rozglądania” podwodnego. Prowadzi się je w sektorze 130°, od trawersu do trawersu poprzez dziób. Zasięg czyli długość promienia sektora wynosi 2 500 metrów, jednak jako zasięg przeciętny roboczy przyjąć należy 2 000 metrów. Czas potrzebny na „rozglądnięcie” się w tym sektorze wynosi 3 minuty. Powierzchnia sektora wynosi ok. 7 km².

Poszukiwanie w ruchu prowadzi się więc w lewo i w prawo. w zasięgu po 2 000 metrów. Daje to pas o szerokości 4 000 metrów. Przy najlepszej w tym przypadku szybkości 6 węzłów, w ciągu 1 godziny ma się sprawdzoną przestrzeń o powierzchni ok. 45 km².

Szanse na spostrzeżenie ławicy zależą od odległości, w jakiej napotyka się ławicę, od szybkości i od warunków wodnych. W przeciętnych warunkach wodnych, przy szybkości 6 węzłów, 160 proc. szans istnieje w zasięgu 500—1 500 metrów od statku. Głębokość przebywania ławicy nie wpływa na szanse jej spostrzeżenia.

Obserwowanie ławic. Raz nawiązany kontakt z ławicą można utrzymać nawet w złych warunkach przez czas nieograniczony długi. Hydrolokator podaje dokładnie odległość i kierunek. Pozwala to na natychmiastowe ustalenie położenia ławicy, jej szerokości i jej środka. Obserwacja ławicy w przeciągu dłuższego czasu pozwala na dokładne odtworzenie jej kursu i szybkości.

Gęstość ławicy może być oceniona w przybliżeniu. Głębokości jej przebywania ani grubości hydrolokator nie wskazuje. Do pierwszego służy echosonda, do drugiego jej odmiana znana u nas w postaci „Fischlupe”.

Unikanie przeszkód rwących sieci. Równie dobrze jak ławice wykrywane są wszelkie większe przedmioty na dnie, zwłaszcza wraki i skały. Odróżnienie takiego przedmiotu od ławicy jest bardzo łatwe i szybkie. Dlatego np. przy trawowaniu, zanim włók zbliży się do przeszkody, statek swobodnie zmienia krus dla jej wyminięcia. W razie niepewnej pozycji w czasie żeglugi po wodach przybrzeżnych, hydrolokatorem wykrywa się mielizny, skały itp. przeszkody nawigacyjne na kilka kabli przed dziobem.

Dzięki wyżej wymienionym zdolnościom hydrolokatorów, można przy ich pomocy:

- zorganizować sprawny i szybki wywiad operatywny,
- skrócić czas martwy statków łowiących przemysłowo, stracony na wyszukiwanie ryby,
- wyprowadzać włoki zawsze na najbardziej zagęszczonej drodze ławicy,
- utrzymać kontakt z ławicą,
- określać kurs i szybkość ławic dla odpowiedniego wydania pławnic śledziowych,
- uzyskać duże oszczędności na paliwie i sieciach,
- pomagać sobie w nawigowaniu po wodach przybrzeżnych,
- zorganizować badania naukowe na temat życia i wędrówek ławic rybnych.

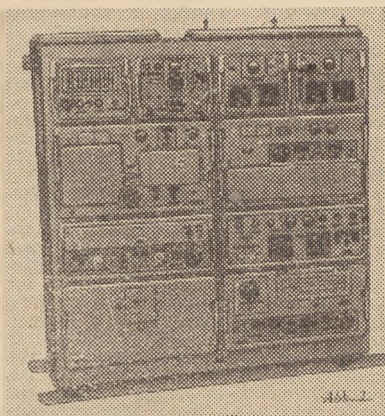
Hydrolokator i echosonda w niczym się nie zastępują a przeciwnie, doskonale się uzupełniają i wzajemnie sobie w pracy pomagają.

PRODUKCJA OKRĘTOWEGO SPRZĘTU RADIOWEGO W NRD

Zakłady przemysłu radiotechnicznego w Köpenick (NRD), które przed 4 laty rozpoczęły produkcję urządzeń radiowych dla floty rybackiej i handlowej, mogą poszczycić się dużymi osiągnięciami. Obecnie w zakładach tych produkuje się m. in. kompletne radiostacje okrętowe odbiorczo-nadawcze o mocy 100 W (patrz fotografia) zasilane z sieci okrętowej, a w razie jej uszkodzenia z rezerwowej baterii 24 V. Radiostacje te wyposażone są w urządzenia do automatycznego nadawania sygnału wzywania pomocy, sygnału rozpoznawczego i sygnału pozycji, w której znajduje się statek wzywający pomocy. Mają one również tzw. autoalarm, tj. urządzenie odbiorcze pozostające w stałym nasłuchu fali 600 m i automatycznie alarmujące załogę statku w wypadku odebrania sygnału wzywania pomocy.

Produkowane są również osobne zespoły radiostacji bezpieczeństwa zasilanej z baterii, składające się z nadajnika o mocy 60 W i automatu nadającego sygnał wzywania pomocy, odbiornika i autoalarmu.

Na uwagę zasługują też małe radiostacje nadawczo-odbiorcze 10 W dla łodzi ratunkowych, służące do wzywania pomocy i porozumiewania się na niewielkie odległości. Budowane są one w wodoszczelnych skrzynkach stalowych posiadających pewien zapas pływalności. Toteż ra-



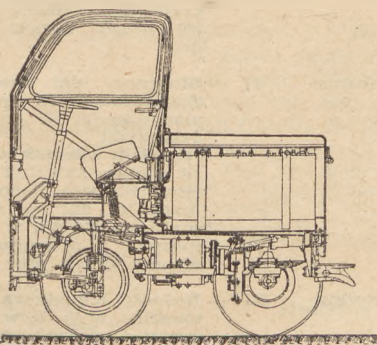
diostacja taka zrzucona ze statku do morza nie tonie i po wyłowieniu przez załogę łodzi lub tratwy ratunkowej natychmiast jest zdalna do użytku.

W produkcji zakładów w Köpenick szczególny nacisk położono na wyeliminowanie ewentualności przerw w eksploatacji aparatury mogących wynikać wskutek uszkodzenia jakiejś części. Zastosowano więc taką konstrukcję, która umożliwia łatwy dostęp do każdego elementu i umożliwia w każdej chwili wymianę części uszkodzonych. Do takiego rozwiązania przyczyniło się znormalizowanie wszystkich części.

NOWY TYP CIĄGNIKA AKUMULATOROWEGO

Zakłady radzieckiego Ministerstwa Żeglugi Morskiej i Rzecznej przystąpiły ostatnio do seryjnej produkcji nowego typu sprężu zmechanizowanego, a mianowicie ciągnika akumulatorowego TA1 (por. „Morskoj i Riecznoj Flot“, nr 4/54). Ciągnik ten przeznaczony jest do obsługi transportu wewnątrzportowego. Może on ciągnąć trzy przyczepy o ciężarze dochodzącym łącznie do 7 ton, przetaczać wagony kolejowe, ciągnąć ładunki o ciężarze do 700 kg lub spychać je (w drewnianym opakowaniu), gdy waży do 500 kg. Siła pociągowa tego czterokołowego ciągnika wynosi na haku 500 kg, szybkość jazdy (przy czterech biegach), od 3,2 do 12 km na godz., minimalny promień łuku zataczanego przez przednie koło zewnętrzne 1590 mm, a przez nadwozie 2025 mm.

Długość ciągnika wynosi 2100 mm, rozstaw kół (jednej osi) 900 mm, ciężar w stanie roboczym 1950 kg, silnik DK 908 A 4 KWt o 920 obro-



tach/min., bateria akumulatorów 30 volt o pojemności 500 amperogdzin.

Ze względu na to, że i w naszych portach dominuje sprzęt zmechanizowany o napędzie akumulatorowym, a ponadto odczuwa się zarówno brak ciągników, jak i przepychaczy wagonowych, warto zainteresować się bliżej omówionym nowym typem ciągnika.

REFLEKTORY DLA ŻEGLUGI W KANALE SUESKIM

Dla żeglugi w kanale Sueskim, który nie ma oświetlonych brzegów względnie pław, wymagane są reflektory, ściśle odpowiadające bardzo rygorystycznym przepisom. Statki nie wyposażone we własne reflektory, zatwierdzone przez Towarzystwo Kanału Sueskiego, zmuszone są do wynajmowania reflektora wraz z operatorem. Poza kosztami wynajmu statek zobowiązany jest do wyżywienia operatora i pokrycia kosztów ew. przepalonych żarówek. Oczekiwanie i załadunek kabiny z reflektorem i operatorem jest połączone ze stratą czasu. Z tych względów coraz więcej jednostek montuje własne reflektory na lub pod pokładem dziobówki. W tym drugim układzie dziobnica zaopatrzona jest w wodoszczelną, otwieraną kłapę, zbiegającą się czasem ze stosowanymi tarczami lub polami herbowymi.

Podstawowymi warunkami technicznymi dla reflektorów na statkach, przewożących ładunek suchy, są:

1. Dzieleny snop świetlny, umożliwiający wysyłanie dwóch wiązek o kącie 5°, z ciemnym sektorem środkowym, również o kącie 5° (umożliwia to jednoczesne naświetlanie pław po obu stronach kanału, bez oślepienia statków, idących naprzeciw);

2. zabezpieczenie przed oślepieniem przez dodatkowe środki przeciwko światłu rozproszonemu i bezpośredniemu;

3. naświetlenie pław na odległość co najmniej 1200 m. Dla zbiornikowców, przewożących paliwo o punkcie zapłonu poniżej 23°C, wymagane jest dodatkowo:

4. całkowicie zamknięta budowa reflektora;

5. odprowadzenie gorącego powietrza z korpusu (o ile nie jest wytrzymały na ciśnienie) przy pomocy elastycznego węża i zaworu, tak aby powietrze odchodziło poza obszar zagrożony wybuchem. (Waż pociągany jest na maszynie lub wieszany za burtę);

6. urządzenie do wymiany przepalonych żarówek bez otwierania korpusu (rozwiązania z dwoma żarówkami, z których jedna jest w położeniu roboczym, druga zapasowa);

7. skrzynka podłączeniowa zmontowana w pomieszczeniu gazoszczelnym;

8. zablokowanie skrzynki podłączeniowej, umożliwiające za- i odmontowanie tylko przy wyłączonym wyłączniku.

Normy produkcyjne drogowskazem rozwoju współzawodnictwa w żegludze

Polska Żegluga Morska w Szczecinie jest pierwszym przedsiębiorstwem żegluga morskiej, które zastosowało normy produkcyjne dla poszczególnych wycinków pracy statków trampowych. Pobudką do opracowania norm było dążenie do poznania możliwości statku w wykonywaniu zadań rejsowych. Normy te umożliwiają równocześnie właściwy podział pracy ich rozdział na poszczególne statki. Zestaw norm obejmuje wszystkie etapy rejsu. Mając dokładny obraz każdego etapu rejsu jesteśmy w możności stwierdzić, jak kształtują się wycinki pracy na danym odcinku oraz jaki odcinek rejsu wymaga usprawnienia, celem zapobieżenia dalszej słabej wydajności na danym odcinku rejsu.

Normy takie odgrywają niepoślednią rolę podczas narad roboczych organizowanych przez Radę Zakładową na statkach. Mianowicie w toku narady Rada Zakładowa może podać załozę nie tylko wykonanie zadań w tonach i w tonomilach, ale również uwypuklić osiągnięcia i niedociągnięcia w ostatnim okresie sprawozdawczym za pomocą wykazania stopnia wykonania norm. Najważniejsze w tym wypadku jest: wykorzystanie możliwości statku, szybkości, tempo załadunku i wyładunku, w rozbięciu na przeładunek w portach polskich i w portach obcych, a nieraz także z podaniem dalszego podziału na Gdynię/Gdańsk oraz Szczecin. Ponadto wykazuje się za łączom straty poriesione przez przestoje wyniki wskutek nieplanowanych remontów, remontów poawaryjnych. Zastosowanie norm w Polskiej Żegludze Morskiej jest łatwiejsze z uwagi na eksploatację szeregu statków tego samego typu, charakteryzujących się tymi samymi możliwościami techniczno-eksploatacyjnymi (np. statki typu „Soldek” lub tzw. „Francuzy”).

Normy opracowane są na podstawie obserwacji pracy statków od początku istnienia przedsiębiorstwa, to znaczy na podstawie ich 2,5-letniej pracy. Obecnie normy są poprawiane na podstawie wyników II półrocza 53 r., tak że obserwacje obejmują czasokres 3 lat, w których trampy przebyły z górą milion mil morskich.

Ten stosunkowo znaczny czas obserwacji pracy statków jest w pewnym stopniu rekompensacją realności norm, i to norm dwóch kategorii: statystycznych i progresywnych. Norma statystyczna jest średnią ważoną zasłóści w rejsach, a norma progresywna jest średnią wyprowadzoną z normy w 51, 52 i 53 r. Normy zbudowane są osobno dla każdego statku oraz dla poszczególnych typów statków.

Łącznie korzyści z wprowadzenia norm ująć można w następujących punktach:

- 1) Ułatwienie Radzie Zakładowej kierowania współzawodnictwem pracy we flocie.
- 2) Umożliwienie wykrywania rezerw zdolności przewozowej statku oraz ustalenie tzw. „wąskich gardeł”, co staje się podstawą przedsięwzięcia odpowiednich środków celem likwidacji przeskód.
- 3) Ułatwienie i urealnienie sporządzania zadań rejsowych dla statków, planowania operatywnego jak również projektowania w zakresie planów rocznych dokonywanych w Wydziałach Eksploatacji.
- 4) Dzięki dodatkowemu sporządzaniu norm dla typów statków, umożliwienie porównawczej analizy wyników pracy poszczególnych statków danego typu, tj. ustalenie statków przodujących.

Omawiane normy produkcyjne nie opierają się w pełni na wprowadzonym obecnie systemie wskaźników i współczynników, są one bowiem opracowane na podstawie danych dotyczących rejsów ewidencjonowanych w latach ubiegłych, tj. przed ustaleniem obecnego systemu

wskaźników i ich współzależności. Tym samym normy te nie są równoznaczne z wskaźnikami planu, np. norma wydajności nie jest wydajnością zdolności, lecz przewozów, wynika z podzielenia przewozów przez tonażodobę nośności ładunkowej (co zresztą przy przewozach rudowęglowych i innych ładunków ciężkich jest równoznaczne z wydajnością zdolności).

Celem spopularyzowania i oceny słuszności danego zestawu norm omawiamy poniżej specyfikację norm i system ich budowy.

Na wstępie parę uwag ogólnych. Należy zaznaczyć przede wszystkim, że system budowy norm nie jest skomplikowany i dlatego zarówno samo opracowanie norm, jak i śledzenie wyników pracy statków w stosunku do norm nie jest pracochłonne, tak że praca statków może być operatywnie, bieżąco kontrolowana. Celem uniknięcia błędów metodologicznych przy stosowaniu norm dla wycinków pracy statków idealnie porównywalnych wymagałoby prawie dla każdego rejsu stworzenia odrębnej normy, dlatego też przy stosowaniu normy nie możemy zapominać o marży dla sezonowości, dla relacji i struktur masy towarowej.

W miarę możliwości starano się czynnikami te uwzględnić w odrębnych normach, niemniej jednak do idealnej porównywalności rejsów, norm tych wprowadzić nie można.

Z drugiej strony jednak należy pamiętać, że Polska Żegluga Morska dysponująca w trampingu rudowęglowcami przewozi głównie rudę i węgiel i fakt ten jest rekompensacją porównywalności rejsów i realności norm.

Podkreślić wreszcie trzeba, że ustalenie norm nie stanowi akcji żywiołowej ale jest akcją stałą, systematyczną, polegającą na ciągłej obserwacji pracy statków w drodze ewidencjonowania wyników każdego rejsu.

W omawianym zestawie odróżnia się 25 norm wg poniższego wykazu: (wyniki obliczeń w przybliżeniu:

Norma I — Stosunek dni w eksploatacji do dni w dyspozycji.
Przykład: na 914 dni w dyspozycji statek „X” przez 698 dni był w eksploatacji; czas w eksploatacji w stosunku do czasu w dyspozycji (który równa się 100 proc.) wynosi 76 proc.

Norma II — Stosunek dni pozaeksploatacyjnych nieplanowanych do dni w dyspozycji.
Przykład: wskutek awarii statek „X” był w remoncie poza planowo przez 104 dni; w stosunku do 914 dni w dyspozycji; procentowo wynosi to 11,4 proc.

Norma III — Nośność ładunkowa w tonach i w $\frac{1}{100}$ w stosunku do nośności brutto statku (chodzi o nośność brutto średnią, która równa się: marka zimowa plus letnia, podzielona przez dwa).
Przykład: statek „X” przewiózł w 80 rejsach 186,076 ton, a więc na każdy rejs przypada 2326 ton. Przyjmując jako nośność brutto statku 2560 ton wynika, że była ona wykorzystana w 91%, pozostałe zaś 9% nośności przypada na paliwo, wodę, zapasy gosp.

Norma IV — Nośność ładunkowa przy przewozie rudy.
Przykład: statek „X” w 31 rejsach przewiózł 76 726 ton rudy; jego nośność ładunkowa przy przewozie rudy wynosiła 2475 ton.

Norma V — Nośność ładunkowa przy przewozie węgla.
Przykład: jak wyżej (norma IV)

Norma VI — Szybkość eksploatacyjna statku w morzu (liczona od cumy na wyjściu do cumy na przyściu statku do portu).
Przykład: statek „X” w ciągu 305 dni w morzu przebył 60 423 mil; szybkość statku wynosi 198 mil na dobę.

Norma VII — Szybkość przeładunku brutto ton na dobę.
Przykład: statek „X” w przeciągu 392 dni pobytu w portach za- i wyładował 372 152 ton; przeładunek dokonywany był z szybkością 947 ton na dobę.

Norma VIII — Wydajność przewozowa wyrażona w tonach na tonażodobę średniej nośności brutto.
Przykład: statek „X” w przeciągu 698 dni przewiózł 186 076 ton przy czym średnia nośność statku wynosi 2 560; wymienioną normę otrzymujemy z obliczenia:
$$\frac{186076 : (2560 \times 698)}{100} = 0,104 \text{ ton/tonażodobę nośności brutto.}$$

Norma IX — Wydajność przewozowa wyrażona w tonomilach na tonażodobę średniej nośności brutto.
Przykład: statek „X” wykonał 101 165 000 tonomil, czas eksploatacji oraz nośność jak w normie VIII. Wykonując analogiczne działania otrzymujemy się 57 tonomil/tonażodobę średniej nośności brutto.

Norma X — Wydajność wyrażona w tonażomilach (łącznie z przebiegami balastowymi).
Przykład: statek „X” wykonał 140 508 000 tonażomil, czas eksploatacji oraz nośność jak w normie VIII. Wykonując analogiczne działania otrzymujemy się 79 tonażomil/tonażodobę średniej nośności brutto.

Norma XI, XII, XIII — Wydajność i tonażodobę średniej nośności ładunkowej wyrażona w tonach, tonomilach i tonażomilach.

Norma XIV — Stosunek mil balastowych do mil ogółem.
Przykład: statek „X” na 60 423 mil przebiegu ogółem miał 12 735 mil z przebiegiem balastowym; wynosi to 21%.

(c. d. na 3 str. okł.)

Norma XV — Czas trwania rejsu węgłowego w zasięgu batyckim
Przykład: statek „X” w czasie 154,3 dni wykonał 20 rejsów węgłowych; jeden rejs trwał więc 7,7 dni.

Norma XVI — Czas trwania rejsu rudowego
Przykład: analogiczny jak w normie XV.

Norma XVII — Stosunek czasu pobytu statku w Gdyni/Gdańsku i w Szczecinie do ogólnego czasu pobytu w portach polskich
Przykład: statek „X” przez 192,7 dni (=100%) przebywał w portach polskich, w tym w Gdyni/Gdańsku 119,4 dnia (= 61,9%) a resztę w Szczecinie (= 38,1%).

Norma XVIII — Stosunek czasu zużycia na przeładunek efektywny do czasu pobytu w portach polskich.
Przykład: statek „X” zużył 56,1% ogólnego czasu pobytu w Gdyni na przeładunek efektywny, w Szczecinie zaś 58,4%.

Norma XIX — Stosunek nieproduktywnych oczekiwań w portach polskich do czasu pobytu.
Przykład: statek „X” zużył 38,2% czasu pobytu w Gdyni na nieproduktywne oczekiwania, a w Szczecinie 34,2%.

Norma XX — Rozliczenie nieproduktywnych oczekiwań (przysługując 100%) za nieproduktywne oczekiwania).
Przykład: statek „X” nieproduktywnie oczekiwał:

Gdynia/Gdańsk Szczecin

	100%	100%
na za-wyładunek	31,17%	38,40%
z braku węgla	32,77%	21,99%
z braku towaru	0,72%	1,17%
z braku i defektu dźwigu	0,44%	3,27%
z braku prądu	0,04%	0,64%
z braku wagonów	2,87%	1,96%
z braku bunkru	0,28%	0,98%
z braku barek	0,42%	0,71%
na odprawę UC i WOP	0,52%	1,84%
na pilota i holownik	1,33%	2,11%
na skutek święta	12,11%	8,81%
na dokumenty	0,46%	1,35%
na skutek innych przerw bliżej nieustalonych	4,96%	5,15%
na skutek warunków atmosferycznych	4,88%	1,54%
na zamustrowanie i czekanie na załogę	1,37%	2,78%
na zmianę robotników i na robotników	2,05%	1,66%
na bunkrowanie poza przeładunkiem	2,43%	4,95%
na skutek nocy	1,18%	0,71%
razem	100,00%	100,00%

Norma XXI — Stosunek czasu zużytego na czynności konieczne w porcie (na cumowanie, holowanie, odprawy, czyszczenie ładunku) do ogólnego czasu pobytu.

Przykład: statek „X”

5,3% czasu pobytu w Gdyni zużył na czynności konieczne, a w Szczecinie 7,4%.

Norma XXII — Norma przeładunku węgla na dobę pobytu i efektywnego przeładunku w Gdyni/Gdańsku i w Szczecinie.

Norma XXIII — Norma przeładunku
Norma XXIV — Stosunek czasu pobytu
Norma XXV — Zagospodarowanie czasu

atacji do dni w dyspozycji.

Przykład: na 914 dni w atacji do dni w dyspozycji statek

Przykład: statek „X” przeładowywał z szybkością:

w Gdyni/Gdańsku 1752 ton na dobę przeładunku
 914 ton na dobę pobytu

w Szczecinie 2022 ton na dobę przeładunku
 1204 ton na dobę pobytu

Norma XXIII — Norma przeładunku na dobę pobytu i efektywnego przeładunku w Gdyni/Gdańsku i w Szczecinie.

Przykład: statek „X” przeładowywał z szybkością:

w Gdyni/Gdańsku 2815 ton na dobę przeładunku
 1750 ton na dobę pobytu

w Szczecinie 2575 ton na dobę przeładunku
 177 ton na dobę pobytu

Norma XXIV — Stosunek czasu pobytu w porcie do czasu eksploatacyjnego.

Przykład: statek „X” spędził w porcie, to znaczy zużył na czystą produkcję 43,7 % czasu eksploatacyjnego.

Norma XXV — Zagospodarowanie czasem w dyspozycji:

Przykład: statek „X” zużywa na:

a)	czas w dyspozycji:	100,0%
w tym	czas pozaeksploatacyjny	25,9%
	czas eksploatacyjny	74,1%
b)	czas w dyspozycji:	100,0%
w tym	czas pozaeksploatacyjny	25,9%
	czas w morzu	32,4%
	czas w portach	41,7%
c)	czas w dyspozycji:	100,0%
w tym	czas pozaeksploatacyjny	25,9%
	czas w morzu	32,4%
	czas w obcych portach	22,5%
	czas w polskich portach	19,2%
d)	czas w dyspozycji:	100,0%
w tym	czas pozaeksploatacyjny	25,9%
	czas w morzu	32,4%
	czas w obcych portach	22,5%
	czas w Szczecinie	7,4%
	czas w Gdyni	11,8%
	czas w dyspozycji:	100,0%
e)	planowany czas pozaeksploatacyjny	16,9%
	nieplanowany czas pozaeksploatacyjny	9,0%
	czas w morzu z ładunkiem	6,5%
	czas w morzu w balastie	25,9%
	czas pobytu w obcych portach	22,5%
	czas pobytu w Szczecinie na efektywny przeładunek	4,5%
	czas pobytu w Gdyni/Gdańsku na efektywny przeładunek	6,8%
	w Szczecinie na nieproduktywne oczekiwania	2,3%
	w Gdyni/Gdańsku na nieproduktywnym oczekiwaniu	4,2%
	w Szczecinie na czynności konieczne	0,6%
	w Gdyni/Gdańsku na czynności konieczne	0,8%
		100,0%

Jak widać z wyżej przedstawionego zestawu norm daje on rzeczywiście możliwość dokładnego przeanalizowania pracy statku w poszczególnych rejsach i zwłaszcza na poszczególnych etapach rejsu. Analiza taka staje się następnie podstawą dla ujawnienia ukrytych rezerw zdolności przewozowej statku.

H. Zablocki

RECENZJE I OMÓWIENIA

Berthold Bleicken: Betriebs-erfahrungen auf Seeschiffen, Berlin 1953, s. 281, rys. 113.

W ub. roku w NRD nakładem państwowego wydawnictwa „Technik” ukazała się książka inż. B. Bleicken omawiająca doświadczenia z eksploatacji statków morskich. Ze względu na interesującą treść dzieło to zasługuje, aby zwrócić nań uwagę polskich żegludowców.

Kim jest autor książki o tak szerokim i zobowiązującym tytule?

Inż. B. Bleicken, obecny kierownik Komisji Okrętownictwa w Niemieckim Komitecie Normalizacyjnym NRD, uważany jest za seniora niemieckiej żeglugi. Przez wiele lat pełnił on funkcję dyrektora technicznego w największym niemieckim przedsiębiorstwie żegludowym HAPAG w Hamburgu i do obowiązków jego należał nadzór nad eksploatacją siłowni przeszło stu wielkich statków, decyzyjny wybór rodzaju siłowni na jednostkach zamawianych, wgląd w przyczyny każdej awarii maszynowej na statkach przeróżnych typów, wyposażonych w najrozmaitsze urządzenia specjalne.

Nagromadzone przez piędziesiąt lat pracy zawodowej doświadczenia zebrał autor w formie uwag, rozważań, wspomnień o różnych wydarzeniach, zwłaszcza najbardziej charakterystycznych awariach. Powstała w ten sposób książka, która stanowi porywającą lekturę nie tylko dla inżyniera-ruchowca, tj. mechanika okrętowego, na którego barkach spoczywa odpowiedzialność za eksploata-

cję maszyn okrętowych, lecz także dogłębnie zainteresuje każdego inżyniera konstruktora i budowniczego okrętów i maszyn okrętowych, ponieważ pozwala z doświadczeń przeszłości wysnuć praktyczne wnioski dla nowych rozwiązań.

Książek tego typu niewiele spotyka się w okrętowej literaturze fachowej. Układ książki odbiega od suchego, systematycznego wykładu podręcznika. Przypomina raczej gawędę ilustrowaną najprostszymi przykładami.

Całość materiału podzielona została na pięć części o nierównej objętości. Kotłom okrętowym poświęcone jest 30% książki, maszynom głównym — 37,5%, ogólnym zagadnieniom technicznym, instalacjom, mechanizmom pomocniczym i elektrotechnice okrętowej — 25%. Ostatnie dwie części są bardzo krótkie. Normowanie przemysłu okrętowego zajmuje tylko 5% książki, a zagadnienie odbioru statków zillustrowane przykładem próbnego jazdy statku pasażerskiego „Patria” — zaledwie 2,5%.

Część pierwsza rozpoczyna się od omówienia kotłów cylindrycznych, przy czym już po kilku stronach autor analizuje przykłady awarii kotłów tego typu, aby z kolei przejść do uwag o eksploatacji. Rozdział drugi poświęcony jest kotłom opłomkowym z szeregowym uwzględnieniem podgrzewaczy pary. Kotły wysokoprężne tej klasy z szutynowym obiegiem wody Löfflera, Schmidta, Vellox, Bensona i Wagnera stanowią temat trzeciego rozdziału. Z kolei autor przechodzi do omówienia kotłów kombin-

wanych Howden - Johnson i Capus oraz kotłów pomocniczych. W rozdziale piątym zajmuje się paleniskami, a następnie krótko notuje uwagi o przygotowaniu wody kotłowej. Część I kończy się omówieniem osprzętu i urządzeń pomocniczych kotłowych.

Najobszerniejszą część II rozpoczyna rozdział o łokach silnikowych parowych, ich eksploatacji, smarowaniu, o skraplaczach i pompach. Następnie rozdziały omawiają turbiny okrętowe, silniki spalinowe, fundamenty maszyn, linie wałów, śruby okrętowe i pędniki Voith-Schneider. Część III rozpoczyna się od rozdziału poświęconego elektrotechnice okrętowej, w którym po przykładach wielkich awarii omówione zostały kable okrętowe oraz zalety i wady prądu stałego, zmiennego i sieci jednoprzewodowej. Rozdział ten kończy się uwagą stwierdzającą wyższość prądu zmiennego w elektrotechnice okrętowej. Następny rozdział wprowadza czytelnika w zagadnienie wyboru siłowni dla statku zilustrowane tablicami porównawczymi. Z kolei omówione są mechanizmy i urządzenia pomocnicze, jak urządzenia sterowe, chłodnie okrętowe, urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne oraz przeciwpieczylowe. Część III kończą krótko-

kie uwagi o korozji i wpływie zanieczyszczeń kadłuba na szybkość statku.

W części IV autor omawia normalizację w przemyśle okrętowym, ilustrując rozważania analizą przyczyn awarii kotłowej na dużym parowcu (przerwanie głównego przewodu parowego), wywołanej przez niezgodę z normami wykonanie połączeń kotłowych.

Ostatnia część książki poświęcona jest opisowi próbnej jazdy wielkiego statku pasażerskiego „Patria” (15 000 BRT) o napędzie dieselelektrycznym, zbudowanym w Hamburgu w r. 1938. Próba podróży „Patrii” słynna była jako jedna z najbardziej pechowych próbnych jazd, ponieważ jedna po drugiej następowały poważne awarie maszyn głównych i urządzeń pomocniczych.

Po przeczytaniu książki rzucają się dwa wnioski: po pierwsze — należałoby przetłumaczyć ją i w ten sposób udostępnić szerokim rzeszom personelu technicznego floty, po drugie książka tak ujęta powinna stać się zachętą dla doświadczonych praktyków z polskiej marynarki handlowej do zebrania własnych spostrzeżeń i doświadczeń i podzielenia się nimi z młodszymi kolegami.

S. L.

Veröffentlichungen der Forschungsanstalt für Schifffahrt Wasser — und Grundbau

Wydanie Akademie-Verlag, Berlin 1953/54, zeszyt 1, str. 98; zeszyt 2, str. 68, zeszyt 3, str. 70.

Pod tym tytułem ukazały się pierwsze zeszyty prac naukowo-badawczych instytutu, pracującego w dziedzinie żegluga i hydrotechniki w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Redakcję zeszytów prowadzi dr W. Schumann, a jako wydawca figuruje dyrektor O. Zschiesche, który w przedmowie do pierwszego zeszytu zapowiada periodyczne wydanie dalszych w miarę gromadzenia się prac we wszystkich reprezentowanych przez instytut dyscyplinach naukowych.

Celem wydawnictwa jest udostępnienie kołom naukowym i przemysłowi NRD wyników prac instytutu, którego zadaniem jest opracowanie ważnych zagadnień i pomoc w swych specjalnościach w ogólnej odbudowie kraju i podniesieniu dobrobytu ludności NRD.

Zeszyt pierwszy jest poświęcony w całości rozwojowi samego instytutu, który powstał już w sierpniu 1945, a więc przed dziewięć laty. Zeszyt zawiera oprócz ogólnego artykułu wprowadzającego jeszcze opisy urządzeń i prac siedmiu zakładów, tworzących instytut, którego nazwa oficjalna brzmi obecnie „Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser — und Grundbau”.

Po różnych przemianach organizacyjnych instytut ma następujące zakłady:

Oddział I — Hydrologia — zajmuje się wodami naziemnymi i podziemnymi, stanem wód śródlądowych, pamiarami itp. wydaje rocznik, wykorzystywany przez urzędy Dróg Wodnych i instytucje pokrewne.

Oddział II — Żegluga i Budownictwo Wodne — posiada zakłady modelowe w Karlshorst i w Poczdamie, w których opracowuje się zagadnienia regulacji

rzek i inne, oraz portów. Opis tych zakładów podaje wiele danych technicznych oraz prace wykonane i przewidziane na najbliższy okres.

Oddział III — Gruntoznawstwo i fundamentowanie — wykonuje badania gruntów oraz prace w zakresie statyki i mechaniki gruntów. Niezależnie działa osobna grupa geofizyki.

Oddział IV — Oznakowanie wód żeglownych — posiada duży własny budynek, w którym mieszczą się laboratoria, badające dziedzinę sygnalizacji świetlnej, dźwiękowej i radiowej dla celów nawigacji oraz budujące prototypy nowych aparatów dla latarni morskich, pław itp.

Oddział V — Pomiar okrętów — ma pod opieką flotę morską i śródlądową NRD, bada nowe metody i szkoli personel.

Oddział VI — Technika cieplna i mechanizmy — prowadzi różne badania mechanizmów na statkach, jak badania różnych palenisk i paliw stałych oraz płynnych, wody kotłowej, badania sprawności maszyn i siłowni itp.

Oddział VII — Transport i komunikacja wodna — prowadzi prace z dziedziny ekonomiki i kosztów przeładunku itp. w transporcie morskim i śródlądowym.

Instytut jest dobrze wyposażony, ma kilka własnych laboratoriów i zakładów modelowych z obfitą aparaturą własnej konstrukcji oraz nabytą.

Omawiany zeszyt zawiera liczne fotografie modeli rzek, śluz i portów oraz różnorodnych przyrządów i aparatów, a także plany hal laboratoryjnych z urządzeniami wodnymi dla różnych celów naukowo-badawczych.

Zeszyt drugi zawiera pracę O. Zschiesche o obliczaniu jazów na podstawie badań modelowych, a zeszyt trzeci pracę B. Leo o samoczynnej regulacji przelewów w jazy. Omówienie tych prac przekracza ramy niniejszej recenzji i winno znaleźć się raczej w pismach specjalnych.

W. U.

Bericht über die erste verkehrswissenschaftliche Arbeitskonferenz der Abteilung Verkehrsforschung der Forschungsanstalt für Schifffahrt, Gewässer- und Bodenkunde, Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1953, str. 128.

Ekonomiczne i techniczne prace naukowe nad zagadnieniami transportu morskiego i żegluga śródlądowej ześrodkowane są w Niemieckiej Republice Demokratycznej przede wszystkim w Instytucie Badawczym Żegluga, Budownictwa Wodnego i Lądowego. Dobitym przykładem aktywności tego instytutu w zakresie prac ekonomicznych oraz niektórych zagadnień technicznych było zorganizowanie już w grudniu 1952 roku, tj. rok po utworzeniu działu ekonomicznego, konferencji naukowej.

Przebieg tej konferencji zawarty jest w omawianym sprawozdaniu. Poza przemówieniami okolicznościowymi zawiera ona część referatów oraz streszczenie dyskusji. Na konferencji został wygłoszony ogólny referat o ekonomice transportu i polityce transportowej, który w całości zawarty jest w omawianym sprawozdaniu, oraz kilka referatów szczegółowych.

Mianowicie zagadnieniem żegluga morskiej poświęcony był referat na temat rozwoju i perspektyw światowej żegluga morskiej (autor dr H. J. Pusch). Niestety ze względu na poważną objętość nie wszedł on w skład omawianego sprawozdania i według zapowiedzi autora ma być wydany w postaci oddzielnego opracowania pt. „Rozwój żegluga morskiej w imperializmie”.

Zagadnienia żegluga śródlądowej zostały potraktowane szerzej (4 referaty). Obejmują one dwie grupy zagadnień: rozrachunek gospodarczy w wodnym transporcie śródlądowym oraz możliwości zastosowania steru aktywnego i metody pchania pociągów holowniczych.

Problemy rozrachunku gospodarczego w żegludze śródlądowej przedstawione są w jednym referacie wstępnym oraz w dwóch referatach szczegółowych, które jednak nie wyczerpują tematyki, bowiem zgodnie z referatem wstępnym miały być zbadane zagadnienia struktury w pięciu odcinkach wodnego transportu śródlądowego: droga wodna, port, przedsiębiorstwo żeglugowe, przedsiębiorstwo przeładunkowe, przedsiębiorstwo frachtujące. Tymczasem zamieszczone w sprawozdaniu referaty poświęcone są jedynie zagadnieniom drogi wodnej oraz przedsiębiorstw portowych i przeładunkowych, podczas gdy dalsze odcinki tematyczne będą opracowane dodatkowo.

Problematyka niektórych technicznych zagadnień żegluga śródlądowej (pchanie pociągów holowniczych, zastosowanie steru aktywnego) przedstawiona jest w obszernym referacie, ilustrowanym licznymi rysunkami i fotografiami.

Jako całość sprawozdanie stanowi obiecująca zapowiedź dalszych prac (i wydawnictw) młodego instytutu NRD, które winny być wzięte pod uwagę przy naszych pracach z tej dziedziny.

W.

Redaguje kolegium:

Mgr K. Kierkowski, mgr St. Ludwig, mgr St. Ładyka, mgr inż. T. Prechitko, mgr Cz. Wojewódka

Wydawca: P. P. W. „Wydawnictwa Komunikacyjne”, Oddział Morski

Adres Redakcji i Administracji: Gdynia, Al. Waszyngtona 34 p. 16, tel. 33-31. — Przyjmowanie interesantów w godz. 9 — 12.

Cena numeru pojedynczego 6.— zł. Prenumerata roczna 72.— zł. — Prenumeratę należy wpłacać na ręce listonosza lub w najbliższym urzędzie pocztowym przed 15 dniem miesiąca poprzedzającego kwartał, za który opłaca się prenumeratę.

Informacji w sprawie prenumeraty opłacanej w kraju ze zleceniem wysyłki za granicę udziela oraz zamówienia przyjmuje Oddział Wydawnictw Zagranicznych PPK „Ruch” Sekcja Eksportu, Warszawa, Aleje Jerozolimskie 119, tel. 805-05. Wszelkie reklamacje w związku z prenumeratą należy zgłaszać tam, gdzie opłacono należność za prenumeratę. W wypadku, gdy te reklamacje nie odnoszą skutku, należy reklamować pod adresem: „Wyd. Komunik.” Oddz. Morski, Dział Zbytu, Gdynia, Al. Waszyngtona 34 p. 17.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nr Z 10/40

Wysokość nakładu: 1000 egz. Format czasopisma A4. Objętość numeru 4 ark. Papier druk. sat. 61/88 — 60 gr. kl. V. Rękopis otrzymano 14. 8. 54. Druk ukończono 5. 10. 54.

Wykonano w Gdańskich Zakładach Graficznych, Gdańsk, Targ Drzewny 11.

Zamówienie 2410 — W-5-28555

Przedruk dozwolony z podaniem źródła.