

E0

A 1656. II

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA



ROK V

PAŹDZIERNIK 1955

NR 10

SPIS TREŚCI:

MATYSIK St.: Dziesięć lat Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie	249
Budowa i remont statków:	
BAGIŃSKI M.: Główne wytyczne projektowe dla motorowca 10 000 tdw	251
PACZESNIAK J.: Projekt drobnicowca motorowego 10 000 tdw	253
Budownictwo morskie i portowe:	
HÜCKEL St.: W sprawie optymalnego rozwiązania wejść do małych portów południowego Bałtyku	262
Nautyka i praktyka morska:	
ZAGRODZKI W.: Uwagi o żegludze na Bałtyku w okresie zimowym	265
Organizacja pracy floty i portów:	
KÖNIG K.: Porty morskie Niemieckiej Republiki Demokratycznej	267
GREMBOWICZ T.: Zagadnienie terminowości w polskiej <u>żegludze</u> regularnej	269
Rybolówstwo morskie:	
SZMID St.: Wybór rodzaju siłowni dla trawlerów	272
Kronika naukowa:	
Terenowa Sekcja Finansów Wybrzeża PTE w Sopocie	275
Z prasy zagranicznej:	
Sekstant radiowy	276
Przegląd Dokumentacyjny Instytutu Morskiego	
Nowości wydawnicze	

CONTENTS:

MATYSIK St.: Ten years of High School of Economic in Sopot
BAGIŃSKI M.: Chief design elements of 10 000 tdw motor ship
PACZESNIAK J.: Design of 10 000 tdw motor ship
HÜCKEL St.: About optimal solution of entry of small south Baltic ports
ZAGRODZKI W.: Remarks about shipping in the Baltic during the winter period
KÖNIG K.: Sea ports of the German Democratic Republic
GREMBOWICZ T.: Problem of punctuality in Polish regular shipping
SZMID St.: Selection of type of machinery installation for trawler
Scientific review, Foreign news, The Bibliographical Review of the Marine Institute, New publications.

СОДЕРЖАНИЕ:

МАТЫСИК Ст.: Десять лет Высшей Экономической Школы в Сопоте.
БАГИНСКИ М.: Главные проектные директивы для теплохода 10 000 т.
ПАЧЕСНЯК И.: Проект теплохода для штучных грузов 10 000 т.
ГЮККЕЛ Ст.: Об оптимальном решении входов в малые порты южной Балтики.
ЗАГРОДСКИ В.: Замечания относительно зимовой навигации на Балтике.
КЕНИГ К.: Морские порты Германской Демократической Республики.
ГРЕМБОВИЧ Т.: Вопрос срочности польского регулярного судоходства.
ШМИД Ст.: Выбор типа машинной установки для судов тралового лова.
Научная хроника, По страницам зарубежной печати, Обзор работ по документации Морского Института, Новые издания.

Dziesięć lat Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie

Prof. dr Stanisław MATYSIK — Rektor Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie.

Dnia 8 września 1945 r. zapadła decyzja Ministra Oświaty zlecająca organizację Wyższej Szkoły Handlu Morskiego na Wybrzeżu; uczelni, która następnie, uchwałą Rady Ministrów z dnia 29 maja 1952 r. przemianowana została na Wyższą Szkołę Ekonomiczną w Sopocie.

Polska Ludowa w pierwszych miesiącach swego powrotu nad Bałtyk powołała w ten sposób do życia nową wyższą uczelnię, której zadaniem stało się kształcenie kadr ekonomistów dla całej gospodarki morskiej. Ta doniosła decyzja była potwierdzeniem słuszności założenia szczonego grona ludzi, którzy w okresie hitlerowskiej okupacji podjęli tajne nauczanie na działającym w konspiracji Instytucie Morskim przy Uniwersytecie Ziemi Zachodnich w Warszawie.¹

Przed młodą Uczelnią piętrzyły się liczne trudności; przede wszystkim należało wypracować i ustalić plany i programy nauczania, stworzyć nie istniejącą w języku polskim literaturę fachową, zorganizować bibliotekę, wykształcić odpowiednią kadrę pomocniczych pracowników nauki. W pierwszym roku swego istnienia WSHM działała bez formalnych ram organizacyjnych; dopiero zarządzenie Ministra Oświaty z 17 sierpnia 1946 r. powołało Uczelnię oficjalnie do życia, stanowiąc jednak, że będzie to wyższa szkoła nieakademicka, a więc bez prawa nadawania stopni naukowych. Dodajmy wreszcie, że aż do r. 1947 Szkoła nie posiadała własnych pomieszczeń, pracując w niezwykle trudnych warunkach lokalowych.

Trzyletnie początkowo studium jednolite kończące się egzaminem dyplomowym przekształcone zostało decyzją Ministerstwa w latach 1950—51 na studium dwustopniowe: po ukończeniu studium drugiego stopnia (trwającego trzy semestry), prowadzonego przez cztery katedry kierunkowe, absolwenci otrzymują stopień magistra-ekonomisty. Od r. 1953/54 nastąpiło stopniowe przestawianie Szkoły na jednolite studium czteroletnie, stanowiące dalsze, wyższe stadium rozwoju szkolnictwa ekonomicznego w Polsce. Począwszy od bieżącego roku akademickiego Uczelnię wypuszczać będzie absolwentów studiów czteroletnich z dyplomem magistra-ekonomisty.

Wyższa Szkoła Handlu Morskiego była uczelnią jedno-wydziałową. Po przejściowym okresie istnienia dwu Wydziałów: Morskiego i Finansowego, od dnia 1 września 1952 r. Sopotka WSE ponownie posiada tylko jeden Wydział Morski² dzielący się na cztery Oddziały (dawniej Sekcje): Ekonomiki Żeglugi Morskiej, Ekonomiki Portów Morskich, Ekonomiki Rybołówstwa Morskiego oraz Finansów i Rachunkowości Transportu Morskiego, pozawydziałowe (na prawach wydziału) Studium Zaoczne, umożliwiające podnoszenie kwalifikacji pracujących już zawodowo ekonomistów, oraz studia specjalne: Studium Wojskowe, Studium

Języków Obcych i Studium Wychowania Fizycznego. W okresie dziesięciolecia stałym problemem przy rekrutacji kandydatów na pierwszy rok studiów było i jest dokonanie właściwego wyboru przyszłych studentów spośród niezwykle tłumnie i chętnie zgłaszających się kandydatów ze wszystkich stron Polski. Niemal z reguły liczba kandydatów zgłaszających się do naszej WSE przekraczała trzykrotnie i więcej liczbę miejsc.

Kierownictwo Uczelni spoczywało w okresie organizacji w rękach docenta Uniwersytetu Poznańskiego dr Władysława Kowalenki, który pełnił funkcję rektora w latach 1945—1948. W okresie wypracowywania nowych form działalności, w czasie uporczywej i trudnej walki o socjalizację szkolnictwa ekonomicznego w Polsce, rektorem był doc. dr Bolesław Kasprowicz (1. IX. 1948 — 31. X. 1951). Pod kierownictwem bojowej podstawowej organizacji partyjnej PZPR, przy współudziale całej postępowej profesury, dokonał się w tych latach głęboki przełom ideologiczny, nastąpiło oparcie całości procesu dydaktycznego na marksistowsko-leninowskiej metodzie dialektycznej. Nie można pominąć przy tym ważkiej roli, jaką odegrał w owym czasie wprowadzony wykład materializmu dialektycznego i historycznego (następnie podstaw marksizmu-leninizmu) oraz marksistowskiej ekonomii politycznej, prowadzony przez z. prof. dr Henryka Michniewicza, ówczesnego zastępcę rektora.

Dalszy okres poświęcony był przede wszystkim walce o nowe formy dydaktyczne w Szkole, o odrzucenie burżuazyjnych teorii o rzekomej neutralności wychowawczej nauki; w okresie tym na czele uczelni stał z. prof. mgr Henryk Kryński, rektor od 1. XI. 1951 do 30. IX. 1953 r. W następnym roku akademickim obowiązki rektora Szkoły pełnił z. prof. Politechniki Gdańskiej dr Bronisław Czerwiński (1. X. 1953 — 31. IX. 1954). Od dnia 1. X. 1954 funkcję tę pełni niżej podpisany.

W młodej Uczelni wyrosnąć musiała dla nowych, nieznanych w burżuazyjnej Polsce specjalności, kadra samodzielnych i pomocniczych pracowników nauki. Nie było to zadanie łatwe; istniała konieczność rozpoczynania niemal od podstaw ekonomicznej pracy naukowej w oparciu o marksistowsko-leninowską ekonomię polityczną. W chwili obecnej w gronie kierowników katedr jest już siedmiu samodzielnych pracowników nauki posiadających tytuły profesora nadzwyczajnego bądź docenta.

W ciągu dziesięciolecia poważnie wzrosła liczba jak i stopień przygotowania kadry pomocniczych pracowników nauki. Ponad jedną trzecią ogólnej ilości pomocniczych pracowników nauki stanowią obecnie adjunkci, posiadający kilkuletni staż naukowy.

Szczególnie wiele trudu i czasu zajęło naszym wykładowcom przygotowanie i wydanie skryptów wykładów — nie mających dotychczas odpowiednika w literaturze polskiej — bo obejmujących nowe, wykładane tylko na Wydziale Morskim dyscypliny. Toteż waga i znaczenie tych prac, publikowanych przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe w formie skryptów, przekracza znacznie rolę „zwyčajnego” skryptu z dyscyplin wykładanych od wielu lat w szkołach wyższych. W okresie dziesięciolecia pracownicy naukowi sopockiej WSE wydali najpierw 28 skryptów tzw. „wewnętrznych” (powielanych w samej szkole) z 12 dyscyplin (ponad 5000 stron maszynopisu łącznie) a następnie

¹ O początkach (konspiracyjnych) Uczelni mowa jest w pracy: W. Kowalenko: Tajny Uniwersytet Ziemi Zachodnich w 1940—44 r. w Warszawie, Poznań 1946, s. 23 i n.; zob. też materiał zawarty w broszurach programowych: Wyższa Szkoła Handlu Morskiego w Gdyni, Działalność i program, Gdynia 1947; oraz Wyższa Szkoła Handlu Morskiego w Gdyni z siedzibą w Sopocie, Skład osobowy i spis wykładów na rok akad. 1949/50, Sopot 1950.

² Wydział Morski posiada czternaście katedr, a mianowicie katedry: Podstaw Marksizmu-Leninizmu, Ekonomii Politycznej, Planowania Gospodarki Narodowej, Finansów i Kredytu, Ekonomiki Transportu Morskiego, Organizacji i Techniki Transportu Morskiego, Ekonomiki Portów Morskich, Ekonomiki Przemysłu Rybnego, Rachunkowości, Technologii Chemicznej Specjalnej i Towaroznawstwa Ładunków, Geografii Gospodarczej, Prawa (Morskiego), Handlu Zagranicznego i Statystyki.



rakładem Państw. Wydawnictwa Naukowego ukazało się w latach 1951—55 dalszych 27 skryptów z 13 dyscyplin o łącznej objętości ponad 6260 stron maszynopisu.³ Trzy dalsze skrypty znajdują się w druku.

Lecz skrypty bynajmniej nie stanowią jedyne go dorobku wykładowców naszej WSE. Kilka prac monograficznych ukazało się w formie książkowej, a kilka innych znajduje się w druku.⁴ W ostatnim roku oddany został do druku pierwszy numer „Zeszytów Naukowych WSE w Sopocie”.

W okresie dziesięciolecia pracownicy nauki ogłosili w czasopiśmie fachowych łącznie około 80 rozpraw, artykułów i recenzji.

Pracownicy nauki świadomi byli również swych obowiązków wobec praktyki życia gospodarczego Wybrzeża. Jedną z form współpracy z praktyką było i jest wygłaszanie odczytów i referatów dyskusyjnych zarówno na zebraniach towarzystw i organizacji grupujących praktyków i naukowców, jak również w samych przedsiębiorstwach. W okresie dziesięciolecia pracownicy sopockiej WSE wygłosili około 200 odczytów o tematyce naukowej. Siedem katedr naszej Uczelni związanych jest umowami o socjalistycznej współpracy z instytucjami i przedsiębiorstwami. Umowy te mają zapewnić wymianę usług charakteru pomocniczo-naukowego, dostarczanie materiałów i informacji oraz pomoc w organizowaniu praktyk studenckich.

Należy samokrytycznie i krytycznie przyznać, że wciąż jeszcze współpraca z praktyką produkcyjną nie była dostatecznie silna i dogłębna, jakkolwiek prowadzona była z obu stron życzliwie i chętnie.

Warto dodać, że Sopocka WSE — jako jedna z pierwszych w wyższym szkolnictwie ekonomicznym — zorganizowała i wprowadziła do procesu nauczania obowiązkowe praktyki wakacyjne studentów mające na celu wzbogacenie zasobu praktycznych wiadomości przyszłego absolwenta.

³ Warto wymienić choćby jedynie skrypty wydane przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe; są to: Darski St.: Organizacja i technika transportu morskiego, dwa wydania 1951 i 1954; W. Fedorowicz: Technika ubezpieczeń morskich, 1953; W. Fedorowicz: Ubezpieczenia w rybołówstwie morskim, 1953; B. Kasprowicz: Ekonomia i planowanie portów morskich, cz. I, 1952; E. Kasprowicz: Organizacja i technika przedsiębiorstw portowych, cz. I, 1953 i cz. II 1954; J. Kulikowski: Ekonomia morskiego przemysłu rybnego cz. I (dwa wydania), cz. II 1952; i cz. III; St. Matysik i R. Zaorski: Prawo morskie rybackie, 1954; St. Matysik: Prawo morskie, 1955; W. Nowaczek: Rachunkowość w transporcie morskim, cz. I, 1952, cz. II 1954 i cz. III 1954; T. Ocioszyński: Ekonomia transportu morskiego, cz. I, 1951 i cz. II, 1954; T. Pierzchański: Technologia ładunków okrętowych, 1954; W. Zubek: Organizacja i technika rybołówstwa morskiego, cz. I — Port, 1953; J. Teresiński: Organizacja i technika rybołówstwa morskiego, cz. II — Statek rybacki, 1955; J. Zieleniewski: Ekonomia handlu zagranicznego, 1953; J. Zieleniewski: Organizacja i technika handlu zagranicznego cz. I i II; J. Zieleniewski: Rachunkowość przedsiębiorstw handlu zagranicznego.

⁴ Np. m. in. prace: St. Darski: Ekonomiczne przesłanki szybkości statku w polskiej żegludze handlowej, 1952; H. Kryński: Planowanie w przedsiębiorstwie przemysłowym, 1950; H. Kryński: Zmiany struktury społeczno-gospodarczej województwa gdańskiego, 1954; J. Kulikowski: Rybołówstwo morskie, 1947; J. Kulikowski: Na morzach bliskich i dalekich, 1950; T. Ocioszyński: Przemiany w światowej żegludze morskiej, 1947; Wł. Sowinski: Zarys morskiego prawa handlowego, 1946 i inne. W druku znajdują się obecnie m. in. większe prace St. Darskiego: Oplaty w transporcie morskim, J. Zieleniewskiego: Kontrakty typowe w handlu międzynarodowym na światowym rynku kapitalistycznym i inne.

Kilka słów poświęcić należy Bibliotece Głównej Uczelni. Powstała ona jesienią 1945 i dysponowała wówczas dosłownie kilkudziesięciu książkami. Księgozbiór rósł jednak stale dochodząc do liczby około 50.000 książek oraz ponad 460 tytułów czasopism krajowych i zagranicznych prounumeryowanych w ostatnich latach.

Drugie dziesięciolecie Polski Ludowej rozpoczyna sopocka WSE w jakże odmiennych warunkach niż te, w których zaczynała swoją działalność. U progu drugiego dziesięciolecia musimy postawić sobie pytanie w jakim stopniu kolektyw uczelni wykonał postawione przed nim zadania i czy dał Ludowemu Państwu wszystko to, czego od niego wymagano?

Sopocka WSE dała gospodarce narodowej — przede wszystkim morskiej — ponad 1.000 absolwentów studów pierwszego stopnia i kilkudziesięciu magistrów. Wychowankowie naszej Uczelni pracują dziś często na bardzo odpowiedzialnych stanowiskach kierowniczych.

Systematyczna i stała była troska całego kolektywu Uczelni i jej każdorazowego kierownictwa o podnoszenie poziomu przygotowania absolwenta o pogłębianie jego wiedzy fachowej o bardziej trwale ugruntowanie światopoglądu.

Zgodnie z zarządzeniem Ministra Szkolnictwa Wyższego z 12. VIII. 1954 r. w WSE w Sopocie uruchomione zostały magisterskie studia eksternistyczne. Studia te mają na celu umożliwienie podwyższenia kwalifikacji czynnym zawodowo absolwentom studiów pierwszego stopnia. Poważny napływ zgłoszeń świadczy, iż duży odsetek naszych absolwentów pragnie tą drogą podnieść swe kwalifikacje.

W Katedrze Ekonomiki Transportu Morskiego, począwszy od ub. roku akademickiego pracowało dwu aspirantów. W bież. roku szkolnym przewiduje się utworzenie dalszych kilku aspirantur — dla pracujących zawodowo, przy katedrach: Ekonomiki Portów Morskich, Ekonomiki Przemysłu Rybnego, Ekonomiki Transportu Morskiego oraz Prawa Morskiego. Na mocy uchwały Rady Ministrów z 2. VII. 1955 r. nadane zostało Wydziałowi Morskiemu naszej Uczelni prawo przyznawania stopnia naukowego kandydata nauk.

W okresie 10-lecia przeszło przez mury Sopockiej WSE wiele wspaniałej, bojowej, oddanej ideom budownictwa socjalizmu młodzieży. W walce ze starym, z przeżytkami burżuazyjnej doktryny, przodowała postępową młodzież, zorganizowana wraz z profesurą i asystenturą w kierowniczej sile Uczelni — w Organizacji Partyjnej. U boku Partii prowadził walkę o nowe socjalistyczne oblicze młodzieży najpierw ZWM „Życie”, a następnie, po zjednoczeniu organizacji młodzieżowych, Związek Młodzieży Polskiej. Wiele dobrego dla podniesienia poziomu pracowników Szkoły zdziałała Zakładowa Organizacja Związkowa Związku Nauczycielstwa Polskiego. Ofiarnie pracował personel administracyjny Szkoły, oddany młodzieży i sprawny.

Niewątpliwie niewyczerpujący i tylko szkicowy jest obraz dorobku Sopockiej WSE zarysowany w niniejszym artykule. Trudno jednak w szczupłych ramach zamknąć i ująć osiągnięcia i braki dziesięciu lat. Z analizy sukcesów i błędów będziemy się starali wyciągnąć wnioski dla dalszej pracy, w której w codziennym trudzie, wykonywać będziemy podstawowe zadania szkolnictwa wyższego w Polsce.

ZJAZD ABSOLWENTÓW WYŻSZEJ SZKOŁY EKONOMICZNEJ W SOPOCIE

Z okazji dziesięciolecia Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Sopocie (b. Wyższej Szkoły Handlu Morskiego) odbędzie się w dniu 5 listopada br. w Morskim Domu Kultury w Nowym Porcie zjazd absolwentów wszystkich roczników.

Dyplomowani absolwenci i magistrowie uczelni, jak i byli pracownicy naukowci uczelni, pragnący wziąć udział w zjeździe, są proszeni o podanie swoich adresów celem wysłania zaproszeń.

Zgłoszenia należy kierować pod adresem: Komitet Zjazdowy Absolwentów WSE w Sopocie, ul. Armii Czerwonej 101/103.

Główne wytyczne projektowe dla motorowca 10000 tdtw

Mgr inż. Mieczysław BAGIŃSKI — Centralny Zarząd
Polskiej Marynarki Handlowej, Gdynia

Zapotrzebowanie PMH na tonaż oceaniczny. Wymagania armatora odnośnie typu statku, nośności i pojemności, napędu, szybkości, zasięgu pływania, urządzeń przeładunkowych i pomieszczeń załogowych.

Wszelchstronny rozwój naszej gospodarki narodowej oraz łączący się z nim wzrost wymiany towarowej drogą morską między portami polskimi a zagranicznymi, stwarza niezbędną konieczność proporcjonalnego powiększenia tonażu Polskiej Marynarki Handlowej. Ponadto zmiany w strukturze naszego handlu morskiego, wyrażające się wzrostem udziału drobnicy i przewozów oceanicznych w ogólnych morskich obrotach zagranicznych, w sposób szczególnie wyraźny zaktualizowały potrzebę doinwestowania PMH własnie na odcinku liniowego tonażu oceanicznego.

Jednocześnie wspinały rozwój polskiego przemysłu stocznioowego stworzył warunki wszechstronnego zaspokojenia własnymi środkami potrzeb floty polskiej, nie wyłączając nowoczesnego tonażu oceanicznego.

Powyższe fakty zbiegły się w czasie z wzrastającymi trudnościami nabycia na rynku kapitalistycznym potrzebnych nam odpowiednich statków. Zjawisko to przyspieszyło decyzję nastawienia krajowego przemysłu także na tym odcinku na bezpośrednie pokrycie naszych potrzeb i w konsekwencji powzięta została decyzja budowania w stoczniach krajowych niezbędnego dla PMH tonażu oceanicznego, przede wszystkim dla linii dalekowschodniej.

Przed przystąpieniem do właściwego projektowania statku, Centralne Biuro Konstrukcji Okrętowych otrzymało jak zwykle od armatora założenia projektowe, podające przeznaczenie statku, zasięg pływania, nośność i pojemność ładunkową, szybkość itd.

W artykule niniejszym zostaną omówione założenia projektowe, opracowane przez CZ PMH w r. 1951 dla statku 10000 tdtw budowanego obecnie w Stoczni Gdańskiej z przeznaczeniem dla obsługi szlaku dalekowschodniego.

Należy podkreślić, że prace nad sformułowaniem założeń prowadzone były w okresie, kiedy nie posiadaliśmy naszego obecnego doświadczenia, kiedy linia dalekowschodnia PMH zaczęła się dopiero rozwijać. Tym samym przy pracach tych napotymano na pewne trudności i ograniczenia. I tak doświadczenia własne natury eksploatacyjnej i czysto technicznej były w odniesieniu do linii dalekowschodniej jeszcze bardzo nikielne w czasie prowadzenia prac nad projektem statku.

Poza tym jednym z ograniczeń, przesadzającym już z góry nie tylko niektóre aspekty założeniowe, lecz i szereg późniejszych rozwiązań techniczno-projektowych, stanowił fakt, że główne silniki napędowe zostały już wcześniej zamówione.

Przeznaczenie i typ statku

Jak wspomniano, statek miał być przeznaczony w zasadzie na linię dalekowschodnią z możliwością wykorzystania go także na linii indyjskiej i innych kierunkach wymiany oceanicznej. Ze względu na zróżnicowane ładunki na linii dalekowschodniej, gdzie w eksporcie przeważa drobica tzw. inwestycyjna, a w imporcie tylko częściowo drobica, natomiast dominują ładunki masowe (głównie ruda, ew. zboża), statek musiał być w miarę technicznych możliwości do tego dostosowany.

Założono zatem warunki konieczne przy przewozie drobnicy przestrzennej, jak średni współczynnik załadowania dla ładunku przynajmniej 2 m³/tonę (70 cb. ft/ton) dla

beli, wysokie i pojemnościowe międzypokłady, sprawne i wydajne urządzenia przeładunkowe, duże luki. Ze względu na przewozy ładunków masowych przewidziano nie więcej jak jeden międzypokład (z wyjątkiem ładowni dziobowej), grodzie przesypowe itd.

Powstał w ten sposób typ statku zbliżony do spotykanych w ostatnich latach za granicą tzw. tramp-liniowców („tramp-liners“), który tam jednak jest przeważnie trampem o pewnych dodatkowych cechach, pozwalających na zatrudnienie go w razie potrzeby w żegludze liniowej, natomiast w przypadku naszego statku 10000 tdtw dominują cechy liniowca, jak dobra szybkość, duża pojemność ładowni w stosunku do nośności i nowoczesne wyposażenie przeładunkowe, elektro-nawigacyjne, przeciwpożarowe itp. Możemy go więc ostatecznie zdefiniować, jako liniowiec nadający się także do przewozu ładunków masowych.

Nośność całkowita i pojemność ładunkowa

Należało osiągnąć możliwie największą nośność całkowitą przy jednoczesnym uwzględnieniu założonej szybkości statku i mocy zamówionego już silnika głównego oraz dopuszczalnego zanurzenia w portach polskich Gdynia/Gdańsk (ok. 8,5 m). Ten ostatni warunek jest szczególnie istotny, ponieważ statki, zwłaszcza na liniach dalekiego zasięgu, opuszczają port polski z pełnym obciążeniem (nawet w przypadku bardzo przestrzennych ładunków, nośność jest wykorzystywana przez duży zapas zabieranego paliwa).

W wyniku dalszych studiów u armatora postawiono następujące trudne zadanie przed projektantem CBKO: przy mocy silnika 8000 KMe i nośności całkowitej 10000 tdtw uzyskać szybkość statku — 16 węzłów.

Jak to uprzednio podano, ładunki w relacji Gdynia — porty Dalekiego Wschodu, to różnorodna drobica ze znacznym udziałem ładunków przestrzennych, urządzenia przenoszące itp. Dlatego też wymagana była dla statku stosunkowo duża pojemność ładunkowa, co określili CZ PMH w założeniach jako minimum 63 cbft/ton (pojemność dla ziarna podzielona przez nośność całkowitą).

Osiągnięcie tej cyfry oznaczałoby, że współczynnik załadowania dla samego ładunku (tzn. pojemność ładunkowa dzielona przez ciężar ładunku) przy zapasach paliwa na podróż Gdynia — Chiny powinien się kształtować około 80 cbft/ton (2,3 m³/tonę) dla ziarna i około 70 cbft/ton (2 m³/tonę) dla beli.

Współczynniki te będą większe w razie zabierania przez statek maksymalnych zapasów paliwa, gdyż wtedy przy niezmienionej pojemności ładunkowej, ilość (wagowo) ładunku zostanie zmniejszona.

Napęd

Napęd statku silnikowy nie podlegał dyskusji ze względu na mniejsze zużycie paliwa aniżeli przy napędzie turbinowym; tym samym statek motorowy posiada większy zasięg pływania. Ten ostatni wzgląd miał swoje znaczenie wobec trudności bunkrowania, które istniały w okresie kiedy powstawały założenia budowy naszego motorowca.

Szybkość i zasięg pływania

Szybkość podróżna statku wymagana przez CZ PMH wynosiła 16 węzłów przy statku załadowanym i przy pełnej mocy nominalnej silnika głównego (nie chodzi tu o szybkość załadowanego statku na próbach przy pełnej nominalnej mocy silnika głównego, lecz o szybkość przy tym samym załadunku i mocy, lecz zmniejszoną w porównaniu z szybkością na próbach na skutek stanu morza, wiatru, obrotów kadłuba itp. Instytuty badań modelowych „przepowiadają” zwykle obie omawiane szybkości).

Przy 85% mocy nominalnej, czyli 6800 KMe otrzymujemy (na podstawie krzywych z prób modelowych) odpowiadającą tej mocy szybkość eksploatacyjną statku 15,5 węzła.

Można powiedzieć, że statek będzie najprawdopodobniej eksploatowany w przyszłości z szybkością około 15 węzłów (zakładając przynajmniej częściowe przewozy drobnicy) przy zużyciu paliwa około 26 ton/dobę, tj. o 8 ton/dobę mniej, aniżeli przy wykorzystaniu pełnej mocy silnika i szybkości 16 węzłów.

Pewna nadwyżka szybkości statku projektowanego w porównaniu ze statkami zagranicznymi tego typu (tramp-linowiec) wpłynie tym korzystniej na wyniki eksploatacyjne, im sprawniejsza będzie obsługa statku w portach polskich i dalekowschodnich.

W celu zapewnienia swobody bunkrowania, zdecydowano zapewnić statkowi stosunkowo duży zasięg pływania, bo 20 000 mil z maksymalną szybkością podróżną 16 węzłów. Pozwoliłoby to w razie potrzeby np. pobrać paliwo w rejonie Morza Śródziemnego i odbyć podróż do portów Dalekiego Wschodu i z powrotem na Morze Śródziemne. Zasięg ten może być oczywiście zwiększony przez zmniejszenie szybkości np. do 15 węzłów.

Możliwość zabierania przez statek paliwa na podróż okrężną nie oznacza, że tak będzie się działo w eksploatacji. Armator będzie w eksploatacji także i tego statku korzystał w miarę jak na to pozwalają warunki z bunkrowania w portach podróży.

Typ pomiarowy statku

Zagadnienie „otwarty” czy „zamknięty ochronno-pokładowiec” było przedmiotem poważnych rozważań. Przytoczę tutaj ważniejsze momenty:

a) otwarty ochronno-pokładowiec na pojemność ładunkową tę samą, co zamknięty ochronno-pokładowiec, ale nośność o około 1000—1200 ton mniejszą (i mniejsze zanurzenie);

b) otwarty ochronno-pokładowiec ma mniejszy tonaż brutto (BRT) i netto (NRT), płaci więc niższe opłaty portowe, (z wyjątkiem Kanału Sueskiego, gdzie opłaty liczone są od specjalnego pomiaru dla tego kanału, niezależnego od typu pomiarowego statku);

c) można było zbudować statek „uniwersalny”, tzn. otwarty ochronno-pokładowiec, jednakże z takimi wiązaniami kadłuba, które pozwoliłyby na głębsze zanurzenie przy jednoczesnej zmianie typu pomiarowego statku na zamknięty ochronno-pokładowiec. Według ówczesnego stanowiska towarzystwa klasyfikacyjnego, ciężar dodatkowej stali konstrukcyjnej wyniósłby aż 350 ton, czyli tyle wynosiłaby strata na ładunku w każdej podróży. Wykonane obliczenia dla statku 10 000 tów i 9 650 tów (przy wszystkich innych parametrach identycznych) wykazały znaczną różnicę we wpływach netto na korzyść statku 10 000 tów. Tak duży ciężar wzmocnień kadłuba, wymaganych w r. 1951 przez towarzystwo klasyfikacyjne przesądził sprawę na niekorzyść statku „uniwersalnego”.

Komisja Oceny Projektów Inwestycyjnych w r. 1951 zdecydowała budowę statku typu „otwarto-ochronno-pokładowego”.

Ładownie, luki i urządzenia przeładunkowe

Ustalono, że statek będzie posiadał pięć ładowni i pięć luków (co jest normalne dla statku tej wielkości) z tym, że długość luków nr 2 i nr 4 powinna wynosić przynajmniej 14 m ze względu na długie szyny i inne kłopotliwe ładunki. Z tego też powodu życzeniem armatora było umieszczenie jak najmniejszej ilości pilersów w ładowniach. Zostało to rozwiązane przez konstruktörów w bardzo dobry sposób przez zaprojektowanie pilersów na krańcach grodzi środkowych przy luku, pozostawiając ładownie

i międzypokłady zupełnie wolne od tego rodzaju przeszkód.

Wspomniane stalowe grodzie środkowe przeciwprzepowię (uzupełniane pod lukami w razie potrzeby grodziami drewnianymi) i duża stosunkowo wysokość ładowni (około 8 m), są korzystne przy przewożeniu zboża luzem w dużej ilości (zboże luzem może być przewożone na statku z jednym międzypokładem jedynie w ładowniach dolnych).

Ponadto wymagano, aby podłoga w piątej ładowni była podniesiona do poziomu tunelu wałowego, przez co w tej krańcowej ładowni, gdzie statek jest dosyć „ostry”, uzyskuje się większą powierzchnię do układania ładunku i zmniejszenie trudności trymowania.

Ze względu na import olejów roślinnych należało przewidzieć wysokie zbiorniki (na około 900—1000 ton oleju) dla tego rodzaju ładunku. Zbiorniki te mogą służyć także do przewożenia drobnicy, jak również mogą być wykorzystane w razie potrzeby dla dobrego zabalastowania statku balastem wodnym.

Minimalna wysokość międzypokładu została określona na 2,80 m w świetle. Ponieważ pokład główny nie posiada wznosu, utrzymano różnicowaną wysokość międzypokładu, co daje dobre możliwości rozmieszczenia przestrzennych ładunków, jak samochody, autobusy, maszyny itp.

Wentylacja wszystkich pomieszczeń ładunkowych miała być sztuczna nawiewowa, z tym, że w międzypokładzie wymagano możliwości uzyskania w razie potrzeby 15-krotnej wymiany powietrza na godzinę, co umożliwia bezpieczny przewóz ładunków występujących często na linii dalekowschodniej.

Pokrywy lukowe na pokładzie ochronnym i pokładzie dziełobki należało zaprojektować stalowe, pontonowe, przykrywane brezentami. Pokrywy tego typu zdały egzamin na kilku statkach PMH (m. in. na m/s „Mickiewicz”). W porównaniu z drewnianymi deskami lukowymi na rozpórnicach, pokrywy stalowe są trwalsze, a co najważniejsze, umożliwiają szybsze odkrywanie i zakrywanie luków. Urządzenia przeładunkowe statku powinny być możliwie jak najlepsze ze względu na często występujący w portach Dalekiego Wschodu przeładunek na redzie oraz ogólnie słabe wyposażenie tych portów w dźwigi.

Tak więc armator wymagał bomów ciężkich 50 i 25 tonowych przy najdłuższych lukach (nr 2 i 4) i bomów 5 tonowych po cztery na luk z wyjątkiem luków skrajnych, gdzie ze względu na mniejsze pojemności ładowni wystarczy po 2 bomy¹. Wysięg bomów za burtę miał być wystarczający do przeładunku na barki.

Ogólnie można powiedzieć, że wymagania armatora odnośnie ładowni, wymiarów i zamknięć luków oraz urządzeń przeładunkowych zostały w pełni uwzględnione przez projektanta.

Pomieszczenia mieszkalne

Pomieszczenia załogi miały być wyrazem troski o człowieka pracy, a więc wymagano umieszczenia całej załogi na śródookręciu w przestronnych i wygodnych kabinach jedno i dwuosobowych. Sprawie wentylacji poświęcono dużo uwagi ze względu na rejony pływania statku, ustalając sztuczną wentylację pomieszczeń mieszkalnych, sanitarnych, gospodarczych i maszynowni według nowoczesnych zasad.

Przewidując, że na omawianej linii zwiększy się w przyszłości ruch pasażerski (Chiny, Indonezja i między portami podróży), ustalono, że na statku zostaną zaprojektowane pomieszczenia dla 12 pasażerów obejmujące oprócz kabin jadalnię, salon i werandę.

* * *

Dalsze wymagania armatora odnosiły się do szczegółowych rozwiązań projektowych i konstrukcyjnych i były przedmiotem licznych konsultacji między przedstawicielami armatora a projektantem w czasie wykonywania projektu technicznego i warsztatowego.

¹ W czasie opracowywania projektu w biurze konstrukcyjnym uznano, że nad lukiem nr 2 należy 2 bomy 5-tonowe zastąpić 10-tonowymi, gdyż w ten sposób uniknie się kłopotliwego używania ciężkiego bomu 50-tonowego w przypadku, kiedy unosy są w granicach do 10 ton.

Projekt drobnicowca motorowego 10000 tdw

Mgr inż. JERZY PACZEŚNIAK — CBKO-1, Gdańsk,
Główny projektant drobnicowca motorowego 10 000 tdw

Założenia projektowe, opracowane przez armatora dla drobnicowca motorowego, przeznaczonego do obsługi szlaku dalekomorskiego, obejmowały następujące główne dane:

nośność najmniej 10.000 tdw
szybkość eksploatacyjna minimalnie 16 węzłów
zanurzenie nieprzekraczające 28 stóp
zasięg pływania 20.000 mil łącznie z zapasem morskim jako główną maszynę zastosować istniejący silnik firmy Fiat, dwusuwowy, podwójnego działania o mocy 8000 KM.

Następnie założenia określały współczynniki załadowania dla tony nośności oraz dla tony czystego ładunku, możliwość wozenia ładunku płynnego w ilości około 800 t, ilość ładowni i wymiary luków, jakość urządzeń ładunkowych, jakość i położenie pomieszczeń dla załogi, oraz szereg innych mniej ważnych wymagań.¹

Krótką charakterystyka założeń z projektowego punktu widzenia

Nośność i szybkość są głównymi czynnikami limitującymi moc maszyn głównych. Normalnie moc, a często i rodzaj napędu, o ile nie jest on z góry przez armatora określony, dobiera biuro konstrukcyjne. W tym wypadku maszyna główna już istniała, a więc projektant został postawiony przed faktem dokonanym i rola jego z normalnie stosowanej w projektowaniu, gdzie maszynę główną dobiera się do projektowanego statku, została odwrócona i należało do gotowej całej siłowni łącznie z mechanizmami pomocniczymi i linią wałów dokonstruować statek. Jeżeli jeszcze dodać, że armator dla określonej mocy zażądał określonej nośności i szybkości, przy ograniczeniu zanurzenia, to zadanie zostało tylko dlatego szczęśliwie rozwiązane, że wymagania armatora odnośnie tych dwu czynników były skromne i leżały w granicach możliwości realizacji.

Fakt istnienia gotowej siłowni w pewnym stopniu ułatwiał projektowanie, zasadniczo jednak, jeżeli chodziło np. o koncepcyjne rozwiązanie podziału przestrzennego statku, koncepcję tą w dużym stopniu ograniczał. Np. nie przesądzać innych względów należało siłownię umieścić w śródkrećcu, i to w miejscu dostosowanym do długości linii wałów. Z drugiej strony istnienie gotowej siłowni uwalniało projektanta od żmudnych rozważań, dotyczących jej strony ekonomicznej i technicznej, przeprowadzanych zazwyczaj dla właściwego doboru maszyny głównej przy już określonym rodzaju napędu.

Wymagany zasięg pływania 20.000 mil nakazywał przewidzieć odpowiednio wielkie zbiorniki na pomieszczenie około 2100 t oleju dieslowego. W pierwszym rzędzie do tego celu zostało wykorzystane dno podwójne. Zbiorniki denne były jednak za małe i tutaj wyłonił się problem największego podziału i wykorzystania przestrzeni. Wynikiem rozważań celowego umieszczenia paliwa było podniesienie dna podwójnego w ostrej części dziobowej pod ładownią pierwszą, przez co można było zwiększyć pojemność zbiorników i zyskać wygodniejsze, bo większe dno w tejże ładowni. Podobnie postąpiono w części rufowej statku podnosząc począwszy od maszynowni ku rufie wysokość dna podwójnego ponad wymagania przepisów, a w najbardziej ostrej części kadłuba przestrzenie przytunelowe na wysokość tunelu zamieniono na zbiorniki paliwa. Resztę paliwa umieszczono w zbiornikach wysokich w maszynowni.

Wymagania armatora odnośnie pojemności ładowni, ładowni dla ładunku płynnego oraz ułożenia międzypokładu nie nastroczały trudności w realizacji. Dla uzyskania pojemności ładowni przy ustalonych wymiarach L i B, wysokość boczna H wypadła w granicach normalnych. Zbiorniki na ładunek płynny po wielu przymiśleniach zdecydowano umieścić przy dziobowej grodzi maszynowni, ze względu na przegłębienie oraz wygodny kształt dla wyko-

rzystywania ich zgodnie z założeniami również dla przewozu ładunków suchych. Ułożenie międzypokładu i wykonanie go bez wznosu podyktowane zostało również względami eksploatacyjnymi, a mianowicie utrzymano minimalną odległość pokładów w świetle 2,8 m. Wzrastająca odległość pokładów ku końcom statku przy poziomym międzypokładzie daje więcej możliwości wygodnego załadowania różnorodnej drobnicy.

Wymaganie armatora odnośnie warunków socjalno - bytowych załogi, streszczające się do tego, by cała załoga znalazła pomieszczenia w śródkrećcu, odbiło się niekorzystnie na racjonalnym podziale przestrzennym statku. Umieszczając znaczną część załogi na rufie w odpowiednio dużych kabinach, dla których stworzenia istniały warunki, można było rozwiązać pokładowkę na śródkrećcu, dostęp do ładowni IV oraz usytuowanie urządzeń ładunkowych przy tej ładowni znacznie korzystniej pod względem ciężarowym i eksploatacyjnym.

Pozostałe wymagania armatora, np. ilość ładowni, wymiary luków, rodzaj wyposażenia itp., nie nastroczały konstrukcyjnie trudności, a wymagania odnośnie jakości wyposażenia i urządzeń stawiały statek z góry w rzędzie jednostek najnowocześniejszych w swojej klasie.

Zadania projektanta z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia

W świetle tych założeń, pomijając dobór maszyny głównej jako jednego z podstawowych czynników ekonomiczności jednostki, dalsze zadania projektanta dałyby się ująć następująco. Przy określaniu kształtu kadłuba przez właściwy dobór wymiarów głównych i innych jego parametrów dla danej mocy maszyny głównej należało uzyskać możliwie największą szybkość, a przez dobór właściwego kształtu uzyskać zadowalającą stateczność. Z uwagi na nośność ładunkową należało utrzymać ciężar kadłuba i ciężar wyposażenia statku możliwie najniżej, stosując lekkie konstrukcje, jednak bez uszczerbku dla wytrzymałości. Położenie i wymiary ładowni należało dobrać w ten sposób, aby stworzyć najlepsze warunki sztauowania oraz załadunku i wyładunku. Wreszcie konieczny był celowy dobór, celowy rozkład i jakość wyposażenia.

Dalszymi zadaniami projektanta związanymi już nie tyle z założeniami armatora, ale go bardzo obchodzącymi, to koszt konstrukcji oraz jej technologiczność, interesująca szczególnie zakład produkcyjny, tj. stocznie.

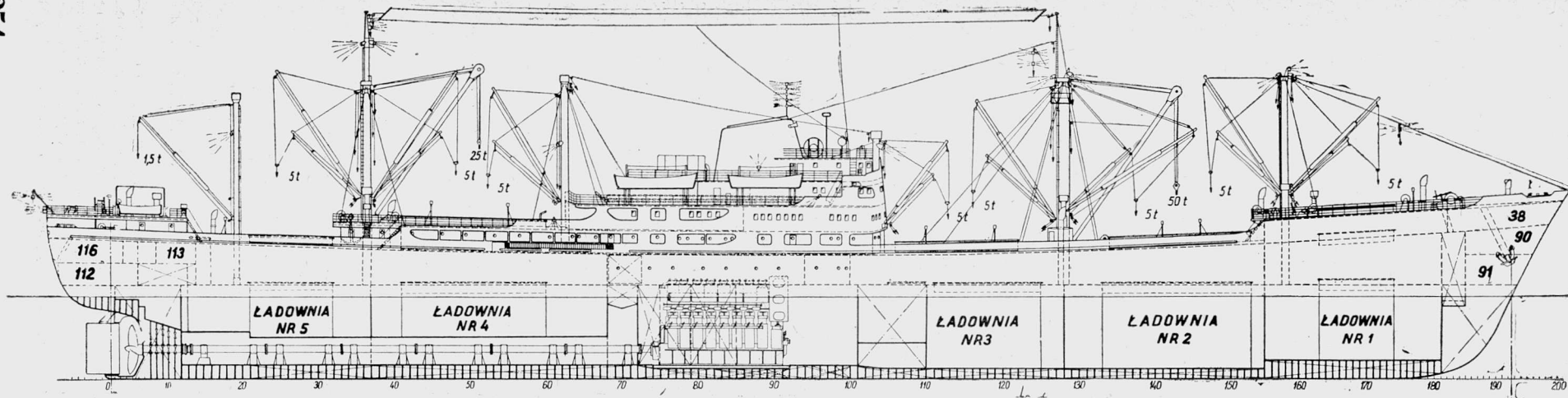
W wyniku założeń oraz opracowań projektowych powstał projekt jednostki znajdującej się obecnie w budowie, której opis podaję poniżej.

Charakterystyka statku

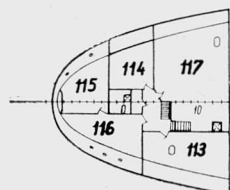
Długość całkowita	153,90 m
Długość między pionami	141,60 m
Szerokość na wręgach	19,40 m
Wysokość do pokładu głównego	9,50 m
Wysokość do pokładu ochronnego	12,55 m
Zanurzenie	8,34 m
Nośność	10.000 t
Moc silnika głównego	8.000 KMe
Szybkość eksploatacyjna	16 węzłów
Zasięg pływania	20.000 mil morskich
Pojemność ładowni ziarno/bele	18.062/17.015 m ³
	637.963/600.990 cbf

Przestrzeń kadłuba została podzielona w kierunku poprzecznym ośmioma grodziami wodoszczelnymi na dziewięć przedziałów, licząc od dziobu: skrajnik dziobowy, ładownie I, II i III, zbiornik oleju jadalnego, maszynownia, ładownie IV i V, skrajnik rufowy. W kierunku pionowym statek został podzielony ciągłym międzypokładem, przebiegającym

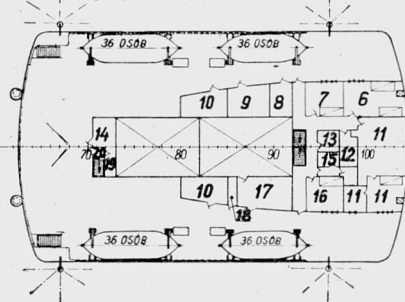
¹ Uzasadnienie założeń omówione zostało w artykule mgr inż. M. Bagińskiego w niniejszym numerze „TGM”.



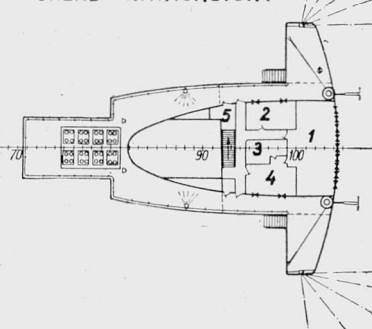
MIĘDZYPOKŁAD RUFOWY



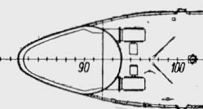
POKŁAD ŁODZIOWY



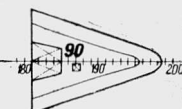
POKŁAD NAWIGACYJNY



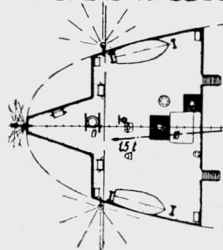
POKŁ. NAMIAROWY



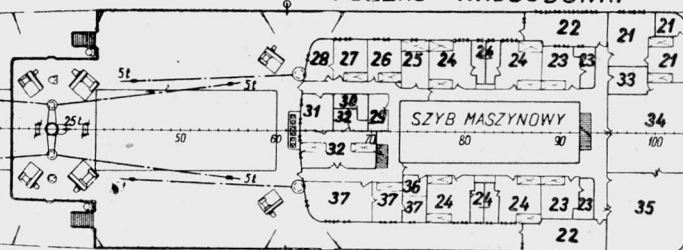
MIĘDZYPOKŁ. DZIOBOWY



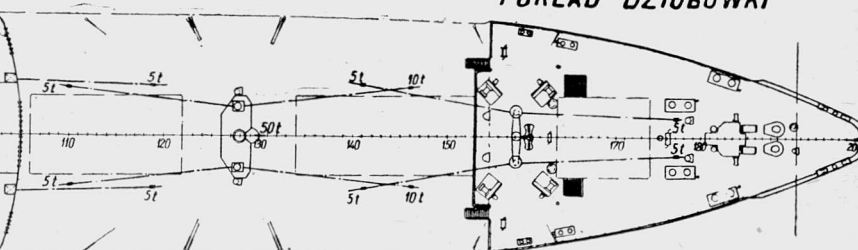
POKŁAD NADBUD. RUFOWEJ



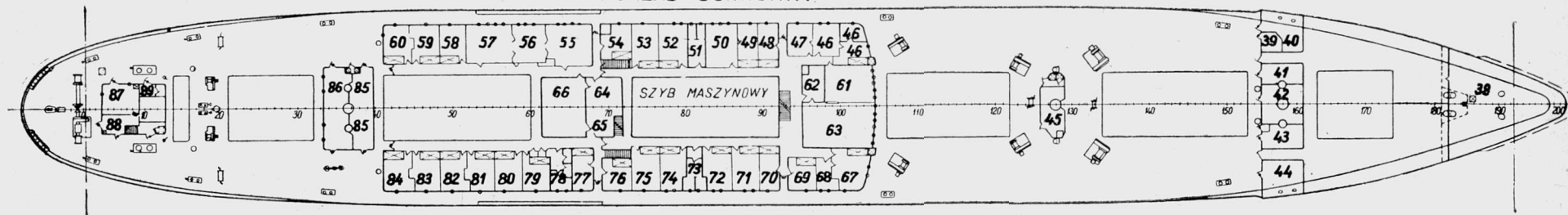
POKŁAD NADBUDÓWKI



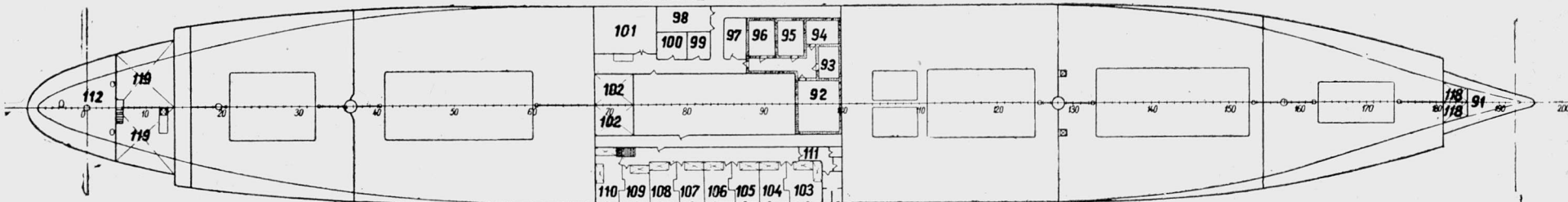
POKŁAD DZIOBOWKI



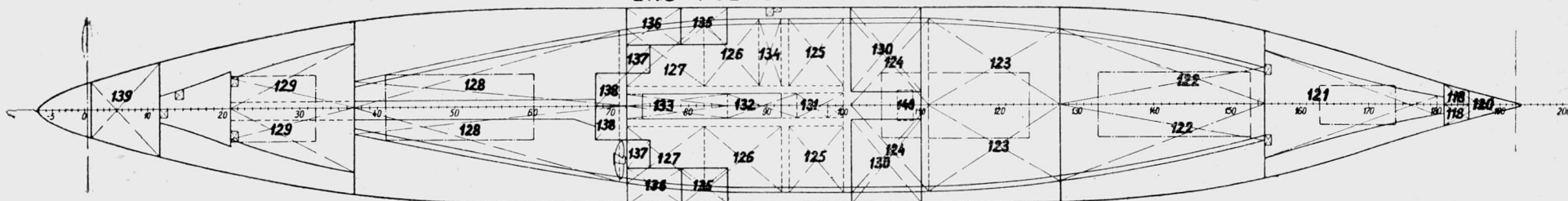
POKLAD OCHRONNY



POKLAD GŁÓWNY



DNO PODWÓJNE



WYKAZ POMIESZCZEŃ

1 — sterownia, 2 — radiokabina, 3 — radar, 4 — kabina nawigacyjna, 5 — akumulatory, 6 — pilot, 7 — radiooficer, 8 — żyrokompas, 9 — przetwornice, 10 — termotanki, 11 — kabina kapitana, 12 — magazyn hotelowy, 13 — magazyn, 14 — magazyn sprzętu łodziowego, 15 — w. c., prysznic i korytarz, 16 — asystent radiooficera, 17 — agregat awaryjny, 18 — akumulatory, 19 — centrala telefoniczna, 20 — klatka schodowa, 21 — kabina specjalna, 22 — werandy, 23 — kabina jednoosobowa, 24 — kabina dwuosobowa, 25 — asystent ochmistra, 26 — lekarz, 27 — ochmistrz, 28 — biuro ochmistra, 29 — magazyn bielizny, 30 — w. c. i natrysk, 31 — ambulatorium, 32 — szpital i łazienka, 33 — pentry pasażerskie, 34 — jadalnia pasażerska, 35 — salon pasażerski, 36 — łazienka pasażerów, 37 — kabina starszego mechanika, 38 — magazyn bosmański, 39 — lampiarnia, 40 — farbiarnia, 41 — sprzęt przeciwpożarowy, 42 — skrzynie stycznikowe, 43 — sprzęt bomu ciężkiego, 44 — warsztat ciesielski, 45 — skrzynie stycznikowe, 46 — kab. I oficera, 47 — biuro pokładowe,

48 — as. pokładowy, 49 — syp. of. k.o., 50 — biuro of. k.o., 51 — umywalnia i w.c., 52 — II oficer, 53 — III oficer, 54 — as. elektryka, 55 — jadalnia załogi pokł., 56 — jadalnia załogi masz., 57 — świetlica załogi, 58 — 2-ch starszych marynarzy, 59 — 2-ch starszych marynarzy, 60 — bosman, 61 — palarnia oficerów, 62 — pentry oficerskie, 63 — jadalnia oficerów, 64 — pentry załogi, 65 — pomocnik kuchenny, 66 — kuchnia, 67 — II mechanik, 68 — biuro maszynowe, 69 — asystent maszynowy, 70 — asystent maszynowy, 71 — III mechanik, 72 — IV mechanik, 73 — natrysk, umywalnia, 74 — elektryk, 75 — asystent elektryka, 76 — asystent elektryka, 77 — magazynier maszynowy, 78 — umywalnia, prysznic, w.c., 79 — kucharz, 80 — cieśla, 81 — steward i młodszy steward, 82 — chłopiec hotelowy i młodszy kucharz, 83 — 2-ch chłopców hotelowych, 84 — 2-ch chłopców hotelowych, 85 — Skrzynie stycznikowe, 86 — Centrala CO₂, 87 — biuro pokładowe, 88 — magazyn bosmański, 89 — umywalnia, w.c., 90 — magazyn bosmański, 91 — magazyn

bosmański, 92 — chłodnia jarzynowa, 93 — chłodnia nabiałowa, 94 — chłodnia rybna, 95 — chłodnia mięsna, 96 — chłodnia dla ładunku, 97 — maszyna chłodnicza, 98 — magazyn ziemniaków, 99 — piwo, 100 — magazyn celny, 101 — prowiant, 102 — woda do picia, 103 — 3-ch praktykantów, 104 — 2-ch motorzystów, 105 — 2-ch motorzystów, 106 — 2-ch motorzystów, 107 — 2-ch chłopców, 108 — 2-ch mł. marynarzy, 109 — 2-ch mł. marynarzy, 110 — 3-ch praktykantów, 111 — umywalnia, natrysk, w.c., 112 — maszyna sterowa, 113 — ładownia poczt, 114 — magazyn bosmański, 115 — suszarnia, 116 — pralnia, 117 — ładownia specjalna, 118 — skrzynia łańcuchowa, 119 — zbiornik wody do prania, 120 — skrajnik dziobowy, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129 — zbiorniki, 130 — zbiornik ładunku płynnego, 131, 132, 133 — zbiorniki oliwy, 134 — zbiornik, 135 — zbiornik paliwa, 136, 137 — zbiorniki paliwa, 138 — zbiorniki rozchodowe, 139 — skrajnik rufowy, 140 — echosonda.

na całej jego długości, dzielącym przestrzenie ładunkowe na ładownie i międzypokładzia. Międzypokład jest zarazem pokładem głównym i pokładem grodziowym. Z góry kadłub jest zamknięty pokładem ochronnym.

Na pokładzie ochronnym, na dziobie znajduje się nadbudówka dziobowa, obejmująca luk pierwszej ładowni. W jej części rufowej mieszczą się magazyny. Na śródkrećciu znajduje się długa, czteropiętrowa pokładówka, w której znajdują się pomieszczenia załogi i pasażerów, pomieszczenia użytku ogólnego, jak mesy, świetlice, salony, oraz pomieszczenia gospodarcze sanitarne i służbowe. Na rufie w pokładówce rufowej znajdują się magazyny, biuro pokładowe a poniżej na platformie pomieszczenia gospodarcze. Na pokładzie głównym w obrębie szybu maszynowego na prawej burcie znajdują się pomieszczenia mieszkalne przeznaczone dla załogi maszynowej. Na lewej burcie w tym samym rejonie rozmieszczone są magazyny i chłodnie prowiantowe.

Dla przewożenia ładunku służy pięć ładowni, dostępnych przez pięć luków, oraz mała ładownia na rufie, przeznaczona na pocztę i na ładunek specjalny. Celem umożliwienia przewożenia ładunków o dużych gabarytach przewidziano dla ładowni nr II i IV duże wymiary luków ($14,4 \times 6,5$ m), które pozwalają na ładowanie szyn kolejowych do 18 m długości. Nad lukami tych ładowni ustawiono bomby 50- i 25-tonowe dające statkowi możliwość ładowania własnym sprzętem ciężarów tej wielkości. W ładowni nr III przewidziano zbiornik dwudzielny dla przewozu ładunków płynnych. Zbiornik ten zaopatrzone w duże luki ładunkowe zamykane wodoszczelnymi pokrywami. Luki te przez swą odpowiednią konstrukcję umożliwiają w razie potrzeby ładowanie ładunku suchego. We wszystkich ładowniach wbudowano grodzie wzdłużne w płaszczyźnie symetrii, oraz przewidziano możliwość zamocowania na nich grodzi zbożowych dla umożliwienia przewożenia ładunków sypkich. Kubatura ładowni jest tak zwymiarowana, że umożliwia branie towarów o małym ciężarze właściwym, jak np. prasowana bawełna.

Współczynniki ładunkowe wynoszą:

dla całej nośności	— ziarno	1,81 m ³ /t	— 63,8 cbf/t
dla całej nośności	— bele	1,70 m ³ /t	— 60,1 cbf/t
dla czystego ładunku	— ziarno	2,61 m ³ /t	— 92,2 cbf/t
dla czystego ładunku	— bele	2,45 m ³ /t	— 86,5 cbf/t

Denniki na całej długości statku są pełne, co pozwala na przewożenie na dnie ładowni ładunków ciężkich np. rudy.

Maszynownia położona jest w śródkrećciu. Maszyną główną jest silnik dieslowy firmy Fiat 8 cylindrowy, dwusuwowy, podwójnego działania o mocy 8000 KM, pracujący na jedną śrubę. Wszystkie mechanizmy pomocnicze w maszynowni za wyjątkiem mechanizmów dla kotła pomocniczego mają napęd elektryczny. Również wszystkie mechanizmy pokładowe są z napędem elektrycznym. Kocioł pomocniczy typu Clarksona ustawiony jest w szybie maszynowym. Jest on opalany gazami spalinowymi lub ropą, lub równocześnie i gazami i ropą. Źródłami prądu są trzy agregaty dieslowe, każdy o mocy 240 KW, oraz agregat awaryjny o mocy 15 KW.

Statek otrzyma najwyższą klasę Rejestru ZSRR dla pływania w lodzie łamanym tj.: $L^* R \frac{4}{1} S$

CZĘŚĆ KADŁUBOWA

Kadłub. Zaprojektowane linie kadłuba zostały poddane próbom basenowym, które wypadły zadowalająco. Kadłub jest konstrukcją całkowicie spawaną za wyjątkiem górnego szwu pasa obłowego i mocnika pokładowego na pokładzie ochronnym, które są nitowane.

Układ pokładników i wręgów jest poprzeczny. Odstęp wręgów w śródkrećciu 770 mm, na 0,2 L od dziobu 685 mm, w skrajnikach 600 mm. Na końcach luków ładowni oraz w środku każdej ładowni, jak również w maszynowni, przewidziano wręgi ramowe i pokładniki ramowe, tworzące razem mocne ramy poprzeczne. W obrębie wzmocnień lodowych dano międzywręgi sięgające od dna do pokładu głównego.

Pokład główny nie posiada ani wzniosu, ani sklepienia. Pokład ochronny ma normalny wznios i normalne sklepie-

nie. Oba podparte są wzdłużnikami, biegnącymi w przedłużeniu zrębnic lukowych. Ma to miejsce na całej długości pokładów, przez co została stworzona ciągła wzdłużna konstrukcja nośna. Pokład główny posiada jeszcze wzdłużnik dodatkowy, przebiegający w połowie odległości między burtą a zrębnicą luku.

Dla wygody przeładunku ładowni i międzypokładzia są bez podpór pokładowych, natomiast we wszystkich ładowniach w osi statku ustawiono grodzie wzdłużne, które sięgają od grodzi poprzecznych do końców luków. Luki ładowni na pokładzie ochronnym są zakrywane stalowymi dzielonymi pokrywami skrzyniowymi o konstrukcji spawanej. Na pokładzie głównym luki zakrywane są dylami drewnianymi ułożonymi na rozpornicach, dających się przesuwać specjalnymi wózkami na zrębnicach, które zostały do tego celu dostosowane.

Dla pływania w lodzie łamanym poszycie w części dziobowej zgrubiono do 25 mm oraz dodatkowo usztywniono międzywręgami i wzdłużnikami burtowymi. Pokładówki zostaną w całości wykonane ze stali jako konstrukcja spawana. Dziobnica w dolnej części będzie stalowa, w górnej zostanie wykonana jako konstrukcja spawana z blach. Tyl- nica jest dwudzielna, stalowa. Ster typu Simplex jest całkowicie spawany. Trzon sterowy jest kuty, wzmocniony dla żeglugi w lodach.

Urządzenia pokładowe. Urządzenia ładunkowe składają się z 14 bomów 5-t, 2 bomów 10-t, jednego 25-t, jednego 50-t i jednego 1,5-t. Bomby ciężkie rozmieszczone są nad najdłuższymi ładowniami, posiadającymi najdłuższe luki, tj. 50-t nad ładownią nr II i 25-t nad ładownią nr IV. Nad ładownią II umieszczone są dwa bomby 10-t i dwa 5-t, pozostałe ładownie obsługiwane są przez bomby 5-t: po cztery nad ładowniami III i IV oraz po dwa nad ładowniami I i V. Ładownia rufowa posiada bom 1,5-t. Wy-sięgi bomów za burtę przy pochyleniu do 30° wynoszą 5,0 m. Nośność użytkowa bomów 5- i 10-t przy pracy samodzielnej wyniesie odpowiednio 5 i 10 ton, przy pracy sprężonej 2,5 i 5 ton. Dla pracy bomów zainstalowano 14 wind 5/3-t, 2 windy 10-t, 2 windy 1,5-t (oddzielnie dla renera i topenanty). Bom 50-t obsługiwany będzie dwoma windami 10-t, a bom 25-t dwoma windami 5/3-t. Wszystkie windy mają napęd elektryczny i będą wyposażone w głowicę linową, bęben linowy oraz hamulec elektromagnetyczny. Średnia szybkość podnoszenia pełnych ciężarów 5- lub 10-t wyniesie 18 m/min, zaś przy obciążeniu 3-t dla wind 5/3-t — 30 m/min.

Zgodnie z przepisami statek otrzyma urządzenie kotwiczne dziobowe i rufowe. W skład urządzenia kotwicznego dziobowego wejdą 3 kotwice patentowe stalowe, każda o ciężarze 4500 kg i łańcuch kotwiczny z rozpórką o średnicy 67 mm i długości 600 m. Kluzы kotwiczne są konstrukcji spawanej, zaś kołnierze kluz są stalowe. W kluzach przewidziano splukiwanie łańcucha. Stopery są typu zapadkowego. Elektryczna winda kotwiczna może wciągać dwie kotwice równocześnie. Wyposażona jest w dwa bębny dla lin, w dwa koła do łańcucha, hamulec ręczny zaciskowy na każdym kole łańcuchowym, oraz w hamulec elektromagnetyczny. Silnik elektryczny o mocy 55 KW umieszczony jest na wspólnej płycie fundamentowej z windą. Szybkość podnoszenia jednej kotwicy wynosi 12 m/min, dwóch kotwic — 9 m/min. Przewidziany jest również awaryjny napęd ręczno-wahadłowy. Urządzenie kotwiczne rufowe składa się kotwicy patentowej, stalowej o ciężarze 1750 kg, zawieszonej na łańcuchu z rozpórką o średnicy 37 mm i długości 250 m. Kluzа położona jest w osi symetrii statku, a kotwica układa się w kieszeni wyciętej w rufie. Winda kotwiczna rufowa o napędzie elektrycznym spełnia zarazem rolę windy cumowniczej. Winda wyposażona jest w bęben linowy, dwie głowice cumownicze, osadzone na wydłużonym wale, oraz w koło łańcuchowe, hamulec zaciskowy taśmowy i w hamulec elektromagnetyczny.

Na rufie znajduje się jeszcze kotwica zawozowa typu admiralicji o ciężarze 1500 kg, wystawiana za burtę przy pomocy bomu.

Ster typu Simplex poruszany jest maszyną sterową, ustawioną w osobnym pomieszczeniu na pokładzie głównym, na rufie. Trzon sterowy zawieszony jest w łożysku mieszczącym się również na głównym pokładzie. Maszyna sterowa elektrohydrauliczna, czterocylindrowa o wzdłużnym ułożeniu cylindrów pozwala przetrząść ster z burty na burtę (70°) przy szybkości statku 16 węzłów w przeciągu 30 sekund. Dla pompowania oliwy służą zespoły pompa-silnik elektryczny. Z mostku zespoły sterowane są elektrycz-

nie z nadajnika umieszczonego w kolumieście wspólnie ze wskaźnikiem położenia steru i z żyropilotem, który posiada niezależny obwód. Istnieje awaryjna możliwość sterowania z rufy, raz mechanicznie bezpośrednio na rozrząd pomp, a drugi raz w wypadku ich uszkodzenia bezpośrednio na cylindry maszyny sterowej przy pomocy pompy ręcznej.

Na całym statku w odpowiednich miejscach rozmieszczone są pachołki i kluzy wykonane jako odlewy stalowe. Pachołki mają średnicę 500 mm i 350 mm, kluzy rolkowe, częściowo zakryte dla żeglugi w Kanale Panamskim. Na rufie w osi statku znajduje się kluzo uniwersalna. Dla składowania lin przewidziano i odpowiednio rozmieszczono bębny i gretingi. Dla przeholowywania statku służy wspomniana winda kotwiczno-cumownicza o uciążu 10 t.

Statek wyposażony jest w cztery drewniane łodzie ratunkowe, dwie wiosłowo-żaglowe i dwie motorowe. Łodzie ustawione są na śródkręciu na pokładzie łodziowym. Każda łódź jest 36-osobowa, tak że istnieje możliwość wzięcia z każdej burty pełnej liczby pasażerów i załogi, która w sumie wynosi 68 osób. Żurawiki typu Schatt wyposażone są w pełny osprzęt służący do spuszczenia i podnoszenia łodzi windą elektryczną i ręcznie. Elektryczne windy łodziowe o podwójnych bębnach służą dla obsłużenia dwóch łodzi przy równoczesnym opuszczaniu na hamulcu i kolejnym podnoszeniu. Każda winda posiada dwa dwudzielne bębny linowe, hamulec odśrodkowy do regulowania szybkości opuszczania łodzi oraz hamulec ręczny. Silnik elektryczny ustawiony jest na korpusie windy. Jako urządzenie awaryjne przewiduje się ręczną obsługę łodzi przy pomocy korb z przekładnią.

Łodzie robocze — jedna motorowa i jedna wiosłowa — ustawione są na pokładzie pokładówki rufowej. Łodzie te będą opuszczane i podnoszone ręczne przy pomocy talii trójrolkowej na żurawikach teleskopowych typu Columbus.

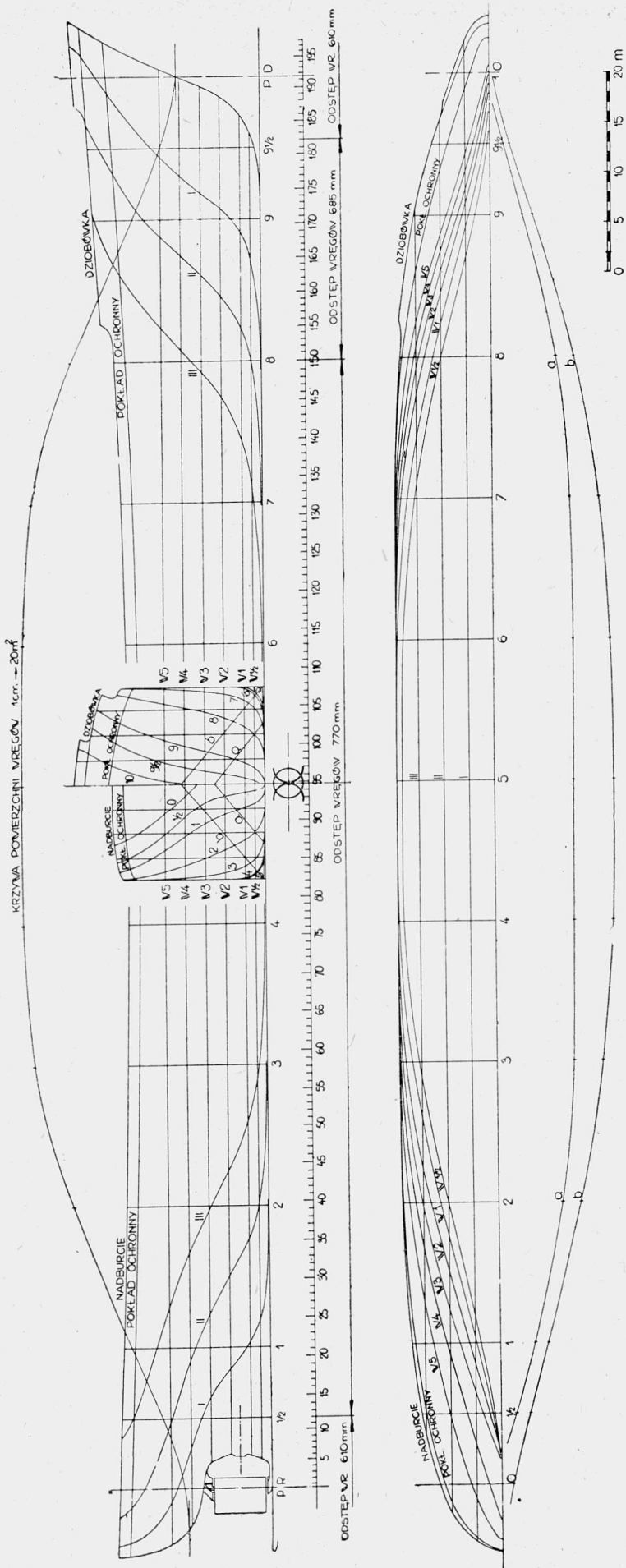
Pomieszczenia mieszkalne. Wszystkie pomieszczenia mieszkalne dla załogi i pasażerów położone są w pokładówce w śródkręciu, oraz na pokładzie głównym w śródkręciu. Kubatura pomieszczeń, powierzchnia podłóg oraz wyposażenie nie tylko odpowiadają Międzynarodowej Konwencji w Seattle i przepisom MRS, ale znacznie je przekraczają. Załoga, licząca 56 osób, rozlokowana jest następująco: kapitan, st. mechanik i I oficer mieszkają w pomieszczeniach składających się z pokoju dziennego, sypialni i łazienki z WC; oficerowie, bosman, kucharz, magazynierzy (21 osób) mieszkają w kabinach jednoosobowych; reszta załogi stałej, tj. 26 osób, mieszka w kabinach dwuosobowych, a 6 praktykantów w kabinach 3-osobowych.

Poza tym dla załogi przewidziano świetlicę, palarnię oraz osobne masy dla załogi pokładowej, maszynowej i oficerów. Świetlica oraz masy załogowe dają się połączyć przez rozsuniecie ścian w jedno duże pomieszczenie, nadające się na zebrania, salę kinową lub inne imprezy.

Celem zapewnienia sprawnego ruchu na statku, zgrupowano kabiny poszczególnych rodzajów załóg i szarż w oddzielne rejony, uwzględniając równocześnie ich korzystne położenie w stosunku do miejsca pracy mieszkańców.

Pasażerowie w liczbie 12 rozmieszczeni są w 4 kabinach dwuosobowych, w 2 kabinach jednoosobowych i w dwuosobowym pomieszczeniu specjalnym. Kabiny pasażerskie, jak również duża jadalnia, salon z barem oraz dwie kryte werandy, zajmują wydzieloną część pomieszczeń na pokładzie nadbudówki i są odseparowane od pomieszczeń załogowych.

Ściany i sufity we wszystkich kabinach mieszkalnych będą szalowane sklejka lub płytami pilśniowymi. Podłogi będą wyłożone litosilo i pokryte linoleum. Meble wykonane



LINIE TEORETYCZNE

zostaną częściowo z drewna twardego, częściowo z sosnowego oklejonego fornirem i politurowanego. Oświetlenie jest sztuczne-elektryczne. W kabinach jednoosobowych przewiduje się 4 punkty świetlne, w dwuosobowych 5, a w trójosobowych 6. W pomieszczeniach zbiorowych przewidziano również oświetlenie awaryjne.

Ogrzewanie i wentylacja przeprowadzone zostaną przy pomocy termostanków. Mechaniczny nawiew powietrza ciepłego względnie świeżego bezpośrednio do każdego pomieszczenia. W zimie przy -20°C zapewniona jest temperatura w pomieszczeniu $+18^{\circ}\text{C}$. W tropiku przewidywana jest 14-krotna maksymalna wymiana powietrza w kabinach mieszkalnych, 16-krotna w pomieszczeniach zbiorowych. W każdej kabine mieszkalnej załogi znajduje się umywalnia z doprowadzeniem wody zimnej i ciepłej. Do każdej kabiny pasażerskiej przylega osobne pomieszczenie sanitarne, wyposażone w umywalkę, WC oraz w prysznic względnie wannę z doprowadzeniem wody ciepłej i zimnej.

Pomieszczenia służbowe. W skład pomieszczeń służbowych wchodzi: sterownia, kabina nawigacyjna, radiowa, pomieszczenie żyrokompasu, radaru, przetwornic, akumulatorów, stacja telefoniczna oraz biura okrętowe, maszynowe i pokładowe. Rozlokowanie ich na statku uzasadnione jest przeznaczeniem, przy czym brano również pod uwagę celowość wzajemnego ułożenia, jak również sprawność komunikacyjną. Wykonanie ścian, sufitów, podłóg i izolacji nie odbiega od wykonania ich w pomieszczeniach mieszkalnych, o ile nie zachodzą specjalne wymagania przepisów, jak to ma miejsce np. w odniesieniu do izolacji przeciwdźwiękowej dla kabiny radiowej.

Pomieszczenia gospodarcze. Kuchnia składa się z dwóch oddzielnych pomieszczeń: z kuchni właściwej oraz z pomocnika kuchennego, wyposażonego we wszystkie urządzenia kuchenne, służące do wstępnego przygotowania potraw. Piec kuchenny, piekarnik oraz inne urządzenia kuchenne są ogrzewane elektrycznie względnie mają napęd elektryczny. Wydajność tych urządzeń dostosowana jest do ilości załogi i pasażerów. Pentry w ilości trzech rozmieszczone są przy jadalniach załogi, oficerów i pasażerów. Pentry wyposażone są w stół z dwoma zmywakami, elektryczne szafki do podgrzewania naczyń, lodówkę, półki i kratownice na naczynia.

Prowiantownia, chłodnia prowiantowa oraz zbiorniki wody do picia znajdują się na pokładzie głównym. Prowiantownia na prowiant suchy, składająca się z czterech pomieszczeń ma łączną kubaturę 170 m^3 . Chłodnia prowiantowa podzielona jest na oddzielne przedziały dla mięsa, ryb, nabiału, jarzyn, ziemniaków i ładunków specjalnych. Jej łączna kubatura wynosi 182 m^3 , nie licząc podchładzanego korytarza, z którego prowadzą wejścia do poszczególnych przedziałów. Temperatura chłodni w zależności od przeznaczenia przedziału zmienia się w granicach od -11°C (mięso, ryby) do $+5^{\circ}\text{C}$ (jarzyny). Z każdego przedziału chłodni przewidziano odległościowe badanie temperatury oraz urządzenie alarmowe.

Urządzenie chłodnicze będzie całkowicie zautomatyzowane. Praca silników jest sterowana termostatami, a dopływ czynnika chłodzącego do parowników sterowany jest zaworami termostatywnymi. Izolacja zostanie wykonana z płyt korkowych o grubości od $180 - 240\text{ mm}$, na które zostaną położone 2 warstwy papy bitumicznej, a całość zostanie pokryta warstwą szlifowanego betonu.

Pralnia zostanie wyposażona w baseny do prania z doprowadzeniem wody zimnej, gorącej i pary, w elektryczną pralkę i wirówkę, a suszarnia w parową prasowalnię. W kuchni, w pentrach, w pralni i suszarni podłogi i ściany do wysokości $1,5\text{ m}$, zaś w chłodni tylko podłogi zostaną wyłożone kafelkami.

Pomieszczenia sanitarne i higieniczne. Dwulóżkowy szpital z przylegającym do niego ambulatorium, mieszczącym aptekę, znajduje się na pokładzie nadbudówki. Własne pomieszczenie sanitarne z łazienką i WC tworzą blok szpitalny, oddziły od innych pomieszczeń.

Ilość pryszniców i WC przekracza wymagania przepisów. Są one tak rozlokowane, by były jak najłatwiej dostępne dla poszczególnych grup załogi, przy czym przy ich rozmieszczaniu wzięto pod uwagę najwłaściwszy przebieg rurociągów. Podłogi, ściany i sufity wykonane są jak w pomieszczeniach gospodarczych.

Instalacje kadłubowe

Instalacja wodociągowa. Woda słodka zimna zostanie doprowadzona do wszystkich odbiorników przy pomocy urzą-

dzenia hydroforowego umieszczonego w maszynowni. Zbiornik hydroforowy o pojemności 3000 l obsługiwany jest pompą o wydajności $7,2\text{ t/h}$. Woda słodka ciepła podgrzewana do temperatury 60°C zostanie doprowadzona do odbiorników z podgrzewacza parowego o pojemności 500 l , względnie elektrycznego, o pojemności 300 l . Obieg zapewni elektryczna pompa obiegowa. Podgrzewacze wody słodkiej będą automatycznie zasilane z hydroforów.

Woda morska zostanie doprowadzona do odbiorników przy pomocy osobnego urządzenia hydroforowego umieszczonego również w maszynowni i mającego tę samą charakterystykę, jak urządzenie dla wody słodkiej. Woda morska dla celów zmywania zostanie doprowadzona do wszystkich ustępów, łazienek, pentr i kuchni oraz korytarza chłodni prowiantowej.

Oba urządzenia hydroforowe będą posiadać na wypadek awarii wspólną pompę rezerwową o tej samej charakterystyce.

Woda do picia umieszczona w zbiornikach na pokładzie głównym będzie zasysana pompką elektryczną ustawioną w kuchni, oraz rezerwową pompą dwulóżkową ręczną, również ustawioną w kuchni. Obok mes załogi, w pentrze oficerów i w barze będą punkty odbioru wody chłodzonej do picia. Wężownica tej wody zostanie podchładzana w chłodni jarzynowej.

Instalacje przeciwpożarowe. Statek zostanie wyposażony w odpowiednie do jego wielkości i ładunku najważniejsze urządzenia przeciwpożarowe, tak wykrywcze jak i bojowe. Zastosowane będą układy chemiczne, parowe i wodne.

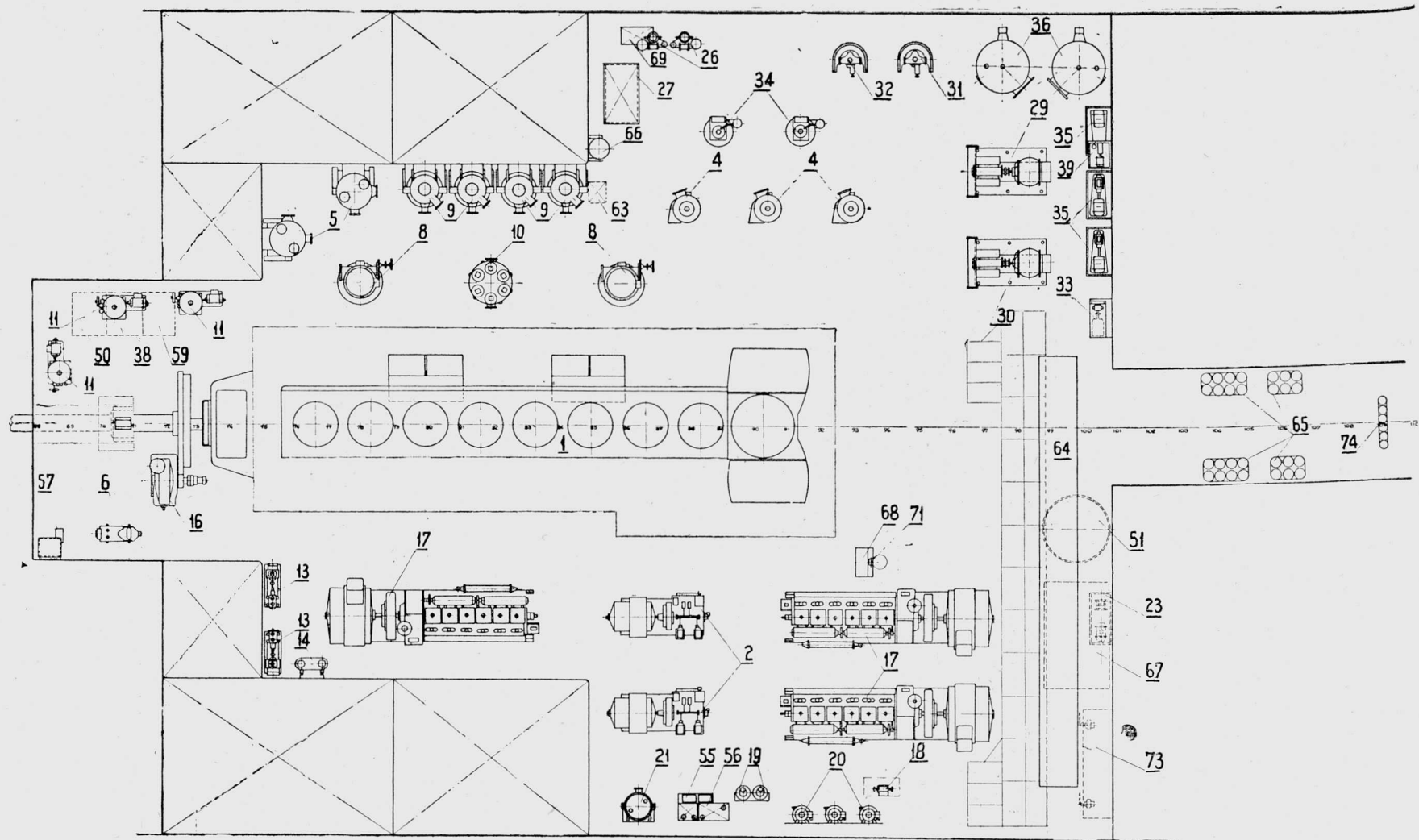
Rurociągi sanitarne spadowe. Odpływy z pomieszczeń sanitarnych gospodarczych oraz kabin będą miały częściowo wyloty pod linią wodną przez klapy sztormowe i zasuwy. Dla możliwości odciążenia przewodów celem przeprowadzania remontów na posyrciu będą mocowane zasuwy, a dopiero za nimi klapy zwrotne. Częściowo odpływy będą odprowadzone do zbiornika żęzowego (5 m^3), położonego w maszynowni, skąd będą odpompowywane za burtę pompą włączaną automatycznie przy określonym napełnieniu zbiornika.

System żęzowy. Każdy przedział wodoszczelny otrzyma osobny rurociąg osuszający, wykonany z rur stalowych bez szwu, zakończony koszem ssącym. Skrzynki rozdzielcze ustawione w maszynowni posiadać będą grzybki zwrotne uniemożliwiające tłoczenie do żęz. Rurociągi żęzowe obsługiwane będą pompą żęzową i jako rezerwa pompą balastową. Obie pompy będą tłokowe o wydajności $160\text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości tłoczenia 30 m s. w.

System balastowo - paliwowy. Do wszystkich zbiorników balastowych za wyjątkiem zbiornika przed ładownią nr I zostaną doprowadzone po dwa przewody zakończone lejkami ssącymi. Zbiornik pod ładownią nr I oraz skrajniki, w których będzie przewożony tylko balast, otrzymają tylko po jednym rurociągu. Dla części dziobowej statku rurociągi przeprowadzone zostaną w dnie podwójnym, a ich skrzynki rozdzielcze będą się mieścić w tunelu pod zbiornikami ładunku płynnego. Dla części rufowej statku rurociągi zostaną przeprowadzone w tunelu wałowym. Tam również będzie ich skrzynka rozdzielcza. Jako pompy będą służyć: pompa balastowa, żęzowa (jako rezerwa), oraz pompa transportu paliwa. Ta ostatnia podłączona będzie tak, jak pompa balastowa, lecz nie będzie podłączona do żęz. Wszystkie pompy będą miały możliwość przepompowywania balastów lub paliwa ze zbiorników dziobowych do rufowych i na odwrót. Wszystkie zbiorniki balastowe będą mogły być napełniane grawitacyjnie.

Wentylacja. Ze względu na podróże w tropikach, statek otrzyma silnie rozbudowaną wentylację nawiewową i wywiewową dla pomieszczeń i ładowni. Pomieszczenia otrzymają mechaniczną wentylację nawiewową. Nawiew zostanie przeprowadzony w przeważnej części kanałami termostanków i wentylatorami tychże termostanków oraz nawiewnikami z wbudowanymi wentylatorami elektrycznymi.

Termostanki w ilości dwóch o łącznej wydajności $30.000\text{ m}^3/\text{h}$ zostaną ustawione w osobnych pomieszczeniach położonych na pokładzie łodziowym, przy szybie maszynowym. Każdy termostank będzie obsługiwał oddzielny rejon statku, tłocząc powietrze (świeże w lecie i podgrzane w zimie) do kanałów-magistrali, których przypada trzy na jeden termostank, a stamtąd powietrze zostanie rozprowadzone odgałęzieniami do poszczególnych pomieszczeń. Odgałęzienia w pomieszczeniach zostaną zakończone głowicami (luwrami), przy pomocy których mogą być regulowane ilości i kierunki nawiewanego powietrza. Nawiew termostankami



SIŁOWNIA

1 — Silnik główny, 2 — Sprężarka powietrza rozruchowego, 4 — Pompa wody chłodz. silnika głównego, 5 — Chłodnica wody słodkiej silnika głównego, 6 — Pompa wody słodk. chl. wtryskiwacze, 8 — Pompa obiegowa oleju smarowniczego, 9 — Chłodnica silnika głównego (oleju), 10 — Filtr oleju (samoczyszczający), 11 — Wirówka, 13 — Pompa podająca paliwa, 14 — Filtr paliwa (podwójny), 16 — Obrabarka ręczno-elektryczna, 17 — Zespół prądowórczy, 18 — Sprężarka ręczna powietrza rozruchowego, 19 — Butla powietrza rozruchowego, 20 — Pompa wody chłodzącej zesp.

prądow. i spr. el., 21 — Chłod. wody słodk. zesp. prądow., 23 — Pompa żelow. - bal. do odoliwiacza wody żelz., 25 — Pompa zasilająca „Simplex”, 27 — Skrzynia cieplna, 29 — Pompa balastowa, 30 — Pompa żezowa, 31 — Pompa transp. paliwa, 32 — Pompa transp. oleju jadalnego, 33 — Pompa transp. oliwy cylindrowej, 34 — Pompa przeciwpożarowa, 35 — Pompa hydroforowa, 36 — Zbiornik hydroforowy, 38 — Parowy podgrzewacz wody sanitarnej, 39 — Pompa obiegowa wody sanitarnej, 50 — Zbiornik trójdzielny odpadków z wirówki pal., 51 — Odoliwiacz ścieków żezowo-

balast., 55 — Zbiornik oliwy rozch. zesp. prądow., 56 — Zbiornik oliwy sprężarkowej, 57 — Zbiornik oliwy do smar. łożysk linii wałów, 59 — Zbiornik odpadków z wirówki oleju (trójdzielny), 63 — Zbiornik ściekowy trieliny, 64 — Tablica rozdzielcza, 65 — Skrzynki balastowo-paliwowe, 66 — Oczyszczacz chłodnic oliwy, 67 — Zbiornik na wodę z żez., 68 — Pulpit przy stanow. manewr., 69 — Zbiornik trieliny, 71 — zegar, 73 — Stół ślusarski, 74 — Skrzynka żezowo-dziobowa.

zostanie doprowadzony do wszystkich pomieszczeń mieszkalnych załogi i pasażerów, oraz do pomieszczeń ogólnych, jak masy, świetlica, salony. Nawiew mechaniczny wentylatorami do kuchni, pomocnika kuchennego i magazynów prowiantowych.

Mechaniczna wentylacja wyciągowa zostanie przeprowadzona wywiewnikami z wbudowanymi elektrycznymi wentylatorami ssącymi. Poszczególne wywiewniki będą obsługiwać oddzielne rejony statku, a więc korytarze pomieszczeń mieszkalnych, przez co w połączeniu z wentylacją nawiewową i rozetkami w drzwiach pomieszczeń zostanie stworzona dobra cyrkulacja powietrza, następnie pomieszczenia zbiorowe, jak masy, świetlice, salony i dalej pentry, kuchnię, pralnię, suszarnię, magazyny prowiantowe oraz oddzielnie szpital i grupy WC i łazienek.

Częstotliwość wymiany powietrza będzie następująca: w kabinach mieszkalnych 14-krotna, w pomieszczeniach zbiorowych 16-krotna, w sanitarnych 30-krotna. Kuchnia otrzyma wentylację ssącą i tłoczącą spod okapu nad piecem kuchennym. Prócz tego kuchnia ma możliwość wentylowania świetlikiem kuchennym, otwieranym od wewnątrz. Wymiana powietrza w kuchni będzie 50-krotna.

Ładownie otrzymają naturalną wentylację wyciągową, oraz mechaniczną wentylację nawiewową przy założeniu 5-krotnej wymiany powietrza w ładowniach łącznie z międzypokładziami oraz 15-krotną dla samych międzypokładzi. Zbiorniki ładunku płynnego otrzymają wentylację wyciągową naturalną. Maszynownia otrzyma nawiew czterema wentylatorami ustawionymi w rogach szybu maszynowego; wywiew dwoma wentylatorami i przez komin. Odgałęzienia kanałów wyciągowych schodzą pod podłogę maszynowni. Wymiana powietrza 40-krotna.

Pomieszczenia chłodni, butli CO₂, skrzyni stycznikowych, farbiarni, malarni, magazynów w dziobówce i rufówce, maszyny sterowej będą posiadały wentylację mechaniczną, w zależności od potrzeby nawiewową lub wyciągową.

Celem regulacji przepływu powietrza w kanałach wentylacyjnych zostaną wbudowane ogniotrwałe klapy odcinające. Wentylatory wbudowane w kanały wentylacyjne będą mocowane na dzielonych ścianach obrotowych, co umożliwi łatwe ich wystawienie na zewnątrz dla przeprowadzania konserwacji lub napraw.

CZĘŚĆ MASZYNOWA

Maszyna główna. Główną maszyną napędzającą śrubę będzie silnik dieslowy, morski, firmy Fiat, typ 688 D, ośmiocylindrowy, pionowy, dwusuwowy, podwójnego działania, o bezpośrednim wtrysku paliwa, bezpośrednio nawrotny. Kierunek obrotów, patrząc od strony rufy — prawy. Średnica cylindra 680 mm, skok 1200 mm, moc jednego cylindra na wale przy 125 obr/min wyniesie 1000 KM. Moc całkowita na wale 8000 KM, przy czym zgodnie z wymaganiami MRS silnik może być na okres pracy 1 godziny przeciążony o 10%, tj. do mocy na wale 8800 KM. Silnik napędza bezpośrednio pompę powietrzną przepłukującą, oraz pompę wtryskową, podczas gdy pompy wodne chłodzące cylindry i pompy chłodzące tłoki oraz obieg oliwy, jak również pompa chłodząca zawór wtryskowy, są niezależne, napędzane silnikami elektrycznymi. Cylindry i głowice chłodzone są wodą słodką, tłoki zaś są chłodzone oliwą pobieraną z obiegu smarowniczego silnika. Smarowanie odbywa się pod ciśnieniem.

Zużycie paliwa przy zastosowaniu normalnego oleju dieslowego o gęstości 0,9 g/cm³ i wartości opałowej nie mniejszej od 10600 Cal/kg, przy temperaturze otoczenia nie wyższej 20°C, przy normalnym obciążeniu silnika wynosi 165 g/KMh. Zużycie oleju wynosi 10,4 kg/h. Dla wyżej podanych wartości zastrzeżona jest tolerancja $\pm 5\%$.

Linia wałów posiadać będzie łączną długość około 52 m. Wał pośredni składa się z sześciu odcinków, każdy o długości 7600 mm wykonanych ze stali kutej, zaopatrzonych w odpowiednie kołnierze. Każdy odcinek wsparty jest na dwóch łożyskach nośnych. Wał śrubowy ze stali kutej, posiada brązową koszulkę i nakrętkę mocującą śrubę napędową. Pochwa wału śrubowego wykonana jest z żeliwa i ma tuleje brązowe z wkładkami z drewna gwajakowego. Śruba brązowa o średnicy 5250 mm, 4-skrzydła o profilach Karman-Treffza.

Mechanizmy pomocnicze dla obsługi silnika głównego obejmują:

- 2 sprężarki powietrza rozruchowego — wydajność 300 m³/h, ciśnienie 30 kg/cm²;
- 2 zbiorniki powietrza rozruchowego — objętość 10 m³, ciśnienie 30 kg/cm²;

- 3 pompy wody chłodzącej silnik główny — pionowe, wirnikowe, wydajność 400 m³/h;
- 2 chłodnice wody słodkiej — powierzchnia chłodzenia 160 m²;
- 2 pompy wody słodkiej, chłodzącej wtryskiwacze — poziome, wirnikowe, wydajność 24 m³/h;
- 1 chłodnicę wody słodkiej, chłodzącej wtryskiwacze;
- 2 pompy obiegowe oleju smarnego — pionowe, trybikowe, wydajność 400 m³/h;
- 4 chłodnice oleju silnika głównego — powierzchnia chłodząca 100 m²;
- 1 urządzenie do oczyszczania chłodnic oliwy parą „trielin”;;
- 1 wyparownik „trielin”;;
- 1 filtr oleju — samoczyszczalny, 7-członowy;
- 3 wirówki (paliwo, olej, rezerwa) — wydajność po 3000 l/h;
- 3 podgrzewacze (paliwo, olej, rezerwa);
- 2 pompy podające paliwo do silnika głównego — poziome, trybikowe, wydajność po 7 m³/h;
- 1 filtr paliwa — podwójny;
- 1 tłumik do gazów wydechowych, zaopatrzony w urządzenie przeciwiskrowe;
- 1 obracarkę ręczno-elektryczną.

Urządzenia do wytwarzania energii elektrycznej. Źródłami wytwarzania energii elektrycznej są 3 główne zespoły prądotwórcze o mocy 240 KW każdy, oraz awaryjny zespół o mocy 15 KW diesel — prądnica — sprężarka. W skład każdego zespołu wchodzi: silnik napędzający (czterosuwowy diesel 6-cylindrowy pojedynczego działania, moc 360 KM, 500 obr/min) oraz prądnica (charakterystyka poniżej w opisie części elektrycznej).

Pomocniczymi mechanizmami dla zespołów prądotwórczych są: sprężarka ręczna powietrza rozruchowego, 2 butle powietrza rozruchowego, 3 pompy wody chłodzącej, chłodnica wody słodkiej, 3 tłumiki dla gazów wydechowych. W skład zespołu prądotwórczego awaryjnego wchodzi: silnik napędzający (czterosuwowy diesel 2-cylindrowy); sprężarka powietrza rozruchowego o wydajności 24 m³/h; prądnica (bliższa charakterystyka poniżej).

Urządzenie kotłowe. Na statku zostanie zainstalowany kocioł pomocniczy typu Clarkson, opalany gazami wydechowymi silnika głównego lub ropą dieslową. Wydajność kotła po stronie gazów wydechowych 1200 kg pary/h, po stronie opalanej ropą 800 kg pary/h; całkowita wydajność 2000 kg pary/h, ciśnienie robocze 7 kg/cm², powierzchnia ogrzewalna 60×85 m². Para będzie używana do wężownic termotanków, do podgrzewania wody do mycia, podgrzewania oliwy i paliwa przed wirówkami, do celów przeciwpożarowych, do czyszczenia zbiorników wysokich, napędu pomp zasilających kocioł itd.

Mechanizmami pomocniczymi kotła są dwie pompy zasilające Simplex, sterowane automatycznym regulatorem pływakowym umieszczone na skrzyni cieplnej; jedna skrzynia cieplna, zaopatrzona w filtry koksowe; jeden skraplacz powierzchniowy 10 m², chłodzony wodą morską.

Mechanizmy dla potrzeb kadłuba obejmują:

- 1 pompę balastową — pionową, tłokową, wydajność 160 m³/h;
- 1 pompę zębową o charakterystyce jak wyżej;
- 1 pompę transportu paliwa — pionową, trybikową, wydajność 90 m³/h;
- 1 pompę dla ładunku płynnego o charakterystyce jak wyżej;
- 2 pompy pożarowe — pionowe, wirnikowe, wydajność 100 m³/h;
- 3 pompy hydroforowe — 7,2 m³/h;
- 1 pompę odolliwacza zębowego — 15 m³/h;
- 1 odolliwacz ścieków zębowych — przepustowość 15 m³/h.

Wypożyczenia różne. W szybie maszynowym, nad silnikiem głównym, na specjalnych szynach zostanie ustawiona suwnica o nośności 8 t. Dla demontażu zespołów prądotwórczych i sprężarek będzie służył wózek przesuwny o udźwigu 3 t. Przewidziano warsztat mechaniczny i elektryczny, których wyposażenie w obrabiarki pozwoli na przeprowadzanie napraw i mniejszych remontów własnymi siłami. Bunkrowanie paliwa może odbywać się z obu burt. Zaworów kingstonowych jest w sumie 5; na lewej burcie 3 dla pompy balastowej, pożarowych i wody chłodzącej i 2 na prawej burcie dla pompy wody chłodzącej i dla agregatów.

W systemie rurociągów wody chłodzącej przewidziano chłodzenie silnika głównego i agregatów prądotwórczych wodą słodką i morską. Dla celów gospodarczych oraz dla tyfionów zainstalowana jest butla sprężonego powietrza o pojemności 10 m³ i ciśnieniu roboczym 30 atm, skąd powietrze może być pobierane przez zawory redukcyjne do różnych celów. Butla ta może służyć również do rozruchu silnika głównego. Bunkrowanie oleju jadalnego może się odbywać albo bezpośrednio do zbiorników przez luki w pokładzie głównym lub z pokładu ochronnego z obu burt przez specjalną magistralę bunkrową.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I RADIOWO - ELEKTRO-NAWIGACYJNA

Całość instalacji i urządzeń będzie wykonana w układzie dwuprzewodowym na prąd stały o napięciu 220 V.

Rozdział energii elektrycznej będzie dokonywany poprzez główną tablicę rozdzielczą, skrzynki rozdzielcze grupowe i skrzynki rozdzielcze końcowe.

Źródła energii elektrycznej. Głównymi źródłami wytwarzania energii elektrycznej są 3 zespoły prądotwórcze diesel - prądnica. Silniki dieslowe zostały scharakteryzowane powyżej. Prądnice są samodzielne, szeregowo - bocznikowe o mocy 240 KW i napięciu 230 V na zaciskach, w obudowie krytej. Każda prądnica wyposażona jest w ręczny regulator napięcia wbudowany na głównej tablicy rozdzielczej. Wszystkie 3 prądnice pracują równolegle na jeden układ szyn zbiorczych. Moce prądnic są tak dobrane, że dwie z nich wystarczają na pokrycie zapotrzebowania energii elektrycznej statku, a trzecia służy jako rezerwa. Awaryjny zespół prądotwórczy mieści się na pokładzie łodziowym. Prądnica jest samodzielna, szeregowo-bocznikowa, o mocy 15 KW i napięciu 230 V na zaciskach. Regulator napięcia wbudowany jest w awaryjnej tablicy rozdzielczej.

Osobne źródło prądu dla oświetlenia awaryjnego stanowi bateria akumulatorowa o napięciu 24V. Przewidziano również możliwość zasilania sieci statku w czasie jego postoju w porcie lub na doku energią elektryczną z lądu. Skrzynka łączeniowa z lądem posiadać będzie bezpieczniki 160 A.

Główna tablica rozdzielcza będzie posiadać jeden system szyn zbiorczych, na które będą pracowały równolegle wszystkie 3 prądnice. Dla każdej prądnicy będzie osobne pole wyposażone w wyłącznik samoczynny, regulator napięcia, woltomierz, amperomierz, urządzenie do magnesowania prądu i lampki kontrolne. Dla odbiorców będą osobne pola, na których odbiory będą zgrupowane w zależności od wielkości poboru prądu i powiązania funkcjonalnego. Dla każdego wyłącznika będzie zainstalowane co najmniej jedno obejście zapasowe.

Tablica zaopatrzona będzie w układ selektywnego odłączania odbiorów mniej ważnych w wypadku przeciążenia prądnic. Do odbiorców tych zaliczają się następujące obwody:

- a) ogrzewanie
- b) kuchnia
- c) wentylatory maszynowni i termotanków
- d) windy ładunkowe — rufa
- e) windy ładunkowe — śródokrećcie
- f) windy ładunkowe — dziób
- g) pompy pożarowe

Z tej tablicy umieszczone będą przełączniki umożliwiające wyłączenie układu selektywnego.

Awaryjna tablica rozdzielcza składać się będzie z dwóch pól: pola prądnicy i pola odbiorów. Zasilac będzie następujące odbiory:

- a) tablicę świateł nawigacyjnych;
- b) skrzynkę odbiorów specjalnych w sterówce;
- c) oświetlenie korytarzy, przejść, schodów, pomieszczeń zbiorowych;
- d) oświetlenie pokładu łodziowego oraz innych przejść na pokładach otwartych;
- e) oświetlenie stanowiska manewrowego i przejść w maszynowni;
- f) 2 reflektory 1000 W;
- g) tablicę do ładowania akumulatorów.

Sieć elektryczna wykonana będzie kablem okrętowym. Kable typu KOGUA-750 i KOG-250 V zależnie od potrzeby. Sieć dzieli się na następujące zasadnicze grupy:

- a) sieć odbiorów siłowych;
- b) sieć oświetleniowa;
- c) sieć awaryjna 220 V;
- d) sieć oświetlenia awaryjnego 24V;
- e) sieć łączności i sygnalizacji;
- f) sieć urządzeń elektronawigacyjnych;
- g) sieć urządzeń radio-komunikacyjnych.

Odbiory siłowe. Sieć odbiorów siłowych zasilą następujące urządzenia:

- a) mechanizmy pomocnicze silnika głównego i agregatów prądotwórczych;
- b) pompy różnego przeznaczenia, obrabiarki, podgrzewacze wody i inne mechanizmy umieszczone w maszynowni;
- c) wentylatory;
- d) winę kotwiczną dziobową;
- e) winę kotwiczną rufową;
- f) windy łodziowe;
- g) windy ładunkowe;
- h) maszynę sterową;
- i) urządzenia kuchni i pentri;
- j) chłodnię prowiantową;
- k) ogrzewanie elektryczne;
- l) urządzenia pralni;
- m) pompy pożarowe — bezpośrednio z głównej tablicy rozdzielczej.

Oświetlenie. Sieć oświetleniowa składa się 3 zasadniczych grup:

- a) oświetlenia pomieszczeń mieszkalnych i gospodarczych;
- b) oświetlenia maszynowni;
- c) oświetlenia pokładów i luków.

Wszystkie pomieszczenia będą miały oświetlenie ogólne; ponadto każda kabina o charakterze mieszkalnym wyposażona będzie w następujące punkty świetlne: lampa nad każdą koją, na biurku, nad umywalnią, gniazdo wtyczkowe dla wentylatora kabinowego i gniazdko wtyczkowe dla użytku ogólnego. Powyższe punkty będą zasilane z innych obwodów niż oświetlenie ogólne, a tym samym kabiny mieszkalne będą zasilane z dwóch od siebie niezależnych obwodów.

W oświetleniu maszynowni podział lamp na obwody będzie taki, żeby w wypadku uszkodzenia jednego obwodu zostało zapewnione oświetlenie całej maszynowni.

Dla oświetlenia pokładów zostaną zainstalowane na masztach naswietlacze o mocy 300 W. Przy ładowniach zainstalowane będą gniazda dla podłączenia słońc. Następnie przewidziane są reflektory dla oświetlania znaku armatora na kominie, trapów, reflektor dla żeglugi w Kanale Sueskim oraz zestaw świateł sygnalizacyjnych. Dla pracy w kotle oraz w zbiornikach przewidziane są lampy kablowe zasilane z przenośnej przetwornicy 220/12 V. Włączanie oświetlenia awaryjnego 24 V nastąpi samoczynnie z chwilą zaniku napięcia na głównej oraz awaryjnej tablicy rozdzielczej.

Sieć łączności i sygnalizacji. Sieć łączności telefonicznej obejmuje trzy grupy:

- a) telefony bezbaterijne alarmowe;
- b) „ „ maszynowe;
- c) „ „ automatyczne;

Sygnalizacja obejmuje:

- a) sygnalizację służbową;
- b) „ „ hotelową;
- c) „ „ alarmową;
- d) „ „ ostrzegawczą CO₂;
- e) „ „ alarmową chłodni;
- f) urządzenie sygnalizujące nadmierną temperaturę oleju i wody chłodzącej;
- g) urządzenie sygnalizujące brak wody chłodzącej w zbiornikach kompensacyjnych;
- h) wskaźnik obrotów silnika głównego;
- i) wskaźnik położenia steru;
- j) zdalny pomiar temperatury chłodni;
- k) pomiar temperatury gazów wydechowych;
- l) elektryczny telegraf maszynowy.

Urządzenia radio - komunikacyjne obejmują:

- nadajnik nawigacyjno-korespondencyjny;
- „ „ bezpieczeństwa;
- „ „ radiotelefonu;
- odbiornik nawigacyjno-korespondencyjny;
- „ „ bezpieczeństwa;
- autoalarm;
- automatyczny klucz alarmowy;
- przenośna szalupowa radiostacja bezpieczeństwa;
- urządzenia antenowe (antena, średniofalowa, krótkofalowa, bezpieczeństwa i antena rozgłośni koncertowej).

Urządzenia radio - nawigacyjne składają się z:

- radiogoniometru z anteną ramową stałą i odbiornikiem typu superheterodynowego;
- radaru z paraboliczną anteną obrotową.

Urządzenia elektro - nawigacyjne. W skład tych urządzeń wchodzi:

- echosonda graficzna;
- żyrokompas wraz z repetytorami, żyropłotem i kursografem;
- log denny ze wskaźnikami w maszynowni i w kabinie nawigacyjnej.

Zestaw urządzeń radiowych i elektronawigacyjnych będzie odpowiadać przepisom Międzynarodowej Konwencji o Bezpieczeństwie Życia na Morzu z 1948 r. i przepisom MRS.

* * *

Przekazując powyższy opis czytelnikom mam nadzieję, że da on ogólną orientację o naszym największym obecnie budowanym statku. Jednostka ta otwiera nowy rozdział w polskim budownictwie okrętowym, początkując budowę dużych, nowoczesnych handlowych okrętów pełnomorskich w kraju.

W sprawie optymalnego rozwiązania wejść do małych portów południowego Bałtyku

Prof. Stanisław HÜCKEL — Politechnika Gdańska

Stosownie do zachęty Redakcji „Techniki i Gospodarki Morskiej” pragnąłbym zabrać głos w dyskusji nad zagadnieniem optymalnego rozwiązania wejść do małych portów południowego Bałtyku. Wypowiedź swą podzieliłem na dwie części, a mianowicie:

A. Uwagi, które mi się nasunęły w czasie lektury artykułu inż. T. Kowalskiego (TGM nr 8, sierpień 1955, str. 208—210),

B. przedstawienie własnego poglądu na sprawę.

A. Uwagi do artykułu inż. Kowalskiego

Proponowane przez inż. T. Kowalskiego rozwiązanie wejścia do portu w postaci małego awanportu, utworzonego za pomocą krótkich falochronów wyspowych odznacza się istotnie dwiema cechami bardzo cennymi z punktu widzenia bezpieczeństwa żeglugi w wejściu i spokoju w porcie:

1) Zewnętrzne wejście do portu, eksponowane na fale, jest wejściem otwartym, tzn. przy falowaniu z kierunku uznanego jako podstawowy dla danego układu falochronów statek wchodzi w wejście poruszając się wzdłuż promienia fali, a zatem w czasie sztormu jest stosunkowo niewiele narażony na zdryfowanie na którąkolwiek głowicę falochronu. Dalszy ruch statku w obrębie małego awanportu nie wymaga skomplikowanych manewrów poza łagodnym zwrotem w kierunku wejścia wewnętrznego, przy czym na wejściu tym fala dzięki dwustronnej dyfrakcji w obrębie awanportu jest znacznie zmniejszona a kierunek jej rozprzestrzeniania się prawie zgodny z osią wejścia.

Co prawda przy silnym falowaniu z kierunku innego niż podstawowy, wejście do portu nie jest bardzo dogodne, gdyż wtedy możliwe jest zdryfowanie statku na głowicę zawietrzną.

2) Energia fal sztormowych wchodzących do awanportu ulega rozproszeniu na naturalnym pochłaniaczu fal, jaki stanowi dno morskie pomiędzy awanportem a brzegiem. Odbicia fal występują w minimalnym tylko stopniu i nie mają wielkiego wpływu na stan sfalowania w awanporcie.

Z wyżej przytoczonych względów proponowane przez inż. T. Kowalskiego rozwiązanie zasługuje na uwagę, nie stanowi ono jednak panaceum, nie może być stosowane bezkrytycznie we wszelkich warunkach, lecz aby było rzeczywiście skuteczne musi być ograniczone tylko do pewnych określonych warunków. O jakie to warunki chodzi? Otóż proponowane rozwiązanie nie uwzględnia zagadnienia ruchu rumowiska przybrzeżnego.

Ruch rumowiska przybrzeżnego będzie w danym wypadku przyczyną zapiaszczania się awanportu, ponieważ piasek dążąc do ominięcia falochronów kierujących zatrzymywać się będzie w awanporcie, który w danym wypadku odegra rolę jak gdyby „łapki piaskowej”. Zjawiska tego można by uniknąć zamykając awanport jakąś budowlą (ewentualnie tylko od strony przeważającego ruchu rumowiska jak na rys. 1 na odcinku AB). Aby budowla ta nie powodowała odbicia fali w awanporcie, należałoby zaprojektować ją jako szeroki pochłaniacz fal. Przy takim rozwiązaniu (które jednak może być kosztowniejsze od falochronu doprowadzonego do brzegu) piasek po pewnym czasie wypełni przestrzeń na rys. 1 zakropkowaną, po czym zacznie stopniowo port okraść.

Na ujemne skutki zapiaszczania awanportu przez rumowisko przybrzeżne w najmniejszym stopniu będzie narażony wariant C1 przedstawiony na rys. 7 omawianego artykułu. Ten wariant jednakże stanowi właściwe rozwiązanie wejścia jako zakrytego, przy którym falochron wyspowy położony po zawietrznej stronie wejścia nie zawsze jest potrzebny. Rozwiązanie staje się podobne wówczas do rozwiązania omawianego w drugiej części mojej wypowiedzi.

Przy ogólnym rozpatrywaniu koncepcji falochronów wyspowych należałoby ponadto uwzględnić zagadnienie ruchu

rumowiska rzeczno. Przy silnym ruchu rumowiska rzeczno wymagane jest bowiem, aby układ falochronów zapewniał, chociażby w pewnym stopniu, tzw. „samoooczyszczanie” wejścia. Polega ono jak wiadomo na tym, że przy niższych stanach wody w morzu prąd wody w kanale wejściowym, mając wzmoczoną prędkość, unosi ze sobą rumowisko nagromadzone w tym kanale przy stanach wody wyższych. Skuteczność samoooczyszczania jest tym większa, im większe są różnice poziomów wody w porcie i w morzu (przy niskim stanie) i im większy jest kanał wejściowy, ujęty obustronnie falochronami kierującymi.

Stworzenie awanportu u wylotu kanału wejściowego będzie miało skutek odwrotny, jest ono równoznaczne z utworzeniem w wejściu osadnika, który będzie się stopniowo wypełniał piaskiem skutkiem zmniejszenia się szybkości prądu wody rzeczno w obrębie awanportu. Rumowisko naniezione przez rzekę nie będzie mogło samoczynnie (pod działaniem fal) wydoszcząć się z obrębu awanportu i będzie on musiał więc być systematycznie pogłębiany.

Stosując swą koncepcję tylko do małych portów połudn. Bałtyku inż. Kowalski zagadnienie ruchu rumowiska rzeczno przemilczał, zapewne dlatego, że na rzekach przepływających przez te porty znajdują się — jak wiadomo — osadniki naturalne (jak na przykład w Lebie) lub sztuczne (Ustka, Darłowo, Kołobrzeg).

Reasumując można stwierdzić, że proponowane rozwiązanie wejścia może moim zdaniem oddawać duże usługi:

a) gdy ruch rumowiska rzeczno będzie nieznaczny,

b) gdy ruch rumowiska przybrzeżnego będzie również nieznaczny, lub gdy awanport będzie zamknięty od strony brzegu pochłaniaczem fal,

c) gdy sztormy z kierunków prostopadłych od kierunku podstawowego będą rzadkie i krótkotrwałe.

Jak z tego widać, proponowane rozwiązanie nie jest uniwersalne i właśnie w warunkach, w jakich znajdują się małe porty południowego Bałtyku, nie zawsze znajdzie zastosowanie.

* * *

Niezależnie od omówienia sprawy zasadniczej pragnąłbym poruszyć kilka zagadnień, których przedstawienie w artykule inż. T. Kowalskiego budzi moje wątpliwości.

1) Z szeregu zdań w artykule wynika sugestia, że układ portu o dużym awanporcie z falochronami półwyspowymi jest przestarzały. Twierdzenie takie może stać się przyczyną nieporozumień i należałoby uzupełnić je słowami „w pewnych okolicznościach”.

Istnieją jak wiadomo porty, które dzielą się na części wewnętrzne i zewnętrzne, istnieją też i inne porty, które składają się tylko wyłącznie z części zewnętrznych, w których rolę basenów spełnia właśnie akwatorium objęte falochronami. Gdynia należy do pierwszego rodzaju portów, mając rozległy port zewnętrzny i niemniej rozległy port wewnętrzny; Hel i Władysławowo należą do portów drugiego rodzaju, składają się jedynie z basenu wyodrębnionego z otaczającego morza za pomocą falochronów. W takich wypadkach nie można mówić, że rozwiązanie portu z falochronami półwyspowymi jest przestarzałe.

Teza inż. Kowalskiego może zatem odnosić się tylko do falochronów leżących w ujściach niewielkich rzek, gdy awanport nie ma absolutnie żadnego znaczenia eksploatacyjnego, lecz służy tylko jako element rozwiązania wejścia.

2) O ile zasługuje na uwagę i wydaje się być słuszne proponowane przez inż. T. Kowalskiego pominięcie w różach wiatrów i falowania, wiatrów słabych, o tyle nie można się zgodzić z sugestią aby zamykająca wieloboku wyzna-

czonego przez kierunki i częstości występujących wiatrów miała być kierunkiem podstawowym dla wyznaczenia kierunków falochronu. Wypadkowa taka może być bardzo pożyteczna przy wyznaczaniu wypadkowego ruchu rumowiska, natomiast nie ma znaczenia przy projektowaniu sytuacji wejścia do portu z uwagi na wymogi żeglugi i spokoju w porcie, nie reprezentuje ona bowiem kierunku, w którym by występował jakiś **realny** sztorm. Podstawowym kierunkiem dla sytuowania wejścia do portu może być tylko kierunek najsilniejszych i najdłużej trwających, **realnie występujących** sztormów.

3) Projektowanie wejścia do portu wymaga poza analizą zjawisk hydrologicznych również analizy ruchu statku w danym wejściu. Analizy takiej w omawianym artykule brak. Już z najprostszej analizy wynika na przykład w stosunku do układu zaproponowanego przez inż. T. Kowalskiego na rys. 4 jego artykułu, że wejście zewnętrzne powinno być nieco przesunięte w lewo w stosunku do wejścia wewnętrznego, w przeciwnym bowiem razie wjazd staje się bardziej skomplikowany. Wymaga on wówczas albo zbyt wczesnego zwrotu na redzie albo bardziej skomplikowanych operacji w awanporcie. Poprawione rozwiązanie z zaznaczeniem kursu statku, przedstawiłem na rys. 1 niniejszego artykułu.

4) Proponowane kładki pomiędzy głowicami falochronów kierujących a głowicami falochronów wyspowych narażone będą w krótkim czasie na zniszczenie ze względu na to, że energia fali w awanporcie ulega nieznacznemu tylko rozproszeniu. Poza tym nad progiem podwodnym wystąpi zwykle bądź załamanie się fali, bądź też jej zniekształcenie, które to zjawiska nie będą korzystne dla kładek w tym miejscu założonych. Ze względu na bezpieczeństwo żeglugi miejsca progów powinny być jednakże oznakowane przy pomocy pław lub dalb.

5) Na zakończenie mała uwaga terminologiczna. Wielobok częstości wiatrów (lepiej byłoby częstości) nie jest w żadnym wypadku wielobokiem sznurowym i stosowanie tego terminu nie uważam za szczęśliwe. Gdybyśmy chcieli korzystać z terminologii statycznej, to raczej należałoby mówić o „wieloboku sił”. Moim zdaniem wystarczy jednak mówić wprost o wieloboku częstości wiatrów.

Pragnąłbym aby uwagi moje przyczyniły się do pomyślnego rozwijania pożytecznej inicjatywy inż. T. Kowalskiego i jego interesujących propozycji.

B. Uwagi ogólne

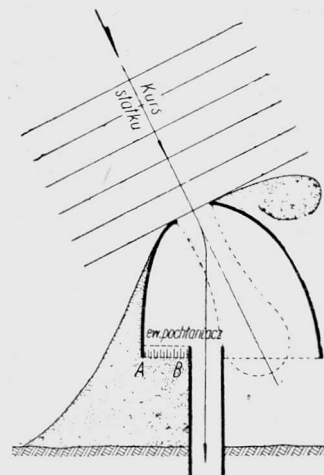
Swój punkt widzenia na sprawę rozwiązania wejść do małych portów południowego Bałtyku miałem sposobność przedstawić na III Sesji Naukowej Politechniki Gdańskiej w roku 1953 oraz w osobnym (nieopublikowanym) referacie opracowanym dla Komitetu Gospodarki Wodnej PAN. Pozwól sobie poniżej podać główne myśli moich propozycji w tym względzie.

W zasadzie jestem zwolennikiem stosowania w warunkach południowego Bałtyku wejścia zasłoniętego (nazywanego również wejściem zakrytym). Wejście takie zrealizowane było w Polsce przed wojną we Władysławowie według pomysłu inż. Z. Adamskiego. Uzasadnienie naukowe rozwiązania tego wejścia podał w swoim czasie hydrograf polski L. Miśtał (w artykule pt. „Układy falochronów” — Życie Techniczne, 1939). Rozwiązanie takie jest znane i omawianie jego byłoby w tym miejscu zbędne (zob. ewentualnie mój artykuł w „Technice Morza i Wyróża” Nr 3, marzec, 1951 pt. „O pewnym typie wejść do portów”, w którym poddałem analizie różne warianty omawianego typu wejścia).

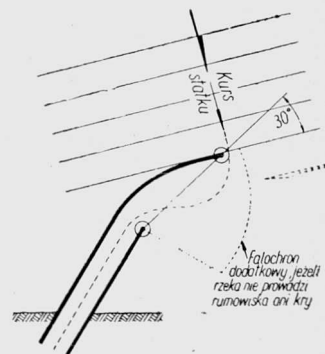
Rozwiązanie takie znalazło potem potwierdzenie w wynikach późniejszych badań nad dyfrakcją fali, prowadzonych między innymi w Związku Radzieckim oraz w teoriach dyfrakcji opracowanych przez szereg badaczy zagranicznych. Przedostatni Kongres Żeglugi ustalił m. in. zasadę projektowania wejść zakrytych, zalecając sytuowanie końcowego odcinka falochronu nawietrznego (w stosunku do dominujących wiatrów) prostopadle do kierunku dominującego falowania sztormowego i umieszczanie wejścia w martwym kącie 30° o wierzchołku znajdującym się w głowicy wspomnianego falochronu. Żegluga w takim wejściu jest nieco trudniejsza niż w wejściu otwartym, ale jest bezpieczna, o ile wejście ma odpowiednie wymiary. Wejście takie zasłania port przed falami z kierunków dominujących, natomiast w mniejszym stopniu zasłania go przed falami podchodzącymi od tej strony, w którą wejście jest skierowane.

Należy przyznać, że i takie wejście niezupełnie zapobiega ujemnym skutkom ruchu rumowiska tak rzeczno jak i przybrzeżnego. Należy tu jednak zauważyć, że teoretycznie nie jest możliwe zbudowanie takiego portu, który mając wysunięte falochrony w morze nie spowodowałby zaburzeń w istniejącym ruchu rumowiska przybrzeżnego. Można w tym zakresie jedynie dążyć przez odpowiedni układ falochronów do złagodzenia skutków tych zaburzeń.

Uwzględniając wszystkie omówione wyżej okoliczności wydaje się, że w warunkach południowego Bałtyku najodpowiedniejszym rozwiązaniem układu falochronów, a więc takim, który zarówno jest bezpieczny dla żeglugi, mało zaburza reżim rumowiska przybrzeżnego a równocześnie swobodnie odprowadza wody i rumowisko rzeki, jest układ przedstawiony na rys. 2.



Rys. 1



Rys. 2

Układ ten polega na ujęciu ujścia rzeki przez dwa równoległe falochrony ukośne w stosunku do linii brzozy, na wyprowadzeniu końcówki falochronu nawietrznego do położenia prostopadłego do kierunku dominujących sztormów i na zakończeniu równoległego doń falochronu zawietrznego w takiej odległości przed głowicą falochronu nawietrznego, aby umożliwiony był swobodny manewr statków i w czasie dominujących sztormów zapewniony spokój w wejściu.

Układ ten nie chroni co prawda całkowicie od konieczności wykonywania stałych robót pogłębiarskich przy wejściu a także niedostatecznie chroni wejście przed falowaniem z kierunku prostopadłego do kierunku dominujących sztormów. Jeżeli należy się liczyć również z dość częstymi i silnymi sztormami z tego drugiego kierunku, wówczas można by ewentualnie, o ile rzeka nie prowadzi rumowiska, sytuację poprawić realizując koncepcję zbliżoną do wariantu C1 w artykule inż. T. Kowalskiego przez zastosowanie dodatkowego falochronu wyspowego, który na rys. 2 naszkicowany jest linią przerywaną.

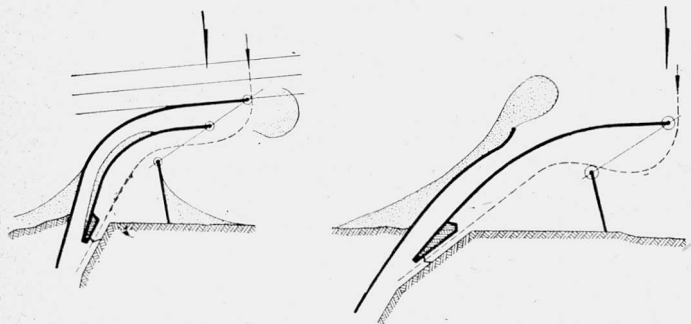
Omówione rozwiązanie jako prostsze, a więc i tańsze od innych a zapewniające bezpieczeństwo żeglugi w okresach najbardziej burzliwych może moim zdaniem znaleźć zastosowanie przy projektowaniu przebudowy falochronów małych portów polskich z tym, że będzie ono musiało być akomodowane do warunków lokalnych, do sytuacji istniejących falochronów i do tp. okoliczności.

Należałoby tu zauważyć jeszcze jednak co następuje.

Sprawę przebudowy wejść i falochronów portowych należy rozpatrywać nie tylko z punktu widzenia potrzeb doraźnych, ale też z uwagi na plany rozwojowe portów, niewątpliwie bowiem należy się liczyć w przyszłości zarówno z rozwojem portów jak i przyległych do nich miast i osiedli. W jakim kierunku jednak rozwój ten nastąpi i jak wielkie przybrzeże rozmiary, o tym na razie wiele powiedzieć nie można.

W każdym razie, wydaje się, że przy rozpatrywaniu zagadnienia racjonalizacji wejść do portów, nawet gdy zadanie ograniczone jest do postulatów doraźnych, należy oprzeć się na założeniu, że wszelkie projektowane zmiany wejść powinny tak być rozplanowane, aby mogły potem być włączone do ogólnego planu rozbudowy portów i stanowiły część inwestycji związanych z realizacją tego planu.

W związku z tym nasuwa się jeszcze dalsza możliwość rozwiązania układu falochronów portów leżących w ujściach rzek, związana z rozbudową portów.



Rys. 3

Rys. 4

Rozwiązania te przedstawione są szkicowo na rys. 3 i 4. W obu wypadkach ujście rzeki ujęte jest w osobne dwa falochrony, rozbudowa portu zaś polega na stworzeniu awanportu typu władysławowskiego z analogicznym wejściem. Awanport ten miałby znaczenie eksploatacyjne i mógłby być w znacznej części wykorzystany jako basen portowy.

Konieczne byłoby w obu wypadkach stworzenie połączenia tego awanportu z dawnym portem wewnętrznym przez przebicie kanału, ewentualnie w razie potrzeby zamykającego wrotami.

Na zakończenie nasuwają się jeszcze uwagi natury organizacyjnej.

Wszelkie rozważania mające na celu opracowanie jakichś recept generalnych (a więc także i propozycje inż. T. Kowalskiego i wyżej przytoczone propozycje moje) mają zawsze charakter akademicki i nazbyt teoretyczny. Chcąc rozwiązać zagadnienia należy oprzeć się na konkretnych istniejących i wystarczająco zbadanych warunkach.

Ponieważ, jeżeli chodzi o porty południowego Bałtyku, istnieje w naszych rękach stosunkowo mało danych niezbędnych do zaprojektowania racjonalnych wejść do portów, przeto przed przystąpieniem do projektowania należy koniecznie przeprowadzić akcję zbierania materiałów, oraz podjąć odpowiednie badania. Bez tego wszelkie projektowanie będzie oderwane od rzeczywistości.

Należałoby się zatem zastanowić nad następującymi zagadnieniami, od których rozwiązania uzależnione jest doprowadzenie sprawy do końca:

1. jakie dane należy jeszcze zebrać?
2. jakie badania należy przeprowadzić?
3. jak akcję tę rozplanować w czasie?

Zagadnienia te rozpatrzone będą poniżej w podanej kolejności.

1. Dane, które należy jeszcze zebrać lub skupić w jednym miejscu. Podstawą jakichkolwiek dalszych prac powinno być zbadanie w jednym miejscu następujących materiałów:

- a) szczegółowa inwentaryzacja falochronów;
- b) wyniki wszelkich obserwacji prędkości i częstości wiatrów ze stacji najbliższych poszczególnym portom;
- c) wyniki wszelkich dostępnych obserwacji falowania i prądów;
- d) wyniki wszelkich dokonywanych w otoczeniu portów sondażów, oraz pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych terenów przyportowych.

Materiały te niewątpliwie w dużym zakresie już istnieją ale są rozproszone; część ich znajduje się w BPBM, inna część w PIHM, jeszcze inna w rękach władz portowych małych portów i w Urzędach Morskich, reszta zaś w IM. Publikacje niemieckie niewątpliwie znajdują się w bibliotekach tych instytucji i archiwach w głębi kraju; w zarządach wodnych, w placówkach PIHM, w uczelniach, w bibliotekach publicznych.

Materiały te należy uzupełnić szczegółowym wywiadem przeprowadzonym wśród czynników zainteresowanych i użytkowników — najlepiej na miejscu w porcie. Wskazane byłoby mianowicie odbyć z nimi naradę celem:

- a) uzupełnienia niektórych danych obserwacyjnych z poprzednich okresów,
- b) zebrania uwag o warunkach i sposobach żeglugi przy obecnym stanie portu.

Wywiad należy przeprowadzić z pracownikami portowymi, pilotami, szypami jednostek pływających portowych, jednostek, dla których dany port jest macierzystym, rybakami, kapitanami, statków obcych.

Ponadto należy odbyć naradę z czynnikami eksploatacyjnymi oraz planującymi, celem ustalenia wymogów eksploatacyjnych na przeciąg najbliższych 30 lat. Narada ta powinna przynieść w wyniku:

- a) przewidywane kierunki specjalizacji portu,
- b) wymiary największych przewidywanych w porcie statków,
- c) przestrzenne kierunki rozwojowe osiedla, dróg komunikacyjnych, ładowych w otoczeniu osiedla oraz samego portu,
- d) przewidywany zakres rozbudowy portu.

2. Konieczne badania

Badania należy podzielić na ogólne i szczegółowe.

2.1. Badania ogólne

Zagadnienia wymagające jeszcze pogłębienia lub wyjaśnienia:

- a) dyfrakcja fali, szczególnie gdy dno akwatorium jest pochyłe
- b) opływanie rumowiska niesionego prądem wokół przeszkód, miejsca jego osadzania,
- c) bilans energetyczny-materiałowy ruchu rumowiska przybrzeżnego,
- d) położenie, kierunki, prędkości i zasięg prądów Południowego Bałtyku, stopień ich nasycenia rumowiskiem, w różnych warunkach wiatrowych.

2.2. Badania szczegółowe.

Badania szczegółowe powinny obejmować następujące prace:

2.2.1. Podjęcie w każdym porcie stałych, codziennych obserwacji w niżej zestawionych zakresach i uprawianie ich co najmniej przez trzy lata:

- a) kierunków, prędkości i częstości wiatrów,
- b) kierunków, prędkości, częstości i elementów falowań,
- c) kierunków, prędkości, zasięgu i nasycenia rumowiskiem prądów w otoczeniu portów,
- d) stanów wody w morzu,
- e) stanów wody w rzece,
- f) w okresach zimowych — zasięgu i grubości pokrywy lodowej, kierunków i prędkości spływu lodów, wielkości kier lodowych na morzu i na rzece, położenia miejsc ewentualnych zatorów i spiętrzeń.

2.2.2. Podjęcie w każdym porcie okresowych (np. co miesiąc, co kwartał lub w określonych okolicznościach — po sztormach, przy wysokich stanach wody w morzu i w rzece itp.) obserwacji w niżej podanych zakresach i uprawianie ich co najmniej przez trzy lata:

- a) sondażu dna morskiego w otoczeniu portu oraz w porcie, a szczególnie w kanale wejściowym. Sondażami należy objąć przestrzeń co najmniej ok. 1 km w każdą stronę wzdłuż brzegu oraz 1 km w głąb morza.
- b) pomiarów wysokościowych pasa plaży i wydmy na długości około 1 km w stronę zachodnią a 3 km w stronę wschodnią,
- c) pomiarów młynkowych wydatku i prędkości wody w korycie rzeki oraz w kanale wejściowym, połączonym z badaniem zasolenia na różnych głębokościach (celem wyznaczenia granicy między wodą rzeczna a morską) oraz nasycenia rumowiskiem. Obserwacje należy przeprowadzać kilka razy do roku, przy różnych stanach wody w rzece i w morzu (np. wysoki w rzece, niski w morzu, średni w rzece — średni w morzu, niski w rzece — wysoki w morzu itd.).

2.2.3. Zebranie i zanalizowanie materiałów zebranych z obserwacji a mianowicie:

- a) opracowanie szczegółowych róż wiatrów i falowania,
- b) ustalenie przebiegu i elementów prądów,
- c) ustalenie podstawowych współczynników bilansu materiałowo-energetycznego ruchu rumowiska przybrzeżnego,
- d) ustalenie warunków spływu wody i lodów z rzek oraz
- e) sporządzenie lub uzupełnienie poprzednio opracowanych planów falowania dla okolic portu.

2.2.4. Opracowanie studium ekonomicznego uzasadniającego celowość inwestycji korzyściami natury gospodarczej, np. przybytkiem ilości „kutrodni” zyskanych dzięki przebudowie wejść itp.

2.2.5. Zaprojektowanie dla każdego portu co najmniej dwu wariantów rozwiązania układu falochronów w oparciu o podane poprzednio wytyczne oraz o niektóre już opracowane warianty projektów wstępnych, a to:

- a) najdogodniejszego teoretycznie pod względem hydrologicznym (zasłona od falowania, najdogodniejsze odprowadzenie rumowiska, najdogodniejszy odpływ wody, lodów i rumowiska rzecznoego), przy zachowaniu koniecznych minimalnych wymogów co do dogodności żeglugi oraz dążenia do minimum kosztów inwestycyjnych, oraz
- b) wygodnego dla żeglugi, kosztem dopuszczenia pewnych niedogodności natury hydrologicznej (mała fala w porcie przy pewnych kierunkach wiatrów, zapieczętowanie rezy lub basenu manewrowego i konieczność stałych robót pogłębiarskich itp.) przy zachowaniu warunku ekonomicznego.

Warianty te powinny być tak opracowane aby spełniały wymagania eksploatacji określone na okres najbliższych co najmniej 10 lat nie przeszkadzały jednak potem w ewentualnej dalszej rozbudowie portu, lecz stanowiły jej fragment.

2.2.6. Sporządzenie w laboratorium modeli na podstawie zaprojektowanych układów falochronów i zbadanie ich z dokonaniem w czasie badań odpowiednich ich modyfikacji dla wyznaczenia układu optymalnego.

2.2.7. Sporządzenie dla uznanych za najlepsze rozwiązań, modeli poglądowych w dość dużej skali i umieszczenie ich na przeciąg miesiąca na widok publiczny w danym porcie oraz zbieranie uwag zwiędających marynarzy (w postaci ankiet lub do-raznych wywiadów). Po upływie miesiąca przeprowadzenie ponownej narady z użytkownikami z zaproszeniem na nią tych samych osób, które brały udział w pierwszej naradzie i wysłuchanie ich opinii co do żeglowności danego układu.

Dopiero tak przeanalizowany materiał, ewentualnie jeszcze dodatkowo zbadany w laboratorium, gdyby wypłynęły na naradzie godne uwagi wnioski, może być podstawą do opracowania szczegółowego projektu technicznego.

3. Rozplanowanie prac w czasie.

Celem uzyskania efektów gospodarczych w możliwie krótkim czasie, wskazane byłoby aby zachowany był następujący harmonogram prac:

- a) czas zbierania danych hydrometeorologicznych i prowadzenia systematycznych obserwacji co najmniej 3 lata a więc np.: 1956, 57, 58.
- b) równocześnie można by po 1 roku obserwacji przystąpić do analizy wyników obserwacji pierwszego roku studium ekonomicznego oraz opracowania pierwszych projektów wstępnych przebudowy układu falochronów — 1 rok: np. 1957,
- c) przeprowadzenie badań modelowych — 1 rok: np. 1958,
- d) zatwierdzenie projektu wstępnego i opracowanie szczegółowej dokumentacji technicznej — 1 rok: np. 1959,
- e) budowa — 3 lata: np. 1960—63.

Uwagi o żegludze na Bałtyku w okresie zimowym

Kpt. ż. w. W. ZAGRODZKI — Centralny Zarząd PMH, Gdynia

Specyficzne trudności żeglugi w okresach zimowych. Niezbędne środki ostrożności, jakie powinny być stosowane przez armatora i załogę. Odmienność szwedzkich i angielskich warunków ubezpieczeniowych.

Położenie naszych portów w obszarze odgraniczającym porty stale zamarzające w zimie od portów stale nie zamarzających stwarza dodatkową trudność w planowaniu ich wykorzystania i ich pracy. To samo odnosi się — aczkolwiek w nieco mniejszym stopniu — do floty bazującej w tych portach jako ojczystych i obsługującej częścią swych statków wyłącznie porty tego przejściowego obszaru. Niejednokrotnie i niemożliwe do przewidzenia nasilenie załadunku nie pozwala na planowanie w okresie zimowym przeładunków i przewozów w oparciu o średnie wyniki roczne, lecz powoduje konieczność stosowania wskaźników odrębnych, niższych od średnich okresu rocznego. W praktyce tego rodzaju zmniejszanie planów, zwłaszcza pierwszego kwartału każdego roku, nie było należycie przestrzegane, co niejednokrotnie pociągało za sobą niemożliwość wykonania zadań planu. W pogoni za wysokimi wskaźnikami ton i tonomil, a mniej za wskaźnikami finansowymi, warunki żeglugi w okresie zimowym, w okresie lodów, nie były dostatecznie uwzględniane w eksploatacyjnym, operatywnym planowaniu pracy przedsiębiorstw żeglugowych. Dawało to rezultaty dalekie od tych, które zamierzano osiągnąć. Nie uwzględnianie wymogów możliwie bezpiecznej nawigacji w lodach już w czasie przygotowania każdego rejsu, powodowało i powoduje w następstwie awarie i stratę czasu eksploatacyjnego zarówno na naprawy, jak i w związku z przedłużaniem się podróży.

Jakie trudności i jakie wskazania praktyki morskiej powinien brać pod uwagę nawigator — a więc i eksploatacja statku — w lodowym okresie zimowej żeglugi w naszym, bałtyckim obszarze?

Niezbędne środki ostrożności przy załadunku

Każda faza podróży w czasie mrozów i lodów ma swoje trudności. Niektórym z nich można zapobiec (lub je zmniejszyć), przez właściwe postępowanie w fazie poprzedniej. Przyjawszy, że pierwszą fazą jest ładowanie, należy rozpatrzyć przede wszystkim, co może stać na przeszkodzie załadunkowi z normalną wydajnością, a więc w zwykłym czasie. Trzeba zdać sobie sprawę z tego, że w porcie nawet częściowo tylko załodżonym i przy temperaturach powietrza poniżej zera ładowanie zajmie więcej czasu nie tylko dlatego, że ludzie pracują w tych warunkach na ogół mniej sprawnie, ale i dlatego, że mniej sprawne są wtedy także maszyny, jak holowniki i statek przy przeholowaniach. Wiatry parowe, czasem zeszytywniałe od mrozu liny okrętowe, zwrotnice kolejowe itd. Niektórych trudności nie da się całkowicie wyeliminować, ale można np. starać się uniknąć przeholowań, nawet wzdłuż nabrzeża na linach. Można — jeżeli są trudności z okrętowymi windami parowymi — przygotować ładowanie elektrycznymi dźwigami ładunkowymi. Personel okrętowy musi dbać o odwadnianie porażonych na zamarznięcie niedostatecznie ogrzewanych przewodów wodnych i parowych, o opróżnienie górnych zbiorników balastowych, a także skrajników na dziobie, rufie oraz innych zbiorników wodnych. Musi dbać, aby nie pęknięcia rur parowych lub np. rur powietrznych lub pengowych wskutek zamarznięcia wody nie spowodowały niemożności pracy windami i uszkodzenia ładunku, gdy rury w ładowniach odtają. Trzeba pamiętać, że nawet zamarznięty gwizdek parowy może spowodować zwłokę w pracy statku lub awarię.

Ilość wagowa ładunku powinna być tak zaplanowana, aby w ramach danej marki zimowej uwzględniony był duży zapas paliwa napędowego. Zapas ten w okresie lodów na Bałtyku i w podróży bałtyckich powinien być tak obliczony, aby zawierał nadwyżkę co najmniej około 2/3 tej ilości paliwa, którą statek zużyje w normalnych warunkach żeglugi na przejście z ostatniego portu zawinięcia, w którym było możliwe bunkrowanie, do następnego portu przeznaczenia. Np. statek w podróży Gdynia — Sztokholm — Gdynia, o ile nie bunkruje dodatkowo w Sztokholmie, powinien zabrać z Gdyni taki zapas paliwa, żeby przy wyjściu ze Sztokholmu miał w zasobniach ilość potrzebną na bezpieczne przejście do Gdyni w normalnych warunkach nawigacyjnych plus minimum 2/3 tej ilości. Tylko taki zapas paliwa może dać poczucie pewności właściwego przygotowania podróży zimowej, nie tylko w sensie zapewnienia właściwego bezpieczeństwa statkowi i ładunkowi, ale i w sensie zabezpieczenia przed stratą czasu, a także zapewnienia sobie odszkodowań awaryjnych w przypadku awarii.

Zapewnienie bezpieczeństwa w drodze

Marka zimowa absolutnie nie powinna być przekraczana. Przy wietrznej i mroźnej pogodzie setki ton lodu zbierają się na pokładach, nadbudówkach, masztach i olinowaniu statku zmniejszając jego zapas pływerności i podnosząc środek ciężkości. Ten ostatni moment trzeba uwzględniać w planowaniu ładunku tak, aby stateczność statku była zapewniona, nawet w przypadku późniejszego oblodzenia. Planując obciążenie statku przy odpowiednim zanurzeniu do marki, nie należy zapominać o wkalkulowaniu do nośności statku pełnego skrajnika dziobowego. Należy go bowiem napęlić — lub częściowo napęlić do wysokości zewnętrznego poziomu wody — po załadunku lub przy końcu ładowania, gdyż pełny skrajnik załadowanego statku w ruchu nie powinien zamarznąć, a daje przynajmniej częściowe zabezpieczenie przed łatwym przebicciem poszycia dziobowego przez kry lodowe lub lód stały.

Szczególnie wrażliwymi częściami statku przy posuwaniu się w obszarach nawiedzonych przez lody są ster, a przede wszystkim śruba. I o tym również trzeba pamiętać już przy planowaniu ładunku, a zwłaszcza jeśli śruba jest z miękkiego metalu (na statkach stale zatrudnianych w naszym obszarze należy wykluczyć użycie takich śrub). Im głębiej śruba jest zanurzona, tym większe są szanse jej sprawnej pracy w lodach a tym mniejsze uszkodzenia jej przez lód. To samo odnosi się do steru. Należy zatem tak obciążyć statek, czyli tak rozłożyć w nim ładunek, aby zapewnić znaczne przegłębienie na rufę, nawet kosztem pewnej liczby ton ładunku. Przy małych statkach ma to większe znaczenie niż przy dużych. Bardziej wynurzony (podniesiony) w stosunku do rufy dziób daje także możliwość łatwiejszego „przepychania się” przez lody. Właściwe tj. dość znaczne przegłębienie w warunkach lodowej nawigacji zwiększa szybkość posuwania się i bezpieczeństwo statku, a zatem zwiększa szanse pomyślnego wykonania rejsu. W końcowym efekcie daje to możliwość uzyskania ton, tonomil i wpływów oraz obniżenia kosztów własnych w stopniu z pewnością przewyższającym pozorną stratę pierwotną w postaci np. przyjęcia nieco mniejszej ilości ładunku na daną podróż.

Z powyższego wynika oczywiście, że należy unikać w okresie lodów wysyłania w podróż statków w balaście. To

samo odnosi się do przeholowań pustego statku w zalodzonej porcie. Szczególnie niebezpieczeństwa grożą dwusrubowcom.

Spadek szybkości statku

Nawet prawidłowo załadowany statek po odbiciu od nabrzeża nie będzie posuwał się w warunkach lodowych z taką szybkością i łatwością, jak w warunkach normalnych. Jeżeli posuwa się w krze lodowej — szybkość zmniejsza się wskutek tarcia nawet przy ewentualnych pełnych obrotach maszyny; jeżeli posuwa się w luźnych krach — szybkość powinna być zmniejszona rozmyślnie. Przy zbliżaniu się do większych kier, których wyminąć nie można, trzeba „stopować“ maszynę i starać się dojść do kry wprost dziobnicą, a nie zaobleniem dziobowym. Przebijanie się przez lód może wymagać zmian biegów „wstecz“ i „naprzód“ (przy biegu wstecznym — ster zawsze „na środek“). Wszelkie manewry w lodach, zarówno w portach, jak i na pełnym morzu, muszą być wykonywane na wolnych obrotach śruby, a równocześnie powinna być zapewniona zdolność dania biegu „cała wstecz“ w jak najkrótszym czasie.

Wolniejsze posuwanie się powodują również przyczyny nawigacyjne. Niemożliwość posługiwania się w krach logiem mechanicznym, zdjęcie z pozycji latarniowce, zerwane lub — co może jeszcze gorzej — zdryfowane przez lody pławy i wiechy, nie pozwalają w zwykły sposób dokładnie określić pozycji statku. Stąd znowu powolne, ostrożne posuwanie się i nieuniknione przedłużanie się podróży.

W okresie lodów najkrótsza droga nie zawsze jest najkrótsza w czasie. Kapitan nie powinien być krępowany w wyborze trasy. Powinien on natomiast mieć i powinien sprawdzić dane o stanie lodów i pogody z kilku przynajmniej dni poprzedzających wyjście w morze oraz prognozę na najbliższy czas, zwracając uwagę na kierunki wiatrów, gdyż w bałtyckich warunkach kry lodowe lub całe pola lodowe, wędrując z wiatrem, tarasują zwykle jedne drogi statków, a uwalniają inne, pod innymi brzegami. Przy fali i temperaturze poniżej zera oblodzenie statku może być tak silne, że przed dośnięciem do portu lub wejściem do kanału itp. zachodzi konieczność uwolnienia statku od lodu, szczególnie windy kotwicznej i kotwic, a niekiedy nawet i luków. Nie zawsze da się to zrobić w morzu. Stąd konieczność zwolnienia biegu lub zatrzymywania statku przed dośnięciem do portu.

Manewry w zalodzonej porcie docelowym ciągną się niejednokrotnie godzinami. Dużo czasu może zająć ustawienie statku całą długością burty wzdłuż nabrzeża, czemu przeszkadzają kry lub zwarty lód przy nabrzeżu, nie rozluźniony poprzednio. Zdarza się, że pomimo wysiłków nie uda się podstać statku wszystkimi lukami pod wyładunek, co przedłuża w następstwie czas wyładunku. Otwarcie luków, nawet po oczyszczeniu od lodu i nawet przy przepłynięciu czerwoną solą brezentów lukowych w czasie zakrywania w porcie wyjściowym, przedłuża się, gdyż obmarznięty brezent trudno jest zdejmować.

Do wszystkich tych trudności i zwłok dochodzi szereg dodatkowych, jeżeli posuwanie się statku w lodach jest możliwe tylko z pomocą lodolamacza. Oczekiwanie na lodolamacz, formowanie konwoju w lodach, mozolne i powolne posuwanie się wylamaną w lodzie rynną, oczekiwanie na uwolnienie przez lodolamacz, kiedy statek nie może sforsować zamykającej się rynny, czasem postojne nocne (na dłuższych trasach) — oto najczęstsze z nich.

Wszystkie te trudności i zwłoki w podróży mogą powiększyć się wydatnie, jeżeli nie są stosowane wymienione poprzednio środki ostrożności. Co więcej: awaria, która powstałaby wskutek takiego zaniedbania (jak zresztą każda awaria) do naturalnej straty czasu w podróży lodowej dodaje jeszcze idącą nieraz w tygodnie i miesiące awaryjną stratę czasu.

Niektóre zagadnienia ubezpieczeń

Ryzyka podróży w okresie lodów tak dalece wykraczają poza zwykłe ryzyka podróży morskiej, że ubezpieczyciele nie obejmują ich normalnym ubezpieczeniem i normalną stawką, lecz żądają za takie dodatkowe obciążenie ich odpowiedzialności dodatkowej składki. Te dopłaty do normalnych rocznych składek ubezpieczeniowych mogą poważnie wpłynąć na finansowe wyniki poszczególnych rejsów i dlatego powinny być również brane pod uwagę przy planowaniu zimowych podróży.

I pod tym względem szczególne znaczenie dla naszej żeglugi ma obszar Morza Bałtyckiego. Dla tego obszaru

stosowane są specjalne warunki ubezpieczenia w okresie zimowym i to zasadniczo dwóch rodzajów: skandynawskie np. szwedzkie i angielskie. W naszej flocie korzystamy zarówno z warunków szwedzkich jak i angielskich.

Angielskie warunki ubezpieczeniowe. Warunki angielskie nie uzależniają dopłat od faktycznego załadowania a jedynie ustalają okresy, w których przekroczenie pewnych określonych granic (linii) wymaga dopłaty składki, aby ubezpieczenie pozostało ważne do końca umówionego okresu zwykłego ubezpieczenia. Dopłaty wymierzone są od wartości ubezpieczeniowej i od tonażu rejestrowego brutto jednocześnie.

Między 1 listopada a 20 maja (włącznie) statek przekraczający w drodze na północ linię Mo — Vasa (Zatoka Botnicka), o łącznej sumie ubezpieczenia zł 5.000.000 i o tonażu 7000 BRT będzie obciążony dodatkową składką ubezpieczeniową w wysokości zł 29.250 (wg stawek dotychczas obowiązujących) za każdy taki rejs. Statek o tym samym tonażu, lecz o wartości ubezpieczeniowej o połowę mniejszej (np. z powodu wieku) zapłaci zł 19.875, czyli o ok. 32% mniej. Porównanie to wykazuje, że — jeżeli istnieje taka możliwość — korzystniej jest kierować w tym czasie i do tego obszaru statek o mniejszej wartości ubezpieczeniowej, a także o lepszym stosunku TDW do BRT, ponieważ im większą będzie nośność (ciężarowa) w stosunku do tonażu rejestrowego brutto, tym mniejsze będzie proporcjonalnie obciążenie frachtu kosztami dodatkowego ubezpieczenia. Np. statek o 7000 BRT i 10200 TDW, załadowawszy 10000 ton rudy, będzie miał fracht za każdą jej tonę obciążony kwotą 105 groszy, podczas gdy dla statku o tym samym TDW, lecz o 8300 BRT, obciążenie to wyniesie 124,5 groszy, czyli o ok. 18% więcej. Oczywiście mogą zachodzić przypadki, np. przy starym statku, w których zwiększenie dopłat od tonażu powetowane będzie przez zmniejszenie dopłat od wartości i dlatego obydwa składniki dopłat powinny być porównywane.

Między 21 listopada a 5 maja (włącznie) już po przekroczeniu linii Sztokholm — Tallinn lub południka Tallinna (lecz nie poza linię Narwa — Wyborg) statek 7000 BRT o wartości zł 5.000.000 zapłaci za każdy rejs dodatkowo zł 20.340. Gdyby w tym czasie przekroczył również linię Mo — Vasa, to zapłaciłby tylko składkę dodatkową właściwą dla tej linii, a podróż na wschód od linii Narwa — Wyborg kosztowałaby tyle samo, tj. zł 29.250.

Między 15 grudnia a 15 kwietnia wymagana jest dopłata od każdego rejsu na północ od równoleżnika 56° półn. szer. z wyjątkiem podróży do portu Karlshamn. A więc ten sam statek w podróży do Libawy w styczniu byłby obciążony dodatkową składką zł 15.250. Dla portów Zatoki Ryskiej dopłata składki ubezpieczeniowej obowiązuje w czasie od 1 grudnia do 15 maja.

Ponieważ ryzyka tego rodzaju są reasekurowane, zatem wszystkie dopłaty powodują odpływ dewiz w wysokości wynikającej z przeliczenia przytoczonych kwot według oficjalnego kursu, z potrąceniem jedynie zachowku ubezpieczycieli krajowych.

Ubezpieczenie na warunkach szwedzkich. W odróżnieniu od angielskich, warunki szwedzkie (a także duńskie i fińskie) przewidują dopłaty za faktyczne zawinięcie do portów lub wyjście z portów zalodzonych. Nieprzyjemną dla armatora cechą tych warunków jest stosowanie 25% franszyzy potrącalnej od kosztów każdego uszkodzenia lodowego. Franszyza ta ma m. in. wpływać na zwiększenie ostrożności i przezorności armatorów i kapitanów przy operowaniu statkiem w okresie zimowym.

W okresie lodów na Bałtyku Szwedzkie Zrzeszenie Ubezpieczycieli Morskich wydaje co pewien czas okólniki, określające stopień załadowania poszczególnych portów i rejonów oraz wysokość ubezpieczeniowych dopłat „lodowych“, zależną od stopnia załadowania. Okólniki (i dopłaty) obejmują obszar od linii Hantsholm Lindesnes (w Skagerraku) i od 6° dług. wschodniej dla statków idących na Bałtyk przez Kanał Kiloński.

Kwota dopłaty zależna jest i przy tych warunkach, oprócz stopnia załadowania, także od sumy ubezpieczenia i od tonażu rejestrowego brutto. W zimie 1954—55 (i poprzednio) stosowano 6 klas dopłat w granicach od 0,02% do sumy ubezpieczenia i ok. zł 0,31 od każdej BRT, do 0,125% od sumy ubezpieczenia i ok. zł 1,86 od każdej BRT. Kiedy okólnik podaje, że dany port jest zamknięty dla nawigacji, z powodu lodów, oznacza to, że ubezpieczyciele nie przyjmują ani do ubezpieczenia „lodowego“, ani też w ogóle jakiegokolwiek odpowiedzialności z tytułu zwykłego ubezpieczenia, jeżeli rejs do takiego portu zostanie przedsięwzięty.

Porównanie obydwu opisanych systemów dopłat dla najprostszego przypadku wykazuje, że statek o 7 000 BRT i o wartości ubezpieczeniowej (sumie ubezpieczenia) zł 5.000.000, udający się w połowie listopada do niezalodzonego portu Lulea, zapłaci dodatkowo z tytułu ubezpieczenia według angielskiego systemu zł 29.250, podczas gdy według systemu szwedzkiego nie zapłaci dodatkowo nic. Tak samo przedstawiałaby się sytuacja przy braku lodów w tym porcie w początkach maja. Ale gdyby port Lulea został uznany za zalodzony według pierwszego stopnia skali szwedzkiej, to dopłata dla tego statku według przyjętego sposobu obliczenia wyniosłaby zł 6.400, a przy przedostatnim, piątym stopniu zalodzenia przekroczyłaby dopłatę według systemu angielskiego, wynosząc ok. zł 31.900. Koszt dopłat ulega dalszej zmianie, jeżeli założy się, co jest w praktyce nieprawdopodobne, że np. port wyjścia Gdynia jest tak samo zalodzony, jak port Lulea. Wówczas według warunków angielskich obowiązywałaby stale ta sama dopłata czyli zł 29.250, podczas gdy według warunków szwedzkich dopłata należałaby się nie tylko za wejście i wyjście z zalodzonego portu Lulea, ale i za wyjście z odpowiednio tak samo zalodzonego portu Gdynia, czyli w pierwszym przypadku wyniosłaby zł 9.600, a w drugim zł 47.850.

Podobnie przy podróżach „łańcuskowych“ do kilku portów położonych na północ od równoleżnika 56°, z których każdy będzie zalodzony w mniejszym lub większym stopniu, dopłata według systemu szwedzkiego może okazać się wyższa niż według systemu angielskiego.

Racjonalność stosowania jednego czy drugiego systemu związana jest z przebiegiem zim i zalodzenia na Bałtyku. Dokładniej, w sposób naukowy, zagadnienie to nie zostało jeszcze zbadane w zakresie naszych zainteresowań. Jednakże zwykła obserwacja pozwala przyjmować, że „per saldo“,

na przestrzeni lat, stosowanie dopłat lodowych według warunków szwedzkich, w odniesieniu do statków wyłącznie lub prawie wyłącznie zatrudnionych w żegludze bałtyckiej, jest tańsze dla armatora, niż stosowanie dopłat według warunków angielskich.

Niektóre wnioski

Wnioski jakie mogą się nasuwać w związku z zagadnieniami dopłat lodowych i warunków zimowej żeglugi na Bałtyku w ogóle, są na pozór proste:

1) Tam, gdzie to jest możliwe (np. w trampingu), należy unikać podróży do stref zalodzonych i nastawiać się w okresie zimowym raczej na rejsy zachodnio - europejskie itp. (co niewątpliwie usiłują robić wszyscy armatorzy).

2) Należy odpowiednio uwzględniać nie tylko przy ustalaniu stawki frachtowej i warunków przewozu, lecz także w planowaniu (zwłaszcza na I kwartał każdego roku), czynnik czasu i ryzyk w warunkach zimowej żeglugi na Bałtyku.

3) Przy budowie nowych statków, zwłaszcza takich typów, które będą w przeważającej mierze eksploatowane na Bałtyku, należy zabezpieczać w ramach racjonalnej kalkulacji kosztów maksymalną przydatność do żeglugi zimowej.

4) Przy zatrudnieniu statków w poszczególnych rejsach zimowych, w celu obniżenia kosztów należy kierować się również ich danymi ubezpieczeniowymi, jak wartość, tonaż rejestrowy brutto, warunki dopłat lodowych.

5) Należy zbadać i opracować dane statystyczne za możliwie długi szereg lat ubiegłych o charakterze i nasileniu zalodzenia Bałtyku w jego różnych strefach oraz stale zbierać takie materiały i prowadzić badania z uwzględnieniem zainteresowań ekonomicznych.

ORGANIZACJA PRACY FLOTY I PORTÓW

Porty morskie Niemieckiej Republiki Demokratycznej

K. KÖNIG — Ministerstwo Transportu NRD

Z okazji przypadającej w październiku br. szóstej rocznicy utworzenie Niemieckiej Republiki Demokratycznej zamieszczamy poniżej artykuł o portach morskich NRD, napisany specjalnie dla „Techniki i Gospodarki Morskiej“. Za artykuł ten chcielibyśmy w tym miejscu podziękować zarówno Autorowi, jak i tow. R. Tölle z Ministerstwa Transportu NRD, który jako przewodniczący delegacji portowców NRD przebywał w ubiegłym roku w Polsce i okazał nam szczególnie dużą pomoc w użyciu tego artykułu, jak i materiałów ilustracyjnych.

Podobnie jak w innych gałęziach gospodarki narodowej NRD rozpoczęto w r. 1945 przy pomocy i poparciu Związku Radzieckiego odbudowę portów morskich Stralsund, Rostock-Warnemünde i Wismar. Było to zadanie bardzo poważne, ponieważ porty te nie posiadały w przeszłości większego znaczenia, gdyż nie leżały w zasięgu głównych szlaków przewozowych żeglugi morskiej oraz zostały w wyniku gospodarki faszystowskiej, inwastacji przede wszystkim w przemysł wojenny — poważnie zaniedbane.

Równocześnie z odbudową i rozwojem przemysłu i następującym w związku z tym wzrostem importu i eksportu przedsięwzięto odbudowę i rozbudowę urządzeń portowych. Przeładunek w portach wykonywała utworzona w r. 1946 niemiecko-radziecka spółka akcyjna „Derutra“, natomiast administracja portów oraz ich odbudowa i rozbudowa należały do utworzonych w r. 1947 tzw. zjednoczeń portowych (Hafengemeinschaft).

Dzięki dużym inwestycjom wyremontowano zaniedbane i zniszczone nabrzeża oraz rozbudowano połączenia kolejowe, które zapewniły sprawny transport ładunków. Nowe urządzenia przeładunkowe umożliwiły zwiększenie zdolności przeładunkowej portów i skrócenie czasu postoju statków. Zgodnie z powszechnie realizowanymi w NRD zasadami troski o człowieka stworzono we wszystkich portach nowe, wygodne urządzenia socjalne i kulturalne, które przyczyniają się w niemałym stopniu do podniesienia wyda-

ności pracy. Dużo listów z podziękowaniami od zagranicznych kapitanów i armatorów stanowi dobitny dowód rozwoju portów morskich NRD i wysokojakościowej pracy robotników portowych. Już samo porównanie obrotów portowych w r. 1937 i 1954 świadczy o dobrym rozwoju portów NRD i stanowi wyraz twórczego wysiłku mas pracujących.

Rozwój obrotów ładunkowych poszczególnych portów NRD przedstawia się następująco (w procentach, r. 1937 = 100):

Port	1947	1951	1954
Stralsund	24	72	153
Rostock	312	480	256
Wismar	296	378	351

Spadek obrotów w portach Rostock i Wismar wynika z częściowego skierowania ładunków przez Stralsund oraz z wzrastającego udziału wysokowartościowej drobnicy w obrotach Rostocku i Wismaru przy równoczesnym spadku udziału ładunków masowych.

W wyniku kolejnego aktu wielkodusznej pomocy radzieckiej przekazano narodowi niemieckiemu w końcu r. 1953 dalsze 33 przedsiębiorstwa radzieckie, w związku z czym czynności przeładunkowe w portach morskich zostały przejęte z dniem 1 stycznia 1954 r. przez przedsiębiorstwo niemieckie „Deutrans“. W dalszym ciągu tego procesu — w dążeniu do stworzenia właściwych form organizacyjnych

portów, odpowiadających ogólnej strukturze gospodarczej NRD — przekazano z dniem 1 kwietnia 1954 r. całokształt czynności przeładunkowych utworzonym w r. 1952 zarządom portów. W ten sposób powstały duże porty morskie, stanowiące przedmiot dumy robotników portowych.

Zarządy portów jako samodzielne przedsiębiorstwa podlegają bezpośrednio Centralnemu Zarządowi Żeglugi w Ministerstwie Transportu. Służba eksploatacyjna portów wykonuje wszelkie prace przeładunkowe na statkach i na lądzie, natomiast służba techniczna jest odpowiedzialna za gotowość techniczną nabrzeży, urządzeń, przeładunkowych itp. Nautyczne zagadnienia bezpieczeństwa statków w porcie należą do kapitana portu, który między innymi przydziela wchodzącym statkom miejsca postoju. Kapitanowi portu podlegają również cumownicy.

Zapewnieniu należytego bezpieczeństwa przy wejściu i wyjściu statków do portów służy służba pilotowa NRD, której fachowość gwarantuje bezpieczeństwo żeglugi. Przedsiębiorstwo „Deutrans“ jest obecnie przedsiębiorstwem spedycji międzynarodowej NRD.

Po tym ogólnym zarysie rozwoju portów morskich NRD omówimy bliżej poszczególne porty — ich wyposażenie, obroty itp.

Wismar

Port Wismar, najbardziej na zachód wysunięty port NRD, został w r. 1954 przystosowany do przyjmowania statków o wielkości do 10.000 tdw. Dla obsługi tych statków jest do dyspozycji nowoczesne nabrzeże o długości 450 m z magazynem o powierzchni 4.000 m². Głębokość przy nabrzeżu umożliwia cumowanie statków o zanurzeniu do 27 stóp (9 m). Wyposażenie przeładunkowe tego nabrzeża składa się tymczasem z dwóch nowoczesnych półbramowych dźwigów wypadowych; dalsze dwa dźwigi zostaną zmontowane jeszcze w bieżącym roku. Ponadto dojdą jeszcze w tym roku dwa mosty przeładunkowe do przeładunku towarów masowych.

Na północ od basenu oceanicznego znajduje się nabrzeże do przeładunku soli potasowych, przy którym mogą cumować statki o zanurzeniu do 23 stóp (7,7 m). Nabrzeże to wyposażone jest w wywrotnicę do soli potasowych, należącą do najnowocześniejszych urządzeń tego typu w Europie. Urządzenie to, które oddano do eksploatacji na wiosnę 1950 r., osiąga przeciętną wydajność 5 300 t/dobę. Magazyn o pojemności 16 000 t zapewnia stałą gotowość portu do załadunku soli potasowych. Obecnie planuje się budowę dalszego magazynu oraz pogłębienie basenu, co umożliwi przyjmowanie także większych statków.

Wismar jest także portem drzewnym NRD, który może przyjmować statki o zanurzeniu do 17 stóp (5,7 m). Poza tym we wschodniej części portu drzewnego znajdują się cztery wielkie spichrze zbożowe, przy czym zdolność ich urządzeń przeładunkowych zostanie podniesiona jeszcze w bieżącym roku do 100 t/godz.

Główne ładunki portowe to sole potasowe i inne nawozy sztuczne, drewno, wyroby walcowane, cukier, cement i inne ładunki workowane oraz drobnica przeznaczona na Lewant oraz do krajów Bliskiego Wschodu.

Poza nakładami na wyposażenie przeładunkowe portu użyto poważne środki na polepszenie warunków socjalno-

bytowych i kulturalnych robotników portowych. Każda część portu dysponuje własnym budynkiem socjalnym, obejmującym jadalnię, świetlicę, szatnię, łaźnię oraz urządzenia sanitarne. Ponadto w mieście znajduje się dobrze wyposażony dom kultury robotników portowych.

Rostock — Warnemünde

Do portu Rostock mogą zawiązać statki o zanurzeniu do 18 stóp (6 m). Jednak przewiduje się, że jeszcze w bieżącym roku tor wodny zostanie pogłębiony, co umożliwi przyjmowanie większych statków. Dzięki położeniu nad górnym biegiem rzeki Warnow port jest szczególnie osłonięty.

Statki o zanurzeniu od 18 do 19,6 stóp (6 — 6,5 m) mogą tymczasem zawiązać do portu Warnemünde (przedport Rostocku), gdzie odbywa się częściowy wyładunek (załadunek). W samym porcie Rostock jest do dyspozycji 6 miejsc postoju statków.

Miejsce postoju „Eschenufer“ jest wyposażone w nowoczesne 6-tonowe mosty przeładunkowe z obrotowymi dźwigami wypadowymi. Nabrzeże „Fischhallenka“ służy przede wszystkim do przeładunku drobnicy, który odbywa się tutaj za pomocą przenośników. Nabrzeże Węglowe jest przeznaczone przede wszystkim do przeładunku towarów masowych, w związku z czym wyposażono je w wysokowydajne mosty przeładunkowe. Sąsiadujące z nim Nabrzeże Rudowe jest wyposażone w dźwigi bramowe. Nabrzeże „Schnickmannska“ jest przeznaczone do obsługi statków linii fińskiej. Wyposażenie tego nabrzeża składa się z mostu przeładunkowego i dźwigu bramowego.

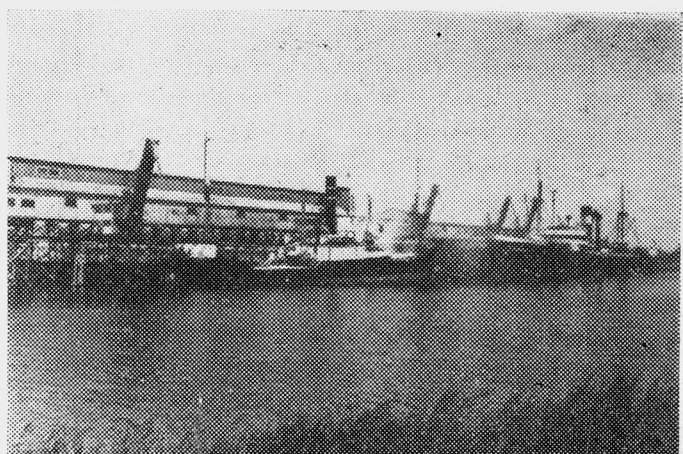
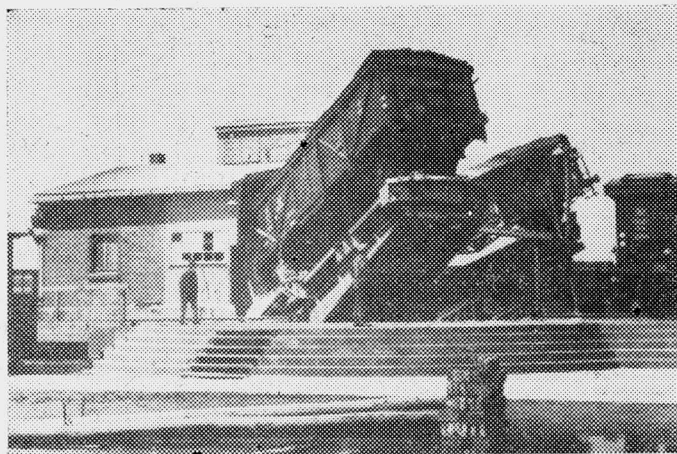
Dla przeładunku sztuk ciężkich posiada port 50-tonowy dźwиг pływający. We wschodniej części portu znajduje się rejon spichrzów. Także tutaj nastąpi jeszcze w bieżącym roku podniesienie wydajności urządzeń pneumatycznych do 100 t/godz. Przy wszystkich nabrzeżach, z wyjątkiem nabrzeża węglowego i rudowego, które posiadają tylko otwarte place składowe, stoi do dyspozycji wystarczająca magazynowa powierzchnia składowa.

Główne ładunki portu Rostock to różnorodne artykuły spożywcze, drobnica, szczególnie przeznaczona dla Związku Radzieckiego i Finlandii, cement, cukier i inne ładunki workowane, wyroby walcowane, towary masowe, jak fosforyty, ruda i piryty.

Celem zapewnienia właściwej opieki nad robotnikami portowymi w budowie znajduje się nowoczesny budynek socjalny, który jeszcze w bieżącym roku zostanie przekazany zarządowi portu. Poza tym każdy rejon portowy posiada szatnię, umywalnię i urządzenia sanitarne. W mieście port posiada własny budynek klubowy.

Stralsund

Port Stralsund posiada poprzez zatokę Greifswalder Bodden, Zalew Szczeciński i Odrę bezpośrednie połączenie wodne z okrugiem przemysłowym Niemiec środkowych. W porcie znajduje się dostateczna długość nabrzeży dla obsługi statków. Przy starym nabrzeżu Szwedzkim znajdują się 5-tonowe dźwigi bramowe do przeładunku towarów masowych. Poza tym jest do dyspozycji nowoczesny magazyn, obsługiwany przez nowoczesne dźwigi drobnicowe.



Rys. 1 i 2. Nabrzeże do przeładunku soli potasowych w porcie Wismar. Po lewej wywrotnica wagonowa, po prawej ogólny widok nabrzeża z magazynem i przeładunkowymi urządzeniami.

Przy pozostałych nabrzeżach przeładunek odbywa się za pomocą mniejszych dźwigów kolejowych i gąsienicowych, jak również za pomocą przenośników.

Poza tym port posiada spichrze zbożowe oraz zbudowaną w bieżącym roku chłodnię. W obrotach jego dominuje sól, kamienie i artykuły spożywcze, szczególnie ryby. Obsługa statków śródlądowych odbywa się w „Flotthafen“, położonym na południe od nabrzeża dla statków morskich.

Do dyspozycji robotników portowych jest nowy budynek socjalny, wyposażony w stołówkę, świetlicę, pomieszczenia klubowe, jak również w szatnię i łaźnię. Poza tym w porcie znajduje się ośrodek zdrowia, służący zarówno robotnikom portowym, jak i załogom zawijających statków.

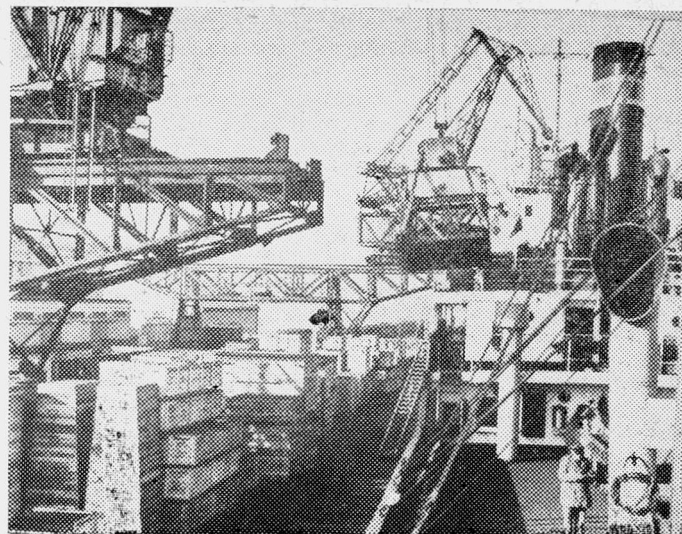
Dokonując ogólnej oceny portów należy podkreślić, że w każdym z nich znajduje się duża stocznia, co stanowi poważną zaletę portów, gdyż umożliwia wykonanie niezbędnych remontów. Mianowicie w Wismar znajduje się stocznia im. Mathiasa Thesena, w Rostock — stocznia „Neptun“, w Warnemünde stocznia „Warnow“, a w Stralsund „VEB Schiffswerft“. O wysokiej jakości pracy tych stoczní świadczy fakt budowy przez nie nowych statków handlowych i rybackich.

Socjalistyczne współzawodnictwo pracy

Zdając sobie sprawę z tego, że wzrost wydajności pracy stanowi warunek stałego podnoszenia stopy życiowej mas pracujących, wszyscy portowcy NRD uczestniczą w socjalistycznym współzawodnictwie o sztandar przechodni Rady Ministrów NRD oraz Ministerstwa Transportu. Ponieważ rozwój masowego współzawodnictwa pracy możliwy jest jedynie w oparciu o współzawodnictwo wewnątrzzakładowe, organizuje się w poszczególnych zarządkach portu tego rodzaju współzawodnictwo. I tak istnieje w portach NRD współzawodnictwo międzybrygadowe o podniesienie wydajności pracy, zmniejszenie czasu wyczekiwania i czasu przerw, jak również o podniesienie jakości pracy przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa pracy. Dalej rozwija się współzawodnictwo o tytuł „najlepszego dźwigowego“, „najlepszego sztauera“ czy „brygady wysokiej jakości“.

Współzawodnictwo to stanowi realizację wytycznych Komitetu Centralnego Niemieckiej Socjalistycznej Partii Jedności, który na XXI Plenum postawił przed masami pracującymi NRD zadanie dalszego zwiększenia produkcji przy nieustannym obniżaniu kosztów własnych.

O dobrym rozwoju walki o realizację tego zadania w portach może świadczyć fakt, że w dniu 1 maja 1955 r. 23 przodujących robotników i pracowników portowych oraz duża ilość wyróżniających się otrzymała odznaczenia i nagrody.



Rys. 3. Wyładunek węgla ze statku „Rostock“ w porcie Rostock

* * *

Oprócz walki o realizację zadań gospodarczych, która stanowi ważny wkład w dzieło utrwalenia pokoju, portowcy NRD prowadzą stałą walkę polityczną o przywrócenie jedności Niemiec.

W realizacji na szeroką skalę zakrojonych rozmów ogólnoniemieckich, w których robotnikom portowym przypada jedno z czołowych miejsc, potwierdzają się ponownie rewolucyjne tradycje portowców niemieckich, którzy dobitnie wykazują, że stanowią wysokoświadomiony oddział niemieckiej klasy robotniczej.

Każdy z portów morskich NRD objął patronat nad jednym z portów zachodnio - niemieckich, a mianowicie Wismar nad Bremą, Rostock nad Hamburgiem i Stralsund nad Lubeką. Ożywiona wymiana delegacji przyczyniła się do zacieśnienia stosunków między robotnikami portowymi ze Wschodu i Zachodu. Portowcy Wismaru podpisali z Bremskim Związkiem Portowym (Bremer Hafenverein) umowę o współdziałaniu, która ma na celu dążenie do stworzenia jednoci działania klasy robotniczej w Niemczech zachodnich. Robotnikom portowym Bremy i ich dzieciom umożliwia się bezpłatne korzystanie z ośrodków wypoczynkowych Wolnych Niemieckich Związków Zawodowych, jak również z kolonii zakładowych zarządu portu Wismar.

Zagadnienie terminowości w polskiej żegludze regularnej

Tadeusz GREMBOWICZ — Centralny Zarząd Polskiej Marynarki Handlowej, Gdynia

Łamanie regularności wspólną winą żeglugi i handlu zagranicznego. Wyższość linii regularnych nad stałymi połączeniami. Niezbędne warunki zachowania pełnej dyscypliny regularności.

Problem terminowości w pracy linii regularnych PMH zaprzęta od dłuższego czasu uwagę kół gospodarczych związanych z żeglugą i stanowił już niejednokrotnie temat rozważań na łamach prasy fachowej. Aktualność tego zagadnienia wynika ze znaczenia, jakie dla polskiego handlu zagranicznego mają linie regularne jako stałe pomosty ładunkowe, umożliwiające sprawne i terminowe wywiązywanie się z zawartych transakcji. Dążenia do aktywizacji polskiego eksportu podkreślają wagę właściwej pracy linii regularnych.

Przyczyny niedotrzymywania regularności

Jest znanym faktem, że część linii PMH nie spełnia warunków linii regularnych i nie odpowiada w pełni wymogom, jakie stawia przed nimi życie gospodarcze kraju. Jakże są przyczyny tego stanu rzeczy?

Niewątpliwie tłem tych niedociągnięć, ich najbardziej zasadniczą przyczyną, jest brak pełnej stabilizacji polskiego handlu zagranicznego w wymianie z krajami kapitalistycz-

nymi będący wynikiem dyskryminacyjnych metod zainicjowanych i dyrygowanych przez czynniki światowego imperializmu.

Fakt, że mimo tych dyskryminacyjnych metod wymiana gospodarcza Polski stale rośnie i rozszerza swój zasięg geograficzny, świadczy z jednej strony o dużej prężności naszego aparatu handlu zagranicznego, a z drugiej strony o niechęci kół gospodarczych wielu krajów kapitalistycznych do narzuconych im ograniczeń handlowych.

Jednakże w niektórych relacjach obsługiwanych przez PMH wspomniane wyżej trudności wywołują brak stałych ciągów ładunkowych, warunkujących należyte zatrudnienie statków linii regularnych i właściwe wykorzystanie ich potencjału przewozowego. Częste szczyty i następujące po nich zanikanie ładunków, ciągi jednokierunkowe bez możliwości alimentacji powrotnej, utrudniają spełnienie przez linie regularne ich zadań gospodarczych.

Wymiana gospodarcza Polski ze Związkiem Radzieckim i krajami demokracji ludowej, rozwijająca się planowo,

tylko w pewnym stopniu wpływa na poprawę tego stanu, gdyż poza Chinami i Albanią odbywa się ona niemal wyłącznie drogą lądową.

Polska żegluga, służąc w głównej mierze wymianie handlowej Polski i krajów demokracji ludowej z krajami kapitalistycznymi, musi zatem pokonywać trudności wynikające z dyskryminacyjnej polityki państw imperialistycznych.

Jest jeszcze szereg innych czynników mających wpływ na pracę linii PMH i wywołujących nieraz załamywanie się ich regularności. Można tu wymienić przykładowo nie zawsze właściwą obsługę linii regularnych w portach, opóźnione oddawanie statków do eksploatacji przez stocznie remontowe, błędy eksploatacyjne itp. Niedociągnięcia te odczuwane są przez żeglugę w sposób nieraz bardzo dotkliwy.

Niniejsze rozważania skupiają się jednakże głównie na zagadnieniu współpracy polskiego handlu zagranicznego i żeglugi, rozpatrywanym z punktu widzenia zapewnienia polskimi liniami żeglugowym warunków do utrzymywania regularnej obsługi. Nie ulega bowiem wątpliwości, że tu spoczywa ciężar zagadnienia.

Zarówno żegluga jak i handel zagraniczny dopuściły do stosowania posunięć i rozszerzenia się praktyk podważających i łamiących zasadę regularności linii z wielką nieraz szkodą dla gospodarki narodowej. Praktyki te częściowo mają swe źródło w trudnościach natury politycznej, napotykanym przy wymianie handlowej, częściowo zaś są rezultatem fałszywych poglądów na instrumentalną rolę floty polskiej. Znany jest wpływ, jaki na pracę polskiej floty wywarło wypaczone pojęcie instrumentalizmu, sprowadzające się do forsowania przewozów za wszelką cenę i powodujące w efekcie pogoń za tonami i tonomilami, bez uwzględnienia istotnych interesów gospodarki narodowej. Poglądy te, w znacznej mierze już dzisiaj przewyciężone, były przedmiotem wielu dyskusji i omówień m. in. na łamach „TGM”. Należy tu jednak podkreślić, że odbiły się one głównie na pracy linii regularnych PMH. Tu bowiem wchodził głównie w grę moment wyboru ładunku lekkiego, ale płaćcego wysokie stawki, i ciężkiego z niskim frachtem. Te przyczyny, a ponadto nieraz niestabilizowana i niepewna sytuacja ładunkowa, powodowały kierowanie statków liniowych do portów pozarozkładowych dla uzyskania dodatkowych ładunków, frachtowanie statków liniowych pod poważne ilości ładunków masowych, ustalenie minimów ładunkowych lub frachtowych, warunkujących zawijanie do poszczególnych portów, czy też wręcz anulowanie zawinięć do portów ogłoszonych w rozkładzie, jeśli zaofiarowana ilość ładunków wydawała się zbyt mała.

Reperkusje tych posunięć były oczywiste. Rozkład rejsów stawał się fikcją, a wiele linii było regularnych tylko z nazwy. Równocześnie pojawiły się dążenia, by usankcjonować ten stan rzeczy drogą trwałego przejścia do formy eksploatacji linii jako stałych połączeń, bez zachowywania regularności, przy czym również znaczna część linii bliskiego zasięgu miała zostać zaliczona do stałych połączeń.

Stan ten był niejednokrotnie przyczyną protestów ze strony handlu zagranicznego. Trzeba tu jednak z całym naciskiem podkreślić, że handel zagraniczny był w pełni współwinowajcą w dezorganizacji polskich linii regularnych, wbrew swym najoczywistszym interesom. Co więcej o ile w żegludze nastąpił już przełom i czynione są silne starania o przywrócenie liniom regularnym ich właściwych funkcji, o tyle w niektórych ogniwach aparatu handlu zagranicznego nie wygasły dotąd tendencje do traktowania żeglugi jako dodatku do handlu zagranicznego i narzędzia poczynają nie zawsze uzasadnionych z punktu widzenia gospodarki narodowej. Błędna interpretacja pojęcia instrumentalizmu floty przez poszczególne centrale handlu zagranicznego doprowadziła do żądania zawinięć do portów dodatkowych, oczekiwania (nieraz wielodniowego) na nadchodzące ładunki, a nawet nie zawijania do portów rozkładowych i rezygnowania z zabukowanych już ładunków celem przewiezienia innych ładunków z portów pozarozkładowych, bez względu na koszty ponoszone przez żeglugę i załamanie regularnej obsługi.

Na tle powyższych trudności powstają zagadnienia bardzo istotne dla polskiego handlu zagranicznego i dla żeglugi polskiej. Czy utrzymywanie linii regularnych jest możliwe i celowe z punktu widzenia gospodarczego? Jak dalece usprawiedliwiony jest postulat eksploataowania linii żeglu-

gowych jako stałych połączeń? Jaka jest właściwie rola instrumentalna linii regularnych PMH?

Aby odpowiedzieć sobie na te pytania należy zastanowić się jakie korzyści daje gospodarce narodowej żegluga regularna i jakie wyniki daje luźniejsza forma eksploatacji linii jako stałych połączeń.

Linie regularne czy stałe połączenia

Bezwątpienia najistotniejszym czynnikiem, przemawiającym za utrzymywaniem linii w całym tego słowa znaczeniu regularnych, jest zapewnienie bezpieczeństwa obrotu towarowego. Ściśle określone i dotrzymywane terminy odjazdów z portów krajowych i portów zagranicznych pozwalają na terminowe realizowanie kontraktów kupna-sprzedaży, stwarzają dla handlu zagranicznego gwarancję możliwości wywiązania się z przyjętych zobowiązań. Nie ma potrzeby rozwodzić się nad tym jak cenna jest ta pewność dla rozwoju stosunków handlowych i jak dalece są one utrudnione dla partnera zawodzącego w tym względzie.

Przewóz ładunków linią regularną zapewnia ponadto szybki wpływ waluty eksportowej, co posiada duże znaczenie dla gospodarki narodowej. Dalsze korzyści, jakie daje korzystanie przez towar z żeglugi regularnej, to możliwość znacznego obniżenia kosztów składowego, a nawet zupełnego ich uniknięcia poprzez stosowanie przeładunku bezpośredniego.

W portach ustalenie na dłuższą metę dokładnych dat postojów statków liniowych, odpowiednio skoordynowanych i rozstawionych w czasie, umożliwia utrzymanie należytej rytmiki pracy poprzez odpowiednie zaplanowanie i organizację prac przeładunkowych i uniknięcia nagromadzenia statków, jak i zablokowania magazynów.

Samej linii dotrzymywanie regularności daje te korzyści, że regularność przyciąga ładunki, tak jak nieregularność i stała niepewność powoduje ich utratę. Trzeba tu mieć na uwadze nie tylko ładunki polskie, mimo że ich przewóz jest najważniejszym zadaniem floty polskiej, a które zresztą również niejednokrotnie są zmuszone do korzystania ze statków obcych w wypadku opóźnień polskich statków liniowych. Należy zdać sobie sprawę z tego, że pozyskanie ładunków tranzytowych przynoszących korzyści nie tylko samej żegludze, możliwe jest tylko przy zagwarantowaniu należytej regularności obsługi. Ładunki tranzytowe mają zawsze możliwość skorzystania z innej drogi przewozu i jak wykazała praktyka, korzystają z niej w wypadku zniechęcenia do linii m. in. na skutek jej nieterminowości.

To samo dotyczy ładunków w gestii obcej, jak i ładunków podróży, których pozyskanie jest zawsze dla linii cennym przyczynkiem do polepszenia wyników finansowych podróży. Utrzymywanie regularności w żegludze liniowej daje poza tym statkom gwarancję sprawniejszej obsługi w portach, gdzie jako statki linii regularnych korzystają na ogół ze specjalnych przywilejów. Nie bez znaczenia są też ulgi w opłatach portowych zagwarantowane dla statków linii regularnych.

Założeniem luźniejszej formy eksploatacji linii żeglugowych, jako tzw. stałych połączeń, jest uzyskiwanie lepszego wykorzystania zdolności przewozowej statków i wykorzystanie rezerw czasowych. Forma ta niewątpliwie jest usprawiedliwiona w relacjach, gdzie ciągi ładunkowe są szczególnie słabe i nasilenie ładunków ulega stałym zmianom i wahaniom.

Niejednokrotnie jednak, zwłaszcza przy liniach bliskiego zasięgu, korzyści, jakich oczekuje się od tej formy eksploatacji, stają się iluzoryczne, natomiast powstaje chaos i dezorganizacja w pracy linii, ze wszystkimi tego konsekwencjami dla handlu zagranicznego. Z tą formą eksploatacji bowiem wiąże się nierozłącznie niepewność co do terminu obsługi, jak i co do portów, jakie statek w danej podróży obsłuży. Przewoźnik stara się bowiem skompletować dla statku ładunki do poszczególnych portów w takiej ilości, by zapewnić mu rentowność zawinięcia. W tych warunkach działalność akwizycyjna musi z konieczności napotykać na ogromne trudności. Załadowcy małych partii towarów do ostatniej chwili trzymają się w niepewności, czy ich ładunek zostanie przyjęty na statek. Definitywna odmowa przyjęcia oznacza nieraz przeterminowanie akredytywy i ewentualność zerwania kontraktu.

Oszczędności czasu są przy tej formie eksploatacji również bardzo problematyczne. Zaznacza się to szczególnie silnie na liniach bliskiego zasięgu z występującymi na nich krótkimi (kilkudniowymi, a nawet kilkugodzinnymi) prze-

biegami w morzu. Zaoszczędzony czas w jednym z portów zostaje najczęściej stracony w następnym, gdyż z powodu krótkiego przebiegu w morzu nie można było w porę przyspieszyć przygotowania ładunku zabukowanego na późniejszą datę. Z drugiej strony opóźnienie statku w jednym z portów, częstsze aniżeli przy liniach regularnych, gdyż statki eksploatowane w ramach stałego połączenia nie korzystają z żadnych priorytetów, powoduje w następnych portach oczekiwanie ładunków i związane z tym koszty składowego, a często i inne, jak przestoje barek (np. Antwerpia), przestoju wagonów (np. Finlandia) itp.

Powyższe względy sprawiają, że w zasięgu bliskim ta forma eksploatacji linii nie zdaje stanowczo egzaminu i jedynie racjonalną formą jest linia regularna.

W relacjach dalszych i oceanicznych problem ten jest znacznie złagodzony względnie nawet nie istnieje w ogóle, gdyż znacznie dłuższe przebiegi statków w morzu pozwalają na odpowiednie przygotowanie ładunku. Jednakże i tu występuje problem utrudnionej akwizycji i zmienności terminów załadunku. Należy tu podkreślić, że rygorystyczny wymóg regularności stanowi silny bodziec do wysiłków ze strony wszystkich kontrahentów statku i samego aparatu przedsiębiorstwa żeglugowego. Brak tego bodźca przy eksploataowaniu linii jako stałego połączenia powoduje duże osłabienie dyscypliny i wysiłków organizacyjnych, zwłaszcza ze strony portów.

Z eksploatacją linii w formie stałego połączenia wiąże się bardzo często przewóz ładunków masowych. Ładunki masowe występują i ma liniach regularnych jako ładunki uzupełniające, jednakże frachtowanie ich dokonywane jest bardzo ostrożnie do portów rozkładowych i z takim uwzględnieniem ich jakości i ilości, by nie wywołały one opóźnienia statku w stosunku do rozkładu. Na stałych połączeniach, gdzie rygor regularności odpada, podejmowane jest często ryzyko przewozu ładunków masowych na warunkach, które powoduje w następstwie długie przestoje statków. Znane są fakty, że w Ameryce Płd. odbiorca nie otrzymuje nieraz rat czarterowych i przetrzymuje statek w porcie, traktując go jako magazyn dla przewiezonego towaru, gdyż nawet płacony przez niego demurrage kalkuluje się niżej aniżeli np. koszty terminowego wyładunku.

Z eksploataowaniem linii w formie stałego połączenia wiąże się ściślej często dokonywanie dewiacji od ustalonej uprzednio trasy podróży (w celach eksploatacyjnych). Nie należy zapominać o konsekwencjach prawnych, jakie mogą wystąpić w tym wypadku dla statku w świetle przepisów Konwencji Brukselskiej, jak i dla ładunku z punktu widzenia jego ubezpieczenia.

Nie jest możliwe sporządzenie pełnego porównania wyników finansowych, uzyskiwanych przy eksploatacji linii jako regularnej lub jako stałego połączenia. Jeśliby bowiem nawet udało się opracować kalkulacje dla dwóch jednakowych statków, pracujących w tym samym okresie czasu w identycznych warunkach — jeden jako stałe połączenie, a drugi w ramach linii regularnej — to kalkulacje te zawierałyby tylko elementy interesujące bezpośrednio żeglugę. Nie mogłyby one jednak zawierać niewymiernych danych, wyrażających się np. w utracie ładunków tranzytowych, w trudnościach w zawarciu czy nawet w uniemożliwieniu zawarcia transakcji przez polski handel zagraniczny na skutek zniechęcenia odbiorców niepewnymi warunkami transportu itp.

Nie ulega jednak żadnej wątpliwości, że z dwóch stosowanych form eksploatacji linii regularne stanowią formę doskonalszą i górującą nad stałym połączeniem, szczególnie w żegludze państwa socjalistycznego, której celem jest służyć potrzebom własnego handlu zagranicznego. Praktyka i teoria Związku Radzieckiego potwierdza w pełni ten pogląd. Oczywiście żegluga radziecka obsługując przede wszystkim własne przewozy kabotażowe, pracuje w warunkach bez porównania korzystniejszych dla rozwoju żeglugi regularnej, aniżeli żegluga polska obsługująca w większości porty kapitalistyczne.

Jest również rzeczą oczywistą, że do zagadnienia tego nie można podchodzić dogmatycznie i dążyć do regularności za wszelką cenę. W relacjach, w których podaż ładunków nie stwarza możliwości do utrzymywania linii regularnych, forma stałych połączeń jest z konieczności usprawiedliwiona. Należy jednak zdać sobie sprawę z tego, że forma stałego połączenia jest złem koniecznym i w miarę poprawy warunków wymiany handlowej należy dążyć do przejścia do formy wyższej — do linii regularnych.

Niezbędne warunki regularności

Postulat powyższy będzie jednak możliwy do zrealizowania jedynie wówczas, jeżeli polski handel zagraniczny do zagadnienia regularności ustosunkuje się w sposób dyktowany przede wszystkim przez jego własny interes. Regularna obsługa polskich linii leży bowiem przede wszystkim w interesie polskiego handlu zagranicznego. Wspomniano już powyżej o żądaniach nagłych przewozów interwencyjnych wysuwanych w stosunku do PMH. Nie może u nikogo budzić wątpliwości stwierdzenie, że wykonywanie zawinięć do dodatkowych portów, oczekiwanie w portach na nadchodzące ładunki itp. łamie regularność obsługi linii i to niejednokrotnie, zwłaszcza przy liniach bliskich, na przeciąg kilku podróży. Zdarza się często, że załamanie się regularnej obsługi linii, wynikłe na skutek przymuszającego przez jedną centralę handlową przewozu interwencyjnego, jest następnie przedmiotem ataków ze strony innych central jako rzekomy przykład niewłaściwej pracy PMH. Zdając sobie w pełni sprawę z tego, że w obecnej sytuacji gospodarczej mogą nastąpić wypadki konieczności sięgania do tak wyjątkowych środków, należy jednak przypuszczać, że ilość tego rodzaju akcji da się poważnie zmniejszyć i ograniczyć do istotnie koniecznych potrzeb. Ze strony samego handlu zagranicznego cytowane były wypadki wysuwania pod adresem żeglugi żądań przewozów do dodatkowych portów, nie popartych istotną potrzebą gospodarczą, a jedynie dążeniem do jak najszybszego zrealizowania transakcji przez daną centralę, mimo iż planowa obsługa tych portów przewidziana była w następnych podróżach linii. Tego rodzaju szkodliwe gospodarczo tendencje osłaniane były zazwyczaj hasłami o instrumentalnej roli floty polskiej. Trudno o bardziej wypaczone pojęcie instrumentalizmu. Trzeba raz jeszcze dobitnie podkreślić, że cała działalność floty państwa socjalistycznego ma charakter instrumentalny. Linia regularna spełnia swą rolę instrumentalną zachowując swą regularność i tworząc w ten sposób dla gospodarki krajowej pomost ładunkowy, po którym sprawnie i bez tarć przesuwane są ładunki eksportowe i importowe.

Powyższe omówienie nie wyczerpuje niewątpliwie wszystkich zagadnień i trudności rzutujących na pracę linii regularnych. Problem jest złożony i niewątpliwie niełatwy. Z ważniejszych zagadnień należy wymienić jeszcze dwa. Pierwsze z nich to występujące w niektórych rejonach geograficznych silne rozproszenie ładunków po portach prowincjonalnych, zmuszające statki liniowe do obsługi poza portami bazowymi szeregu drobnych portów nie objętych rozkładem. Zjawisko to, występujące w szczególnym nasileniu w basenie Morza Śródziemnego oraz w Norwegii i Finlandii, powoduje dużą stratę czasu statków liniowych i podwyższa ich koszty eksploatacyjne. Obok pewnej ilości ładunków, których dowóz do portów bazowych byłby niemożliwy lub niewskazany ze względu na ich właściwości, są to w większości wypadków ładunki zakupione w miejscu produkcji, bez obowiązku dla sprzedającego dowiezienia ich do portów bazowych z uwagi na podniesienie się w tym wypadku ceny towaru. Oszczędności osiągnięte w ten sposób przez handel zagraniczny, są w wielu wypadkach problematyczne wobec wyższych kosztów ponoszonych przez żeglugę. W praktyce wystąpił szereg wypadków (głównie w Norwegii), gdy przedsiębiorstwo PMH zlecało ładowy przewóz towarów z jednego portu do drugiego na własny rachunek, gdyż kalkulowało się to taniej, aniżeli specjalne zawinięcie do dodatkowego portu. Na skutek zaś opóźnień, doznawanych w związku z dodatkowymi zawinięciami, oszczędności te przynoszą handlowi zagranicznemu ponadto łamanie regularności linii. Zagadnienie to winno być rozwiązane poprzez uzgadnianie warunków odpowiednich transakcji poprzez oba resorty z uwzględnieniem dobra gospodarki narodowej.

Dalszym zagadnieniem, mającym istotne znaczenie dla terminowej pracy linii PMH, jest dobór odpowiednich statków dla obsługi poszczególnych linii. Pomijając tu sprawę statku optymalnego jako zagadnienie dla niniejszych rozważań zbyt szerokie, należy podkreślić, że statki pracujące na jednej linii powinny być odpowiednio dobrane tak pod względem wielkości jak i innych cech, jeśli ma być umożliwiona racjonalna eksploatacja linii.

Flota nasza, w skład której wchodzi jednostki różnych typów, nieraz przestarzałe, częściowo z okresu przedwojennego, lub budowane w czasie wojny, nie może jeszcze zadość uczynić tym wymogom. Jaskrawym przykładem złego doboru statków jest linia lewantyńska, której flota stanowi

zbirowisko różnych typów statków, różniących się wielkością, szybkością, wiekiem itp. Linia lewantyńska eksploatowana jest obecnie jako stałe połączenie, gdyby jednak nawet spełnione zostały wszystkie inne warunki regularności, sam dobór statków uniemożliwiłby jej utrzymanie. Stan ten odbija się zresztą na wynikach eksploatacji nawet w ramach stałego połączenia. Długofalowa polityka inwestycyjna PMH musi doprowadzić do należytego rozwiązania tego zagadnienia.

Z ustaleniem statków dla obsługi poszczególnych linii wiąże się ściśle sprawa statków zastępczych, wchodzących na linię w wypadkach remontów, awarii itp. statków liniowych. PMH nie dysponuje odpowiednimi statkami zastępczymi i w związku z tym statki liniowe substytuowane są przez trampy, często przestarzałe, nie odpowiadające potrzebom ani pod względem wielkości, ani szybkości. Wpływa to naturalnie na regularność i efektywność pracy linii. Uzyskanie przez PMH odpowiednich statków zastępczych jest sprawą nagłą i konieczną, jeżeli pragnie się uzyskać należyłą stabilizację linii.

Jak już wyżej wspomniano najistotniejszym warunkiem istnienia linii regularnej jest stały ciąg ładunków. Jak z tego punktu widzenia przedstawiają się możliwości linii PMH?

Zostawiając na uboczu linię dalekowschodnią, która stanowi osobne zagadnienie, można powiedzieć, że w relacjach europejskich istnieją warunki uzasadniające utrzymywanie linii regularnych. Jedynym wyjątkiem jest linia do Szwecji Wschodniej, gdzie ładunki drobnicowe występują w bardzo niewielkich ilościach. Gorzej przedstawia się sprawa na liniach dalekiego zasięgu, na których można obserwować największe wahanie. W ostatnim okresie jednakże dzięki wzmożonej wymianie handlowej Polski i krajów demokracji ludowej zaznaczyła się duża poprawa w podaży ładunków, zwłaszcza na linii pld. - amerykańskiej. Linia ta, która w latach ubiegłych przeżywała poważną depresję, jest ostatnio zadowalająco alimentowana ładunkami drobnicowymi w obu kierunkach.

Wnioski

Wnioski praktyczne, jakie można wyciągnąć z powyższych rozważań, przedstawiają się jak następuje:

1) Linie europejskie bliskiego zasięgu powinny być bezwzględnie eksploatowane jako linie regularne, z dotrzymywaniem rozkładu co do dnia. Niewielkie odchylenia od rozkładu mogą być dopuszczalne tylko wtedy, gdy istnieje możliwość powrotu do terminowej obsługi w tej samej podróży, a najdalej w następnej.

2) Stałe połączenia, jako forma eksploatacji linii, powinny być stosowane tylko w tych relacjach, w których podaż ładunków jest zbyt mała dla utrzymywania obsługi regularnej. W naszych warunkach dotyczy to linii dalekiego zasięgu. Zaznaczająca się poprawa alimentacji ładunkowej

na linii pld. - amerykańskiej powinna wpłynąć na przejście w przyszłości i w tej relacji do regularnej obsługi.

3) Aparat polskiego handlu zagranicznego powinien we własnym interesie nauczyć się doceniać znaczenia linii regularnych i ze swej strony stworzyć warunki umożliwiające im normalne funkcjonowanie. W grę wchodzi przede wszystkim nieobciążanie linii zadaniami dezorganizującymi ich pracę, unikanie dyspersji ładunków po zagranicznych portach prowincjonalnych, odpowiednie przygotowanie ładunku i przestrzeganie terminów załadunku.

4) Flota liniowa PMH powinna ulec pełnej modernizacji, przy czym statki pracujące na jednej linii muszą przedstawiać jeden typ. Niezbędne jest uzupełnienie floty statkami zastępczymi, odpowiadającymi w pełni potrzebom żeglugi regularnej.

* * *

Rozwój polskiego handlu zagranicznego i rosnący udział ładunków tranzytowych w przewozach stawiają przed PMH poważne zadania podniesienia jakości usług. Regularność żeglugi liniowej jest tu jednym z najważniejszych aspektów. Niedostateczna jeszcze częstotliwość połączeń liniowych, z jakiej korzystać mogą ładunki w obrocie z polskimi portami, musi być zrekompensowana należytym przestrzeganiem dyscypliny regularności. Leży to w interesie zarówno żeglugi, jak i handlu zagranicznego, korzystne jest dla całej gospodarki narodowej.

SESJA OKRĘTOWCÓW NRD

W dniach od 24 do 26 października br. odbędzie się w Berlinie sesja naukowo-techniczna, poświęcona zagadnieniom budownictwa okrętowego. Sesję organizuje Izba Techniczna NRD (Kammer der Technik).

Na sesji zostanie wygłoszonych osiem referatów o następującej tematyce:

Obliczanie belek nośnych za pomocą stałej charakterystyki sprężyny;

Zagadnienie kawitacji śrub okrętowych;

Ekonomiczne zagadnienia żeglugi i budownictwa okrętowego;

Wymogi konstrukcyjne w stosunku do tworzyw syntetycznych w zakresie realizacji warunków konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu;

Urządzenia chłodnicze na statkach;

Urządzenia klimatyzacyjne na statkach;

Badania eksploatacyjne trawlerów;

Nowoczesne okrętowe parowe siłownie turbinowe z poborem i przegrzewaniem międzystopniowym.

R Y B O Ł Ó W S T W O M O R S K I E

Wybór rodzaju siłowni dla trawlerów

Mgr inż. Stanisław SZMID — Instytut Morski, Gdańsk

Polska flota rybacka nie posiada dotąd trawlerów o dużym zasięgu pływania przystosowanych do połowów ryby białej. Flotę o tego rodzaju przeznaczeniu musi sobie dopiero stworzyć. W ramach opracowań koncepcyjnych przyszłościowej floty rybackiej powstało zagadnienie siłowni dla trawlerów, które w całości opracowuje Instytut Morski. Celem niniejszego artykułu dyskusyjnego jest uzasadnienie, że napęd parowy nie nadaje się na trawlerzy o dużej mocy i o dużym zasięgu pływania.

Kwestia napędu dla trawlera o dużym zasięgu pływania wysuwa się coraz bardziej na czoło wśród innych, niemniej ważnych zagadnień w rybołówstwie dalekomorskim. Dla polskiej floty rybackiej zagadnienie wyboru rodzaju napędu (parowy czy spalinowy) ze względu na długi czas trwania rejsu jest bardzo ważne.

Jeżeli przyjrzymy się flotom rybackim krajów eksploatujących te same co i my łowiska, to zauważymy, że na ogół dla trawlerów zwykłych napęd parowy jest traktowany na

równi z napędem spalinowym. W niektórych krajach (np. Niemcy Zachodnie) napęd parowy jest powszechnie stosowany, natomiast napęd spalinowy posiada zaledwie 10% całej dalekomorskiej floty rybackiej (łącznie z trawlerami parowymi opalanymi ropą).

ZSRR, Anglia, Niemcy Zach., Norwegia — to kraje, których łowiska są położone w bliskiej odległości od portów rybackich. Dla nich ilość paliwa zabieranego na trawler, a stąd i wybór rodzaju napędu dla trawlerów zwykłych

nie odgrywa poważniejszej roli. Najczęściej tylko trawlerzy o dużym zasięgu (długim okresie pływania) i o dużej mocy zainstalowanej, a więc trawlerzy—przetwórcie wyposaża się w silniki spalinowe. Inaczej sprawa przedstawia się w krajach, w których dojazd do łowisk jest daleki. W tych krajach (Hiszpania, Portugalia, Francja) buduje się trawlerzy zwykle i przetwórcie o napędzie spalinowym. Trawlerzy spalinowe wszystkich typów budują również państwa nie posiadające węgla ani ropy (Szwecja).

Polska flota rybacka ma nieco odmienne warunki eksploatacyjne. Przede wszystkim nasze bazy rybackie są położone o 300—450 mil morskich (Szczecin, Gdynia) dalej od eksploatowanych łowisk, aniżeli np. bazy rybackie Niemiec Zachodnich. Ta różnica odległości od łowisk wywiera duży wpływ na wielkość jednostek i na wybór odpowiedniego rodzaju napędu dla naszych trawlerów zwykłych.

Trawlerzy wyspecjalizowane, przetwórcie względnie zamrażalnie wymagają instalowania dużych mocy do napędu śruby ze względu na wzrost wymiarów kadłuba i mocy potrzebnej do napędu i przetworstwa ryb na statku. Jeżeli przyjmiemy (przykładowo) dwumiesięczny okres pływania, to uzasadnienie tezy, że właściwym rodzajem napędu dla tego typu statku jest napęd spalinowy, nie będzie trudne. Niemniej jednak dla lepszego porównania siłowni parowych ze spalinowymi, należy przyrzeć się dokładnie siłowniom parowym na statkach rybackich.

Siłownie parowe na trawlerach

Siłownia statku rybackiego powinna posiadać następujące cechy:

- 1) absolutna niezawodność działania w najcięższych warunkach pływania (duża fala, sztormy);
- 2) możliwość przeciążenia;
- 3) ograniczony personel obsługi;
- 4) minimalne zużycie paliwa;
- 5) zajmować na statku możliwie najmniejszą przestrzeń przy względnie małym ciężarze całej siłowni;
- 6) prostota i tania budowa, łatwość obsługi i konserwacji.

Siłownia parowa spełnia warunki wymienione w punktach 1, 2 i 6, a pozostałych w ogóle nie spełnia.

Silnik parowy jednak w połączeniu z kotłem walczkowym opalany węglem, utrzymywał się na trawlerach przez dziesiątki lat niemal niepodzielnie. W ciągu tego okresu modyfikowano i ulepszano ten rodzaj napędu w najrozmaitszy sposób osiągając w niektórych wypadkach bardzo małe zużycie pary a stąd i małe zużycie węgla.

Z silników parowych najbardziej rozpowszechnione są: silnik typu Christiansen i Meyer z turbiną na parę odlotową lub bez, oraz silnik typu Fredriksstad. Ten ostatni typ zastosowano między innymi na nowo wybudowanych trawlerach w ZSRR operujących na wodach północnych, zaś silnik parowy typu Christiansen i Meyer w połączeniu z turbiną na parę odlotową rozpowszechnił się w Niemczech Zachodnich.

Źródłem energii jest kocioł parowy, najczęściej walczkowy (płomienicowo-płomieniowy), stosowany głównie z powodu jego prostej obsługi, dużej pojemności cieplnej oraz małej wrażliwości na zaoilowanie i zapowietrzenie wody kotłowej.

Kotły walczkowe poza powyżej wymienionymi zaletami posiadają poważne wady. Wystarczy wymienić tylko duży ciężar i dużą przestrzeń zajmowaną przez nie, niebezpieczeństwo eksplozji, długi czas uruchamiania. Kocioł szkocki przekształca się stopniowo w kocioł typu Howden-Johnsona i dalej w kocioł typu Capus-Proudhon'a. Ten ostatni typ rozpowszechnił się najbardziej w Niemczech Zachodnich. Przewyższa on poprzednie typy przede wszystkim krótszym o jedną trzecią czasem rozruchu oraz brakiem zespołów komory zwrotnej, które mocno komplikują konstrukcję kotłów szkockich.

Obecnie coraz częściej stosuje się kotły wodnorurkowe. Mają one lepszą sprawność, wymagają mniej czasu na uruchamianie i są dużo lżejsze od kotłów cylindrycznych.

Do opalania kotłów zaczęto ostatnio stosować paliwo płynne. Angielska flota rybacka stosuje je prawie wyłącznie. To udoskonalenie jednak praktycznie nie przyniosło oczekiwanego zwiększenia zasięgu pływania statków rybackich, a jak się później okazało jest nawet mniej korzystne niż opalanie kotłów węglem.

Porównanie napędu parowego ze spalinowym

W tabelicy I zestawiono główne wskaźniki napędu parowego i spalinowego w odniesieniu do statku podobnego w przybliżeniu do trawlera przyszłościowej floty rybackiej i przystosowanego do łowienia na morzach Subarktycznych. Dla siłowni parowej przyjęto silnik wytwórni Fredriksstad, a dla siłowni spalinowej dwa silniki wysokoprężne, czterosuwowe, pojedynczego działania w układzie „ojciec i syn”.

Tablica I — Wskaźniki porównawcze parowego i spalinowego napędu trawlera

		Napęd parowy	Napęd spalinowy
Moc silników głównych		KM	1500
Moc zainstalowanych zespołów prądotwórczych		KM	750
Szybkość		węzłów	12.0
Czas zużyty na dojazd		dni	20.0
Czas pobytu na łowisku		dni	40.0
Moc silników pracujących w czasie dojazdu		KM	1650
Moc silników pracujących w czasie poicwów		KM	1800
Jednostkowe zużycie paliwa	węgiel kamienny Wu 7500 Kcal/KG	kG/KMh	0.65
	paliwo płynne Wu 10000 Kcal/kG	kG/KMh	0.45
Całkowity ciężar siłowni		t	300
Ciężar paliwa z rezerwą	węgiel kamienny	t	1600
	paliwo płynne	t	1100
Pojemność zasobni paliwa	węgiel kamienny (735 kG/m³)	m³	2200
	paliwo płynne (800 kG/m³)	m³	1400
Ciężar ryb i przetworów rybnych		t	650
Ciężar wody kotłowej		t	230

Wartości podane w tabelach oparte są na wielkościach spotykanych w literaturze oraz na aktualnych danych z warunków eksploatacyjnych.

Tablica uwzględnia paliwo potrzebne do napędu wszystkich mechanizmów siłowni w wszystkich stadiach pracy statku. Podczas dojazdu na łowisko na obu statkach pracują tylko silniki główne i jeden zespół prądotwórczy o mocy 150 KM. W czasie połowów na trawlerze spalinowym śrubę napędza tylko silnik o mocy 1000 KM (silnik „Ojciec”), a silnik o mocy 500 KM („syn”) pracuje jako zespół prądotwórczy dostarczając razem z innym zespołami (w sumie 800 KM) energii elektrycznej potrzebnej do przetworstwa, na napęd windy trawlowej, zespołów chłodniczych itp. Silniki te pracują z przerwami, które tu dla uproszczenia rachunku pominięto przyjmując, że łączna moc silników pracujących na łowisku wyniesie 1800 KM dla obu siłowni. Na trawlerze parowym do napędu śruby służy tylko jeden silnik, który na łowisku rozwija moc tylko 1000 KM (gdyż tyle potrzeba do holowania sieci). Silnik ten zużywa w przybliżeniu 2/3 ilości par zużywanej podczas dojazdów. Reszta pary idzie na pokrycie zapotrzebowania pary windy trawlowej i zespołów prądotwórczych. Wskutek tego produkcja pary w kotle wzrośnie tylko o taką ilość, jaka jest potrzebna na pokrycie różnicy mocy pomiędzy mocą silników pracujących na łowisku i mocą silników pracujących podczas dojazdu (150 KM). Innymi słowy kocioł parowy spełnia w tym wypadku rolę zbliżoną do silnika „syn” z siłowni spalinowej.

Do globalnej ilości paliwa na trawlerze spalinowym doliczono paliwo potrzebne do opalania pomocniczego kotła parowego. Przy obliczaniu ciężarów siłowni uwzględniono ciężar wszystkich mechanizmów pomocniczych, rurociągów zespołów prądotwórczych itp.

Jak wynika z tabelicy jednostkowe zużycie paliwa, a więc i zapotrzebowanie paliwa na jeden rejs, przemawia wybitnie na korzyść napędu spalinowego. Biorąc pod uwagę, że trawler powinien przywozić 650 ton ryby i przetworów rybnych z jednej wyprawy, nie trudno stwierdzić, że trawler parowy będzie wioził na łowiska dużo więcej paliwa niż ryby z powrotem. Innymi słowy nośność statku parowego w drodze powrotnej nie będzie w pełni wykorzystana. Zaś trawler spalinowy przez cały czas trwania rejsu posiada w pełni wykorzystaną nośność (przy uwzględnieniu w tym rozumowaniu zapasu wody słodkiej).

Z czynników wykluczających napęd parowy na statkach rybackich, największy wpływ posiada duże zużycie paliwa (0,45—0,65 kG/KMh i więcej). Wymaga to dla trawlera o dużym zasięgu 1600 t węgla kamiennego względnie 1100 t oleju kotłowego. Dla pomieszczenia tego paliwa potrzeba

zasobni o objętości 2200 m³ dla siłowni opalanej węglem i 1400 m³ dla opalanej paliwem płynnym. Przyjmując orientacyjnie wymiary główne trawlera L_{pp} = 70,0 m, B = 12,5 m, T_{sr} = 5,75 m, oraz wysokość zasobni paliwa 5,8 m, długość zasobni głównych dla odpowiednich paliw wyniesie:

	Dla paliwa stałego	Dla oleju kotłowego	Dla oleju silnikowego
długość w m	24,5	15,5	6,2
długość w % L _{pp}	28,5	21,5	8,89

Wielkość tę obliczono przy założeniu, że 20% paliwa można umieścić w zasobniach bocznych. Przemawiają one zupełnie wyraźnie za stosowaniem na trawlerach silników spalinowych. Siłownia spalinowa potrzebuje około 4 razy krótszej zasobni aniżeli siłownia parowa opalana węglem kamiennym i około 2,5 razy krótszej od zasobni na olej kotłowy. Ponadto zbiorniki na olej silnikowy można z powodzeniem umieścić w dnie podwójnym, w przestrzeniach obu skrajników, zaś miejsce głównej zasobni paliwa można wykorzystać na ładownię dla ryb, co posiada bardzo duży wpływ na wyrównanie przegiębień, na stateczność, oraz na wymiary główne statku. Nie trzeba nadmieniać, że zdolności wyrównania przegiębień statku znacznie się polepszają przez możliwość swobodnego przepompowywania paliwa do odpowiednich zbiorników w dnie podwójnym i skrajnikach.

Zasobnia na węgiel kamienny zajmuje aż 28,5% długości statku, zmniejszając przez to znacznie długość i pojemność ładowni rybnych. Pojemność tą zmniejsza również znacznie długość przedziału maszynowo-kotłowego, który jest około 20% dłuższy od przedziału siłowni spalinowej.

Podobnie rzecz ma się z ciężarami napędu głównego. Ciężar silnika parowego z kotłem parowym (cyklindrycznym) i wodą w nim zawartą wyniesie około 300 t. W porównaniu z siłownią spalinową (ok. 150 t) przedstawia to 2 razy większy ciężar. O tyle zmniejsza się nośność statku przy tych samych wymiarach, co nie jest korzystne z punktu widzenia eksploatacji.

Widzimy więc, że większe ciężary paliwa i objętości zasobni, większe ciężary układu napędowego i większe przeszerzenie przedziałów maszynowych oznaczają mniejsze ładownie rybne, względnie większy statek i większą moc napędu przy takiej samej ładowności. Powoduje to pogorszenie warunków eksploatacji statku i wpływa na zwiększenie kosztów produkcji.

Na potwierdzenie tego rozpatrzmy krótki przykład. Pewne angielskie przedsiębiorstwo rybackie stwierdziło, że jego koszty eksploatacyjne są o 50% mniejsze od odpowiednich kosztów trawlera parowego. Wskaźnik ten wydaje się w pierwszej chwili za wysoki. Jeżeli jednak przyjmujemy stosunek cen oleju dieslowego do cen węgla kamiennego jak 2:1¹, oraz zużycie paliwa dla napędu spalinowego około 0,17 kg/KMh, a dla napędu parowego 0,55 kg/KMh, to czysty zysk na kosztach paliwowych wyniesie około 38%

¹ „Fairplay“, nr 3686/1954.

na korzyść napędu spalinowego. Liczba ta może się nieco zmienić z powodu różnych cen olejów smarnych. Biorąc pod uwagę poprzednio wspomniane zmniejszone wymiary statku, względnie przy tych samych wymiarach zwiększone ładownie rybne, oraz niższe koszty załogowe w trawlerach spalinowych (por. tablicę II), łączne obniżenie kosztów eksploatacyjnych tych trawlerów może z łatwością nawet przekroczyć 50% w porównaniu z trawlerami parowymi. Dopiero przy stosunku cen paliw jak 4:1 koszty eksploatacyjne obu trawlerów mogą być w przybliżeniu równe. Oczywiście, że wartości te zależą od cen paliw w odpowiednich krajach, które są dość różne i od rodzaju trawlera, niemniej jednak warto się nad nimi zastanowić.

Zastosowanie oleju kotłowego w parowych siłowniach rybackich

Dla pełnego omówienia siłowni na trawlerach należy jeszcze rozpatrzyć zagadnienie zastosowania paliwa płynnego do opalania kotłów.

Wpływ ciężarów i objętości paliwa na wielkość ładowni.

Na podstawie liczb przytoczonych w obu tabelach wynika, że statek z kotłami opalany paliwem płynnym potrzebuje ciężarowo biorąc około 30% mniej paliwa aniżeli statek opalany węglem kamiennym. To zmniejszenie ciężaru osiągnięto głównie dzięki wyższej wartości opałowej paliwa płynnego. Duży wpływ na zmniejszenie ilości wagowej paliwa ma również wyższa sprawność kotłów parowych opalanych olejem. Objętościowo liczby te przedstawiają się jeszcze korzystniej. Zasobnie dla paliwa płynnego wypadają o 36% mniejsze niż dla paliwa stałego. Zalety te są ważne w przypadku statku towarowego ze względu na zwiększenie jego nośności. W przypadku trawlera sprawa przedstawia się nieco inaczej. Trawler wychodząc z portu obciążony jest głównie zapasem paliwa, np. 1100 ton oleju kotłowego. Podczas dojazdu na łowisko i trałowania ilość paliwa zmniejsza się, a statek wypełnia się stopniowo ładunkiem. W końcowej fazie ciężar ryby i przetworów rybnych wynosi około 650 t, a ciężar paliwa około 100 t (zapas na drogę powrotną), czyli w sumie 750 t. Jak z tego wynika statek wraca do portu bez pełnego obciążenia, chociaż teoretycznie mógłby załadować jeszcze około 400 t do pełnej nośności. W tym wypadku zaleta wynikająca z mniejszego ciężaru paliwa i zwiększenia przez to nośności statku jest niewykorzystana.

Wykorzystanie dna podwójnego na zasobnie paliwa.

Zmniejszenie zasobni paliwa daje zwiększenie ładowni. Można by z tym zwiększeniem iść jeszcze dalej, gdyby umieszczanie zbiorników na olej kotłowy w dnie podwójnym było celowe. Tak jednak nie jest. Temperatura krzepnięcia olejów kotłowych wynosi około +25°C, zależnie od zawartości parafiny.² Temperatura mórz subarktycznych w porze zi-

² Szczegółow M. M.: Topliwo, topki i kocielnyje ustanowki, Moskwa 1954.

Tablica II. Porównanie trawlerów pod względem BRT i wyporności

	Pojemność ładowni rybnych kosze	BRT	L m	B m	H m	Wyporność t	Zapas paliwa t	Zbiornik tranu m ³	Liczebność załogi	Moc KM i w zgl. KMe Obroty obr./min.	Silnik	Szybkość
Trawler parowy „Buxta“	4300	522	52.00	8.40	4.90	874	295	—	22	1000 120	trójprężny silnik parowy z turbiną BW	13
Trawler parowe „Sonne“ „Hans Kunkel“	4300	513	49.56	8.52	4.98	1170	325	13	22	860 120	trójprężny silnik parowy z turbiną B. W.	12
Trawler spalinowe „Brombeck“ „Bahrenfeld“	4500	454	43.80	8.20	4.73	960	135	15.5	20	— 375 970 115	Silniki spalinowe	12
Trawler parowe „Alteland“ „Heinrich Colmann“	5400	551	51.27	8.70	4.95	1230	320	16	26	850 115	trójprężny silnik parowy	11.3
Trawler z przekładnią elektryczną „Freiburg“ „Tubingen“	5357	449	45.00	8.50	4.65	—	100	18	22	700 110	silnik spalinowy z przekładnią elektryczną	12

mowej waha się około 0°C. Wypompowywanie oleju ze zbiorników dennych wymaga uprzedniego podgrzania oleju na całym dnie statku. Zwiększa to znacznie zużycie pary, a przez to i zużycie paliwa. Wymaga również stosowania dodatkowych ilości rur (węzownic) umieszczonych na całym dnie, specjalnych urządzeń pomocniczych oraz specjalnego uszczelniania denników. To komplikuje konstrukcję i podwyższa nakłady inwestycyjne. Zresztą przy tak dużej ilości wody kotłowej (230 t) nie ma miejsca w dnie podwójnym na paliwo płynne.

Wykorzystanie zasobni paliwa do przewożenia ryb. Biorąc pod uwagę, że część zasobni węglowej (50—60%) można przy odpowiednim przystosowaniu z powodzeniem zużyć w drodze powrotnej na ładowanie przetworów rybnych (mączka rybna, ryba świeża), a z zasobnikami oleju kotłowego w żadnym wypadku tego robić nie można ze względu na przenikanie towaru zapachem oleju kotłowego, całe zasobniki paliwa są w drodze powrotnej puste, niewykorzystane. Stąd korzyści pod względem objętości, jakie daje stosowanie oleju kotłowego, zupełnie zanikają. W drodze powrotnej mamy więc z tego powodu praktycznie stratę pojemności ładowni.

Wpływ cen paliwa i kosztów załogowych na eksploatację statku. Węgiel kamienny mamy w kraju, zaś olej kotłowy musimy importować. Stosunek cen oleju kotłowego do cen węgla kamiennego na rynkach w basenie Bałtyku jest jak 1,35:1, odpowiednie zużycie paliwa wynosi 0,45 i 0,65 kg/KMh. Po przeliczeniu widzimy, że oszczędność na kosztach paliwa wyniesie około 2% na korzyść węgla kamiennego. Zysk ten nie jest duży. Jeżeli przyjmiemy, że ilość załogi maszynowo-kotłowej w siłowni opalanej paliwem płynnym można zmniejszyć minimum o jednego członka, to stwierdzimy, że opalanie kotłów parowych paliwem płynnym na trawlerach nie daje wyraźnych korzyści. Korzyści wynikające ze zmniejszenia załogi maszynowej kompensują się niższymi cenami węgla kamiennego.

Widać stąd jasno, że wyżej przytoczone wywody (szczególnie dotyczące wykorzystania zasobni paliwa do przewożenia ryb) przemawiają zdecydowanie za stosowaniem na trawlerach parowych węgla kamiennego, a nie oleju kotłowego.

Warto tu zauważyć, że państwa nie posiadające surowców pędnych np. Szwecja wcale nie budują trawlerów parowych z kotłami opalnymi paliwem płynnym. Jedynie Anglia stosuje na większą skalę olej kotłowy. Należy to jednak przypisać stosunkowi cen oleju kotłowego do węgla kamiennego, który wypada korzystniej dla tego pierwszego.

Dla podkreślenia wyższości napędu spalinowego nad parowym na trawlerach podajemy w tablicy II porównanie trawlerów pod względem BRT i wyporności opracowaną przez Kolbecka.³

Jak z tego porównania wynika trawler o napędzie spalinowym przy tej samej pojemności ładowni rybnych posiada o 10—13% mniejszą pojemność BRT i o 18% mniejszą wyporność niż trawler

o napędzie parowym. Pojemność rejestrowa brutto trawlerów z przekładnią elektryczną jest o 18% mniejsza od pojemności trawlerów „Alteland” i „Heinrich Colsmann”. Dało się to osiągnąć dzięki mniejszemu zużyciu paliwa w silnikach spalinowych, jak również dzięki lżejszym urządzeniom maszynowym.

Jak wynika z tablicy zasobnie paliwa na statkach spalinowych są bez porównania mniejsze niż zasobnie statków parowych.

Poza tym statek o napędzie spalinowym wymaga załogi mniejszej o dwie osoby, a w przypadku stosowania przekładni elektrycznej nawet o cztery osoby w porównaniu do statków o napędzie parowym. Okoliczność ta jest ważna ze względu na koszty eksploatacyjne. Zalety trawlerów spalinowych są jak widać z tego zestawienia oczywiste i pokrywają się w zupełności z wywodami przeprowadzonymi w tym artykule.

Wnioski

Z omówionego materiału można wyciągnąć następujące wnioski:

1. W naszych warunkach stosowanie napędu parowego na trawlerach o dużym zasięgu pływania, mimo jego niewątpliwych zalet natury ruchowej, nie ma uzasadnienia. Duże ilości paliwa, a więc duże jego ciężary i duże zasobniki paliwa, kompletnie niwelują korzyści wynikające z tych zalet.

2. Zastosowanie paliwa płynnego do opalania kotłów parowych nie tylko nie przyniosłoby korzyści w sensie zwiększenia zasięgu pływania statku, ale uniemożliwiłoby wykorzystanie zasobni paliwa do przewożu ryb względnie przetworów rybnych i dodatkowo skomplikowałoby siłownię parową. Jak z tego wynika stosowanie oleju kotłowego na trawlerach o dużym zasięgu pływania jest mniej celowe niż stosowanie węgla kamiennego.

3. Jako rodzaj napędu może być brany pod uwagę tylko i wyłącznie napęd spalinowy (silnik spalinowy). Cechy siłowni spalinowych tak mocno dystansują siłownię parową, że zagadnienie stosowania tego napędu na trawlerach nie wymaga dalszej dyskusji. Przyszłość należy niewątpliwie do tego rodzaju napędu. Wskazuje na to szereg czynników: mniejsze koszty paliwa, mniejsza liczebność załogi, mniejsze przestrzenie przedziału maszynowego itp.

Gorsza współpraca ze śrubą podczas holowania sieci (w porównaniu z napędem parowym) oraz brak odpowiednio postawionej produkcji silników spalinowych nie powinny stać na przeszkodzie w zastosowaniu tego napędu. Niekoniecznie musi to być układ siłowni przyjęty w tym artykule. Jednakże napęd w układzie „Ojciec i syn”, dzięki swym niewątpliwym zaletom zdobywa sobie coraz większą popularność na statkach rybackich i dlatego wydaje się, że będzie on i dla naszych trawlerów najbardziej przydatnym napędem.

Podobną analizę można przeprowadzić dla trawlerów na rybę świeżą. Jednak ze względu na to, że zmiana tylko napędu parowego na spalinowy i tak nie pozwoli przedłużyć ich czasu pływania, który zależy od odporności ryby w lodzie na zepsucie, przeprowadzenie dowodu będzie bardziej skomplikowane i trudne.

K R O N I K A N A U K O W A

Terenowa sekcja finansów Wybrzeża PTE w Sopocie

XII Wieczór Dyskusyjny Terenowej Sekcji Finansów Wybrzeża PTE, który odbył się przed wakacjami zagałę eferat Zbigniewa Kinickiego z Centralnego Zarządu Polskiej Marynarki Handlowej na temat „Przeliczniki współczynników i ich zastosowanie jako metody oceny wyników pracy przedsiębiorstw żegluga morskiej”.

Referent rozpoczął swoje wywody od stwierdzenia, że dotychczasowe metody określania przez CZPMH wyników pracy przedsiębiorstw żegluga morskiej były niedostateczne, o przede wszystkim wynikało z nieporównywalności wydatków floty dokonywanych w kraju i za granicą. Zauważywszy, że efekt dewizowy pracy floty nie zawsze znajduje odbicie w zestawieniu faktycznie zaistniałych w określonych okresach czasu wydatków i przychodów przedsiębiorstw żegluga pełnomorskiej, referent szczegółowo mówił koszty usług transportowych, następnie zajął się wpływami osiąganymi przez przedsiębiorstwa żegluga pełnomorskiej z tytułu przewożenia ładunków i wykazał, że dla ceny pracy przedsiębiorstw żegluga morskiej istnieje ko-

nieczność sprowadzania wszystkich kosztów (krajowych i zagranicznych) do porównywalności.

Jak wykazują próbne wyliczenia, koszty ponoszone przez flotę morską za granicą wynoszą, po przeliczeniu ich na złote „dewizowe” po obowiązującym kursie, około 8% ogółu kosztów. Jednakże faktyczny procentowy udział kosztów dewizowych w kosztach eksploatacji, obliczany w oparciu o uwzględnienie siły nabywczej złotego obiegowego (krajowego) i złotego dewizowego (waluty obcej) waha się w granicach od 30-40%. Fakt, że w bilansach (kwartalnych czy rocznych) przedsiębiorstw żegluga morskiej, jak też w ich planach kosztów, dokonuje się „sumowania” ewidencjonowanych w księgowości przedsiębiorstw oddzielnie, tj. w dwu kolumnach, kosztów dewizowych (w złotych dewizowych) i kosztów złotych, powoduje, że tworzy się sztuczny zbieg sum, które w zasadzie nie mogą stanowić podstawy ani dla analizy ani dla kalkulacji podróży statków. Sprowadzenie dwuwalutowych kosztów do wspólnego mianownika może odbywać się albo przez przeliczanie

kosztów ponoszonych w złotych obiegowych na złote dewizowe, albo przez przeliczanie kosztów ponoszonych w złotych dewizowych (walutach obcych) na złote obiegowe.

W zakresie pierwszej z tych metod, stosowanej obecnie przez CZPHM, referent omówił szczegółowo ustalanie przeliczalników (współczynników) służących pozaskięgowej, czyli statystycznej, ewidencji kosztów. Przedstawił on ustalanie przeliczalników dla bunkru, opłat portowych, płac, amortyzacji, przestojów. Ogólną zasadą przy ustalaniu przeliczalników jest wyprowadzanie stosunku procentowego cen w złotych dewizowych do cen w złotych obiegowych.

Po omówieniu przeliczalników referent wskazał, że wprowadzenie opartych o nie kosztów porównywalnych musi rzutować na system finansowy przedsiębiorstw żegluga morskiej. W szczególności stanowiło to podstawę dla zaproponowania przez CZ PMH, aby została ustalona przejściowa taryfa rozliczeniowa oparta o porównywalne koszty własne i powiązana z ujemnymi względnie dodatnimi budżetowymi różnicami wyrównawczymi, pokrywającymi różnicę między wewnętrzną taryfą rozliczeniową a bieżącą frachtową, oraz powiązana z ujemnymi różnicami wyrównawczymi, wynikającymi z przyrównania kosztów w złotych obiegowych do cen eksportowych w portach polskich.

W zakończeniu wypowiedzi referent wymienił jako możliwe do zastosowania w oparciu o „uporządkowane” koszty i wpływy, następujące wskaźniki rentowności dewizowej floty morskiej: a) stosunek wpływów dewizowych do wartości inwestycji w żegludze (statki); b) saldo dewizowe floty do sumy kosztów; c) saldo dewizowe do kosztów dewizowych.

Dyskusja, jaka miała miejsce po referacie, dotyczyła wszystkich wysuniętych przez referenta tez, niektóre z nich zaś rozwinęła.

Niektórzy dyskutanci ustosunkowali się krytycznie do zagadnienia stosowania przeliczalników. Ich zdaniem metody badania rentowności przedsiębiorstw żegluga pełnomorskiej, omawiane przez referenta, mogą zawodzić, ponieważ stosunek cen dwu towarów w różnych krajach kształtuje się niejednolicie. Stosowanie przeliczalników może doprowadzić w tym zakresie do mylnych wniosków. Stosowanie przeliczalników jest — zdaniem tych dyskutantów — pracą żmudną i dającą małe rezultaty. Jeden z tej grupy dyskutantów wysunął tezę, że nasze przedsiębiorstwa żegluga pełnomorskiej, „jako przedsiębiorstwa eksportu usług przewozowych”, są zawsze rentowne w skali gospodarki narodowej, a nawet w skali poszczególnych linii czy rejsów. Inny z tej grupy dyskutantów wyraził pogląd, że lepszy niż stosowanie przeliczalników byłby powrót do stosowanego dawniej specjalnego morskiego kursu walut. Przy takim podejściu w przedsiębiorstwach żegluga pełnomorskiej istniałby rachunek wyrównawczy oparty o metodę statystyczną. Przy takim rozwiązaniu musiałby być udzielany przedsiębiorstwom żegluga pełnomorskiej kredyt antycypacyjny pod przyszłe (sztywne) dotacje budżetowe.

Druga grupa dyskutantów była w zasadzie zgodna z tezami referenta. Ich zdaniem system przeliczalników, nawet gdyby zawierał błędy, umożliwił analizę pracy przedsiębiorstw. Spowoduje on że nasze przedsiębiorstwa żegluga pełnomorskiej nie będą w gorszej sytuacji finansowej, niż armatorzy zagraniczni. Morski kurs specjalny walut obcych (dolar) natomiast nie pozwalał na porównanie wyników osiągniętych w zakresie eksploataowania poszczególnych statków.

Dokonując oceny przeliczalników podkreślano w dyskusji, że sprowadzenie cen krajowych do cen zagranicznych jest tym samym czym jest sprowadzenie cen zagranicznych (dewizowych) do cen krajowych. Dla rozliczeń z budżetem państwa saldo przy obu metodach przeliczania cen winno być takie samo. Zestawienie obu metod w praktyce pozwala na skontrolowanie prawidłowości ustalania przeliczalników.

Szereg osób omawiało w dyskusji wymienione przez referenta wskaźniki rentowności dewizowej floty morskiej. Trzeba w tym względzie odnotować wypowiedzi, według których nie można przy ocenie wyników przedsiębiorstw żegluga pełnomorskiej bazować jedynie na koszcie zdobycia dolara. W żegludze morskiej bowiem operacje są bardziej złożone niż w handlu zagranicznym. Przy stosowaniu zaś takiej metody dochodziło się do nierealnych stwierdzeń, że najgorsze, przestarzałe statki chodzące na węglu dawały najlepsze wyniki. Dotychczasowy system finansowy przedsiębiorstw żegluga morskiej powodował, że statki, będące na całym świecie nieekonomiczne, u nas były najbardziej „ekonomiczne”. Na uwagę zasługuje również teza, że omawiane w referacie „wskaźniki rentowności” przedsiębiorstw żegluga pełnomorskiej winny być traktowane tylko jako wskaźniki pomocnicze przy ocenie wartości usług przewozowych. Często bowiem statki idą tam, gdzie muszą iść, np. ze względów interwencyjnych. Ważna jest zatem kompleksowość oceny pracy floty.

Jeden z dyskutantów dowodził, że obecnie w zakresie pracy naszej floty jest niewykonalne sprowadzanie cen zagranicznych do cen krajowych przy istnieniu przeszło 30 rodzajów zakupów. Trzeba byłoby tu opierać się o przeciętne cen z różnych okresów. Mniejsze natomiast są (choć i tutaj istnieją) trudności przeliczania wszystkich kosztów na koszty dewizowe. Można mianowicie porównywać wyniki pracy naszych statków z wynikami statków kapitalistycznych, pracujących na tych samych liniach (np. angielskiej). Dla takiego porównania brakowałoby nie wiele elementów, z których jedynie amortyzacja posiada szczególne znaczenie w dziedzinie kosztów. Amortyzację zaś trzeba ustalać indywidualnie dla każdego statku. Tak natomiast wydatki jak opłaty portowe, koszty bunkru i różnych artykułów dostarczanych na statki przez przedsiębiorstwo zaopatrywania statków morskich „Baltona” są takie same u armatora zagranicznego jak i w odniesieniu do naszych statków, gdyby pracowały one jako statki zagraniczne. Sprowadzanie ogółu kosztów naszych statków do dewiz pozwala na prawidłową ocenę wyników pracy naszej floty. Np. zastosowanie tej metody wykazało, że linia angielska jest najrentowniejsza (drobnica), gdy tymczasem uprzednio uważano, że nie jest ona w pełni, a tylko w 50%, wykorzystana.

Wiele wreszcie uwagi w dyskusji szereg osób poświęciło zagadnieniu prawidłowości rozrachunków dewizowych między przedsiębiorstwami żegluga pełnomorskiej i centralami handlu zagranicznego, korygowaniu bilansu płatniczego (na odcinku Ministerstwa Handlu Zagranicznego i Ministerstwa Żegluga) dopiero na szczeblu Ministerstwa Finansów, a także zagadnieniu dopłat kursowych do wydatków zagranicznych.

Z PRASY ZAGRANICZNEJ

Sekstant radiowy

Zasada sekstantu radiowego opiera się na radio-astronomii, nowej gałęzi wiedzy mało znanej ogółowi, ale niezwykle interesującej dla wszystkich, którzy mają do czynienia z praktycznymi zagadnieniami nawigacyjnymi. Odkrycie istnienia pozaziemskich „odgłosów” kosmicznych miało miejsce w r. 1932, a w roku 1944 udało się wykryć, że nadchodzą one do nas ze Słońca. Na Słońcu źródło fal radiowych leży w gorących gazach słonecznej atmosfery zgodnie z prawem Plancka o promieniowaniu energii elektromagnetycznej przez każdy gorący obiekt. Jeśli chodzi o gwiazdy, które można nazywać „radiogwiazdami” — o niektóre z nich zostały już zidentyfikowane optycznie. Inne natomiast są jedynie zlokalizowane w punktach nieba, gdzie nie istnieją żadne obiekty widzialne. Albo więc gwiazdy te emitują jedynie fale o długości dużo większej od długości fal świetlnych, albo też położone są tak daleko od Ziemi, iż nie mogą być dostrzeżone przez najsilniejsze teleskopy.

Z praktycznego punktu widzenia odkrycie radiogwiazd i ich zlokalizowanie na niebie zapowiada możliwość stworzenia nowej pomocy nawigacyjnej, najbardziej wartościowej od czasu ustalenia zasad nawigacji astronomicznej przy pomocy obserwacji gwiazd widzialnych. Jak się wydaje, radiogwiazdy są na niebie punktami stałymi i przy obrocie Ziemi posiadają ruch pozorny, podobnie jak widzialne gwiazdy. Istnieje więc teoretyczne prawdopodobieństwo wykorzystania wysłanych przez nie fal radiowych do celów nawigacyjnych.

W odniesieniu do Słońca charakter naborianych impulsów radiowych jest tego rodzaju, że pozwolił już dziś na praktyczną realizację sekstantu radiowego. W roku 1954 zrealizowano w USA budowę i próby pierwszych udanych modeli tego aparatu, z których najnowsza pracuje na mikrofalach długości 0,87 cm.

Obsługa sekstantu radiowego jest zupełnie prosta. Po wchodzie Słońca sekstant zostaje włączony i nastawiony an-

teną o kształcie półmiska na właściwy kierunek ogólny. Odbiornik aparatu uruchamia urządzenie, które automatycznie obraca antenę za Słońcem i w ten sposób przyrząd stale podaje wskazania wysokości i azymutu, a zatem ciągłą linię pozycyjną.

Ponieważ warunki atmosferyczne nie mają praktycznie wpływu na fale radiowe, Słońce może być obserwowane nawet wówczas, gdy niebo jest całkowicie pokryte chmurami. Jak wykazały doświadczenia, dokładność przyrządu jest zupełnie wystarczająca dla celów praktyki nawigacyjnej.

Słabą stroną pierwszych modeli sekstantu radiowego są ich stosunkowo duże rozmiary. Można się jednak spodziewać, że podobnie jak to było z radarem, uda się wyprodukować następne modele znacznie pomniejszone. Zdaniem ekspertów nawigacyjnych sekstant radiowy będzie w przyszłości stał nową częścią automatycznego wyposażenia nawigacyjnego każdego statku morskiego.

ARTYKUŁY W CZASOPISMACH POLSKICH

EKONOMIKA I ORGANIZACJA PRACY NR 9: Socha M.: O wpływie przedłużania okresów międzyremontowych na obniżkę kosztów własnych;

GOSPODARKA PLANOWA NR 9: Pajestka J.: O metodach badania i kryteriach wyboru najbardziej efektywnych rozwiązań technicznych;

GOSPODARKA RYBNA NR 9: Baczewski A.: Szkolenie kadr w rybołówstwie morskim, Netzer J.: Dla czego łowimy tak mało łososia;

GOSPODARKA WODNA NR 9: Tillinger T.: Podręczne słownictwo w zakresie dróg wodnych;

NORMALIZACJA NR 8: Planeta B.: O lepsze wykorzystanie normalizacji; Wysokiński T., Zenowicz B., Żyżniewski M.: Skutki techniczno-ekonomiczne normalizacji;

OCHRONA PRACY NR 9: Radgowski Z.: Nowoczesny sprzęt ratunkowy w żegludze morskiej;

PRZEGŁĄD MECHANICZNY NR 9: Tymowski J.: Hamulce postępu technicznego;

PRZEGŁĄD SPAWALNICTWA NR 9: Waluszewski S.: Technologiczność spawanych kadłubów okrętów;

TRANSPORT NR 10: Andraskiewicz W.: Współpraca portów z koleją.



W nr 9 (wrzesień 1955) miesięcznika „Die Schiffahrt” ukazały się m.in. następujące opracowania:

Salomon K. (wiceminister transportu NRD): **Dziesięciolecie transportu w Niemieckiej Republice Demokratycznej** (żegluga śródlądowa i morska); May H.: **Jak przedstawia się stan rozwoju łodzi pchających?** (charakterystyka nowych typów łodzi pchających dla żeglugi śródlądowej); **Z orzeczeń Komisji Awaryjnej** (analiza zderzenia statku — „Wismar” z urządzeniami słuźowymi Brunsbüttelkog, spowodowanego przez siłę wyższą — nagły silny wiatr i prąd); Eisenberg H.: **Szkola morska w Wustrow** (wypożaenie mieszkalne i gospodarce); Macht F.: **Trawler czy statek-przetwórnica** (charakterystyka nowych typów statków rybackich z urządzeniami przetwórczymi); Schmidt: **Tak nie wolno projektować!** (krytyczna analiza projektów pogłębienia basenu i umocnienia nabrzeża w porcie Wismar); **Nowy szybki statek ratowniczy** (produkcji zachodnio-niemieckiej); Salomon K.: **Recenzja książki „Prawo morskie w Niemieckiej Republice Demokratycznej”** (zbiór przepisów prawnych, opracowany przez dr Baberga i kpt. Proppa); **Echosonda typ 8602.1 F 9** (charakterystyka echosondy produkcji NRD).

МОРСКОЙ ФЛОТ

Nr 9 (wrzesień 1955) miesięcznika „Morskoj Flot” zawiera m.in. następujące opracowania:

Bykow N.: (wiceminister żeglugi morskiej ZSRR); **Uchwały lipcowego Plenum KC KPZR o postępie technicznym podstawą pracy transportu morskiego**; Fielinzt B.: **O specjalizacji i kooperacji stoczni i biur projektowo-konstrukcyjnych**; Gorazdowski St.: **Rola radaru w zapobieganiu zderzeniom na morzu** (skrótowy przekład artykułów z nr 6 i 7/1954 „TGM”); Zetow D.: **Sposób sztormowania wyznika z właściwości statku**; Man I.: **Znać statek, uwzględniać konkretną sytuację** (podsumowanie dyskusji o sposobach sztormowania statków na morzu); Glinkin B., Jaworski A.: **W sprawie rozdziału energii elektrycznej na zbiornikowcach**; Lajner S.: **O dotrzymywanie wymogów wytrzymałości kadłuba statku przy rozmieszczaniu ładunku**; Bienua F., Szilajew P.: **W sprawie obliczeń wytrzymałości płaskich ścianek kołowych wzmocnionych wiązaniami**; Zajcew J.: **Pływające środki wyposażenia nawigacyjnego wytyczające tory wodne w cieśninach Kattegat, Mały i Duży Belt oraz w południowej części Bałtyku**; Wymiana doświadczeń (m.in. przyrząd do pomiaru maksymalnego ciśnienia w cylindrach silników tłokowych); **Nowy instytut Akademii Nauk ZSRR** (główne zadania nowoutworzonego Instytutu Kompleksowych Problemów Transportowych); Michajłow S.: **Budowa morskich statków handlowych w państwach kapitalistycznych po drugiej wojnie światowej**; Bołgarow N.: **Recenzja książki S.S. Griszczenko i N.A. Fiodorowa „Jak powstaje statek”**.

Schiffbau TECHNIK

Nr 9 (wrzesień 1955) miesięcznika „Schiffbautechnik” zawiera m.in. następujące opracowania:

Schelzer M.: **Pogłębiać wiedzę ekonomiczną** (zagadnienia opracowania i wykładania ekonomiki budownictwa okrętowego); Droscher P.: **Zagadnienia konstrukcyjne związane ze spawaniem osłoniętym łukiem metalowym w budownictwie okrętowym** (uwagi dyskusyjne do referatu E. Kaluzy na ten temat, opublikowanego w nr 8/55 „Schiffbautechnik”); Schwarz H.: **Klejenie lekkich metali**; **Statek-prom o napędzie dielelektrycznym „Willi Schröder” dla żeglugi na rzece Warnow** (szczegółowy, bogato ilustrowany opis nowego statku-promu do przewozu pasażerów i pojazdów: długość całkowita 29,6 m, wyporność z obciążeniem

40 t — 250 t; zanurzenie 2,31 m, 158 miejsc siedzących); Kowalewski H.: **Obserwacje i pomiary drgań, stateczność i właściwości morskich trawlerów „ROS 205” podczas rejsu połowowego** (dokończenie z nr 8/55); Freiberg G.: **Klasy niemieckiego Przedsiębiorstwa Inspekcji i Klasyfikacji Statków** (Rejestru NRD); Oelschig W.: **Zasady budowy okrętowych przekładni zębatych, szczególnie dla urządzeń turbinowych** (dokończenie z nr 8/55); Federow J.: **Konferencja partyjno-ekonomiczna stoczni Warnow w Warnemünde**; Huczkstorf: **Streszczenie referatu na temat nauczania elektrotechniki okrętowej na wyższych uczelniach**; Kowalewski H.: **Streszczenie referatu na temat pomiarów wodowania statków**; Mohr W.: **Tymczasowe zakończenie dyskusji naukowo-technicznej nad zagadnieniami budownictwa okrętowego**; **Z działalności Komisji Techniki Okrętowej**; **Przegląd Czasopism**; **Recenzje i omówienia**.

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

W ostatnich numerach gazety „Wodnyj Transport” ukazały się m.in. następujące opracowania:

Nr 108/55 — **Cenne prace nowatorów** (wywiad z przewodniczącym Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Transportu Wodnego N.P. Fiedotowem na temat ciekawych pomysłów racjonalizatorskich pracowników radzieckiego transportu morskiego i śródlądowego); Simeonow N. (wiceminister transportu Bułgarskiej Republiki Ludowej): **Rozwój transportu wodnego w Bułgarii**; Czelyszew i in.: **Ważna rezerwa zwiększenia przewozów ropy naftowej** (właściwe czyszczenie zbiorników na statkach); Gieorgijew B.: **„Witaj” na Oceanie Spokojnym** (z radzieckich badań oceanologicznych); nr 109/55 — Kriwoszapkin A.: **Wynik błędnego planowania** (brak siły roboczej w porcie leningradzkim, spowodowany błędnym planowaniem stanu zatrudnienia w oparciu o przeciętne nasilenie przeładunku); Czeriewko P. (wiceminister żeglugi śródlądowej ZSRR): **Szerzej wykorzystywać rezerwy żeglugi śródlądowej**; nr 110/55 — Łuszczewski W.: **Na linii węglowej** (charakterystyka przewozu węgla statkami rzeczno-morskimi z Gdańska do portów radzieckich); Zasławski M.: **Jeszcze raz o specjalizacji i kooperacji stoczni**; **O zwiększenie roli dyspozytora** (wypowiedzi dyspozytorów morskich i rzecznych przedsiębiorstw żeglugowych na temat możliwości usprawnienia pracy floty); Gieorgijew B.: **Na biegun południowy** (Przegląd wypraw antarktycznych w XX w.); nr 111/55 — Giechman J.: **Racjonalizatory portu odeskiego** (usprawnienia w zakresie eksploatacji sprzętu zmechanizowanego wyładunku i czyszczenia zbiornikowców oraz sprzętu przeładunkowego);

nr 114/55 — Zotin M.: W centrum Arktyki (praca radzieckich dryfujących stacji naukowych); nr 115/55 — Cima I., Neiman I.: Szybkościowy wyładunek cementu z otwartej barki nr 116/55 — Riemajew E.: Walka z korozją detali w silnikach 3D6; Bielani S.: Poważna rezerwa zwiększenia zdolności przewozowej floty (właściwa eksploatacja kotłów parowych); nr 118/55 — O szybsze remontowanie statków morskich (artykuł wstępny); Giessat W., Kruglyj G., Cymarnyj S.: Z doświadczeń szybkościowego dokowania statków.

РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ

Nr 8 (sierpień 1955) miesięcznika „Riecznoj Transport” zawiera m.in. następujące opracowania:

Kurs na postęp techniczny (artykuł wstępny); Zapolski N.W.: Organizacja remontu statków według nowych zasad; Siergiejew W.I.: Metodyka badania w naturze korozji kadłubów statków rzecznych; Ijonow W.F.: O niektórych cechach szczególnych oraz przyczynach zużycia i uszkodzeń głównych części silników 3 D 6; Guriewicz I.M.: O szersze zastosowanie antykorozyjnych farb poliwinilowych; Jagodiński E.A.: Sposób układania na gorąco powłok bitumicznych na ściany ładowni metalowych barek; Dunduk I.D., Ziwiwa W.J.: Z doświadczeń zwiększenia odporności na zużycie części urządzeń czerpakowych na pogłębiarkach; Smolakov B.N.: Kierunki opracowania racjonalnych konstrukcji okrętowych ze stali o zwiększonej wytrzymałości; Wymiana Doświadczeń (wypowiedzi mechaników okrętowych na temat usprawnienia eksploatacji silników spalinowych w żegludze śródlądowej, ogrzewania statku gazami spalinowymi itp.); Z prasy zagranicznej (nowy holownik motorowy na Renie, odpowietrznik wewnątrz-kotłowy dla kotłów płomienicowych), Nowości Wydawnicze.

Nr 9 (wrzesień 1955) miesięcznika „Riecznoj Transport” zawiera m.in. następujące opracowania:

Nieustannie doskonaląc technikę i technologię prac przeładunkowych (artykuł wstępny); Sojuzow A.A.: O normach eksploatacyjno-technicznych w żegludze (śródlądowej); Szarapow N.I.: O pełniejsze wykorzystanie

rezerw dla zapewnienia rentownej pracy przedsiębiorstw żeglugowych; Dawydow M.S.: Ważna rezerwa obniżenia kosztów własnych przewozów (zużycie paliwa); Rienski N.M.: Zabezpieczanie silnika Skoda przed pękaniem koszułecy cylindrowych; Bielak I.E.:

Nowe książki zagraniczne

Stejnubuk Sz. E.: Cięcie płomieniem w budownictwie okrętowym. Gazozapalające roboty w sudostrojeniu. Sudpromgiz Leningrad 1954, 112 str., 38 rys., poziom II/III — Praktyczny poradnik do szkolenia spawaczy w zakresie materiałoznawstwa, aparatury i technologii cięcia płomieniem.

Łukasiewicz A. A.: Zbiór zadań z teorii okrętu. Zadacznik po teorii korabla. Wodtransizdat Leningrad 1954, 260 str., 139 rys., poziom III/IV — Książka zawiera skrót podstawowych zagadnień z kursu teorii okrętu na poziomie inżynierskim z przytoczeniem podstawowych wzorów oraz 350 zadań wraz z rozwiązaniami.

Pugaczew A. S.: Zbiór zadań z kreślenia okrętowych. Sbornik zadacz po sudostroitielnom czercheniju. Sudpromgiz Leningrad 1954, 235 str., 288 rys., poziom III — Książka będąca podręcznikiem dla technikum zawiera 270 zadań z zakresu rysunku teoretycznego okrętu oraz konstrukcji od prostszych (węzły, fundamenty maszyn, sekcje płaskie) do bardziej skomplikowanych (sekcje przestrzenne).

Rybaltowski N. Ju.: Kompaszy magnetyczne. Magnitno — kompasnoje dieło. Wodtransizdat Leningrad 1954, 491 str., 167 rys., poziom IV — Książka będąca podręcznikiem dla studentów wyższych uczelni omawia magnetyzm, zagadnienia dewiacji, projektowanie kompasów i ustawianie ich na statku.

Bużnikow W. M.: Okrętowe kotły parowe. Sudowije parowije kotły. Sudpromgiz 1954, 440 str., 250 rys. poziom IV — Podręcznik dla studentów wydziałów budowy maszyn okrętowych omawiający teorię, konstrukcję, projektowanie i eksploatację okrętowych kotłów parowych. Może również zainteresować personel inżyniersko-techniczny floty.

Akselband A. M., Łappa M. I.: Eksploatacja turbin okrętowych na parę odłotową. Eksploatacja sudowych turbinnych ustanowok obrabotawszego para. Morskoj Transport, Moskwa 1954, 146 str., 49 rys. — Konstrukcja turbin pa-

Badania wytrzymałości barek zbiornikowych; Kiczkin I.I.: Zastosowanie izotopów radioaktywnych w celu kontroli konsystencji mieszaniny; Kuzniecowa W.A.: Z nowych zagadnień automatyzacji oznakowania nawigacyjnego; Nowości Wydawnicze.

rowych i przekładni. Zasady i wskazówki obsługi zapobiegania awariom, dokonywania przeglądów.

Gusiew A. M.: Wpływ wiatru na drogę i sterowność statku. Wlijanije wietra na put' i upravljajemost' sudna. Morskoj Transport, Moskwa 1954, 235 str., 153 rys. — Książka dla nawigatorów tłumacząca podstawowe zagadnienia z hydroaeromechaniki, oraz omawiająca zjawisko drefu statku i odchylen statku od kursu.

Krug Hans: Doświadczenia z okrętowymi silnikami Diesla. Erfahrungen mit Schiffdieselmotoren. Springer-Verlag, Berlin 1954, 184 str., 229 rys. — Książka dla inżynierów konstruktorów i obsługi silników okrętowych. Omawia praktyczne wiadomości z eksploatacji silników wysokopiętnych, ich poszczególne elementy, gospodarkę paliwem, chłodzenie silników, smarowania i urządzenia pomiarowe.

Kulikowski P. P., Prisjagin W. W.: Okrętowe kotły i maszyny parowe. Sudowije parowije kotły i masziny. Riecznoj Transport, Moskwa 1954, 379 str., 246 rys. — Konstrukcja kotłów i maszyn oraz ich eksploatacja. Podręcznik dla szkolenia załóg maszynowych statków rzecznych.

Majkow N. K.: Malowanie i wykańczanie statków. Okraska i otidielka sudow. Wyd. II Wodtransizdat, Moskwa 1954, 176 str., 48 rys. — Praktyczny podręcznik dla mistrzów malarzy i stolarzy zatrudnionych w budownictwie okrętowym. Omawia właściwości lakierów i materiałów pomocniczych, proces technologiczny ręcznego i zmechanizowanego malowania kadłubów okrętowych i nadbudówek, dekoracyjne wykańczanie pomieszczeń na statkach.

Nieczajew W. W.: Urządzenia elektryczne na statkach. Sudowije elektrobudowaniye. Riecznoj Transport, Moskwa 1954, 263 str., 162 rys. — Książka dla szkolenia załóg okrętowych obejmująca wiadomości ogólne z elektrotechniki, opis urządzeń, zasady montażu.

Redaguje kolegium:

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

Sekretarz Redakcji: M. Boczkowska

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

Adres Redakcji i Administracji: Gdynia, Al. Waszyngtona 34 p. 16, tel. 37-87 — 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 Ekspertu, Warszawa, Aleje Jerozolimskie 119, tel. 803-05. 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.

Wysokość nakładu: 1000 egz. Format czasopisma A4. Objętość numeru 4 ark. Papier druk. sat. 61/88 — 70 gr. kl. V

Rekopis otrzymano 8. 10. 55. Druk ukończono 8. 11. 55.

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

Zamówienie 3330 W-6-1868