

A. 1655 II

80

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA



ROK II

KWIECIEŃ 1952

NR 4

T R E S C :

- Metodologia planowania operatywnego przedsiębiorstw żeglugowych i portowych — mgr Zb. Czajkowski
- Eksploatacja floty:**
Rezerwy czasu w pracy naszej floty — J. Boduszyński
Rozrachunek gospodarczy na statkach PMH — K. Pruszyński
Wentylacja ładowni okrętowych — mgr inż. W. Orszulok i mgr J. Skrodzki
- Eksploatacja portów:**
Opakowania w transporcie morskim — M. K. Wołowski
- Budownictwo morskie i portowe:**
Wytyczne wykonania masywnych budowli portowych — mgr inż. P. Słomianko
Jakość materiału kruszywa przyczyną wadliwości betonów w bud. morskim — Szy.
- Rybołówstwo morskie:**
Zwiększone zadania rybołówstwa morskiego — Krz.

ZAGADNIENIA NAUKOWE

- Oceanografia i nauki pomocnicze:**
Prądy pulsujące w otwartych basenach portowych — mgr inż. P. Bomas
- Budownictwo okrętowe:**
Zastosowanie wzoru admiralicji do porównywania elementów okrętów — mgr inż. J. Korwin-Kamieński
Obliczanie elementów śruby napędowej bez zdejmowania jej z wału — M. B.
- Budownictwo morskie i portowe:**
Badania zespołów roślinnych a utrwalanie wydm nadmorskich — prof. dr T. Sulma
- Rybołówstwo morskie:**
Graficzna metoda obliczania parametrów parowo-olejowego pieca w rybnych zakładach przetwórczych — J. L.
- Biuletyn Morskiego Instytutu Technicznego**
Przegląd Bibliograficzny Morskiego Instytutu Technicznego. Przegląd Bibliograficzny Morskiego Instytutu Rybackiego.

СОДЕРЖАНИЕ:

- Методология оперативного планирования судоходных и портовых предприятий — mgr. Зб. Чайковский
- Эксплуатация флота:**
Резервы времени в работе нашего флота — Й. Бодушинский
Хозрасчет на судах Польского Торгового Флота — К. Прушинский
Вентиляция корабельных трюмов — mgr. инж. В. Оршулек и mgr. Й. Скродский
- Эксплуатация портов:**
Упаковка в морском транспорте — М. К. Волковский
- Морское и портовое строительство:**
Технические условия возведения массивных портовых сооружений — mgr. инж. П. Сломьянко
Качество материала заполнителей как причина недостатков бетона в морском строительстве — Ш и.
- Морское рыболовство:**
Увеличенные задания морской рыбной промышленности — Крж.
- Океанография и смежные науки:**
Пулсирующие течения в открытых гаванях — mgr. инж. П. Бомас
- Кораблестроение:**
Применение формулы адмиралтейства для сравнения судовых элементов — mgr. инж. Й. Корвин-Каменьский
Расчет элементов гребного винта без съемки его с приводного вала — М. Б.
- Морское и портовое строительство:**
Исследование растительных групп и укрепление береговых дюн — проф. др. Т. Сульма
- Морское рыболовство:**
Графический метод расчета параметров маслс-паровой печи на заводах рыбной промышленности — Й. Л.
- Бюллетень Морского Технического Института**
Библиографический обзор Морского Технического Института. Библиографический обзор Морского Рыбачьего Института.

CONTENTS:

- Methods of Operative Planning in Shipping Companies and Harbour Administration — Z. Czajkowski, M.sc.
- The Merchant Fleet Operation:**
Time Resources in Polish Ships' Operation — J. Boduszyński
Cost and Income Calculation regarding Polish Ships — K. Pruszyński
Air-conditioning in Ship Holds — W. Orszulok, M.sc. (Eng.) and J. Skrodzki, M.sc.
- The Sea-ports Operation:**
Packages for Sea-transports — M. K. Wołowski
- Hydrotechnical and Harbour Works:**
Guiding Principles in Constructing Massive Harbour Works — P. Słomianko, M.sc. (Eng.)
Defective Concrete in Hydrotechnical Constructions as a Result of Using Wrong Sort of Crushed Stone — Szy.
- Sea-fisheries:**
Higher Targets for Sea-fisheries — Krz.
- SCIENTIFIC PROBLEMS**
- Oceanography and Auxiliary Sciences:**
Pulsation Currents in Open Docks — P. Bomas M.sc. (Eng.)
- Shipbuilding:**
The Admiralty Formula Applied to Comparing Ship Elements — J. Korwin-Kamieński, M.sc. (N. A.)
Calculating Propeller Elements without Taking it off the Propelling Shaft — M. B.
- Hydrotechnical and Harbour Works:**
Studies in Plants' Sociology and the Protection of Coastal Dunes — T. Sulma, D.sc.
- Sea-fisheries:**
A Graphical Method of Estimating the Main Features of a Steam and Oil Furnace in Fish Industry — J. L.
- The Bulletin of the Institute for Marine Engineering.**
The Bibliographical Review of the Institute for Marine Engineering. The Bibliographical Review of the Institute for Sea-fisheries.

Metodologia planowania operatywnego przedsiębiorstw żeglugowych i portowych*)

(Artykuł dyskusyjny)

Mgr ZBIGNIEW CZAJKOWSKI, Gdańsk

Masa towarowa podstawą planowania w żegludze i w portach. Znaczenie gestii transportowej. Różnicowanie metodologii planowania operatywnego w zależności od specyfiki przedsiębiorstwa. Rola Central Handlu Zagranicznego i przedsiębiorstwa frachtowania jako koordynatora planów. Metoda i tryb opracowania podziału masy towarowej. Zagadnienie nie sprawozdawczości z wykonania planów operatywnych.

Przesłanki metodologiczne planowania operatywnego

Transport morski w ustroju socjalistycznym jest ściśle związany z całokształtem gospodarki narodowej i jako taki podlega ekonomicznemu prawu planowania. Planowanie transportu morskiego nie różni się swymi zasadami od planowania innych dziedzin gospodarki narodowej i, wbrew pewnym niesłusznym opiniom o jego „specyficzności“ ze względu na kontakty ze światem kapitalistycznym, opiera się na podobnych zasadach, jak planowanie przemysłu, transportu lądowego itp. Wymiana towarowa z państwami kapitalistycznymi, w której transport morski odgrywa niepoślednią rolę, nie podważa zupełnie tych zasad, jakkolwiek trzeba zaznaczyć, że realizowanie ich napotyka w wielu wypadkach na szereg trudności. Trudności te nasuwają sugestie niemożności „ściśłego“, „poprawnego“ planowania, lub też stosowania „niepełnego“ planowania, tzn. ujmowania zadań planowych tylko na tym odcinku pracy transportu morskiego, na którym jest on bezpośrednio związany z ładunkami polskimi i krajów demokracji ludowej. Jako główne przyczyny niemożności planowania transportu morskiego odnośnie ładunków obcych wysuwa się koniunkturalność rynku kapitalistycznego, dyskryminacje towarowe, konkurencyjność, embargo itp. Niewątpliwie, wszystkie przytoczone momenty są słuszne, jeśli chodzi o ocenę gospodarki kapitalistycznej, natomiast nie są aż tak groźne, aby uniemożliwiły oparcie pracy w transporcie morskim na planach.

Trudności, które wynikają ze specjalnego ustawienia transportu morskiego w sensie koniecznego wiązania się z rynkami kapitalistycznymi szczególnie na odcinku floty pełnomorskiej, powinny być uwzględnione w metodologii opracowywania planów operatywnych. Nie oznacza to, że stosowanie odpowiedniej metodologii eliminuje całkowicie te trudności i zabezpiecza realizację planu przed zaburzeniami wynikającymi z kontaktów z rynkiem kapitalistycznym. Pogląd taki byłby błędny. Metodologia planowania jest tylko teoretycznym wyrazem właściwości praktycznych oraz przeniesieniem ogólnych zasad planowania na konkretny odcinek. Dzięki temu, że wypływa z praktyki i doświadczeń, właściwa metodologia przy stosowaniu zasad planowania może uwzględnić i te czynności, które są charakterystyczne dla danej dziedziny gospodarki narodowej. W wypadku transportu morskiego czynnikiem charakterystycznym jest wymiana towarowa z krajami kapitalistycznymi, a uwzględnienie w me-

todologii planowania wynikłych z tego tytułu powiązań ma za zadanie wprowadzenie maksimum realności do planów operatywnych.

Masa towarowa handlu zagranicznego podstawą planów przedsiębiorstw żeglugowych i portowych

Funkcje transportu morskiego spełniane są przez cały szereg przedsiębiorstw żeglugowych i portowych, pracujących na zasadach realizacji własnych planów gospodarczych. Treścią pracy tych przedsiębiorstw jest zrealizowanie jednego z fragmentów transportu morskiego, czy to w formie przeładunku towaru w portach, czy przewozu ładunku flotą pełnomorską, czy też wykonania wszelkich prac przygotowawczych i uzupełniających, na podstawie których ładunek może być przewieziony i przeładowany. Do prac tych zaliczamy przede wszystkim frachtowanie tonażu do przewozu ładunku, jak również dokonywanie wszelkich manipulacji portowych oraz roztoczenie opieki nad statkiem i ładunkiem podczas postoju statku w porcie i przeładunku z burty na magazyn, lub odwrotnie.

Jakkolwiek powyższe funkcje spełniają przedsiębiorstwa pracujące samodzielnie, to jednak treść ich pracy obraca się wokół tego samego przedmiotu — ładunku. Ładunek lub, wyrażając się pełniej — masa towarowa, jest przedmiotem pracy każdego z zainteresowanych przedsiębiorstw.

Wielkość masy towarowej wpływa w bezpośredni sposób na wielkość prac przeładunkowych w portach, na wielkość przewozów okrętowych, na wielkość zafrachtowanego tonażu lub też ilość zaklarowanych statków. Inaczej mówiąc, można stwierdzić, że wielkość planów operatywnych przedsiębiorstw żeglugowych i portowych jest związana z wielkością masy towarowej.

W związku z tym nasuwa się pytanie — od czego zależy wielkość masy towarowej?

Masa towarowa przechodząca przez porty polskie jest częścią tych transakcji handlu zagranicznego, które mogą być zrealizowane drogą morską. Handel zagraniczny, reprezentowany przez swoje centrale, działając w ramach planu narodowego, zawiera transakcje kupna i sprzedaży. Transakcje te są wynikiem polityki państwowej — planowej gospodarki państwa, oraz potrzeb i możliwości eksportowych przemysłu i rolnictwa. Wytyczne, wg. których pracuje handel zagraniczny, reprezentowany przez Ministerstwo Handlu Zagranicznego, są ustalone w Planie 6-letnim, jak również są podawane w poszczególnych, bieżących planach rocznych.

Na tej podstawie można skonstatować, że praca przedsiębiorstw żeglugowych i portowych polega na wykonaniu zadań handlu zagranicznego na odcinku transportu morskiego. Ten charakterystyczny szczegół pozwala nam wyprówadzić pierwszą zasadniczą przesłankę do opracowania me-

*) Niniejszy artykuł zawiera przedstawienie nowej metodologii planowania operatywnego w żegludze i portach. Proponowana w nim organizacja i technika planowania operatywnego stanowi obecnie przedmiot dyskusji zainteresowanych resortów i w najbliższym czasie wejdzie w życie w polskiej praktyce żeglugowo-portowej. (Od Redakcji).

odologii planowania transportu morskiego: Plany wszystkich przedsiębiorstw żeglugowych i portowych powinny opierać się na masie towarowej handlu zagranicznego, jaka w danym okresie została zakontraktowana do przewozu morskiego.

Przesłanka ta posiada decydujące znaczenie o tyle, że wyklucza wszelkie nieporozumienia, polegające na utożsamianiu zdolności przeładunkowej portów, czy też zdolności przewozowej floty, z zadaniami portów i floty względem konkretnej postawionej masy towarowej. Zadania te, będące wynikiem zawartych transakcji handlu zagranicznego, mogą znajdować się w różnym stosunku względem zdolności przewozowej czy też przeładunkowej, w każdym razie nie są tym samym. Zdolność przeładunkowa portów, czy też zdolność przewozowa floty wyrażona w tonach — są to wskaźniki techniczno-ekonomiczne możliwości operacyjnych portów i floty, wynikające ze stopnia ich rozbudowy, inwestycji, modernizacji, podczas gdy planowe zadania przeładunku lub przewozu masy towarowej wynikają z transakcji handlu zagranicznego. Różnicę tę należy uwypuklić z tego względu, że w wielu wypadkach do planów produkcyjnych przedsiębiorstw żeglugowych i portowych podchodzi się raczej z punktu widzenia ich zdolności produkcyjnej, nie zaś od strony konkretnych zadań.

Zasada ta ma swoją rację bytu w ustroju socjalistycznym, w którym zarówno flota jak i porty i wszystkie pozostałe przedsiębiorstwa transportu morskiego są wspólnymi instrumentami handlu zagranicznego, przy pomocy których realizowana jest polityka gospodarcza państwa. Instrumentalność funkcji tych przedsiębiorstw powinna dominować w ich pracy, a przede wszystkim określać ramy planów produkcyjnych.

Gestia transportowa jako element decydujący o metodzie planowania operatywnego przedsiębiorstw żeglugowych

Podanie przez handel zagraniczny zakontraktowanej ilości masy towarowej do przewozu nie jest jednak wystarczające do budowy planów produkcyjnych. Zrozumienie tego zagadnienia ułatwi nam choćby pobieżna analiza transakcji kupna lub sprzedaży, realizowanej przez Centralę Handlu Zagranicznego. Jednym z najważniejszych elementów transakcji, oprócz kwestii płatności, terminu dostawy itp., jest miejsce kupna towaru, tzn. określenie geograficzne miejsca, w którym towar przestaje być własnością sprzedającego i przechodzi w posiadanie nabywającego.

Wybór takiego miejsca, w którym dokonuje się przelania praw własności, decyduje o kosztach transportu, ponoszonych przez właściciela ładunku. O ile importowany towar x zostanie kupiony przez polską Centralę Handlu Zagranicznego z przejęciem prawa własności w porcie zagranicznym, to koszt transportu morskiego ponosi strona polska. Wybór środka transportowego leży w gestii strony polskiej.

Wszystkie podobne ładunki w imporcie, jak również sprzedawane w eksporcie, z miejscem przelania praw własności w porcie polskim, noszą nazwę ładunków znajdujących się w gestii własnej. Gestię transportu morskiego dla pozostałych ładunków przejmuje kontrahent zagraniczny i on decyduje o wyborze bandery oraz typu statku do przewozu ładunków. Zagadnienie sprzedaży lub kupna w handlu morskim normowane jest klauzulami c.i.f. lub f.o.b. z tym, że za towary w gestii własnej uważa się te, które w eksporcie zostały sprzedane na zasadach c.i.f., w imporcie nabyte f.o.b.

Wprowadzenie do masy towarowej handlu zagranicznego, oprócz cechy ilościowej, jeszcze charakterystyki gestii w transporcie morskim ma wielkie znaczenie ze względu na obowiązki handlu zagranicznego względem zagranicznych kontrahentów. Obowiązki te wynikają z warunków sprzedaży lub kupna; np. węgiel sprzedany c.i.f. powoduje konieczność dostarczenia go przez Centralę Zbytu Węgla do obcego portu odbioru, podczas gdy ten sam węgiel sprzedany f.o.b. zwalnia CZW z wszelkich obowiązków zajmowania się transportem morskim.

Jaki to ma związek z przedsiębiorstwami żeglugowymi i portowymi i jaki ma wpływ na metodologię planowania?

Zarówno flota, jak i porty polskie, będące instrumentami polityki i transakcji handlu zagranicznego na odcinku morskim, mają do wykonania konkretne zadania. Na przykład zadaniem portów będzie przeładowanie pełnego wolumenu towarowego, który przechodzi przez porty polskie, i to bez specjalnej różnicy dla ładunków w gestii obcej, czy własnej.

Pojęcie gestii transportowej nie odgrywa dla portów roli, ani w zakresie planowania, ani realizowania planu. Gestia transportowa nabiera znaczenia w fazie frachtowania tonażu oraz przewozu morskiego, czyli zagadnieniem gestii zainteresowane są bezpośrednio przedsiębiorstwa żeglugowe. Zainteresowanie to wypływa z zadań handlu zagranicznego, gdyż, jak już stwierdziliśmy poprzednio, zadania przewozu morskiego mogą zostać postawione wyłącznie dla ładunków pozostających w gestii własnej.

Ten drugi charakterystyczny szczegół pozwala na sformułowanie drugiej przesłanki metodologicznej: Plany przedsiębiorstw winny opierać się na ogólnej masie towarowej handlu zagranicznego, natomiast plany przedsiębiorstw żeglugowych przede wszystkim na masie towarowej pozostającej w gestii strony polskiej.

Interpretacja tej przesłanki odnośnie planów przedsiębiorstw portowych jest zbędna, natomiast jest konieczna dla metodologii planowania przedsiębiorstw żeglugowych. Konieczność oparcia się przede wszystkim na ładunkach pozostających w gestii własnej nie wyklucza wcale konieczności uwzględniania w przewozach morskich również ładunków obcych. Uwzględnienie towarów obcych jest konieczne wtedy, gdy zdolność przewozowa floty jest wyższa od zadań handlu zagranicznego, albo też gdy ze względów sytuacyjnych flota nie może przywieźć ładunku polskiego. Na przykład wyeksportowanie do Islandii węgla c.i.f. nie przesądza o tym, że tym samym statkiem przywiezie się do Polski ładunek śledzi, które zostały kupione przez handel zagraniczny na warunkach gestii obcej (c.i.f.). Nie zwalnia to floty od ubiegania się o przewóz tego ładunku, mimo że jest to towar obcy i nie ma wcale konieczności jego przewozu. Fakt, że przedsiębiorstwo żeglugowe będzie starało się uzyskać taki ładunek obcy do swego przewozu, wynika z racjonalnej eksploatacji statku, polegającej na eliminowaniu zbędnych podróży balastowych.

Mogłoby się zdawać, że wyjaśnienia powyższe podważają nieco argumenty odnoszące się do pierwszej przesłanki metodologicznej, która dotyczy błędnego utożsamiania zdolności przewozowej floty z jej planem. Sprawa jest jednak prosta. Wyjaśnij ją nam najlepiej metoda bilansowa — podstawowa metoda planowania, która polega na zestawieniu strony czynnej i biernej zadań planowych, tj. zapotrzebowania i pokrycia, wynikających z tych zadań, oraz na podjęciu środków niezbędnych dla zrównoważenia obu stron zadań planowych *).

Stroną czynną, czyli zadaniem floty, jest przewóz ładunków własnych, stroną bierną, czyli pokryciem zadań, jest zdolność przewozowa floty. Ponieważ, jak już stwierdziliśmy, wykonanie zadań przewozu ładunku własnego pociąga czasem za sobą konieczność przewozu ładunku obcego, plan musi uwzględnić również przewóz tych ładunków. Odwrotna koncepcja budowy planu floty, a więc wyjście od jej zdolności przewozowej, nie zaś od masy towarowej, którą flota ta ma przewozić, byłoby pogwałceniem zasad instrumentalności floty. Plan taki byłby planem przewozowym „w ogóle”, tzn. bez względu na jakość masy towarowej, czyli nie wiązałby się z istotnymi potrzebami handlu zagranicznego i gospodarki narodowej.

Konieczność koordynacji planów podziału masy towarowej

Przerzut masy towarowej przez porty polskie nosi charakter planowy, tzn. jest realizowany zgodnie z ustalonym z góry asortymentem towarowym. Podział towarów na pięć grup zasadniczych: 1. węgiel, koks i bunkier, 2. ruda i inne masowe (nawozy sztuczne, złom, kamienie, gliny), 3. masowe specjalne (materiały płynne, drzewo, zboże), 4. drobnica, 5. żywiec — umożliwia odpowiednie ustalenie procentowe poszczególnych grup towarowych w stosunku do rocznej masy towarowej, która ma być przeładowana przez porty wielkie (Gdańsk - Gdynia i Szczecin) i małe (Ustka, Kołobrzeg, Darłowo). Każda z grup towarowych nie tylko różni się właściwościami technicznymi, ale także wymaga różnych urządzeń składowych (materiały płynne — zbiorniki), przeładunkowych (zboże — elewatory zbiorowe), magazynowych (cement, cukier, drobnica łatwo psująca się), jak również wiąże się z różnymi wskaźnikami pracochłonności, co ma znów bezpośredni wpływ na plan zatrudnienia robotników portowych. Jeżeli uwzględnimy jeszcze sezonowość pewnych

*) Br. Minc: Wstęp do nauki planowania gospod. narod., t. I, str. 41.



ładunków, które są przeładowywane tylko w pewnych okresach roku, wówczas problem właściwego przerzutu masy towarowej, tzn. wg. odpowiedniego klucza procentowego dla każdej grupy towarowej, nabiera decydującego znaczenia. Roczny plan przeładunkowy portów uwzględnia wszystkie elementy, które mają wpływ na ukształtowanie się asortymentowe ładunków w portach. Z najważniejszych należałoby wymienić:

1. wyposażenie techniczne portu (dźwigi, magazyny),
2. możliwości nawigacyjne (głębokość basenów, służba holownicza, pilotaż),
3. połączenia morskie i lądowe (linie regularne, połączenia kolejowe),
4. robocizna (obsługa techniczna, rezerwa robotników portowych).

W warunkach kupna/sprzedaży, zawieranych przez Centralę Handlu Zagranicznego, podawany jest port polski (lub porty polskie), przez który towar ma być przeładowany. Oprócz takich czynników, jak potrzeby zaplecza, czy też żądania kontrahentów dostawy towaru do określonego w umowach portu, odgrywają zasadniczą rolę przede wszystkim przytoczone powyżej cztery punkty, charakteryzujące możliwości przeładunkowe każdego z portów. Na przykład zrozumiałe jest, że Gdańsk/Gdynia, jako baza linii regularnych oceanicznych i większości europejskich, będzie ściągła do siebie większość ładunków drobnicowych. Roczne ustalenie pewnych proporcji asortymentowych nie przesądza jeszcze sprawy realizowania planów operatywnych w myśl tych proporcji, a to z tego względu, że w toku wykonywania planów włącza się szereg nowych czynników, przeciwdziałających bardzo często zachowaniu planowego podziału.

Do czynników tych trzeba zaliczyć przede wszystkim flotę, następnie wpływ warunków gospodarczych i technicznych. Statki pełnomorskie o dużym tonażu i znacznym zanurzeniu będą zawiązywały do portu głębszego, np. przy ładunku rudy ze Szwecji przetrzenie do przewozu polskich statków o nośności ok. 10.000 DWT, zamiast statków o nośności 3.000 DWT, skieruje cały strumień ładunków rudowych na Gdańsk/Gdynię, co wpłynie na przekroczenie planu Z.P.G.G. i równoczesne niewykonanie planu Szczecina na odcinku grupy 2.

Dysproporcje w planowym układzie masy towarowej mają duże znaczenie ze względu na wyposażenie techniczne portów, jak również na robociznę. Dlatego też, celem wyeliminowania podobnych „skoków” asortymentowych, powinien być uwzględniony w planach operatywnych czynnik koordynacyjny, który regulowałby i wyrównywał zmiany proporcji towarowych.

Na tej podstawie można sformułować trzecią przesłankę metodologiczną: Planowy przerzut masy towarowej przez porty polskie winien być skoordynowany miesięcznymi planami operatywnymi, przy uwzględnieniu potrzeb zlecającego (odbiorcy), floty i portów.

Należy zwrócić uwagę, że rola koordynatora nie ogranicza się tylko do „wyrównywania procentowego” planów asortymentowych portów, jak to powyżej omówiono przykładowo. Ewentualne sprzeczności powstałe między kontrahentami wymagają zajęcia właściwego stanowiska, przy czym decydujące będzie, zgodnie z zasadami planowania, stanowisko ogólnopństwowe. Rola ta należy do koordynatora masy towarowej, a więc polega nie na mechanicznym podziale ładunków, lecz na zadaniach dyspozycyjnych, wymagających znajomości wytycznych handlu zagranicznego, potrzeb zaplecza, jak też gruntownej wiedzy technicznej z zakresu transportu morskiego.

Uzupełnieniem planów polskiej masy towarowej są ładunki tranzytowe, przechodzące przez porty polskie. Tranzyt zwiększa zadania przeładunkowe portów i floty, o ile ładunki tranzytowe przewożone są tonażem polskim. Z punktu widzenia metodologicznego do tranzytu należy podchodzić tak, jakby ładunki te stały na pograniczu obu gestii — własnej i obcej. Ma to znaczenie jedynie przy opracowywaniu planów operatywnych floty, gdzie podstawą wyjściową są ładunki polskie w gestii własnej. W drugiej kolejności flota polska powinna interesować się ładunkami tranzytowymi, dopiero w trzeciej — obcymi (ład. polskie w gestii obcej). Przy planach portów, gdzie warunki transakcji nie odgrywają roli, tranzyt automatycznie zwiększa plan przeładunków poszczególnych grup towarowych.

Ogólne zasady podziału masy towarowej

Zależność metod budowy planów operatywnych od zadań i funkcji przedsiębiorstw

Wydawałoby się, że stwierdzenie, iż plany operatywne przedsiębiorstw żeglugowych i portowych winny opierać się na masie towarowej, rozwiązuje problem opracowania planów zarówno od strony metodologicznej, jak i technicznej. Ta „wspólna baza” towarowa jest jednak tylko pozornie wspólna i mechaniczne przyjmowanie globalnej masy ładunków, które w określonym czasie miałyby być przeładowane przez porty polskie, jako podstawy wyjściowej do budowy planów przez wszystkie zainteresowane przedsiębiorstwa, byłoby błędne.

Zrozumienie tego zagadnienia jest możliwe po przeanalizowaniu zadań i treści pracy każdego z przedsiębiorstw, jak również po skonfrontowaniu terminów wykonywanej produkcji usług względem tej samej masy towarowej.

Zadania stojące przed przedsiębiorstwami żeglugowymi i portowymi są wspólne i dotyczą wykonywania różnych fragmentów transportu morskiego, które kolejno, wg koniecznego następstwa czasu oraz funkcji przedsiębiorstw, przedstawiają się następująco:

a) Pierwszym fragmentem jest frachtowanie tonażu do przewozu ładunku; frachtowanie wyprzedza w czasie wszystkie pozostałe czynności, tzn. przewóz i przeładunek, przeciętnie o ok. 2—4 tygodni, w zależności od ładunku, jego rodzaju i relacji między portami.

b) Drugim fragmentem jest przewóz morski, realizowany przez polską flotę. Wg. stosowanej dotychczas metody obliczania wskaźników wykonania planów operatywnych przez jednostki polskiej floty, wyrażonych w tonach lub tonomilach, za kryterium wykonania planu przyjmuje się datę załadunku statku; np. o ile statek X załadował dnia 28 maja 5.000 ton ładunku i ma wykonać podróż trwającą ok. jednego miesiąca, czyli faktycznie większość cyklu produkcyjnego wypadnie na czerwiec, wykonanie planu w tonach, jak też w tonomilach zalicza się nie do czerwca, lecz do maja. Niewątpliwie można by dyskutować nad poprawnością tej metody, jednak takie czy też inne obliczenie jest sprawą czysto formalną i teoretyczną*), natomiast z punktu widzenia przewozu masy towarowej należy stwierdzić, że, o ile w eksporcie ładunek załadowywany w porcie i przewożony statkiem jest zgodny co do ilości ton zarówno z planem floty, jak i z planem portów, to w imporcie zgodności tej już nie ma; wynika to stąd, że flota bazuje na dacie załadunku towaru w imporcie i wykonuje swój plan o tyle dni wcześniej od portów, ile trwa podróż z portu zagranicznego do portu polskiego; różnica taka np. na linii pld.-amerykańskiej wynosi ok. 0,5 miesiąca, na linii na Daleki Wschód — jeszcze więcej.

c) Trzeci fragment — przeładunek w portach zarówno towarów importowanych jak i eksportowanych, cyklicznie dopełnia poprzednie dwa fragmenty, pod względem czasu jest jednak najpóźniejszy. Przeładunek w portach wiąże się jedynie z czynnościami klarowania statków, i tylko na tym odcinku można mówić o powiązaniu planów między portami a przedsiębiorstwami maklerskimi (klarującymi statki).

Przykładowo można by problem ten ująć następująco:

Jeśli jedna z central H.Z. zakupi za granicą ładunek, np. Ciec — 100.000 t fosforytów w Północnej Afryce z terminem dostawy do portów polskich we wrześniu-październiku, to przedsiębiorstwo frachtowania, które otrzyma powyższe zlecenie do wykonania, przystąpi do zabezpieczenia tonażu i jego frachtowania przynajmniej o miesiąc wcześniej, czyli w sierpniu-wrześniu. Jeżeli przyjmujemy, że podróż w pow. relacji (Afryka Pln. — np. Casablanca — Gdańsk/Gdynia) trwa ok. 15 dni, to flota w wykonaniu swego planu wyprzedzi porty pod względem czasu o 2 tygodnie.

Wyniki wykonania planu przez poszczególne przedsiębiorstwa wyniosłyby:

*) Nauka i praktyka radziecka stoją na stanowisku, że wykonanie planu w żegludze rejestrować można jedynie wg zakończonych rejsów, a nie wg odprawionych statków. Ten ostatni system legalizuje bowiem tak bardzo niepożądaną w gospodarce planowej szturmowszczyznę w pracy transportu morskiego (por. np. Miedwiediew I.: Za ciotkoje planowanie nie pieriewozok, „Morskoj Flot”, nr 85 z 24.10. 1951, s. 3). (Od Redakcji).

Przedsiębiorstwo	Plan wykonany w tonach		
	sierpień	wrzesień	październik
A — frachtowania	50.000	50.000	—
B — żeglugowe (przewóz)	10.000	70.000	20.000
C — port (przeład.)	—	50.000	50.000

Na podstawie powyższego przykładu widać, że, jakkolwiek przedmiotem transportu morskiego była ta sama masa towarowa, jednak na skutek specyfiki pracy każdego z przedsiębiorstw oraz koniecznej kolejności poszczególnych fragmentów transportu morskiego, wykonanie planu dotyczyło zupełnie innych okresów czasu.

I tutaj, w tym właśnie momencie obnaża się cała istota metody budowy planu operatywnego. Opiera się ona przede wszystkim na kryterium czasu planu central H.Z. Jeśli kryterium to będzie dotyczyło przeładunku w portach, to jest zrozumiałe, że materiały takie są bezużyteczne zarówno dla przedsiębiorstwa frachtowania, jak i dla przedsiębiorstw żeglugowych, które albo plan swój już wykonały (przeds. A w przykładzie), albo są w toku wykonywania (przeds. B). Plan centrali H.Z. służyć może jako materiał do opracowania planu operatywnego wyłącznie dla przeds. C.

Z tego więc względu należy przeanalizować plany operatywne Central Handlu Zagranicznego, zbadać zasady, na jakich są zbudowane oraz skonfrontować je z zasadami planowania operatywnego przedsiębiorstw żeglugowych i portowych.

Przydatność preliminarzy transportowych Central Handlu Zagranicznego

Centrale H.Z. sporządzają miesięczne preliminarze transportów i spedycji morskiej oddzielnie dla importu i eksportu, podając cały szereg wyjaśnień, od wagi, opakowania, warunków transakcji — do informacji dotyczących trasy dowozu towaru do portu, albo z portu, stacji nadania lub przeznaczenia itd. Opis ładunku jest dość szczegółowy i dostosowany do wymagań spedycyjnych. Preliminarze Central H.Z. są przysyłane do przedsiębiorstwa spedycyjnego na wybrzeżu (Oddziału Morskiego), które scala plany Central, koordynuje ze sobą oraz dokonuje podziału masy towarowej na porty.

Do momentu scalenia planów Central H.Z. i podziału masy towarowej na porty plany, a właściwie preliminarze transportu morskiego, nie posiadają bezpośredniego związku z planami przedsiębiorstw żeglugowych i portowych. Ponieważ Centrale H.Z. oraz przedsiębiorstwo spedycji międzynarodowej należą organizacyjnie do handlu zagranicznego, przedsiębiorstwa żeglugowe i portowe, podlegające resortowi Żeglugi, nie mają praktycznego wpływu na planowanie Central H.Z. Dopiero plan przedsiębiorstwa spedycyjnego, ujmujący podział masy towarowej na porty, zajął się na odcinku resortu Żeglugi z planami portów. Ponieważ zarówno Centrale H.Z. jak przedsiębiorstwa spedycyjne oraz porty są zainteresowane wyłączeniem momentem przybycia ładunku do portu, lub jego wyjścia z portów polskich, plany opracowywane są na bazie przeładunków. Kryterium przeładunku towarów w portach polskich zarówno w eksporcie jak i w imporcie eliminuje, jak to udowodniono, możliwości włączenia się przedsiębiorstw żeglugowych do planowania na podstawie materiałów handlu zagranicznego. Stan ten wyrzuca poza nawias wspólnego planowania operatywnego przedsiębiorstwa żeglugowe i frachtujące, co jest niezgodne z ogólnymi zasadami planowania.

Ponieważ przedsiębiorstwa te nie mogą oprzeć się na materiałach handlu zagranicznego, ze względu na ich merytoryczne opóźnienie, konstruują własne plany operatywne. O ile podstawą konstrukcji planu operatywnego przedsiębiorstwa frachtującego są konkretne zlecenia Central H.Z., zresztą dość niepełne, napływające stopniowo, bez specjalnej granicy czasu i uniemożliwiający opracowanie takiego planu operatywnego, który nie wymagałby korekty — o tyle podstawą planowania przedsiębiorstw żeglugowych jest zdolność przewozowa floty, statystyka poprzednich przewozów i doświadczenie w kształtowaniu się masy na liniach regularnych.

Takie plany operatywne floty mogą być dość poprawne, jeśli chodzi o ilość ton ładunku, ale jeżeli będzie mowa o planowej kompozycji towarowej, to flota nie będzie mogła określić, jakie ładunki są zaplanowane do przewozu. W tym miejscu odstania się błąd metodologiczny planów floty. Planu bu-

dowane na bazie zdolności przewozowej są planami „w ogóle”, oderwanymi od potrzeb gospodarki narodowej. Wykonywanie takiego planu polega na chaotycznym „chwytaniu” ładunków, celem wykonania planu, na bezplanowym rozdzieleniu ładunków na różne linie i statki. Prowadzi to w konsekwencji do takich wyników, że statki linii regularnych, przeznaczone do przewozu drobnicy liniowej, muszą uzupełniać ładunki towarami masowymi, jak ruda, węgiel, podczas gdy napływające zbyt późno do portów i nie skoordynowane z planowymi rejsami statków drobnica magazynowana jest w portach.

Wyłączenie floty ze wspólnej koordynacji planów masy towarowej jest błędne również z tego powodu, że w wielu wypadkach flotą decyduje o porcie załadunku lub wyładunku towaru. Również najdokładniejsze dane odnośnie terminów przybycia ładunków importowych do portów polskich mogą być udzielone przede wszystkim przez przedsiębiorstwa żeglugowe, śledzące ruch i położenie swych statków na morzu i w obcych portach.

Przedsiębiorstwo frachtowania jako koordynator planów

Widać z tego, że nie tylko sama teoretyczna zasada planowania, ale i praktyczne konsekwencje wpływają na konieczność wspólnej koordynacji planów Central H.Z., spedycji, portów i żeglugi. Koordynacja pociąga za sobą konieczność takiego opracowania preliminarzy transportów i spedycji Central H.Z., aby preliminarze mogły być wykorzystywane przez wszystkie przedsiębiorstwa w równym stopniu przy budowie własnych planów operatywnych. Krag przedsiębiorstw resortu Żeglugi zwiększył się przez przedsiębiorstwa handlu zagranicznego. Powstaje więc pytanie, kto będzie kierował wspólną akcją koordynacyjną, oraz kto będzie analizował i przygotowywał pod względem merytorycznym i formalnym ujednocnione i uzgodnione materiały podziału masy towarowej.

Ponieważ koordynacja podziału masy towarowej dotyczy dwu resortów, wydaje się, że prowadzenie jej przez jedno przedsiębiorstwo byłoby ze względów formalnych i proceduralnych kłopotliwe. Słuszniejsze natomiast byłoby koordynowanie planów resortu Handlu Zagranicznego przez dotychczasowego koordynatora, tzn. przez przedsiębiorstwo spedycyjne, w resorcie zaś Żeglugi koordynacja powinna spoczywać w ręku przedsiębiorstwa, które wiąże się nie tylko z handlem zagranicznym, ale również z flotą i portami. Koordynacja taka może być prowadzona przez samo Ministerstwo, tzn. przez komórkę funkcjonalną w Departamencie Planowania, lub przez wyznaczone przedsiębiorstwo resortu Żeglugi, które spełnia postawione wyżej wymagania. Przedsiębiorstwem takim jest przedsiębiorstwo frachtowania, które z jednej strony ma za zadanie zabezpieczyć przewóz polskiej masy towarowej, a więc ściśle współpracuje z Centralami H.Z., z drugiej zaś winno dostarczyć flocie tyle ładunków, aby zapewnić wykonanie planu floty w tonach i tonażach. Przedsiębiorstwo frachtujące winno również uwzględniać w zawieraniu umów frachtowych postulaty portów o planowej dyspozycji ładunkami, zgodnie z planem przeładunków. Szerokość zainteresowań i powiązań funkcjonalnych przedsiębiorstwa frachtującego predestynuje je do roli koordynatora podziału masy towarowej w resorcie Żeglugi.

Wspólna koordynacja planów przedsiębiorstw resortu Handlu Zagranicznego i Żeglugi odbywałaby się więc za pośrednictwem dwu przedsiębiorstw, przy czym rola przedsiębiorstwa spedycyjnego sprowadzałaby się do opracowania zleńczych preliminarzy masy towarowej, aby przedsiębiorstwo frachtujące mogło się na ich podstawie wypowiedzieć co do możliwości zafrachtowania tonażu, przewozu ładunków flotą polską i obcą, oraz określić udział portów w przeładunkach towarów.

W związku z tak pojętymi zadaniami koordynacyjnymi musiałyby ulec zmianie dotychczasowa metoda opracowywania preliminarzy transportów przez Centrale H.Z., w sensie dostosowania ich do potrzeb nie tylko przedsiębiorstw portowych, ale w ogóle wszystkich przedsiębiorstw zainteresowanych w podziale masy towarowej. Arkusze preliminarzy powinny być tak opracowane, aby ujmowały wszystkie te elementy, które stanowią niezbędne informacje, umożliwiające skonstruowanie poprawnych planów operatywnych. Na tej podstawie metodologicznej można ustalić tryb i terminarż opracowywania planów, jak również określić układ tabelaryczny arkuszy planów, ich ilość i rozdzielnik. Śledzenie wykonywania planów pociąga za sobą konieczność opracowania

sprawozdawczości i statystyki, i to w sensie analitycznym, by na podstawie analizy wykonywania planów można było stwierdzić błędy w podziale masy towarowej i unikać ich w przyszłości.

Metoda i tryb opracowywania podziału masy towarowej

Preliminarze transportowe Centrali Handlu Zagranicznego

Poprzednie dwa rozdziały miały na celu omówienie założeń metodologicznych planowania operatywnego, jak również krytyczne ustosunkowanie się do niewłaściwego, mechanicznego utożsamiania treści planów poszczególnych przedsiębiorstw. Konieczność wspólnej koordynacji planów oraz konstrukcji ich na jednolitym, w sensie pochodzenia, materiale nakłada obowiązek przekształcenia dotychczasowego, niewłaściwego systemu, i to przekształcenia go od samych podstaw, tzn. od preliminarzy Centrali Handlu Zagranicznego.

W umowach kupna-sprzedaży, zawieranych przez Centralę H.Z. z kontrahentami zagranicznymi, jako jeden z punktów podawany jest przybliżony termin dostawy, lub odbioru towaru. Warunek ten nie powinien być precyzowany przez odpowiednią Centralę H.Z. bez uprzedniej konsultacji z przedsiębiorstwem frachtowania, które na podstawie znajomości rynku frachtowego oraz aktualnej sytuacji żeglugowej wnosi swe uwagi w formie poradnictwa żeglugowego. Poradnictwo takie winno działać w fazie wstępnych negocjacji; zadaniem jego jest zorientowanie danej Centrali H.Z. w możliwie najkorzystniejszych warunkach, w jakich transport morski towaru mógłby być zrealizowany. Poradnictwo dotyczące może czasu przewozu, stawek frachtowych, portów odbioru lub dostawy, środków przewozowych, sytuacji załadunkowych w portach obcych, zwyczajów załadunkowych itp. Okoliczności nowsze, odpowiednio nasświetlone przez przedsiębiorstwo frachtowe, dają pełny obraz warunków transportowych i w konsekwencji wpływają na zajęcie odpowiedniego stanowiska przez Centralę H.Z.

Po zawarciu umowy Centrala H.Z. poleca przedsiębiorstwu frachtującemu wyszukanie odpowiedniego tonażu do przewozu towaru, którego gestia transportowa znajduje się w polskim ręku, równocześnie awizując przedsiębiorstwu spedycyjnemu o zawartej transakcji.

Poprawny preliminarz miesięczny transportów masy towarowej Centrali H.Z. winien opierać się na bazie zawartych, konkretnych transakcji, przyjmując za kryterium zaliczenia do preliminarza danego miesiąca te towary, które będą gotowe do załadunku w eksporcie w portach polskich, w imporcie w portach zagranicznych.

Powyzsza zasada zrywa z dotychczasowym systemem ustalania preliminarzy miesięcznych na bazie przedładunków w portach polskich, dzięki czemu Centrala H.Z. umożliwia przedsiębiorstwom żeglugowym włączenie się do planowania operatywnego.

Preliminarz miesięczny powinien się przedstawiać następująco:

CENTRALA ZAOP. HUTN.

Poz. planu roczn.	Towar	Opak.	Ilość ton	Wart. transakcji	Termin gotow. do zał. (dekada)	Kraj i port załad.	Port wyład.	Stacja przezn. w kraju	Uwagi
4	Ruda cynk.	luz.	2.500	fob.	I	Włochy — Cagliari	G/G—Szczecin	Katowice	
12	Ruda żel.	"	30.000	fob.	I-III	Szwecja — Lulea	G/G—Szczecin	różne na G. Śląsku	
18	Ruda żel.	"	5.000	cif.	II	Afryka Płn. — La Goulette	Szczecin	Szczecin	

Dane fikcyjne

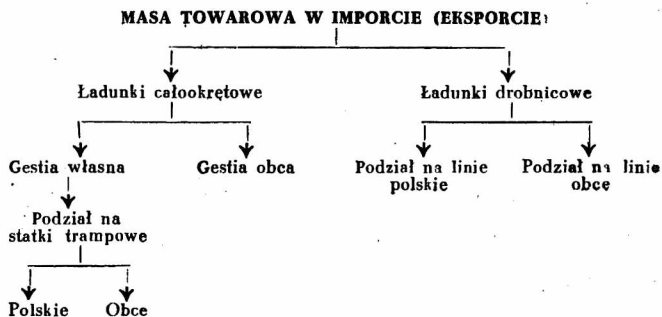
Analogiczny arkusz PMT/CHZ/eksp. sporządzają Centrala H.Z. dla towarów, które będą ładowane w eksporcie w portach polskich, z tą różnicą, że w siódmej rubryce podany będzie polski port załadunku, w rubryce ósmej kraj i port wyładunku, w rubr. dziewiątej stacja nadania w kraju.

Arkusze PMT/CHZ/imp. i PMT/CHZ/eksp. przesyłane są bezpośrednio do przedsiębiorstwa spedycyjnego, które sporządza preliminarz zbiorczy oraz dokonuje wspólnie z przedsiębiorstwem frachtowania poprawek i uzupełnień, przygotowując materiały do dalszych opracowań. Współpraca między przedsiębiorstwem spedycyjnym a frachtującym polega nie

na formalnym przekazywaniu planów, lecz na wspólnym analizie potrzeb Centrali H.Z., floty, portów, jak również możliwości realizacji zadań. Sporządzenie zbiorczych planów załadunków w imporcie i w eksporcie jest pierwszym etapem podziału masy towarowej. Od tej chwili praca rozchodzi się w dwu kierunkach:

- żeglugowym, polegającym na przygotowaniu materiałów do planowania operatywnego dla przedsiębiorstw żeglugowych;
- portowym, ujmującym materiały w takim układzie, w jakim będą wykorzystywane przez porty przy sporządzaniu ich planów operatywnych.

Układ żeglugowy: Zbiorczy arkusz preliminarzy załadunków podaje globalnie, całą masę towarową, która ma być przewieziona flotą. Arkusz ten musi być przeprowadzany przez przedsiębiorstwo frachtowania wg poniższego schematu:



Ładunki całookrętowe (ruda, węgiel, drzewo, materiały płynne, cement, cukier, nawozy sztuczne) dzielą się na ładunki w gestii własnej (w eksporcie sprzedane na warunkach c.i.f., w imporcie kupione f.o.b.) oraz obcej (w eksporcie f.o.b. i w imporcie c.i.f.).

Centrala H.Z. mają obowiązek przewiezienia ładunków kupionych lub sprzedanych w gestii własnej do portów przeznaczenia. Zadanie to może być spełnione przez flotę polską. W wypadku, gdy użytkowa zdolność przewozowa floty polskiej w planowanym okresie (tzn. tonażu, który nie jest w danym czasie jeszcze zatrudniony w przewozach) jest niższa od masy towarowej, lub gdy ze względu na warunki techniczne i praktyczne polskie statki nie mogą być podstawione do załadunku, przedsiębiorstwo frachtowania winno zabezpieczyć przewóz polskiej masy towarowej tonażem obcym (por. tabl. na str. 150).

Analogiczny arkusz sporządza się dla eksportu.

Ładunki drobnicowe — różne ładunki o mniejszej wielkości masy, przewożone są liniami regularnymi, np.: maszyny, chemikalia, konserwy, skóry, bawełna, wyroby gotowe itp.

W planach załadunków towarów drobnicowych gestia towarowa odgrywa mniejszą rolę niż przy ładunkach całookrętowych. O zakwalifikowaniu danego ładunku do przewozu flotą polską lub obcą decyduje przede wszystkim istnienie stałego połączenia żeglugowego. W wypadku istnienia w danej relacji, np. Polska-Finlandia, tylko jednej obcej linii, wszystkie ładunki drobnicowe, bez względu na gestię tran-

sportową, byłyby przewożone tą linią. Gdyby natomiast w relacji Polska-Finlandia istniały dwie równoległe linie, mogłyby zająć wypadki preferencji przez armatorów obcych ładunku towarów znajdujących się w gestii fińskiej, a przez polskiego armatora — towarów polskich. Sytuacja ta zaistniałaby wtedy, gdyby podaż masy towarowej przewyższyła znacznie zdolność przewozową obu linii. Ponieważ sytuacja taka praktycznie jest raczej niemożliwa, gdyż w wypadku zwiększenia obrotów na danej trasie armatorzy wzmacniają linię dodatkowymi statkami, masa towarowa jest przewożona w zależności nie tyle od gestii transportowej, ile od czasu gotowości

towarów do załadunku. Na przykład jeśli w danej relacji kursuje statek polski — m/s „Konrad”, odpływający wg planu do jednego z portów docelowych w terminach: 1. 6. — 15. 6. — 30. 6. itd., oraz obcy — m/s „Ingrid” — o terminach odjazdu 10. 6. — 25. 6. — 10. 7. itd., to jest zrozumiałe, że statek m/s „Konrad” załaduje w dniu 15. 6. te towary, które są przeznaczone dla danej linii i przybyły do portu w czasie od 10. 6. do 15. 6., itd.

Szczegółowy plan towarowy dla danej linii przedstawia się jak w tabl. pierwszej od góry na str. 151.

Podobny plan sporządza się dla eksportu, dla wszystkich linii.

Planowanie przewozów towarowych na liniach regularnych jest bardziej skomplikowane, ponieważ w wypadku braku własnej i obcej linii, obsługującej bezpośrednio daną relację, zachodzi konieczność przeładunku w jednym z obcych portów; np. w relacji Gdynia-Islandia portem przeładunkowym będzie Kopenhaga, w relacji Gdynia-Zat. Perska portem przeładunkowym będzie Hamburg, itd. Metodologia planowania przewozów towarowych liniami regularnymi stanowi odrębne zagadnienie, które winno być szerzej omówione w specjalnym opracowaniu.

Układ portowy: O ile opracowanie planu podziału masy towarowej w układzie żeglugowym nie nastęrczało trudności, ze względu na wspólne kryterium załadunku towarów w eksporcie i w imporcie w preliniarzach Central H.Z. jak i w planach żeglugi, o tyle plan masy towarowej dla portów polskich musi ulec wstępnemu przetworzeniu, celem przejścia z dat załadunkowych do dat przeładunku zarówno w eksporcie jak i w imporcie.

W eksporcie problem jest prosty. Preliminarze Central H.Z. podawały w eksporcie datę załadunku w portach polskich, która pokrywa się z datą przeładunku towaru eksportowego. W imporcie plan załadunków w portach obcych musi być uzupełniony uwzględnieniem czasu, jaki jest konieczny do przebycia trasy z portu obcego do portu polskiego. Data przybycia ładunku do portu będzie decydowała o zaliczeniu ładunku do planu przeładunku w odpowiednim miesiącu.

Plan importowy zostaje opracowany przez przedsiębiorstwo spedycyjne łącznie z przedsiębiorstwem frachtowni na podstawie konkretnych relacji zafrachtowanych statków lub planowanych rejsów statków linii regularnych. Opracowanie takie przedstawia tabl. druga od góry na str. 151.

Na podstawie pomocniczego arkusza importowego oraz preliminarza załadunku towarów w eksporcie opracowuje się właściwy plan przeładunków portów (por. tabl. trzecia od góry na str. 151).

W powyższym układzie pozycje IV — Drobnica — podaje się w jednej liczbie z tym, że do planu powinien być załączony szczegółowy wykaz towarów drobnicowych, z uwzględnieniem ilości/wagi opakowania, terminu przeładunku w porcie (dekada-miesiąc).

Podział masy towarowej — terminarz prac

Opracowanie planu podziału masy towarowej na żegluge i porty wg powyższych arkuszy stanowi drugi etap prac nad planami operatywnymi. Etap ten charakteryzuje się tym, że całość materiałów handlu zagranicznego zostaje skupiona tylko w dwu rękach — przedsiębiorstwa spedycyjnego, jako rzeczownika resortu Handlu Zagranicznego, i przedsiębiorstwa frachtującego, występującego z ramienia resortu Żeglugi; następnie materiały zostają wspólnie przeanalizowane i opracowane.

Trzeci etap prac polega na omówieniu planów podziału masy towarowej wspólnie z przedsiębiorstwami żeglugowymi i portowymi. Na tym etapie prac konieczne jest włączenie czynnika nadrzędnego w stosunku do planujących podmiotów, tzn. Ministerstwa Żeglugi. Wspólna narada nad planem, a raczej nad projektem podziału masy towarowej, ma na celu:

1. zapoznanie przedsiębiorstw z konkretnymi zadaniami, czy to na odcinku przewozu morskiego, czy też przeładunku towarowego;

Gesita maszna

Plan przewozów ładunków całokrotnych
Tramping — import czerwiec 19.... r.
Arkusz PMT/Żegl./T/imp.

Dane fikcyjne

Nr kol.	Ładunek	Ilość ton	Termin gotow. towaru do zał. (dekada)	Kraj i port załadunku	tonażem polskim		tonażem obcym						
					Starek	Plan. data podej. do zał.	Ilość ton ₁	Starek	Bandera	Plan. data podej. do zał.	Ilość ton		
1	Ruda zel.	30.000	I — III	Szwecja — Lulea	s/s „Łowicz”	4 — 6	3000	„Rimhorn”	duńska	1 — 3	5000		
					s/s „Łomża”	6 — 10	2500	„Alfa”	szwedzka	5 — 7	2000		
					s/s „Łuków”	12 — 15	2500	„Gamma”	szwedzka	12 — 14	2000		
					s/s „Ławicz”	18 — 20	3000	„Ariel”	szwedzka	18 — 20	5000		
					s/s „Łomża”	20 — 23	2500						
					s/s „Łuków”	25 — 28	2500						
					Razem	—	10000	Razem				14000	
2	Ruda cynk.	2500	I	Włochy — Cagliari	s/s „Mewa”	4 — 10	2500						
i t. d.													

Plan przewozów ładunków drobnicowych
Linie regularne — eksport w m-cu czerwcu 19..... r.

Arkusz PMT/Zegl./LR/imp.

Linia Gdańsk—Helsinki

Dane fikcyjne

Nr kol.	Ładunek	Centrala	Ilość ton	Opak.	Wartość trans.	Term. gotow. do zał. (dek.)	Port załad.	Planowany przewóz		
								Statek	Nr podr.	Plan. odjazd
1	Chemikal.	CIECH	15	skrz.	fob	I	Gdańsk	„Ingrid”	47	10.6
2	Aparat. elektr.	ELEKTRIM	6	skrz.	cif	II	Gdańsk	„Konrad”	48	15.6
3	Farby	VARIMEX	1,2	skrz.	fob	I	Gdańsk	„Ingrid”	47	10.6

itd.

Arkusz pomocniczy do planu przeładunków towarów importowanych
(wg planu załadunków w imporcie w m-cu czerwcu 19..... r.)

Arkusz PMT/Port./imp./pom.

Dane fikcyjne

Towar	Ilość ton	Port załad.	Termin załad. (dekada)	Czas przewozu w dniach	Przewidywane przybycie do portu pol. dekada/m-c	Port przybycia	Do planu przeład. na m-c
Ruda	30.000	Lulea	I — III	6	2/VI — 12.500 3/VI — 15.000 1/VII — 2.500	G/G — Szczecin „ „	VI VI VII
Ruda cynk.	2.500	Cagliari	I	15	3/VI — 2.500	G/G	VI
Ruda żel.	5.000	La Goulette	II	15	1/VII — 5.000	G/G	VII

itd.

Plan przeładunku portu Gdańsk/Gdynia na m-c czerwiec 19..... r.

Arkusz PMT/P/zbiórczy

Dane fikcyjne

Ładunek	O b r ó t			E k s p o r t			I m p o r t		
	Ładunki pol.	Ładunki tranz.	Razem	Ładunki pol.	Ładunki tranz.	Razem	Ładunki pol.	Ładunki tranz.	Razem
I. Węgiel (koks)	500 000	—	500 000	500 000	—	500 000	—	—	—
II. Ruda (masowe)	100 000	100 000	200 000	—	—	—	100 000	100 000	200 000
a) ruda									
b) nawozy	itd.								
c) inne									
III. Masowe specjalne									
a) drzewo									
b) zboże									
c) mat. pł.									
IV. Drobnica									
V. Żywiec									
R a z e m									

2. przeanalizowanie węzłowych punktów zagadnienia, na co składają się następujące elementy:

- wielkość masy towarowej w stosunku do planów państwowych poszczególnych przedsiębiorstw,
 - kształtowanie się gestii towarowej,
 - udział polskiej floty w przewozach towarowych,
 - udział tranzytu,
 - zagadnienia specjalne (zagęszczenia statków, trudności przeładunkowe w portach obcych itd),
- dokonanie ostatnich korekt i uzupełnień,
 - zatwierdzenie projektów podziału masy towarowej.

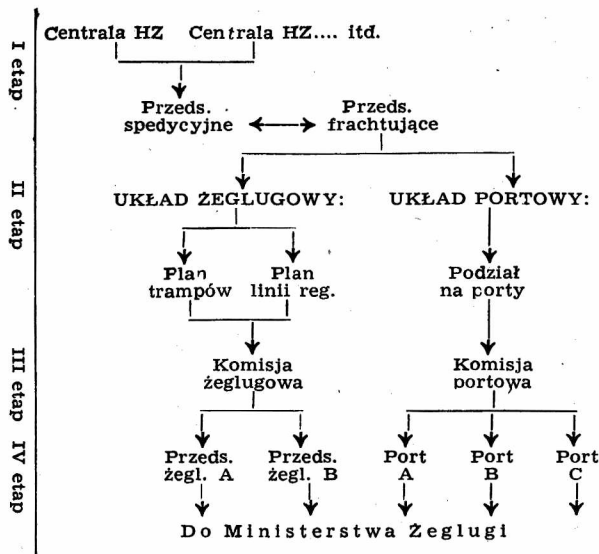
Zwoływanie wspólnej narady przedsiębiorstw żeglugowych i portowych nie jest wskazane ze względu na zbyt duże forum, jak również z uwagi na pewną specyficzną odrębność merytoryczną. Niewątpliwie przedsiębiorstwa żeglugowe są zainteresowane w problemach portowych, jak również porty interesują się pracą floty, jednak zainteresowanie to dotyczy

w większości wypadków spraw technicznych. Celowe jest natomiast zwołanie dwu porad, jednej o aspekcie portowym i drugiej — żeglugowym, przy czym łącznikiem między dwiema Komisjami byłoby przedsiębiorstwo frachtowania, jako autor ogólnego projektu podziału masy towarowej.

Przebieg prac związanych z podziałem masy towarowej przedstawia schemat na str. 152.

Jednym z ważnych zagadnień, które nie było omawiane, jest ustalenie terminów prac. Ustalenie to powinno być przeprowadzone w oparciu o końcowy etap prac związanych z podziałem masy towarowej. Jeśli przyjmiemy, że plany operatywne wszystkich przedsiębiorstw powinny być przesłane do Ministerstwa do dnia 1-go następnego miesiąca, a ilość czasu, wyrażona w dniach, jest potrzebna do opracowania kolejnych etapów planu, to cofając się wstecz, od IV etapu do I, będziemy mogli ustalić odpowiednie terminy.

Na podstawie górnej tabl. na str. 152 można określić dokładny terminarz prac nad podziałem masy towarowej (por. dolna tabl.):



Etap	Treść pracy	Przedsiębiorstwo	Ilość dni potrzebnych na opracow.
IV	Przesłanie planów operacyjnych do Min. Żeglugi	portowe i żeglugowe	7 — 9
III	1. Opracowanie mater. po konfer. Komisji 2. Narady Komisji	frachtowania	1 — 2
II	1. Opracowanie podziału masy towarowej w układzie żegl. i portowym 2. Uzgodnienie zbiorczych preliminarzy	— frachtowania i spedycji	1 4 — 5
I	1. Opracowanie zbiorczych preliminarzy Central HZ 2. Zebranie preliminarzy Central HZ.	frachtowania i spedycji spedycji	1 2 — 3
		Razem :	17 — 21

L. kol.	Dzień m-c	Przedsiębiorstwo	Treść
1	10	Centrale H. Z.	Dostarczają preliminarze załadunków do przedsięb.
2	10-12	spedycyjne	Opracowuje zbiorczy preliminarz załadunków.
3	13	spedycyjne i frachtowania	Uzgadnianie zbiorczych preliminarzy.
4	14-18	frachtowania i spedycyjne	Opracowanie podziału masy tow. w układzie żegl. i port.
5	19	Min. Żeglugi i wszystkie przeds. frachtowania	Narada Komisji żeglugowej i portowej.
6	20-21	frachtowania	Oprac. planów podziału masy tow. i przesłanie do przedsiębiorstw.
7	22-30	wszystkie przedsiębiorstwa	Opracowanie planów operacyjnych i przesłanie do Ministerstwa Żeglugi.

Analiza wykonania planów operacyjnych

Dokonanie podziału masy towarowej, opracowanie materiałów do planów operacyjnych przedsiębiorstw żeglugowych i portowych, jak również sporządzenie samych planów operacyjnych — są to czynności przygotowawcze, na podstawie których określa się operatywne zadania przedsiębiorstw oraz realizuje się plan.

Wykonanie planu operacyjnego możliwe jest dzięki zmobilizowaniu całej załogi, podjęciu kolektywnych i indywidualnych zobowiązań, dzięki współzawodnictwu pracy oraz ciągłej kontroli wykonywanego planu. Stosowanie socjalistycznych metod pracy nie wyklucza jednak konieczności analizy samego planu, prawidłowości bowiem i realności zaplanowanej masy towarowej wpływa w znacznym stopniu na jakość wykonywanego planu.

Analiza masy towarowej konieczna jest nie tylko po zakończeniu realizacji danego okresu, lecz również w trakcie wykonywania planu.

Niektóre z przedsiębiorstw resortu Żeglugi, np. Zarządy Portów, opracowują krótsze plany operatywne, dekadowe, których zadaniem jest pogłębienie realności planów miesięcznych. W żegludze stosowane są plany operatywne rejsów, mające na celu przyspieszenie cyklu podróży i obniżkę kosztów własnych floty.

Wszystkie plany operatywne krótsze od miesięcznych opierają się również na masie towarowej. Sledzenie wszelkich procesów związanych z ruchem towarów, jak zwiększenie lub zmniejszenie masy towarowej, opóźnienie w rejsach statków, trudności w dopływie ładunków do portów itp., jest konieczne ze względu na ewentualność nierównomiernego rozmieszczenia w czasie masy towarowej.

Konsekwencją tych przesunięć jest szczególnie charakterystyczne dla portów zjawisko tworzenia się „korka” portowego, tzn. takiego jednoczesnego zgrupowania masy towarowej lub statków, które przekracza możliwości techniczne portów. Rozładowanie podobnych „zagęszczeń” jest czasem sprawą przewlekłą i pociąga za sobą konsekwencje wtórne, dalsze opóźnienia pracy w portach, a w rezultacie możliwość niewykonania planu operacyjnego. Z tego więc względu, jako czynnik zapobiegający wszelkim zaskoczeniom czy to ze strony floty, czy też ze strony zaplecza, należy prowadzić analizę planu, równoległą z jego realizacją.

Wszelkie przesunięcia i odchylenia od planu, zarówno w przedsiębiorstwach żeglugowych jak też portowych, winny być wzajemnie sygnalizowane. Z tego też względu zachodzi konieczność utrzymywania przez te przedsiębiorstwa stałego kontaktu za pośrednictwem ich komórek planowania, lub specjalnych komórek operacyjnych, których głównym zadaniem jest bieżąca, stała kontrola wykonywania planów. Ponieważ w wymianie wszelkich informacji wymagana jest koordynacja, polegająca na odpowiednim zestawieniu zmian i przesunięć, zachodzi konieczność wyznaczenia komórki funkcjonalnej, kontrolującej przebieg realizacji planu we wszystkich przedsiębiorstwach.

Komórka taka powinna być zorientowana w podziale masy towarowej, znać plany operatywne przedsiębiorstw, umieć wyciągnąć wnioski z zachodzących zmian, a przede wszystkim pracować elastycznie i z wglądem w teren, tzn. nie opierać się wyłącznie na papierkowych, suchych raportach, lecz bezpośrednio wnikać w realizację planów na miejscu ich wykonywania, w poszczególnych przedsiębiorstwach.

Powyższe zadania nie są związane z systemem kontroli wykonawstwa planów, lecz wy wpływają z konieczności natychmiastowej konfrontacji zachodzących odchyliń od planu z możliwościami ich skoordynowania z innymi planami.

Wydaje się, że podobne zadanie koordynacyjne albo winno być powierzone temu przedsiębiorstwu, które dokonało podziału masy towarowej, tzn. przedsiębiorstwu frachtującemu, albo też powinna być nowo utworzona przez Ministerstwo Żeglugi specjalna komórka kolegialna, podległa bezpośrednio Ministerstwu, pracująca na wybrzeżu. Komórka taka nie posiadałaby żadnych prerogatyw nadrzędnych, stanowiłaby jedynie ośrodek informacyjno-koordynacyjny, którego celem byłoby zapobieganie tworzeniu się „wąskich gardeł” w planach operacyjnych przedsiębiorstw.

Powyższe zadanie wiąże się z bieżącą realizacją planów, natomiast po zakończeniu okresów planowanych należy przeprowadzić analizę wykonania planu. Zwykle analizę taką przeprowadza się w trakcie omawiania planu na okres następny, podając przypuszczalne wyniki wykonania planu operacyjnego za czas planowany. Sprawozdanie takie ma jednak dosyć poważne wady:

1. Obejmuje ono okres czasu niepełny, gdyż maksimum 20 dni wykonania planu mies., czyli ok. 66%, co nie może dać prawidłowego obrazu wykonania planu.

2. Narady nad podziałem masy towarowej na okres następny dominują zwykle nad analizą okresów poprzednich, zwłaszcza że w momencie narad Komisji wyniki wykonania są niepełne, gdyż produkcja nie jest jeszcze zakończona.

3. Brak jest pełnej analizy wykonania planu, tzn. syntetycznego ujęcia wykonawstwa planów przez poszczególne przedsiębiorstwa. Pominięcie jakiegokolwiek szczegółu może wypaczyć właściwy sens analizy.

W związku z niedostateczną analizą przewidywanego wykonania planu, referowaną podczas miesięcznych narad Komisji nad podziałem masy towarowej, wypływa konieczność opracowania szczegółowych sprawozdań, sporządzanych po zakończeniu okresu planowanego.

Sprawozdania takie powinny być porównywalne z planem operatywnym, jak również z planem masy towarowej, zgłoszonym przez przedsiębiorstwo koordynujące, jako materiał do sporządzenia planu operatywnego. Opracowane na tej podstawie sprawozdania miesięczne przedsiębiorstw, przesłane do przedsiębiorstwa koordynującego, należy scalić, oddzielnie dla układu portowego, oddzielnie dla żeglugowego — i następnie skonfrontować z planem. Różnice w planie i wykonaniu mogą polegać na:

1. błędach w planowaniu,
2. zmianach towarowych, zaszłych w trakcie realizacji planu,
3. przesunięciach towarowych na późniejsze okresy, tzw. poślizgach.

Dokonana na podstawie powyższych punktów analiza planu umożliwi wyeliminowanie w następnych okresach przede wszystkim błędów merytorycznych, jak również pozwoli na wyciągnięcie wniosków co do:

1. kształtowania się przerzutów masy towarowej przez porty polskie,
2. udziału floty polskiej w przewozach polskiej masy towarowej,
3. kształtowania się gestii transportowej.

Wnioski precyzujące te zagadnienia mogą stanowić poważny materiał informacyjny dla resortu handlu zagranicznego, jako podstawa dla odpowiedniego ustosunkowania się do zawieranych umów handlowych z państwami obcymi.

Uwagi końcowe

Przytoczony projekt metodologii planowania operatywnego przedsiębiorstw żeglugowych i portowych ma na celu

podkreślenie zasadniczych cech charakterystycznych, ich wyukupienie na tle trybu opracowywania planów, jak również uzasadnienie w ramach realizacji gospodarki narodowej.

Równoległe do analizowania takich zagadnień, jak instrumentalizm polskiej floty, znaczenie i rola planów masy towarowej zgłaszanej przez resort handlu zagranicznego, zostały omówione sprawy techniczne i formalne opracowywania podziału masy towarowej. Podkreślając jeszcze raz konieczność ściślejszej współpracy na odcinku planowania między resortem Handlu Zagranicznego a resortem Żeglugi, jak też oparcia się przez przedsiębiorstwa żeglugi przy budowie swych planów operatywnych o jednolitą bazę masy towarowej, nie chciałbym upierać się przy proponowanych posunięciach formalnych, takich, jak ustalenie dat sporządzania planów, terminów, nomenklatury, układu arkuszy itp., jakkolwiek każdy z tych problemów zasługuje na specjalną uwagę. Konieczności praktyczne mogą w pewnym sensie wpłynąć na przesunięcia i zmianę trybu planowania operatywnego, na inny obieg planu lub na inne ustalenie proceduralne w podziale masy towarowej. Niewątpliwie wszelkie zmiany są konsekwencją potrzeb, kształtujących się różnie na różnych etapach rozwojowych gospodarki narodowej. Stosowanie jakiegokolwiek dogmatyzmu na tym odcinku byłoby nie tylko błędne, ale szkodliwe, z tego więc względu i metodologia planowania powinna być poddawana co pewien czas analizie, której zadaniem byłoby zbadanie słuszności jej stosowania

Wreszcie przytoczony projekt metodologii nie ujmuje zagadnień szczegółowych, jak metoda opracowania planów operatywnych żeglugi, portów, frachtowania itp., lecz ma charakter przede wszystkim ogólny. Zadaniem jego jest wykazanie współzależności i prawidłowości w planowaniu przedsiębiorstw resortu Żeglugi; sprawa analizy planów poszczególnych przedsiębiorstw żeglugowych i portowych pozostaje na razie otwarta. Nie zwalnia to jednak stron zainteresowanych od porównania tych współzależności i skonfrontowania merytorycznych zasad planowania operatywnego, stosowanych w każdym z przedsiębiorstw, z ogólnymi zasadami podziału masy towarowej.

EKSPLOATACJA FLOTY

Rezerwy czasu w pracy naszej floty*)

JERZY BODUSZYŃSKI

Znaczenie ujawnienia i włączenia do produkcji ukrytych rezerw czasu. Elementy analizy rezerw czasu. Analiza pracy floty polskiej w 1951 r. w świetle wykorzystania czasu. Przewidywane efekty włączenia części rezerw do produkcji floty.

Jednym z naczelnych zadań Planu Sześcioletniego jest wzrost produkcji drogą jej intensyfikacji przy jednoczesnej oszczędności nakładów. Zasada ta powinna być stosowana również w produkcji usług przewozowych, czyli w transporcie, którego jedną z głównych gałęzi jest transport morski. A zatem jedną z naczelnych zasad eksploatacji naszej floty morskiej w obecnym i przyszłym okresie jej rozwoju powinna być intensyfikacja jej pracy, wzmoczenie przewozów.

Rodzaje rezerw w pracy floty

Dla osiągnięcia tego celu należy uaktywnić rezerwy, ukryte w dotychczasowej pracy naszej floty. Rezerwy te są bardzo poważne i różnorodne. Można podzielić je z grubsza na trzy rodzaje.

*) Zamieszczając artykuł poświęcony niezmiernie ważnemu zagadnieniu, jakim jest ujawnienie i włączenie do produkcji ukrytych rezerw, Redakcja zaznacza, że nie podziela poglądów Autora odnośnie sposobu ustalania tzw. czasu martwego, pod którym Autor rozumie cały pozaprzeładunkowy czas statku w rejsie. Z punktu widzenia istoty procesu transportowego w żegludze należałoby nieco odmiennie podejść do analizy czasu pobytu statku w porcie, który nie może być zaliczany do czasu produktywnego jedynie w zakresie operacji przeładunkowych. Z pobytem statku w porcie wiąże się bowiem szereg czynności, których wykonanie jest niezbędne dla realizacji zasadniczego celu statku w porcie. W związku z tym należałoby je również włączyć do produktywnego czasu pracy floty, co niewątpliwie wpłynie w pewnym stopniu na obliczenie rozmiaru tzw. czasu martwego.

Pierwsze, to rezerwy w nakładach, a więc oszczędności na różnych odcinkach eksploatacji naszej floty, osiągalne przez udoskonalenie metod pracy przy zachowaniu, a nawet przekroczeniu dotychczasowych wyników pracy. Do tego typu rezerw należą oszczędności na nakładach inwestycyjnych, uzyskiwane m. in. przez przedłużenie życia maszyn, aparatów i wszelkich urządzeń technicznych drogą nowoczesnych metod eksploataowania ich oraz przez socjalistyczną opiekę nad mechanizmami. Dalej oszczędności materiałowe, np. na bunkrze, wodzie, energii elektrycznej, osiągalne przez racjonalizację i dosłownie rozumianą oszczędność. Wreszcie oszczędności na wydatkach personalnych, uzyskiwane przez zmniejszenie liczby etatów, zwłaszcza w administracji, drogą podniesienia kwalifikacji zawodowych pracowników.

Drugim rodzajem rezerw, możliwych do wydobycia z pracy floty, jest udoskonalenie pracy eksploatacyjnej administracji. Należy rozumieć przez to zarówno podniesienie stylu pracy komórek eksploatacyjnych przedsiębiorstw żeglugowych i maklerskich, jak i poprawę koordynacji pracy poszczególnych komórek przedsiębiorstw żeglugowych oraz koordynacji pracy tych ostatnich z pracą maklerów, akwirujących ładunki. Na tym odcinku istnieją dotychczas poważne błędy koncepcyjne i organizacyjne. Jest dużo do zrobienia na tym polu, a możliwości udoskonalenia metod pracy administracji naszej floty nigdy nie będą wyczerpane. Wykorzystanie zaś tych możliwości uaktywni poważne rezerwy, leżące dotychczas odłogiem.

Trzecim wreszcie rodzajem rezerw w pracy floty są rezerwy czasu. Rezerwy te stanowią temat niniejszego artykułu, gdyż są one najistotniejszym czynnikiem intensyfikacji pracy floty, kryjącym w sobie najpoważniejsze i najbardziej efektywne możliwości.

Znaczenie rezerw czasu

Pierwsze dwa rodzaje rezerw w pracy floty, mianowicie rezerwy nakładowe i eksploatacyjne, aczkolwiek mogą wpływać na poprawę wyników pracy floty w dość poważnym stopniu, zwłaszcza w aspekcie jej rentowności, nie dorównują jednak rezerwom ukrytym w czynniku czasu pracy naszej floty. Wykorzystanie rezerw czasu daje podwójną korzyść. Przede wszystkim zwiększa produkcję floty, tym samym produkt jej pracy, usługi przewozowe, a poprzez zwiększenie produkcji w określonym czasie obniża jednostkowy koszt własny tej produkcji. A zatem powiększa produkcję i potania ją jednocześnie.

Wykazanie i uwypuklenie, jak wielkie i niedostatecznie znane są rezerwy czasu w pracy naszej floty oraz jakie korzyści dąłoby wykorzystanie tych rezerw, oto zadanie i cel tego artykułu. Dopelnieniem obrazu tego zagadnienia będzie analiza przyczyn i wzajemnych zależności strat czasu oraz zwrócenie szczególnej uwagi na odcinki pracy floty specjalnie zagrożone pod tym względem.

Wskaźniki podane w górnej tabeli są oparte na danych statystycznych za okres 11 miesięcy 1951 r.

Obserwacje ujęte w górnej tabeli zostały posegregowane według ich typowości, np. sporadyczne podróże trampowe statków liniowych zostały zaliczone do trampingu, i odwrotnie. Statki liniowe przerzucone tymczasowo na inną linię zostały w tym okresie zaliczone do linii, na której pełniły służbę zastępczą. Ponieważ jednak bardzo poważny procent podróży na naszych liniach regularnych nie trzyma się dokładnie swej zasadniczej trasy, zachodząc do dodatkowych portów podróży, tego rodzaju podróże nie zostały wyeliminowane, gdyż, będąc niejako chronicznym objawem naszych linii regularnych, stanowią w pewnym sensie ich typowość.

Niektóre wskaźniki tej tabeli nie zawierają w sobie elementu czasu. Grają one tutaj rolę pomocniczą, a celem ich jest głębsze naświetlenie pewnych obserwacji na tle wzajemnej współzależności właściwych wskaźników czasu. Takimi pomocniczymi wskaźnikami są „liczba portów na 1 podróż” oraz „procent portów obcych”. Pierwszy z nich zawiera najczęściej liczby kończące się ułamkiem, co tłumaczy się tym, że liczby te są średnimi arytmetycznymi, tak zresztą, jak wszystkie wskaźniki w górnej tabeli. Jako 1 port należy rozumieć pełny pobyt statku w porcie, tzn. wejście i wyjście łącznie. Natomiast samo wejście do portu lub samo wyjście z niego przyjęto za 1/2 portu. Na przykład tramp wychodzący z ładunkiem z jednego portu i wyładujący ten ładunek w drugim porcie, na czym kończy podróż, ma w powyższej tabeli zaliczony tylko 1 port. Gdyby przyjął w takim wypadku 2 porty, nie można by porównywać liczby portów w trampingu z liczbą portów na liniach, gdzie za 1 port trzeba przyjmować cały postój w porcie, tzn. wyładunek i załadunek (z wyjątkiem portu początkowego i końcowego), a więc wejście i wyjście łącznie. Tymczasem w trampingu zasadniczo każdy port jest podzielony na 2 podróże.

Procent portów obcych pozwala niejednokrotnie ocenić, w jakim stopniu czas martwy na określonej linii jest uzależniony od pracy portów polskich lub od portów obcych.

Celem uniknięcia nieporozumień, należy wyjaśnić, że za szybkość techniczną przyjęto szybkość posuwania się statku w morzu, tzn. od redy do redy. Natomiast pod szybkością eksploatacyjną należy rozumieć szybkość, z jaką statek wykonał daną podróż, lub dany odcinek trasy, łącznie z dojazdami, manewrami, przejściem kanałów i z oczekiwaniem na redzie, a więc od odumowania w porcie wyjściowym do chwili przycumowania w porcie przyściowym. Niższy procent stosunku szybkości eksploatacyjnej do technicznej wskazuje na specjalne warunki nawigacyjne lub na załoczenie w portach, istniejące na danej linii, a zmuszające statek do znacznego zredukowania szybkości technicznej na pewnych odcinkach trasy lub do długiego oczekiwania na redzie.

Pod określeniem „czas martwy” należy rozumieć czas bezproduktywny w postoju statku w porcie. Oczywiście, pewna część czasu martwego jest nie do uniknięcia, np. odprawa

statku. Niemniej jednak dla statku, jako środka transportowego, cały ten czas jest bezproduktywny. Tym bardziej, że w czasie martwym kryją się największe rezerwy, powstałe na skutek złej pracy portu. Dlatego też wskaźnik procentowego stosunku czasu martwego do czasu postoju jest bodaj że najważniejszym z powyższych wskaźników, z punktu widzenia możliwości wydobycia rezerw czasu w pracy floty. Obrazuje on przede wszystkim stopień doskonałości pracy portów oraz w pewnym stopniu pracy agentów.

Stosunek czasu martwego do czasu podróży obrazuje wysokość czystej straty czasu w eksploatacji statku. Natomiast stosunek czasu postoju do czasu podróży może wskazywać na różne okoliczności. Może on wskazywać na dużą liczbę portów na trasie danej linii i na krótkie przebiegi między tymi portami, ale również może mówić o wolnym tempie przeładunku, lub o dużym czasie martwym.

Przejdźmy teraz do właściwej analizy pracy naszej floty pod kątem rezerw czasu, jakie kryje ona w sobie.

Analiza pracy linii i trampingu w świetle wykorzystania czasu

Zegluga liniowa

Linie bałtyckie. Czas martwy na liniach bałtyckich wynosi sumarycznie 33,7% czasu postoju. Jest to bardzo wysoki procent. Najwyższy ze wszystkich rodzajów linii. Jedna trzecia czasu, który statki tych linii spędzają w portach, jest stracona bezproduktywnie. Oczywiście, że ten wysoki procent czasu martwego jest nieco zmniejszony przez strajki, np. w portach szwedzkich, w 1951 r. Jednakże na innych liniach też były straty czasu z tego tytułu. Zresztą straty czasu z powodu strajków stanowią stosunkowo nieznaczny procent ogólnego czasu martwego.

Na liniach bałtyckich zatem tracimy bezproduktywnie stosunkowo najwięcej czasu. Takie np. linie, jak Gdynia—Sztokholm i Szczecin—Sztokholm, tracą odpowiednio 40% i 57% czasu postoju. Jest to bardzo poważna strata. Charakterystyczne, że procent portów obcych na liniach bałtyckich jest taki sam, jak na liniach europejskich. Ponieważ zaś wskaźnik ten obrazuje pracę portów i agentów, należy wnioskować, że porty bałtyckie gorzej pracują od portów kontynentalnych. Porty szwedzkie np., które stanowią lwią część portów naszych linii bałtyckich, nie tylko pracują na 1 zmianę, ale ponadto dają minimalne możliwości pracy w nadgodzinach, ze względu na brak robotników.

Wydaje się więc konieczne zwrócenie specjalnej uwagi na odcinek eksploatacji floty poprzez kontrolowanie pracy agentów w portach bałtyckich oraz polepszenie obsługi statków w portach polskich, gdyż tutaj mamy największe możliwości zredukowania tych strat.

Stosunek czasu martwego do czasu podróży na liniach bałtyckich wyraża się w konsekwencji również bardzo wysokim procentem, mianowicie 22,4. Gdyby założyć teoretycznie, że na liniach bałtyckich statek chodzi okrągły rok kalendarzowy, to w czasie tego roku straciłby on bezproduktywnie około 80 dni. Nawet gdyby w obliczeniu powyższych wskaźników kryły się nieznaczne niedokładności, nawet gdyby straty czasu z powodu strajków były na liniach bałtyckich dość poważne, to jednak procent czasu martwego na liniach bałtyckich jest stanowczo zbyt wysoki, co powinno zainteresować przedsiębiorstwa żeglugowe. Zagadnienie to powinno być przedmiotem narad roboczych na statkach.

Stosunek czasu postoju do czasu podróży, wyrażający się na liniach bałtyckich w 65%, jest też bardzo wysoki. Jest on jednak w dużym stopniu wytłumaczony znaczną ilością portów na stosunkowo krótkich trasach. Statki obsługujące linie bałtyckie zawsze zachodzą do jednego, a niejednokrotnie do kilku portów dodatkowych. Mimo to, częściowo należy szukać przyczyn w wolnym tempie przeładunku w portach bałtyckich oraz w nie zawsze sprzyjającej pracy agentów w tych portach.

Strata na szybkości technicznej na skutek dojazdów i manewrów oraz oczekiwania na redzie kształtuje się na liniach bałtyckich korzystnie.

Linie europejskie. Czas martwy na liniach europejskich jest również duży i jego stosunek do czasu postoju jest dość poważny, jednak znacznie niższy niż na liniach bałtyckich. Najgorszy stosunek wykazują linie Gdynia—Hull i Szczecin—Hamburg—Rotterdam—Antwerpia.

Linie i zasięgi	Liczba obserw.	Liczba portów na 1 podr.	Procent portów obc.	Stos. proc. szyb. ekspl. do szyb. techn.	Czas martwy	Czas postoju	Czas podr.	Stos. proc. czasu martw. do cz. postoju	Stos. proc. cz. martw. do cz. podr.	Stos. proc. cz. postoju do cz. podr.
Linie										
Linie bałtyckie:										
Gdynia — Sztokholm	19	4,1	65,4	99,5	3,4	8,5	13,5	40,—	25,2	63,—
Szczecin —	19	2,9	65,5	90,5	3,1	5,4	10,9	57,4	28,4	49,5
Gdy. — Kopen. — Göteborg.	20	4,6	72,2	92,—	3,—	12,5	16,7	24,—	18,—	74,9
Skandynawska	11	7,3	71,8	92,9	5,6	15,2	21,3	36,8	26,3	71,4
Fińska	20	3,4	67,—	91,7	2,5	10,5	15,8	23,8	15,8	66,1
Razem:	89	4,5	68,4	93,3	3,5	10,4	15,6	33,7	22,4	65,—
Linie europejskie:										
Gdy. — Hamb. — Rotterd.	36	3,3	71,2	89,7	1,9	8,—	14,9	23,8	12,8	53,7
" — " — Antwerp.	45	3,4	65,3	88,8	1,7	7,7	15,1	22,1	11,3	51,—
Szczecin — Hamb. — Rot. — Antwerp.	18	3,4	70,9	90,7	2,1	6,5	14,2	32,3	14,8	45,8
Gdynia — Londyn	28	2,3	57,1	86,—	2,2	8,5	14,5	25,9	15,2	58,6
Gdynia — Hull	25	2,6	63,2	89,—	2,5	7,7	14,1	32,5	17,7	54,6
Szczecin — Rouen — Londyn	17	3,1	66,—	83,6	2,5	8,7	15,7	28,7	15,9	55,4
Lewantyńska	25	9,4	85,8	94,2	10,7	38,6	82,7	27,7	12,9	46,7
Razem:	194	3,9	68,5	89,1	3,4	12,2	24,5	27,9	13,9	49,8
Linie oceaniczne:										
Płd. — Amerykańska	7	8,—	89,6	93,—	21,7	80,1	136,2	27,1	15,9	58,8
Indyjska	7	15,3	93,—	91,8	14,2	68,2	139,8	20,8	10,2	48,8
Chińska	8	4,6	80,—	93,8	18,3	52,4	135,3	34,9	13,5	38,7
Razem:	22	9,3	87,5	93,5	18,1	66,9	137,1	27,1	13,2	48,8
Łącznie:	305	5,9	74,8	92,5	8,3	29,8	59,1	27,9	14,—	50,4
Tramping										
Bałtycki:										
Małe statki	336	1,5	63,1	93,3	2,—	5,—	8,3	40,—	24,1	57,6
Średnie i duże statki	53	1,9	58,5	93,8	2,2	6,6	12,3	33,3	17,9	53,3
Razem:	389	1,7	60,8	93,5	2,1	5,8	10,3	36,2	20,4	56,3
Europejski:										
Małe statki	71	1,8	74,6	88,9	3,2	8,2	14,8	39,—	21,6	56,8
Średnie i duże statki	33	2,2	69,2	92,6	3,1	9,1	24,—	34,1	12,9	40,8
Razem:	104	2,—	71,9	90,8	3,2	8,6	19,4	36,6	16,2	44,3
Oceaniczny:										
Małe statki	16	2,4	81,5	93,2	7,2	21,4	47,8	33,6	15,1	43,2
Łącznie:	509	2,—	71,4	92,7	4,1	11,9	25,8	34,5	15,9	46,1

Linie i zasięgi	Ilość podróży	Średni czas martwy na 1 podr. (w dobach)	1/3 średniego czasu martw. na 1 podróż (w dobach)	Czas martwy za cały okres czasu pracy linii	1/3 czasu martwego za cały okr. czasu pracy linii	Dotychczasowy średni czas 1 podr.	Średni czas 1 podr. zredukowany o 1/3 czasu martw.	Ilość podr. utraczonych w 1/3 czasu martwego
Linie								
Linie bałtyckie:								
Gdynia — Sztokholm	19	3,4	1,13	64,6	21,53	13,5	12,37	1,7
Szczecin — Sztokholm	19	3,1	1,03	58,9	19,63	10,9	9,87	2,—
Gdynia — Kopenhaga — Göteborg	20	4,6	1,—	60,—	20,—	16,7	15,70	1,3
Skandynawska	11	7,3	1,87	61,6	20,53	21,3	19,43	1,—
Fińska	20	2,5	0,83	50,—	16,67	15,8	14,97	1,1
Razem:	89	—	—	295,1	98,36	—	—	7,1
Linie europejskie:								
Gdynia — Hamburg — Rotterdam	36	1,9	0,63	68,4	22,80	14,9	14,27	1,6
Gdynia — Hamburg — Antwerp	45	1,7	0,57	76,5	25,50	15,1	14,53	1,8
Szczec. — Hamburg — Rotterd. — Antw.	18	2,1	0,70	37,8	12,60	14,2	13,50	0,9
Gdynia — Hull	25	2,5	0,83	62,5	20,83	14,1	13,27	1,6
Lewantyńska	25	10,7	3,57	267,5	89,17	82,7	79,13	1,1
Razem:	149	—	—	512,7	170,90	—	—	7,—
Linie oceaniczne:								
Płd. — Amerykańska	7	21,7	7,23	151,9	50,63	136,2	128,97	0,4
Indyjska	7	14,2	4,73	99,4	33,13	139,8	135,07	0,2
Chińska	8	18,3	6,10	146,4	48,80	135,3	129,20	0,4
Razem:	22	—	—	397,7	132,56	—	—	1,—
Łącznie:	260	—	—	1,205,5	401,76	—	—	15,1
Tramping								
Bałtycki:								
Małe statki	336	2,—	0,67	672,—	224,—	8,3	7,63	29,4
Średnie i duże statki	53	2,2	0,73	116,6	38,87	12,3	22,57	3,4
Razem:	389	—	—	788,6	262,87	—	—	32,8
Europejski:								
Małe statki	71	3,2	1,07	227,2	75,73	14,8	13,78	5,5
Średnie i duże statki	33	3,1	1,03	102,3	34,10	24,—	22,97	1,5
Razem:	104	—	—	329,5	109,83	—	—	7,—
Oceaniczny:								
Małe statki	16	7,2	2,4	115,2	38,40	47,8	45,4	0,8
Łącznie:	509	—	—	1,233,3	411,10	—	—	40,6
Linie i tramping łącznie:	769	—	—	2,438,8	812,86	—	—	55,7

Strata na szybkości technicznej jest prawie taka sama dla obu rodzajów trampów i utrzymuje się na normalnym poziomie.

Stosunek czasu postoju do czasu podróży jest korzystny (49,8%), co wskazuje z jednej strony na mniejszą ilość portów na trasie podróży (przeciętnie na liniach europejskich 3,9, na liniach bałtyckich 4,5) i na dłuższe przebiegi między portami, a częściowo na szybszy przeładunek w portach obsługiwanych przez te linie.

W konsekwencji, mimo dość wysokiego stosunku czasu martwego do czasu postoju, stosunek czasu martwego do czasu podróży spada bardzo poważnie, gdyż do 13,9%, co w porównaniu do linii bałtyckich stanowi dużo lepszy wynik. Obserwujemy natomiast dużą stratę szybkości technicznej, wyrażającą się w 10,9%. Pierwszym powodem tego jest przechodzenie statków wszystkich linii europejskich przez Kanał Kiloński ze zmniejszoną szybkością, co w skali stosunkowo krótkiej trasy podróży tych linii (z wyjątkiem linii lewantyńskiej) wywiera duży efekt na przeciętną szybkość eksploatacyjną. Poza tym wejście Elbą do Hamburga, śluzami do Antwerpii oraz częste oczekiwanie na wysoką wodę w portach angielskich obniżają również szybkość eksploatacyjną.

Wspólną przyczyną strat z tytułu czasu nieproduktywnego na liniach bałtyckich i na krótkich liniach europejskich jest fakt, że wszystkie te linie, a przynajmniej większość z nich, posiadają ściśle określony rozkład jazdy. Najczęściej są to dwutygodniowe podróże okrężne. Jest to potrzebne z dwóch względów. Po pierwsze na niektórych liniach, np. na liniach angielskich, polskie przedsiębiorstwa żeglugowe współpracują z obcymi armatorami na bazie umów lub porozumień, przewidujących wspólną obsługę linii z uzgodnionym rozkładem jazdy. A zatem linie te mają ustabilizowany, niejako „uszytywniony” rozkład jazdy, w konsekwencji — i cykl swoich podróży. Po drugie, nawet na tych liniach, na których nie ma żadnych umów lub porozumień regulujących rozkład jazdy, jest bardzo pożądane, przede wszystkim w interesie towaru, aby przestrzegać regularności odjazdów statków oraz, aby odjazdy te następowały zawsze w określonym dniu tygodnia, a nie w określonych datach.

Sytuacja ta tłumaczy zasadniczo niezdrowy objaw, że statek, który otrzymał na daną podróż stosunkowo niewiele ładunku, może nie przyspieszać załadunku, a nawet może po zakończeniu załadunku pozostawać w porcie przez pewien niedługi czas (od wieczora do świtu), w oczekiwaniu na datę wyjścia według rozkładu. Oczywiście takie wypadki są bardzo nieliczne, ale niewątpliwie wysoki stosunek czasu postoju do czasu podróży, jak również wysoki stosunek procentowy czasu martwego do czasu postoju, mają w tym fakcie przynajmniej częściowe wytłumaczenie.

Dlatego też wydaje się słuszne, aby nie tylko linie, które nie współpracują z obcymi armatorami, ale nawet i te, które współpracują z nimi, skróciły cykle swych podróży do granic możliwych realnie do osiągnięcia. Jeśli chodzi o obcych kontrahentów, jest to kwestia uzgodnienia z nimi rozkładu jazdy. Jedyne wyjątki stanowią linie do Londynu, których statki, ze względu na wielkie trudności w uzyskaniu stałego miejsca postoju w porcie londyńskim, muszą przychodzić do Londynu zawsze w tym samym określonym dniu tygodnia. Na wielu jednak liniach bałtyckich i na niektórych krótkich liniach europejskich można by z powodzeniem skrócić cykl podróży. Jeżeli np. pewna linia ma dwutygodniowy rozkład jazdy, a przeciętna roczna z wykonanych na tej linii podróży wynosi 12 dni, to linia ta powinna przejść na 12-dniowy rozkład jazdy. W efekcie da jej to możliwość wykonania 5 podróży w ciągu 2 miesięcy, zamiast dotychczasowych 4, co stanowi bardzo poważny wzrost wykorzystania statku.

Z drugiej strony są linie bałtyckie i europejskie, które, mimo iż mają ustalony rozkład jazdy, nie mogą zmieścić się w nim, przekraczając stale przyjęty dla nich cykl podróży. Jednocześnie jednak czas martwy na tych liniach przewyższa znacznie przeciętny czas przekraczania założonego cyklu podróży, co świadczy o tym, że zredukowanie czasu martwego umożliwiłoby tym liniom dotrzymanie ich rozkładu jazdy.

Linie oceaniczne. Na liniach oceanicznych za równo stosunek szybkości eksploatacyjnej do szybkości technicznej, jak i stosunek czasu martwego do czasu postoju i do czasu podróży oraz stosunek czasu postoju do czasu podróży, są korzystniejsze niż na liniach bałtyckich i europejskich. Jednakże w odniesieniu do linii oceanicznych nie można po przystać na suchych liczbach wskaźników, gdyż mogłoby to doprowadzić do fałszywych wniosków.

Linie oceaniczne kryją w sobie większe rezerwy czasu niż mogłoby się wydawać na podstawie powyższych wskaźników. O ile wskaźniki te dawały prawdziwy i dobrze orientujący obraz na liniach bałtyckich i europejskich, które są przeważnie liniami krótkimi, o tyle są one niewystarczające dla linii oceanicznych, o wybitnie długich trasach. Przeciętny czas podróży na liniach oceanicznych jest 5,6 raza dłuższy niż na liniach europejskich, a 8,8 raza dłuższy niż na liniach bałtyckich. Dlatego wzajemny stosunek poszczególnych wskaźników czasu na liniach oceanicznych, mimo iż jest obliczony identycznie jak na liniach europejskich i bałtyckich, wymaga bardziej wnikliwej analizy.

Stosunek czasu postoju do czasu podróży jest na liniach oceanicznych względnie korzystny, zwłaszcza na linii chińskiej. Należy pamiętać jednak o olbrzymich odległościach przebiegów morskich na tej linii, a zatem o czasie potrzebnym do przebycia ich. Przeciętny postój w 1 porcie na linii południowo - amerykańskiej wynosi 10 dni, na linii indyjskiej 4,4 dnia, na linii chińskiej 11,4 dnia. Jednocześnie procent portów obcych na linii południowo - amerykańskiej wynosi 89,6%, na linii indyjskiej 93%, na linii chińskiej 80%.

Z powyższego wynika, że najkrótsze postoje ma linia indyjska, a najdłuższe linia chińska, za którą blisko podąża linia południowo - amerykańska. Po drugie można stwierdzić, że największy procent portów obcych ma linia indyjska, a najmniejszy linia chińska. Linia południowo - amerykańska jest zbliżona raczej do linii indyjskiej.

Z powyższych obserwacji można wyciągnąć wniosek, że im więcej jest portów obcych, tym krótszy jest przeciętny postój przypadający na 1 port. Dowodziłoby to, że postoje w portach polskich na liniach oceanicznych są dużo dłuższe niż w portach obcych.

Zjawisko to można tłumaczyć częściowo faktem, że statki linii oceanicznych, zwłaszcza linii chińskiej, załadowują i wyładowują lwią część, a niejednokrotnie całość ładunku właśnie w portach polskich, podczas gdy w portach obcych załadowują lub wyładowują tylko stosunkowo niewielkie partie swego ładunku. Nie wyczerpuje to jednak zagadnienia.

Stosunek czasu martwego do czasu postoju na linii chińskiej wykazuje 34,9% bezproduktywnej straty czasu. A więc nie sam przeładunek decyduje o tym, że średni postój na 1 port wynosi na tej linii 11,4 doby, gdyż z tych 11,4 doby przeciętnego postoju, 4 doby są stracone na czynności lub oczekiwanie poza przeładunkiem. Poza stratą czasu spowodowaną złą organizacją obsługi statku lub ładunku, w poważnym stopniu zaważyły drobne remonty i naprawy, niezbędne do przeprowadzenia na statkach po powrocie z tak długiej podróży do portu bazowego.

Na linii południowo - amerykańskiej obserwujemy odwrotne zjawisko. Mimo że udział portów obcych na tej linii jest tylko o 3,4% mniejszy niż na linii indyjskiej, średni postój w porcie jest o 127% dłuższy niż na tej ostatniej. Tempo przeładunku w portach Ameryki Południowej jest bardzo wolne. Poza tym wyjątkowe zatłoczenie tych portów, liczne święta i strajki skazała statek na nie spotykane gdzie indziej długie postoje. Zdarzają się często wypadki, że statek, przychodząc do portu, jest osiemnasty lub dwudziesty w kolejce do wyładunku i czeka 2 — 3 tygodnie na rozpoczęcie wyładunku. Średnio na 1 podróż linii południowo - amerykańskiej postoje wynoszą 80,1 dnia, w tym czas martwy 21,7 dnia.

Główną przyczyną tak długich postojów statków w portach Ameryki Południowej jest zagęszczenie w tych portach. Drugą przyczyną jest bardzo niska wydajność pracy miejscowych robotników. Wreszcie trzecią przyczyną, przynajmniej w odniesieniu do naszej linii, jest zła i nieuczciwa praca naszych agentów w tych portach. Specjalnie na terenie Ameryki Południowej sprawna obsługa statku zależy w poważnym stopniu od starań agenta. Sprawa ta jest na tyle poważna, a straty ponoszone na skutek istnienia obecnego stanu rzeczy są tak duże, że kwestia zmiany agentów lub otwarcia własnego oddziału Polskich Linii Oceanicznych staje się palącą.

Tramping

Tramping bałtycki. W trampingu bałtyckim obserwujemy przede wszystkim, że średni czas 1 podróży średnich i dużych statków jest niemal o 50% dłuższy niż u małych statków. Tłumaczy się to tym, że lwią część podróży bałtyckich dużych trampów stanowią podróże po rudę do Lulea. Jest to najdłuższa trasa bałtycka w naszym trampingu. Małe statki natomiast chodzą z węglem po rudę do małych portów południowej i południowo - wschodniej Szwecji.

Stosunek czasu martwego do czasu postoju jest natomiast bardzo wysoki w trampingu bałtyckim, a w odniesieniu do małych trampów wprost niepokojący. Główną przyczyną tak wysokiego procentu czasu martwego w trampingu bałtyckim, zwłaszcza u małych trampów, są długie przestoje w portach polskich w oczekiwaniu na ładunki węgla, który jest niemal wyłącznym polskim ładunkiem eksportowym w trampingu bałtyckim. Drugą przyczyną jest zagęszczenie w wielu portach rudowych w sezonie przewożenia szybki załadunek, co umożliwia rozładowanie w krótkim czasie ewentualnego zagęszczenia statków w tym porcie.

Sytuacja ta odbija się specjalnie dotkliwie na małych trampach w zasięgu bałtyckim, ponieważ mają one przestoje zarówno przy węglu, jak i przy rudzie, podczas gdy duże tramy chodzą po rudę zawsze w balaście, a więc unikają przestojów przy węglu. W dodatku Lulea, skąd zabierają rudę duże statki, daje wyjątkowo szybki załadunek, co umożliwia rozładowanie w krótkim czasie ewentualnego zagęszczenia statków w tym porcie.

Stosunek czasu martwego do czasu podróży utrzymuje się w trampingu bałtyckim na tym samym poziomie, co stosunek czasu martwego do czasu postoju, i tak jak on jest bardzo wysoki. Mimo tak rażąco wysokiego procentu czasu martwego w trampingu bałtyckim, stosunek czasu postoju do czasu podróży nie jest tak wysoki, jak np. na liniach bałtyckich. Tłumaczy się to przede wszystkim trzy razy mniejszą liczbą portów przeciętnie w 1 podróży oraz szybszym przeładunkiem masówki niż drobnicy. Mimo to, należy stwierdzić, że z 56,3% czasu podróży trampów bałtyckich zużytego na postoje, aż 20,4% przypada na czas martwy. Jest to bardzo poważna strata, zwłaszcza dla trampów, które, wożąc masówkę, powinny mieć szybki obrót i intensywnie wykorzystany czas.

Ten stan rzeczy można poprawić przez usprawnienie obsługi statków w portach polskich oraz przez staranniejsze frachtowanie statków pod ruder, w sensie unikania w miarę możliwości portów zatoczonych. Środki te jednak będą miały stosunkowo niewielki wpływ na zmniejszenie czasu martwego. Ciężar sprawy leży w przestojach węglowych. Rozwiązanie zaś tego zagadnienia leży w rękach nie tyle czynników miejscowych w portach załadunkowych, ile w rękach najwyższych czynników gospodarczych kraju.

Tramping europejski. W trampingu europejskim obserwujemy również znacznie dłuższe podróże średnich i dużych statków niż małych. Zasięg podróży tych ostatnich, to prawie zawsze kontynent, podczas gdy średnie i duże tramy znaczną część swych podróży europejskich odbywają na Morze Śródziemne.

Stosunek szybkości eksploatacyjnej do szybkości technicznej jest już gorszy niż w trampingu bałtyckim, zwłaszcza u małych trampów. Tłumaczy się to przejściem Kanału Kiłońskiego ze zmniejszoną szybkością oraz zwolnionymi jazdami do takich portów, jak Hamburg, Antwerpia, Gandawa i Rouen, przy których statek traci dużo na szybkości. W stosunku do względnie krótkich podróży małych trampów zasięgu europejskiego, ta strata szybkości technicznej wpływa w poważnym stopniu na obniżenie szybkości eksploatacyjnej.

Stosunek czasu martwego do czasu postoju jest również bardzo niekorzystny. Główną przyczyną tego jest tutaj również oczekiwanie na ładunki węgla w portach polskich. W trampingu europejskim węgiel stanowi również bardzo poważny procent ładunków eksportowych, aczkolwiek dużo niższy niż w trampingu bałtyckim. Częściowy wpływ ma również strata czasu na czyszczenie ładowni po ładunkach brudzących, a specjalnie po fosforach, które przedstawiają poważną pozycję w przewozach naszego trampingu europejskiego. Również bunkrowanie większych ilości węgla bunkrowego na tramy europejskie, nie zawsze możliwe do wykonania w czasie przeładunku, ma wpływ na wysokość czasu martwego w trampingu europejskim. Zreorganizowanie procesu czyszczenia ładowni po ładunkach brudzących, która to czynność jest obecnie wykonywana przez Zarządy Portów środkami prymitywnymi i w sposób bardzo przewlekły, jak również powiększenie i unowocześnienie sprzętu służącego do bunkrowania statków z wody, mogłyby dać dość poważny efekt na odcinku obsługi statków w portach polskich.

Zarówno stosunek czasu martwego, jak i czasu postoju do czasu podróży dla małych trampów w zasięgu europejskim utrzymuje się na poziomie trampingu bałtyckiego. Natomiast dla średnich i dużych trampów spada poważnie:

pierwszy wskaźnik do 12,9%, drugi do 40,8%. Tłumaczy się to różnicą w czasie podróży, który dla średnich i dużych trampów jest o 62% dłuższy niż dla małych trampów.

Tramping oceaniczny. W trampingu oceanicznym stosunek szybkości eksploatacyjnej do szybkości technicznej jest normalny, nawet dość korzystny, mimo że znaczna część podróży była wykonana do Ameryki Południowej, gdzie statki prawie z reguły oczekują długo na redzie. Niemniej jednak, w stosunku do długiej trasy przebytej szybkością techniczną, nie ma to większego wpływu na obniżenie szybkości eksploatacyjnej całej podróży.

Stosunek czasu martwego do czasu postoju w trampingu oceanicznym jest również bardzo niekorzystny. Przyczyną tego, aczkolwiek w niewielkim stopniu, jest również oczekiwanie na węgiel w portach polskich. Węgiel i cement stanowią ładunki eksportowe w podrózach naszych trampów do Ameryki Południowej. Główną jednak przyczyną są bezproduktywne postoje w portach Ameryki Południowej. Częściowe polepszenie sytuacji na tym odcinku zależy, podobnie jak na linii południowo-amerykańskiej, od reorganizacji naszej służby agencji na tym terenie.

Zarówno stosunek czasu martwego, jak i czasu postoju do czasu podróży kształtuje się dość korzystnie, co jednak tłumaczy się długim czasem podróży.

Reasumując, należy stwierdzić bardzo poważne zjawisko, mianowicie że w trampingu czas martwy wynosi 34,5% czasu postoju i 15,9% czasu podróży, podczas gdy na liniach regularnych liczby te wynoszą odpowiednio 27,9% i 14%. Zdawałoby się, że powinno być odwrotnie, gdyż tramy nie mają żadnego rozkładu jazdy, ograniczającego ich cykl podróży. Jest to bardzo ciekawy, a jednocześnie niepokojący objaw. Nasze przedsiębiorstwa żeglowne powinny gruntownie przeanalizować to zagadnienie i jak najprędzej znaleźć środki uzdrowienia obecnej sytuacji na tym odcinku. Odnosi się to specjalnie do Polskiej Żeglugi Morskiej w Szczecinie, ponieważ ciężar zagadnienia leży w małych trampach, a specjalnie w ich podrózach bałtyckich.

Wiele z powyższych spostrzeżeń jest znanych tym, którzy stykają się bezpośrednio z eksploatacją naszej floty. Spostrzeżenia te jednak zaciera się w toku bieżącej pracy operatywnej. Tymczasem takie retrospektywne spojrzenie na całość tego zagadnienia, zwłaszcza w ujęciu porównawczym poszczególnych linii i zasięgów trampingu, może zainteresować nie tylko obserwatorów pracy naszej floty, ale również tych, którzy kierują tą pracą i mają na nią bezpośredni wpływ. Zarówno administracja floty, jak i załogi statków powinny zrozumieć, że bitwa o czas w eksploatacji naszej floty powinna być ich naczelnym hasłem.

Znaczenie włączenia części rezerw do produkcji floty

Ciekawe jest podsumowanie wyżej wykazanych strat czasu oraz oszacowanie utraconych w związku z tym możliwości wykonania dodatkowych podróży. Oczywiście, będzie to kalkulacja w pewnym stopniu teoretyczna, gdyż, praktycznie rzecz biorąc, nie można zlikwidować całkowicie czasu martwego, a jedynie można go zredukować. Poza tym nie na wszystkich liniach i zasięgach są możliwe do przeprowadzenia jednakowe stosunkowo redukcje czasu martwego. Przyjmijmy jednak pewne, dość skromne, założenie, mianowicie zredukowania czasu martwego przeciętnie w całej flocie o 1/3. W dolnej tabeli na str. 155 wykazany jest czas, jaki można by zyskać w ten sposób w okresie 11 miesięcy 1951 r., oraz możliwości wykorzystania go w postaci dodatkowych podróży. Poza tym wyeliminowano z tej tabeli linie Gdynia—Londyn i Szczecin — Londyn — Rouen, ze względu na to, że nie można skrócić cyklu podróży na tych dwóch liniach, ponieważ przyjazdy ich statków do Londynu muszą następować zawsze w tym samym dniu tygodnia, a więc w odstępach dwutygodniowych.

Zadaniem dolnej tabeli na str. 155 nie jest podanie dokładnych wyliczeń utraconych możliwości wykonania dodatkowych podróży, lecz jedynie danie czytelnikowi przybliżonego poglądu na to zagadnienie. Czytają to zestawienie czytelnik widzi, że gdyby udało się zredukować czas martwy w pracy naszej floty tylko o 1/3, można by wykonać dodatkowych podróży: na liniach bałtyckich około 7, na liniach europejskich również około 7, a na liniach oceanicznych tylko około 1, razem na liniach regularnych około 15 dodatkowych podróży; w trampingu bałtyckim około 33 podróży, w trampingu europejskim około 7, a w trampingu oceanicznym zaledwie około 0,8 podróży, razem w trampingu około 40 dodatkowych podróży. Rzuca się tu od razu w oczy istnienie olbrzymich możliwości w trampingu bałtyckim.

Rozrachunek gospodarczy na statkach P.M.H.*)

KRZYSZTOF PRUSZYŃSKI, Sopot

Elementy rozrachunku gospodarczego statku morskiego. Stan rozrachunku gospodarczego na statkach PMH. Krytyczna analiza stosowanych wzorów wraz z projektem ich racjonalizacji.

Rozwój gospodarczy Polski Ludowej, zwycięskie realizowanie pierwszych dwu lat Planu Sześcioletniego postawiły przed naszą żeglugą, jak i przed innymi gałęziami gospodarczymi, cały szereg nowych problemów, których realizacja gwarantuje dalszy, jeszcze szybszy wzrost naszego potencjału gospodarczego.

W żegludze jednym z takich problemów było i jest nadal zagadnienie rozrachunku gospodarczego podstawowej jednostki produkcyjnej — statku. Doświadczenia żegluga radzieckiej wykazały olbrzymie znaczenie tej metody socjalistycznego gospodarowania.

Oporając się na nich, Centralny Zarząd Polskiej Marynarki Handlowej przy współudziale poszczególnych przedsiębiorstw żeglugowych opracował formy rozrachunku gospodarczego statku przystosowane do warunków, w jakich pracuje żegluga polska. Tak powstał „Arkusze rozrachunkowy”, określony w CZ PMH jako zestawienie kosztów własnych oraz „Raport kosztów i wpływów z podróży”.

Podstawy rozrachunku gospodarczego statku

Z rozrachunku gospodarczego, jako jednego z instrumentów ujawniania ukrytych rezerw produkcyjnych i finansowych oraz bieżącej kontroli wykonania planu, wynika konieczność oparcia go o plan produkcyjno-finansowy jednostki gospodarującej. W tym celu wyniki rozrachunku, jak mówią Ginzburg i Turiecki**), można uwypuklić najlepiej w zestawieniu planowych i faktycznych wskaźników produkcyjnych i finansowych, gdyż zestawione w ten sposób poszczególne pozycje pozwalają na stworzenie pełnego obrazu obniżenia lub zwiększenia kosztów własnych, ujawniając równocześnie wyniki rozrachunku dla poszczególnych pozycji rozrachunkowych.

Z powyższego wynika, iż każda pozycja zestawienia winna być wyrażona jednocześnie jako wielkość planowana i faktycznie wykonana.

Innym zagadnieniem jest zagadnienie czasokresu, jaki winien obejmować rozrachunek gospodarczy statku. Wśród ekonomistów radzieckich istnieją co do tego sprzeczne zdania. Ginzburg i Turiecki***) stoją na stanowisku oparcia rozrachunku gospodarczego o roczny plan pracy statku, z rozbićm go na krótsze okresy kalendarzowe.

Natomiast I. Gerbiczenko****) uważa, że winien się opierać o rejs, ponieważ powiązanie wskaźników produkcyjnych i finansowych w skali rejsu, a więc w skali podstawowej działalności produkcyjnej statku, stanowi najdogodniejszą formę zastosowania rozrachunku gospodarczego.

Opracowując arkusz rozrachunkowy, oraz raport kosztów i wpływów, Centralny Zarząd stanął na stanowisku wyrażonym przez Gerbiczenkę i wprowadził jako podstawowy okres rozrachunku — rejs.

Analiza raportu kosztów i wpływów

Przed wyjściem w morze statek otrzymuje formularz arkusza rozrachunkowego oraz raportu kosztów i wpływów z wypełnionymi przez przedsiębiorstwo żeglugowe planowanymi wielkościami wydatków, wskaźników i normatywów pracy.

W trakcie wykonywania planu, a więc w trakcie podróży, do raportu nanosi się wielkości wydatków i wpływów według

ich faktycznych wysokości, a po zakończeniu podróży przenosi się je, po podsumowaniu, do arkusza rozrachunkowego.

Raport kosztów i wpływów z podróży obejmuje te same pozycje co i arkusz rozrachunkowy, lecz ma inny układ. Poszczególne pozycje nie są umieszczone, jak w arkuszu, pionowo, lecz poziomo. Różnica polega również na tym, że jest pominięty koszt administracji ogólnej.

Pozycje kosztów ponoszonych w kraju i za granicą są rozbite na wydatki w dewizach i w złotych. Natomiast pozycje wydatków ponoszonych wyłącznie w kraju, jak np. amortyzacja, wynagrodzenie za nadgodziny itp., umieszczone są wyłącznie w złotych, a ponoszone tylko za granicą (leczenie chorych pracowników za granicą) — w dewizach.

W skrócie raport kosztów i wpływów z podróży przedstawia górna tabl. na str. 159.

Sporządzony w powyższy sposób raport kosztów i wpływów z podróży nie odpowiada w rzeczywistości swej nazwie, ponieważ nie zawiera kolumn obejmujących wpływy. Jest to małe niedociągnięcie, które łatwo naprawić. Wydaje się jednak, że sporządzenie raportu kosztów i wpływów w powyższym układzie nie ma wielkiego znaczenia dla walki o obniżenie kosztów własnych i zwiększenie dochodów.

Powyższe ujęcie raportów nie ułatwia przeprowadzenia analizy wydatków oraz wpływów w trakcie rejsu, ponieważ jest tylko statycznym odbiciem zaszłego stanu, sprawozdawczym zestawieniem poniesionych w czasie podróży wydatków i uzyskanych podczas niej wpływów za wykonane usługi przewozowe.

Właściwie pojęty raport kosztów i wpływów powinien być takim zestawieniem, które by w każdej chwili dawało obraz wykonania planu kosztów i wpływów bez potrzeby przeprowadzania dodatkowych obliczeń.

W tym celu poszczególne kolumny raportu powinny wyglądać następująco:

P l a n	Rodzaj kosztu		
	zł. dewiz 18.000 złote 24.000		
W y k o n a n i e			
dewizy	pozost.	złote	pozost.
1	2	3	4
3.000	15.000	4.000	20.000
2.000	13.000	3.000	17.000

Poniesiony wydatek nanosi się zależnie od tego, czy nastąpił w walucie obcej, czy krajowej, albo do kolumny pierwszej, albo do trzeciej, a obliczoną różnicę w stosunku do planu umieszcza się w kolumnie drugiej lub czwartej.

Taką samą budowę posiadałyby kolumny wpływów.

Wyliczone pozostałości w kolumnach wydatków (wielkość planowana wydatków minus wydatki faktyczne) stanowiłyby górną granicę w zakresie rozchodów, której nie wolno statkowi przekroczyć. Innymi słowy, pozostałości byłyby wielkościami, jakimi statek może w danym rejsie jeszcze rozporządzać.

Natomiast wyliczona różnica między planem wpływów a faktycznymi wpływami wskazywałaby na wielkość brakującą do wykonania planu, którą statek musi osiągnąć, a nawet przekroczyć.

Analiza arkusza rozliczeniowego

Opracowując arkusz rozrachunkowy w oparciu o doświadczenia radzieckie, CZ PMH pominął cały szereg zasad rozrachunku gospodarczego, stworzonych właśnie przez to doświadczenie. Wskażemy na nie w trakcie szczegółowego omawiania istniejącego obecnie arkusza rozrachunkowego.

Arkusze ten, jak widzimy z wzoru na str. 159, jest dwustronicowy. Na stronie pierwszej wyodrębniają się następu-

*) Artykuł niniejszy obrazuje stan faktyczny rozrachunku gospodarczego na statkach PMH na początku 1952 r. Jak nam wiadomo, CZ PMH pracuje obecnie nad udoskonaleniem organizacji i techniki rozrachunku gospodarczego na statkach, co niewątpliwie doprowadzi do zmiany stanu rzeczy przedstawionego w niniejszych wywodach. (Redakcja).

**) I. I. Ginzburg i L. S. Turiecki, Chozrasczot morskowo sudna, Moskwa — Leningrad 1949 r., str. 25 i 26. (Obszerne streszczenie tej pracy znajduje się w „Gospodarce Morskiej”, zeszyt IV-1950).

***) I. I. Ginzburg i L. S. Turiecki, j. w., s. 10.

****) Gerbiczenko, Rejsowyj finansowyj plan — osnowa sudowo-chozrasczota, „Morskoj Flot”, nr 9/1950, s. 10.

Data	T r e ś ć	Rodzaj i suma dewiz	Zaopatr. i zużycie materiałów				Różne koszty eksploatacyjne						Razem	Uwagi		
			Oleje		Bunkier		Koszty wyładunku		Amortyzacja		Koszty odpowiedzialności prawnej					
			dewizy	zł	dewizy	zł	dewizy	zł	dewizy	zł	dewizy	zł			dewizy	zł
1	2	3	4		5		36		37		38		39		40	

Strona pierwsza:

M/s „X” D.W.T. 9.200, BRT 7.600, N.R.T. 4.500

Zestawienie kosztów własnych z podróży nr 5

Gdynia — Kanał Kiloński — Kanał Sueski —
— Aden — Bombaj

w czasie od 2. I. 1951 r. do 11. II. 1951 r.

Czas trwania rejsu godz.		Ruch	Postój	Przewóz	
Planowany		555	551		
Wykonany		555,2	483	9.000	64.485.000
				9.100	65.201.500

L.p.	Grupy kosztów	Rodzaj kosztów	Plan operacyjny	Wykonanie						Uwagi
				Zużyta ilość	Rodzaj dewiz	Złotych dewizowych	Złotych	Razem	Koszt jednostkowy 1000 tono-mil	

Strona druga:

- I.
1. Tonażo-mil podróży (cargo T.D.W.) 65.918.000
2. Wykonane tono-mile 65.201.500
3. Wykorzystanie zdolności przewozowej w % 98,9
4. Koszt własny jednostkowy (za 1000 tono-mil) 8.730
5. Wpływy (za 1000 tono-mil) 15.612
6. Remonty dokonane we własnym zakresie (co zrobiono i ilość zużytych godzin).

7. Inne czynności dokonane we własnym zakresie (celem skrócenia postojów lub obniżenia kosztów). Przygotowanie ładowni i otwieranie luków przed wejściem do portów dla wyładunku skróciło czas rejsu o 28 godz. Uzyskiwanie większej szybkości eksploatacyjnej — skrócenie rejsu o dalsze 20,8 godz.

II. Planowane wskaźniki.

jące cztery części: 1. nazwa i charakterystyka statku, 2. trasa i charakterystyka podróży, 3. produkcja, 4. zestawienie kosztów własnych i wpływów z podróży.

Nazwa i charakterystyka statku

W części tej jako charakterystyczne cechy statku uwzględniono wyłącznie nośność (rozumie się tu ją, ze względu na obliczanie tonażo-mil oraz współczynnika wykorzystania statku, jako nośność czystą, czyli cargo DWT), następnie tonaż brutto i netto.

Taka charakterystyka statku jest jednakże zbyt ogólnikowa, przez co nie pozwala na obliczenie szeregu wskaźników, koniecznych dla przeprowadzenia analizy pracy statku. Dlatego też należy ją uzupełnić dodatkowymi danymi.

Podając nośność statku, powinno się podawać nie tylko nośność czystą, ale i pełną (total DWT). Nośność czysta, będąca wielkością zmienną, służy do obliczania zdolności przewozowej statku oraz stopnia jej wykorzystania, a więc przy jej pomocy orientujemy się, jaką ilość ładunku statek może przewieźć. Przez odjęcie od nośności czystej ilości przewiezionego ładunku, lub też ilości, jaka ma być przewieziona, otrzymujemy liczbę ton, jaką statek może zabrać ponadto.

Jednakże nośność czysta nie mówi nic o ukrytych rezerwach, jakie istnieją w zakresie możliwości produkcyjnych statku. Konieczne jest więc porównanie nośności pełnej i czystej. Różnica między nimi, stanowiąca ilość wagową zabieranych w rejs zapasów, bunkru, wody itp., jest podstawą dla przeprowadzenia analizy właściwego gospodarowania statkiem, w celu zmniejszenia ilości tych ładunków, a tym samym zwiększenia nośności czystej statku.

Bardzo ważne znaczenie, jako cecha charakteryzująca statek, ma pojemność ładowni. Stopień wykorzystania pojemności statku określa stopień wykorzystania jego zdolności przewozowej w tej samej mierze co i współczynnik wykorzystania nośności.

Na ważność tego zagadnienia zwracają uwagę m. in. dr Tarski*), Bałandin, Turiecki oraz Ginzburg**).

Wykorzystanie zdolności przewozowej statku należy obliczać w oparciu o nośność czystą i pojemność jego ładowni. Ponieważ dotychczasowa praktyka żeglugaowa oraz badania ekonomiczne nie potrafiły stworzyć jednego, wspólnego wskaźnika, wyrażającego wykorzystanie nośności czystej i pojemności ładunkowej, trzeba podawać stopień wykorzystania obu powyższych cech.

W wyniku może zaistnieć pięć różnych wypadków wykorzystania zdolności przewozowej statku, mianowicie:

1. wypadek optymalny — pełne wykorzystanie nośności czystej przy jednoczesnym całkowitym wykorzystaniu pojemności ładunkowej statku;
2. całkowite wykorzystanie nośności czystej statku i częściowe wykorzystanie jego pojemności ładunkowej;
3. wypadek odwrotny do 2., czyli pełne wykorzystanie pojemności ładunkowej i częściowe wykorzystanie nośności czystej statku;

*) I. Tarski, Obliczanie wykorzystania zdolności przewozowej, „Gospodarka Morska”, zeszyt 2/3, 1950.

**) Turiecki i Bałandin, Planowanie roboty morską flotą i portów, Moskwa — Leningrad 1947; Ginzburg i Turiecki, j. w., s. 48.

Pozycja „Inne wydatki“ winna istnieć ze względu na to, że statek zmuszony jest niekiedy ponieść koszty, które nie dają się zaseregować do żadnej z istniejących pozycji, jak np. przyjęcie ze strony innego statku pomocy w postaci holowania itp.

Umieszczenie kosztu administracji ogólnej w taki sposób, jak w obecnym arkuszu rozrachunkowym, wydaje się słuszne. Pominięcie tej pozycji byłoby niewłaściwe ze względu na to, że jako jeden z kosztów eksploatacyjnych wpływa on na rentowność, tym bardziej, że niemożliwe byłoby utrzymywanie statku w ruchu bez wykonywania jakichkolwiek prac administracyjnych.

Włączenie zaś kosztu administracji do grupy „różnych kosztów eksploatacyjnych“ byłoby nieuzasadnione, gdyż załoga statku nie może w zasadzie oddziaływać na wysokość tego kosztu.

Pozycje wpływów wymagają uzupełnienia w postaci dodania następujących pozycji: a) wpływy za przewóz pasażerów, b) inne wpływy (np. za holowanie innego statku itp.).

Przechodząc do analizy poziomego układu zestawienia kosztów i wpływów należy stwierdzić, że został on niewłaściwie opracowany, ponieważ nie pokrywa się z zasadą rozrachunku gospodarczego, o której wspomnieliśmy na początku artykułu, mianowicie iż poszczególne pozycje rozrachunku muszą być wyrażane jako pozycje planowane i faktycznie wykonane.

Szczególnie konieczne jest wprowadzenie kolumny planowanego zużycia, ponieważ przekroczenie planu kosztów przy zachowaniu istniejącego układu zestawienia nie wykaże, czy nastąpiło ono wskutek wzrostu zużycia materiałów, czy też na skutek podniesienia się cen. Tak samo nie można określić, czy w danej podróży gospodarka materiałowa była właściwa.

Dla zachowania finansowego charakteru zestawienia, należałoby zlikwidować kolumnę zużycia materiałów w tej części arkusza rozrachunkowego i stworzyć z niej osobną jego część, mówiącą o ilości zużytych materiałów, która przedstawiałaby się następująco:

Zużycie w kg	Plan	Wykonanie	%, wykon. planu
Oleje	12.060	10.900	90,4
Bunkier	410.000	392.000	95,6
Woda	536.000	512.000	95,6

Niewłaściwe ujęcie kolumny czwartej — „Plan operacyjny“ polega na tym, że odpowiada ona tylko kolumnie dziewiątej — „Wydatki razem“. Na skutek tego nie wiemy, jakim zmianom uległy w czasie wykonywania planu wydatki dewizowe oraz wydatki ponoszone w złotych. Konieczność rozbitcia kolumny czwartej na takie same kolumny, na jakie jest rozbite wykonanie planu, tłumaczy się tym, iż w ten sposób zwiększa się możliwości analizowania pracy statku.

Tak samo kolumna dziewiąta — „Koszt jednostkowy 1000 tono-mil“ winna mieć swój odpowiednik w ujęciu planowanym.

L.p.	Rodzaj kosztów	Plan operacyjny				Wykonanie				% wykonania planu			Uwagi
		Złote dewizowe	Złote	Razem	Koszt jednostkowy 1000 tono-mil	Złote dewizowe	Złote	Razem	Koszt jednostkowy 1000 tono-mil	Złote dewizowe	Złote	Razem	

Lp.	Wpływy	Plan				Wykonanie				% wykonania planu			Uwagi
		Złote dewizowe	Złote	Razem	Wpływ na 1000 tono-mil	Złote dewizowe	Złote	Razem	Wpływ na 1000 tono-mil	Złote dewizowe	Złote	Razem	
1	Za przewóz towarów	784.000	134.400	918.400	14,242	896.000	112.000	1.018.000	15,63	114,3	83,3	110,8	
2	Za przewóz pasażerów	4.000	—	4.000	0,062	—	—	—	—	—	—	—	
3	Inne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Razem	788.000	134.400	922.400	14,304	896.000	112.000	1.018.000	15,63	113,7	83,3	110,8	

W oparciu o wysunięte powyżej postulaty w zakresie zestawienia kosztów własnych i wpływów z podróży można stworzyć tablicę o układzie jak w tabl. drugiej od dołu.

W zestawieniu pominięto kolumnę „Rodzaj dewiz“, ponieważ kolumna ta nie spełnia żadnego istotnego zadania w rozrachunku gospodarczym, a może służyć tylko jako sprawdzian właściwego przeliczenia dewiz na złote. Wydaje się, że wystarczy, jeżeli zadanie to będzie spełniała odpowiednia kolumna w „Raporcie kosztów i wpływów“, gdzie przy każdym wydatku i wpływie jest podany rodzaj waluty, tym bardziej, że w trakcie jednej podróży mogą zachodzić wydatki w różnych walutach.

Ponadto należałoby ująć w arkuszu rozliczeniowym zestawienie wpływów wg układu jak w tabl. u dołu strony (przykładowo).

Odnośnie drugiej strony istniejącego arkusza nasuwają się następujące uwagi.

Pod punktem I należałoby zgrupować jedynie opis przeprowadzonych we własnym zakresie remontów, z następującymi danymi: co zostało zrobione, ilość godzin zużytych na wykonanie tych prac, w tym ilość godzin nadliczbowych, data przeprowadzania remontu, wpływ jego na koszty własne i czas rejsu itp.; następnie opis czynności dokonanych z inicjatywy członków załogi i dowództwa statku, a mających na celu zmniejszenie kosztów, skrócenie czasu postojów itp. Również w tym punkcie można by podawać podejmowanie zobowiązań oraz ich realizację.

Pozycja II objęłaby natomiast wskaźniki i normatywy pracy statku.

W tym ujęciu układ drugiej strony arkusza rozliczeniowego przedstawiałby się następująco:

- I. 1. Remonty dokonane we własnym zakresie.
2. Inne czynności dokonane we własnym zakresie, celem skrócenia czasu rejsu i obniżenia kosztów. — Przygotowywanie ładowni i luków przed wejściem do portów dla wyładunku skróciło czas rejsu o 28 godzin.

Uzyskanie większej szybkości eksploatacyjnej — skrócenie czasu o dalsze 20,8 godz.

3. Podjęte i wykonane zobowiązania.

Lp.	Nazwa normatywu, wskaźnika lub miernika	Plan	Wykonanie
1	Zużycie dzienne olejów kg	278,6	259,5
2	Zużycie dzienne bunkru		
	a) w czasie postojów kg	2.000	2.000
	b) w ruchu kg	16.000	15.500
3	Zużycie dzienne wody		
	a) w czasie postojów kg	16.000	15.500
	b) w ruchu kg	8.000	7.500
4	Wykorzystanie zdolności przewozowej w % itd.	97,1	98,9

Poza tym wydaje się, że konieczne jest wprowadzenie zestawienia kosztów i wpływów dla wykazania zaplanowanego i otrzymanego faktycznie wyniku podróży w postaci zysku lub straty. Układ tego zestawienia na nast. stronie.

	P l a n				W y k o n a n i e			
	Złote dewizowe	Złote	Razem	Na 1000 tona-mil	Złote dewizowe	Złote	Razem	Na 1000 tona-mil
Wpływy	788.000	134.400	922.400	14,304	896.000	112.000	1.018.000	15,613
Koszty	120.500	502.000	622.500	9,653	110.270	458.945	569.215	8,730
Strata		367.600				346.945		
Zysk	667.500		299.900	4,651	785.730		448.785	6,883

Realizacja rozrachunku gospodarczego na statkach PMH

Osobnym ważnym zagadnieniem jest przebieg w praktyce realizacji naszego rozrachunku gospodarczego. Niestety, nie można odpowiedzieć na to pytanie w sposób zadowalający. Przedsiębiorstwa żeglugowe nie potrafiły wprowadzić rozrachunku w życie, ograniczyły się do przesłania na niektóre statki formularzy oraz instrukcji, jak mają być one wypełnione, a nie dołożyły dostatecznych starań, aby statki wywiązały się z tych obowiązków. W wyniku tego jeden statek przesłał wypełniony arkusz rozrachunkowy, i to za jedną podróż.

Przedsiębiorstwa żeglugowe i Centralny Zarząd PMH

nie potrafiły przygotować odpowiednich kadr do prowadzenia arkusza. Błędnie uważano, że najważniejszą rzeczą jest umiejętność prawidłowego obliczania poszczególnych pozycji, nie zaś właściwa interpretacja ekonomiczna arkusza rozrachunkowego i zrozumienie sensu politycznego tej metody gospodarowania, szczególnie ważnej w dobie dzisiejszego rozwoju naszej gospodarki.

Poprzez zorganizowanie odpowiednich kursów (mogą być one korespondencyjne) błąd ten da się naprawić i wówczas przedstawienie naszej żeglugi na rozrachunek gospodarczy nie napotka na przeszkodę, a tym samym możliwe będzie dalsze obniżenie kosztów własnych oraz wykrycie nie ujawnionych dotychczas rezerw i ich wykorzystanie.

Wentylacja ładowni okrętowych

Wstęp

Wentylacja ładowni powinna zasadniczo spełniać trzy zadania:

1. wymiana powietrza, celem odprowadzenia nadmiaru tworzących się w ładowni gazów;

2. niedopuszczenie do osiadania wilgoci na konstrukcji stalowej ładowni, co może nastąpić na skutek skraplania się pary wydobywającej się z ładunku;

3. zapewnienie takiej wilgotności i temperatury powietrza doprowadzanego przez wentylatory, aby zjawisko skraplania się pary zawartej w powietrzu nie powstawało na powierzchni ładunku lub konstrukcji statku.

Spełnienie pierwszego zadania wymaga odpowiedniej ilości wymian powietrza w jednostce czasu, za którą zwykle przyjmuje się godzinę (por. tablica):

Rodzaj ładunku	Ilość wymian powietrza na godz.
drobnica	5
bydło	20
jaja	15
mięso chłodzone	25
„ mrożone	15
jabłka	25
pomarańcze	35
banany	45

Liczby te opierają się na empirycznych danych i nie wymagają dalszego omówienia.

W niniejszym artykule zajmiemy się bardziej szczegółowo dalszymi zadaniami właściwego układu wentylacji, które są znacznie trudniejsze do zrealizowania.

Zjawisko skraplania się pary wodnej w obrębie ładowni powoduje duże straty zarówno przez korozyjne działanie wody morskiej na wewnętrzne konstrukcje metalowe statku, jak i przez szkody w towarze, wyrządzone przez nadmiar wilgoci. Osiadanie rosy na towarze następuje zwłaszcza w wypadku załadowania w zimnym klimacie statku, który następnie udaje się w okolice o znacznie wyższej temperaturze powietrza. Para wodna zawarta w ciepłym powietrzu, doprowadzanym przez wentylatory do ładowni, skrapla się wówczas na zimniejszej powierzchni towaru, powodując jego zawilgocenie i ewentualne straty.

Dla właściwego rozwiązania zagadnienia wentylacji ładowni musimy z jednej strony opanować parowanie wilgoci

zawartej w danym towarze, z drugiej zaś — mieć możliwość regulowania wilgotności powietrza używanego do wentylacji. Poniższe zestawienia obrazują różnice wilgotności poszczególnych rodzajów towarów w normalnych warunkach oraz różnice średnich temperatur w lutym w poszczególnych portach:

Rodzaj towaru	Zawartość wilgotności w %
ziarno kakaowe	6—8
zboża:	
kukurydza (Ameryka Płd.)	11—14,4
„ (Rumunia)	17—19,5
żyto (Polską)	17—19
pszenica	10—14
kawa	9—12
owoce suszone:	
morele	28
śliwki	24—28
winogrona	17—28
rodzynki	18—19
olejste:	
kopra	3,4—5,6
siemię lniane	5,9—12,1
soja	7,9—12,1
herbata	6—8
skóry:	
suche	14—20
suche solone	14—20
mokre solone	40—50
świeże mięso	65—70
świeże ryby	65—70
owoce i jarzyny	80—90

Port	Temperatura w stopniach C	
	powietrze	woda morska
Archangielsk	— 13	0
Leningrad	— 8	0
Kopenhaga	0	+ 2
Londyn	+ 4	+ 5
Port-Said	+ 15	+ 16
Aden	+ 21	+ 25
Bombaj	+ 24	+ 27
Singapore	+ 28	+ 27

Z powyższych zestawień wynika, że zastosowanie zwykłej, tzw. naturalnej wentylacji ładowni nie może być wy-

starzejące; w niektórych wypadkach słuszniej będzie zamknąć całkowicie dopływ zewnętrznego powietrza przez wentylatory, celem uniknięcia „pocenia się” ładunku.

W czasie transportu drogą morską zawartość wilgoci w ładunku zmienia się znacznie. Zmiana wagi rzadko przekracza $\frac{1}{2}\%$, zazwyczaj z odchyleniem *in minus*. Ubytek lub przyrost wagi, wynikający ze zwiększenia się lub zmniejszenia zawartości wilgoci, odbywa się przede wszystkim w warstwach górnych, wystawionych na bezpośrednie działanie powietrza.

Zmiany temperatury towaru w ładowni, będące wynikiem wpływów zewnętrznych, przebiegają zazwyczaj powolnie. Nie bierzemy tu oczywiście pod uwagę zmian temperatury wynikających z ewent. bezpośredniego sąsiedztwa ładowni z przedziałem kotłowym lub maszynowym. Temperatura masy towaru znajdującej się w ładowni nie podlega za zmianami temperatury wody morskiej, wynikającymi ze zmiany szerokości geograficznej (por. tablica), tak, że temperatura wewnętrzna ładunku ma tendencję do zachowania poziomu z momentu załadunku. Punkt rosy powietrza otaczającego ładunek pozostaje stały tak długo, jak długo zawartość wilgoci i temperatura towaru nie zmieniają się. Podwyższenie temperatury ładunku powoduje podwyższenie punktu rosy; w takim wypadku parowanie z powierzchni ładunku następuje szybciej. Ten bezpośredni wpływ wilgotności i temperatury towaru na otaczające powietrze występuje tylko w odniesieniu do towarów hygroskopijnych, których pewne rodzaje podaliśmy w zestawieniu. Ładunki nie pochłaniające wilgoci, jak metale, maszyny, konserwy w puszkach itp., skraplają parę wodną z otaczającego powietrza, o ile temperatura ich jest dostatecznie niska.

Trudno jest przewidzieć warunki atmosferyczne, w jakich znajdzie się statek w podróży. Często powietrze zewnętrzne jest wilgotniejsze od powietrza w ładowni, pozostającego pod wpływem wilgotności i temperatury towaru. W takich wypadkach zawartość wilgoci w towarze zwiększa się, chociaż — jak stwierdzono wyżej — dotyczy to tylko wierzchnich warstw towaru.

Pokład statku ulega często ochłodzeniu przez deszcze i fale, co powoduje silne skraplanie się pary wodnej w górnych partiach ładowni. W takich wypadkach „pocenie się” jest specjalnie silne, jeśli towar przed załadowaniem został nagrany przez słońce, lub też znajdował się w ogrzewanym magazynie, i posiada dzięki temu stosunkowo wysoką temperaturę.

Trudności właściwego rozwiązania wentylacji ładowni pogłębiają się na tle konieczności uwzględnienia różnic temperatur w poszczególnych ładowniach, a nawet w obrębie tej samej ładowni. Różnice te wynikają z bliskości maszynowni, albo ładowni chłodzonych. Z punktu widzenia wentylacji uzyskanie stałej temperatury na całej długości i szerokości poszczególnych ładowni jest niezwykle ważne, chociaż trudne do urzeczywistnienia. Np. bliskość ładowni chłodzonej sprawia, że temperatura powietrza w ładowni jest wyższa niż temperatura powierzchni przylegających do chłodni, co powoduje skraplanie się na nich pary wodnej, zawartej w powietrzu. W wypadku załadunku mrożonego towaru w okresie letnim przy otwartej ładowni występuje zjawisko skraplania się pary z powietrza na stalowych konstrukcjach statku, i to nawet przy suchej pogodzie. Dla uniknięcia tego rodzaju kondensacji, robiono próby elektrycznego lokalnego ogrzewania niektórych części konstrukcji stalowych, tak, aby utrzymać ich temperaturę powyżej punktu rosy.

Metody odwilgacania powietrza służącego do wentylacji

Dla właściwego działania wentylacji konieczne jest więc kontrolowanie wilgotności powietrza doprowadzanego do ładowni. Rozróżniamy dwa systemy tej kontroli: 1. przez wykorzystanie urządzeń chłodniczych, 2. przez zastosowanie osuszonego powietrza w zamkniętym obiegu wentylacji.

Przy zastosowaniu pierwszego systemu wtłaczane mechanicznie do ładowni powietrze przepływa kanałami, przez które przeprowadzone są rury chłodzone solanką z urządzenia chłodniczego. Na skutek ochłodzenia para zawarta w powietrzu ulega skropleniu, przy czym skropliny zostają ujęte odpowiednimi studzienkami w kanałach i odprowadzone wprost do zeny.

Znaczna część okrętów posiada obecnie urządzenia chłodnicze, nie było więc rzeczą trudną wykorzystanie tych urządzeń do odwilgacania powietrza. Sposób ten zaczęto stosować w 1928 r., po wypadku z transportem jabłek na s/s „Brownheart”, kiedy to wentylacja bezpośrednia powietrzem

morskim przy temperaturze $1,5^{\circ}\text{C}$ spowodowała skroplenie się pary na owocach i psucie się towaru. Przewody solankowe wykorzystuje się do osadzania na nich pary z powietrza w postaci wody.

W Wielkiej Brytanii na 28 statkach zastosowano system wentylacji powietrzem odwilgoconym za pomocą ochładzania. Urządzenia służące do tej wentylacji są podobne do opisanych niżej urządzeń „Cargocaire”. Wentylację powietrzem z zewnątrz stosuje się wtedy, gdy powietrze zewnętrzne jest suchsze od powietrza wewnątrz ładowni. W wypadku odwrotnym stosuje się recyrkulację. Dla ustalenia, czy należy wentylować, czy też stosować recyrkulację, trzeba stwierdzić punkt rosy atmosfery i porównać go z punktem rosy powietrza przy wylocie z ładowni.

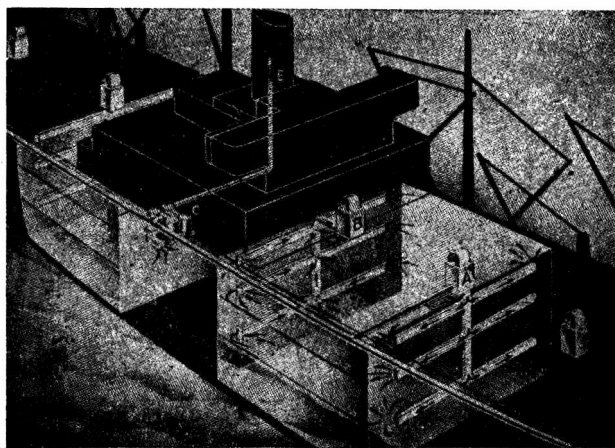
Drugi system kontrolowania wilgotności powietrza doprowadzonego do ładowni, tzw. system „Cargocaire” zdobywa coraz więcej zwolenników; mimo iż wymaga on znaczniejszych wkładów w porównaniu z wentylacją „naturalną”, daje jednak w praktyce rękojmię dobrego działania wentylacji. Polega on w zasadzie na zastosowaniu osuszonego powietrza.

Wstępne próby osuszenia powietrza i wprowadzenia zamkniętego obiegu wentylacji rozpoczęto w r. 1935. Pierwsza kompletna instalacja tego typu zmontowana została na statku w r. 1938. Dotychczas stosowane zwykle nawiewniki ustąpiły miejsca wentylatorom mechanicznym. W systemie „Cargocaire” każda ładownia zaopatrzona jest w dwa wentylatory: 1. nawiewający (tj. tłoczący), umieszczony na tylnej części luku, 2. ssący, w przedniej części luku. Wentylatory posiadają odpowiednią obudowę, umożliwiającą pracę również w czasie złej pogody.

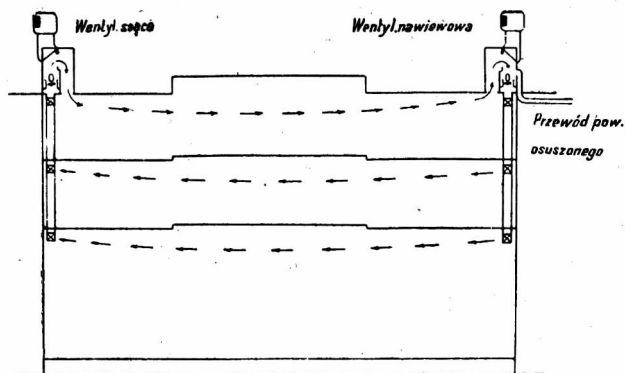
Powietrze wprowadzone przez wentylatory rozprowadzane jest przez odpowiednio umieszczone przewody, biegnące pionowo od luku w dół, wzdłuż ścian ładowni. Przewody te zaopatrzone są w otwory, przez które odpowiednio regulowana ilość powietrza przedostaje się na odpowiednią wysokość ładowni. Od strony dziobu podobne przewody wyciągają powietrze z przeciwnego końca ładowni. Przewody wentylacyjne wykonane są z grubej blachy stalowej, odpornej na uszkodzenia w czasie załadunku.

Gdy powietrze jest bardzo wilgotne, a punkt skraplania powietrza na zewnątrz ładowni jest wyższy niż punkt skraplania powietrza wychodzącego przewodami z ładowni, w wypadku konieczności kontynuowania wentylacji stosuje się zamknięty system cyrkulacji powietrza.

Poprzednio uważano, że obserwacja temperatury ładunku wskazuje, kiedy należy wstrzymać wentylację; porównywano temperaturę ładunku z punktem rosy powietrza na zewnątrz. W nowym systemie wentylacji miarodajnym wskaźnikiem jest punkt rosy powietrza uchodzącego z ładowni. Jest to szczególnie ważne przy ładunkach hygroskopijnych i mających wpływ na punkt rosy. Ponadto łatwiej jest stwierdzić punkt rosy uchodzącego powietrza niż temperaturę ładunku. Ponieważ punkt rosy jest zawsze niższy od temperatury to-



Rys. 1
System wentylacji i odwilgacania „Cargocaire”: A — pokładówka wentylatora zasilającego i otwór recyrkulacyjny; B — pokładówka wentylatora odwierającego; C — instalacja „Cargocaire”; D — przewody suchego powietrza



Rys. 2

Przekrój przez ładownię ze schematem recyrkulacji powietrza

waru, wentylację zatrzymuje się później niż gdyby badano i opierano się na temperaturze wychodzącego powietrza, reprezentującej średnią temperaturę towaru. W praktyce powietrza z zewnątrz używa się do wentylowania wtedy, gdy jest ono suchsze niż powietrze w ładowni; w wypadku przeciwnym stosuje się krążenie tego samego powietrza w ładowni.

W systemie cyrkulacji zamkniętej wentylator nawiewowy zasysa powietrze z górnego międzypokładzia, zamiast z zewnątrz, a wentylator ssący zwraca go na górne międzypokładzie, zamiast usuwać je na zewnątrz. Ten system nazwano „recyrkulacją”. Jeżeli przewody są umieszczone, tak jak powinny, przy ścianach ładowni, recyrkulacja powoduje, że powietrze w najwyższym międzypokładziu cyркуluje w jednym kierunku, w niższych zaś — w przeciwnym (rys. 2).

Urządzenia i przebieg procesu odwilgacania powietrza

Aby zapewnić bezpośrednią wentylację wtedy, gdy punkt rosy powietrza na zewnątrz jest niższy od powietrza w ładowni, lub recyrkulację powietrza w obrębie przedziału ograniczonego grodziami wodoszczelnymi, konieczne jest za instalowanie odpowiednich urządzeń. Po obu stronach ładowni w pokładzie muszą być dwa otwory: z jednego z nich prowadzą przewody, drugi jest otworem „recyrkulacyjnym”. Nad obu otworami umieszczone jest obudowanie pomieszczenia dla wentylatora i przepustnicy, z tym, iż wloty do nich są oddzielone pionową kłapą w samym pomieszczeniu wentylatora i przepustnicy. Wentylatory są umieszczone nad przewodami doprowadzającymi i ssącymi powietrze z ładowni. Przesławienie przepustnicy w pomieszczeniu wentylatora i przepustnicy otwiera dostęp do powietrza z zewnątrz lub do przestrzeni międzypokładzia i pozwala na wentylację powietrzem z zewnątrz lub na cyrkulację powietrza w ładowni.

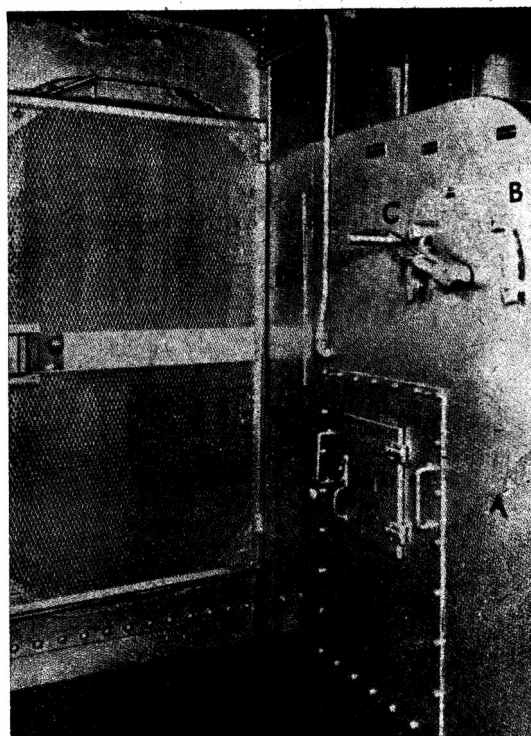
Przepustnice zasilania i odwietrzania systemu przewodów należy zgrupować wspólnie; zwykle pomieszczenia przepustnic znajdują się w obrębie pokładówek.

Szczegółowy pomieszczenia wentylatora zasilającego i jego budowa widoczne są na rys. 3 i 4.

Używanie suchego powietrza do wentylacji ładowni przestało być nowością. Słowo „odwilgocenie” oznacza system zastosowania suchego powietrza do osuszenia ładowni. Wyrażenie „wentylacja i odwilgocenie” określa taki właśnie system, w odróżnieniu od systemów, które stosują jedynie zwykłe wentylatory. Skróć rejestrowy dla statków posiadających ten system brzmi: V. D. S.

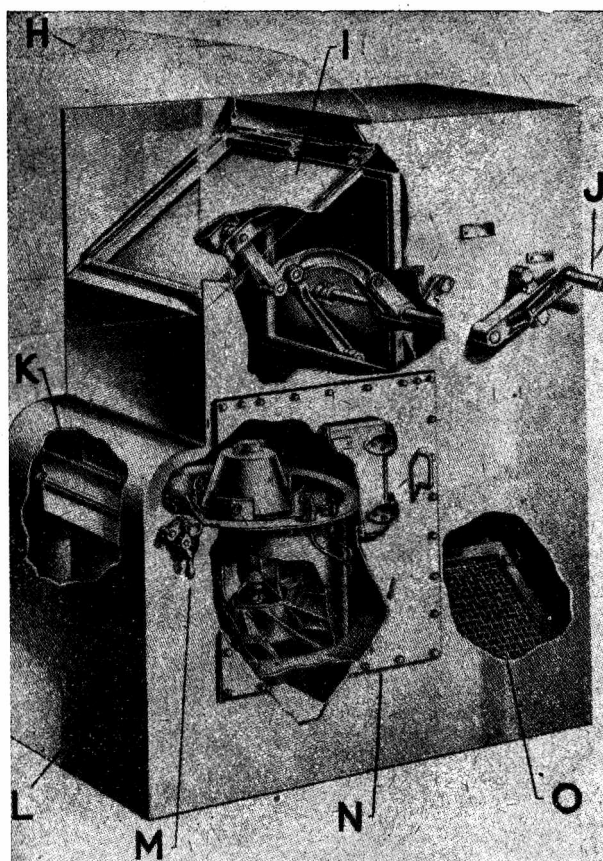
Odwilgacanie jest stosowane z dużym powodzeniem na okrętach wojennych, wycofanych ze służby i podlegających konserwacji. W takich wypadkach, po przeprowadzeniu prac przygotowawczych i po wstępnym osuszeniu, jedna godzina dziennie działania jednego małego osuszacza automatycznego, pracującego przy pomocy środka absorbcyjnego w postaci stałej wystarczy dla utrzymania wewnątrz statku stałej względnej wilgotności powietrza na poziomie 27—30% nasycenia. Takie warunki zapewniają utrzymanie wnętrza statku oraz urządzeń w dobrym stanie.

W r. 1939 skonstruowano pierwsze instalacje okrętowe do odwilgacania powietrza z zastosowaniem filtra krzemionkowego. Po r. 1941 wprowadzono to urządzenie na około 100 statkach. Rys. 5 przedstawia wprowadzony w r. 1946 typ maszyny do odwilgacania z filtrem krzemionkowym. Około



Rys. 3

Pomieszczenie wentylatora zasilającego: A — przewód recyrkulacyjny, B — dźwignia przepustnicy w położeniu recyrkulacji, C — dźwignia przepustnicy w pozycji wentylacyjnej, D — przewód doprowadzający powietrze z zewnątrz, E — przewód zasilający suchym powietrzem, F — przepustnica regulująca dopływ suchego powietrza, G — dostęp do wentylatora zasilającego



Rys. 4

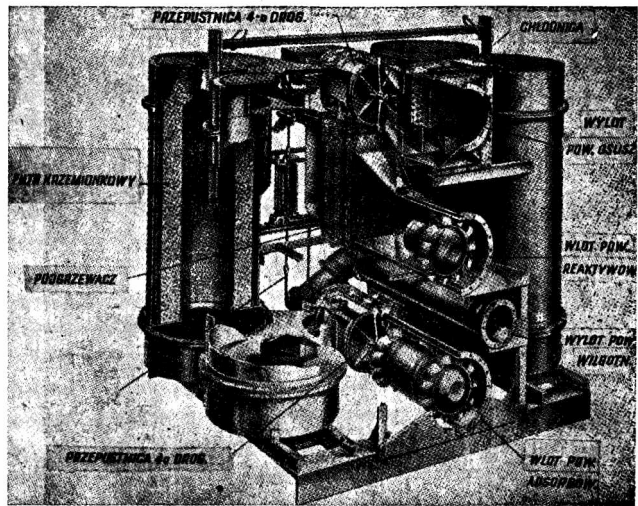
Przekrój wentylatora zasilającego: H — szyb wlotowy, I — przepustnica w pozycji recyrkulacyjnej, J — dźwignia przepustnicy, K — przepustnica suchego powietrza, L — połączenie suchego powietrza, M — dźwignia przepustnicy suchego powietrza, N — dostęp do wentylatora, O — otwór recyrkulacyjny

50 statków używa tego typu maszyny do wytwarzania suchego powietrza; tak więc łącznie ok. 150 statków stosuje osuszacze oparte na filtrze krzemionkowym. Dalszych 9 statków od 1944 r. posiada urządzenia odwilgacające oparte na chlorku litu.

Zazwyczaj wprowadza się suche powietrze do sieci wentylacyjnej za pomocą przewodów idących wzdłuż wzdłużników pokładu, poniżej pokładników, i przechodzących przez grodzie. Przewody te mają początkowo ok. 300 mm średnicy i przechodzą w przekrój prostokątny w miejscach rozgałęzienia na pięć lub sześć punktów zasilania, gdzie suche powietrze wprowadzone zostaje do sieci wentylacyjnej, mianowicie w odgałęzieniu ssącym każdego z wentylatorów nawiewowych.

Urządzenia odwilgacające umieszcza się zazwyczaj na wysokości głównego pokładu w maszynowni. Czasem jednak korzystniej jest umieścić jedno urządzenie w dziobowej pokładowni masztowej, celem dostarczenia powietrza o niskim punkcie rosy do ładowni dziobowej, a drugie w rufowej pokładowni masztowej, celem dostarczenia powietrza do ładowni rufowej. Takie rozmieszczenie skraca odległość przewodów suchego powietrza od punktów włączania do ładowni.

Suche powietrze stosuje się wtedy, gdy punkt rosy powietrza zewnętrznego jest wyższy od punktu rosy powietrza w ładowni. Obowiązkiem jednego z oficerów pokładowych jest sprawdzenie raz dziennie punktu rosy powietrza wydobywającego się z każdego wylotu z ładowni i porównanie



Rys. 5
Przekrój urządzenia do odwilgacania powietrza z filtrem krzemionkowym, jako środkiem osuszającym

d. c. na 3 str. okładki

EKSPLOATACJA PORTÓW

Opakowania w transporcie morskim

M. K. WOŁOWSKI, Sopot

Warunki przeładunku i transportu towarów, jakim musi sprostać opakowanie w transporcie morskim. Opis właściwości i warunków pracy różnych rodzajów opakowań: skrzynie drewniane, klatki i kraty, beczki drewniane, opakowania kartonowe, bele, worki, opakowania metalowe itd. Znakowanie opakowań. Udział kosztów opakowania w ogólnych kosztach produkcji towaru.

Warunki przeładunku i transport towarów

Znaczenie celowości opakowania z punktu widzenia gospodarczego często nie jest należycie doceniane w produkcji. Dobre zapakowanie wytworzonych produktów przemysłowych i rolniczych jest problemem istotnym; przede wszystkim musi ono być mocne i tanie. Wybór właściwego sposobu zapakowania towaru jest zazwyczaj trudny, gdyż istnieje wiele materiałów nadających się na opakowania.

Zadaniem opakowania jest zabezpieczenie towaru w ten sposób, aby dotarł on w stanie nie uszkodzonym na miejsce przeznaczenia. Jeżeli wysyłka dotyczy obrotu wewnątrz kraju, zaprojektowanie celowego opakowania, zwłaszcza przy pojedynczych sztukach, których ciężar nie przekracza 50 kg, jest rzeczą łatwą, tym więcej, że każdemu zainteresowanemu powinny być znane ogólne warunki, w jakich odbywa się transport. Im bardziej dogodnie są połączenia kolejowe, im lepsze drogi i dojazdy, tym mniejsze stawiamy wymagania w zakresie wytrzymałości opakowania. W miarę zwiększania się odległości wysyłki (eksport) rośnie liczba niewiadomych odnośnie niebezpieczeństw, jakie grożą opakowaniu.

W czasopiśmie „Dock and Harbour Authority“ (maj 1951) jeden z autorów podaje wyniki szczegółowej analizy szkód, jakich doznały w transporcie morskim towary pewnej fabryki w latach 1946—1949. W 1946 r. uszkodzenia towarów na skutek korozji wynosiły 48% ogólnych uszkodzeń; po zastosowaniu smaru do pokrycia metalowych części, lub przy użyciu opakowań półhermetycznych oraz hermetycznych, w r. 1949 procentowy udział uszkodzeń z powodu korozji zmniejszył się do 7,25%. Uszkodzenia towarów natury mechanicznej w 1946 r. stanowiły 50% ogólnych uszkodzeń, zaś przy staranniejszym opracowaniu konstrukcji opakowania zewnętrznego, udział ich

zmniejszył się do 14,5%. W tym samym czasie wzrósł poważnie udział uszkodzeń towaru bez uszkodzenia opakowania: najdotkliwsze uszkodzenia wynikały z niewłaściwego umocowania towaru wewnątrz skrzyni, która pozostawała nie uszkodzona. Wynikało to z dwóch przyczyn:

1. natężenia ruchu towarowego, które stwarza konieczność pośpiechu przy przeładunku. Pośpiech ten powoduje mniej delikatne i staranne obchodzenie się robotników z towarem.

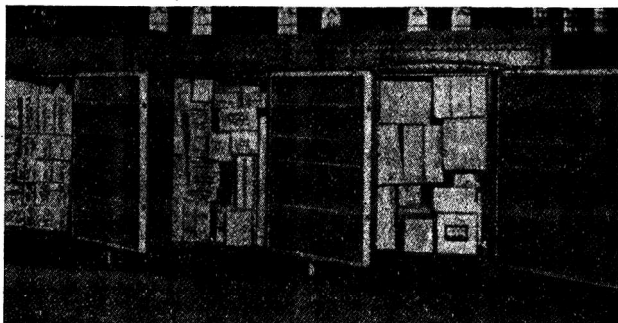
2. nieprzestrzeżenie przez robotników (zwłaszcza w krajach mniej cywilizowanych) przepisów i rysunków ostrzegawczych na opakowaniach. Robotnicy ci rzucają skrzynię zawierającą aparat laboratoryjny tak samo, jakby zawierała śruby, czy też gotowe obuwie.

Zastanawiając się nad wyborem najbardziej celowego opakowania eksportowego, przeznaczonego do transportu morskiego, musimy rozpatrzyć tę sprawę z następujących punktów widzenia:

1. właściwości towaru, jego kształtu i budowy,
2. warunków klimatycznych kraju, do którego przeznaczony jest dany towar,
3. czy towar będzie załadowany na pokładzie, czy pod pokładem, czy będzie przeładowywany w czasie transportu morskiego,
4. jakie środki przeładunkowe są do dyspozycji w porcie przeładunkowym oraz docelowym,
5. warunków transportu z portu do miejsca docelowego (może się okazać, że ta część podróży narazi wytrzymałość towaru i opakowania na najcięższą próbę),
6. przepisów władz celnych i administracyjnych, obowiązujących w kraju, do którego kierujemy towar.

Wszystkie ważniejsze porty przeładowujące drobnie wyposażone są w różne mechanizmy przeładunkowe,

których wybór zależy od rodzaju opakowania, ciężaru poszczególnych sztuk oraz ilości danego towaru. Również dużą rolę w wyborze urządzeń przeładunkowych odgrywają właściwości samego towaru, które wykluczają np. mocniejsze wstrząsy w czasie przeładunku, lub też upuszczenie choćby z najmniejszej wysokości. Zasada najbardziej ekonomicznego i bezpiecznego przetransportowa-



Rys. 1.
Kontenery ustawione na wagonie-platformie

nia towaru polega na jak największym zmniejszeniu ilości przeładunków, przy jak największym zmechanizowaniu tych procesów. Stają się one przez to bezpiecznie, zaś dzięki stworzeniu możliwości znacznego zwiększenia szybkości przeładunku obniża się jego koszt.

Wprowadzony w wielu krajach system większej liczby opakowanych jednostek danego towaru na specjalnie skonstruowanej „paletce” — od fabryki aż do odbiorcy, przy zastosowaniu specjalnych maszyn transportowo-podnośnikowych, pozwala na znaczne zmniejszenie ryzyka uszkodzeń opakowania oraz towaru, bowiem odbywa drogę do odbiorcy wraz z paletą. W transporcie morskim jest to możliwe tylko wtedy, gdy i statek przystosowany jest do takiego transportu, ładunek bowiem, ułożony na paletach, ładuje się przy pomocy wózko-podnośników do wnętrza statku przez specjalnie do tego celu przeznaczone wrota w burtce statku. Nie są to jedyne środki bezpiecznego i szybkiego przemieszczenia towaru na statek lub ze statku.

Mówiąc o transporcie większej ilości jednostek opakowania w zwartej masie, należy wspomnieć o tzw. kontenerach. Są to obszerne skrzynie drewniane lub stalowe, w których umieszcza się drobniejsze przesyłki towarów, zabezpieczone w ten sposób przed uszkodzeniem lub kradzieżą. System kontenerów, praktykowany w Związku Radzieckim, zwłaszcza w ruchu kabotażowym, przyspiesza przeładunek. Kontenery są zazwyczaj własnością linii żeglugowej, która stawia je do dyspozycji załodźców za pośrednictwem spedytorów, zajmujących się kompletowaniem zawartości kontenerów oraz ich dostarczeniem na statek. W miejscu przeznaczenia kontenery odbierane są również przez spedytora, który zajmuje się ostateczną dostawą towarów wyjętych z kontenerów, napełnia je następnie nowymi towarami i załaduje w drogę powrotną, kontenery są bowiem opakowaniem zwrotnym.

W broszurkach reklamowych, opisujących pracę różnych portów świata, oglądamy często zdjęcia świadczące o nowoczesnej organizacji przeładunku. Żaden eksporter nie powinien jednak na tej podstawie rezygnować z zapewnienia swemu towarowi mocnego opakowania, które by mogło znieść nawet najbrutalniejszą i nieprawidłową manipulację. Tak np. w portach, w których statki wyładują na redzie do lichtug, często zdarza się, że wyładunek towaru w skrzynkach lub kartonach odbywa się przy pomocy siatek. Ten sposób wyładunku jest niebezpieczny dla opakowania, którego ściany mogą ulec wgnieceniu przez rogi sąsiadujących skrzyń lub kartonów.

Idealnym opakowaniem jest takie, które zajmuje najmniej przestrzeni, przy najmniejszym ciężarze i największym zabezpieczeniu towaru przed uszkodzeniem i kradzieżą. Dla szeregu opakowań, zwłaszcza drewnianych, istnieją specjalne tabele, określające właściwą grubość desek, ilość gwoździ, które należy wbić wzdłuż krawędzi itp. Dzięki uspołecznieniu polskiego handlu, sprawa unormowania opakowań, zarówno w ruchu wewnętr-

nym jak i w eksporcie, drogą przepisów nie przedstawia trudności. W Związku Radzieckim problemy te są dziś regulowane przepisami, dzięki którym, zwłaszcza w obrotach wewnętrznych, plan przewozów towarowych nie jest dodatkowo obciążony niepotrzebną nadwyżką wagi opakowania.

Decydujący wpływ na wytworzenie najlepszego opakowania dla danego towaru ma tworzywo. Mając do dyspozycji drzewo, kartony prasowane, papiery, metale, tkaniny itp., możemy zaprojektować najbardziej celowe opakowanie dla transportu morskiego, uwzględniając jego specyficzne warunki.

Najczęściej używanym materiałem do wyrobu opakowań przeznaczonych do transportu morskiego jest drewno. Do dyspozycji producentów opakowań stoją liczne gatunki drewna, które jednak w zasadzie dzielą się na drewna miękkie i twarde. Drewno jako surowiec dostarcza wprawdzie opakowań cięższych i bardziej przestrzennych niż inne nowoczesne środki opakowania, ale jest ono znacznie tańsze, często odporniejsze oraz trwalsze, z uwagi na możliwość powtórnego użycia. Najczęściej stosowane opakowania drewniane, to skrzynie, kraty lub klatki oraz beczki.

Skrzynie drewniane

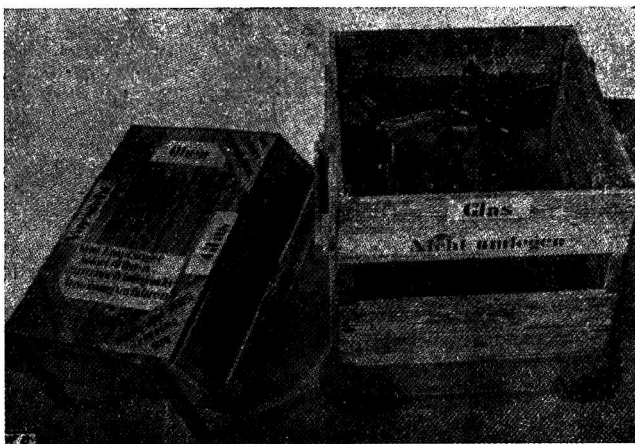
Skrzynie drewniane są typowym opakowaniem towarów eksportowych i nadają się do transportu zarówno towarów lekkich, np. papierosów, jak i bardzo ciężkich, np. gwoździ. Skrzynie robione są przeważnie z drewna miękkiego, zbijane gwoździami, czasem są opasane taśmami metalowymi lub drutem. Skrzynie dzielą się na wielką ilość rodzajów, w zależności od konstrukcji. Najważniejszą cechą konstrukcji jest budowa ściany czołowej. Istnieją specjalne tabele techniczne, szeregujące wszystkie rodzaje skrzyń pod względem maksymalnej wytrzymałości, zależnie od gatunku drewna, grubości desek, długości i wagi, dla jakiej zostały przeznaczone, ilości gwoździ, które należy wbić itd. Dodatkowe wzmocnienia skrzyni powodują zwiększenie jej wytrzymałości: tak np. przy wzmocnieniu skrzyń opaskami metalowymi na krzyż osiągamy wzmocnienie skrzyni o 25%.

Techniczne tabele dla skrzyń są wynikiem licznych prób i doświadczeń dokonywanych systemem laboratoryjnym. Dokonuje się prób na zgniatanie, przy których odpowiedni przyrząd określa ciśnienie w kg, zastosowane do zgniecenia skrzyni po przekątnej przeciwległych rogów skrzyni. Próba na zrzucanie polega na wielokrotnym zrzucaniu skrzynki z różnych wysokości, od 10 do 50 cm. Zrzucanie z większych wysokości nie daje dokładnych rezultatów. Próba na przewracanie skrzyni, w specjalnym bębnie obrotowym o osmiokątnym wnętrzu, dodatkowo poddaje skrzynię uderzeniom o przeskody umocowane na torze osmioboku. Próba gwoździ dokonywana jest przy pomocy dynamometrów i określa siłę potrzebną do przesunięcia gwoździa w kierunku wyciągnięcia go oraz wbicia. Fachowe badanie skrzyń (dokonywane przy pełnych skrzyniach) przyczynia się do osiągnięcia oszczędności w materiale, w opłatach frachtowych morskich i kolejowych oraz przeładunkowych. Oszczędności te osiągają od 5 do 10%.

Należy pamiętać, że wysłana w transporcie morskim skrzynia nie zawsze dostanie się do ładowni na wierzch; czasem jest ona zasztatowana na samym dnie i musi wytrzymać wielki nacisk innych towarów. Czasem sztauerka towaru nie jest zbyt staranna pod względem wykorzystania przestrzeni ładunkowej statku. Dzieje się to zazwyczaj wtedy, gdy statek nie bierze pełnego ładunku. W takim wypadku, zwłaszcza przy silniejszym kołysaniu na fali, towar wraz z opakowaniem narażony jest na serię ucisków o zmiennych kierunkach działania. W rezultacie powstać musi co najmniej rozluźnienie gwoździ, przytrzymujących deski i listwy drewniane. Opakowanie staje się wówczas luźne w wiązańach, skrzynie są chwiejne, a metalowe opaski, założone dla wzmocnienia skrzyni, są tak rozluźnione, że można je zdjąć bez przecięcia. Niejednokrotnie eksporterzy nie zwracają dostatecznej uwagi na problem usztywniania skrzyń, które po jednym przeładunku są zupełnie rozluźnione. W dalszym transporcie morskim powstają wówczas dodatkowe trudności dla statku, związane z koniecznością takiej sztauerki, która wykluczyłaby pogorszenie się stanu opakowania.

Np. w jednym z portów polskich przeładowywano towar tranzytowy z przeznaczeniem do dalszego transportu morskiego. Były to zmontowane rowery w skrzyniach o ciężarze przeszło 200 kg. Do budowy skrzyń zostały użyte fugowane deski świerkowe o grubości $\frac{1}{2}$ ". Skrzynie zostały wewnątrz wzmocnione wzdłuż pionowych krawędzi oraz opasane na krzyż dwiema opaskami metalowymi dostatecznej wytrzymałości. Wewnątrz rowery zostały starannie zamocowane oraz zabezpieczone przed kurzem za pomocą papieru. Wierzch skrzyni został obity zewnątrz papą, celem ochrony towaru w czasie składowania na otwartym powietrzu. Pakując tak starannie towar do transportu morskiego, zrobiono zasadnicze błędy: nie zapewniono skrzyniom należytego usztywnienia w postaci zewnętrznych listew, zadawalając się jedynie usztywnieniem wewnętrznym, i to niedostatecznym. Drugim błędem było zastosowanie zbyt cienkich desek. Ponieważ była to dość duża partia towaru, został on zasztauowany na międzypokładach oraz częściowo w górnej części ładowni, wobec czego skrzynie z rowerami leżały nieraz w pięciu lub więcej warstwach. Całość ładunku zasztauowana była niezbyt ciasno. W rezultacie towar został wyładowany w porcie tranzytowym w stanie niezadowalającym, wiele zaś opakowań wymagało naprawy. Przyczyna popełnionych przez eksportera błędów mogła być dwójaka: albo błędne obliczenie grubości desek i zastosowanie niewłaściwej konstrukcji skrzyni, albo względy natury handlowej, polegające na źle pojętej oszczędności. Ponieważ morskie stawki przewozowe przeważnie oparte są na wymiarach przestrzennych ładunku, eksporter, pragnąc zaoszczędzić na frachcie morskim, nie usztywniał skrzyń na zewnątrz. Niewątpliwie udało mu się to, ale kosztem poważnych reklamacji ze strony odbiorców ze względu na zły stan towaru.

Bardzo często eksporterzy, nie licząc się z warunkami transportu morskiego, wysyłają towar łatwo podzielny w zbyt dużych jednostkach opakowania, np. odlewy z kruchego żeliwa w skrzyniach o ciężarze do 3 ton. Załadunek i wyładunek takich ciężkich skrzyń w nowoczesnie wyposażonym porcie nie przedstawia dla statku najmniejszych trudności. Jeśli jednak towar przeznaczony jest do portu wyposażonego jedynie w prymitywne środki prze-



Rys. 2.

Delikatny regulator rtęciowy, zawieszony w ażurowym opakowaniu

ładunkowe i transportowe, należy obawiać się o całość zarówno odlewów, jak i opakowania zewnętrznego. Przy mniej starannej sztauce na statku, gdy skrzynie nie są zupełnie równo ustawione jedne na drugich, powstają szkodliwe naprężenia, potęgujące się w czasie kołysania; powoduje to rozluźnienie skrzyń przez częściowe wysunięcie się gwoździ. Tego wszystkiego można by uniknąć zmniejszając wymiary skrzyń, co połączone jest ze wzrostem kosztów opakowania. Mimo to, właśnie takie postępowanie jest słuszne, o czym świadczy fakt, że niemal wszystkie towary ciężkie, a łatwo podzielne, jak gwoździe, nity, elektrody do spawania, itd., pakowane są w małych, silnych skrzynkach, beczkach lub workach.

Klatki i kraty

Skrzynie budowane z łąt, zwane klatkami, kratami lub obiciami, używane są w handlu morskim przede wszystkim ze względu na poważne zmniejszenie kosztów opakowania. Takie opakowanie nadaje się dla towarów ciężkich, które nie mogą ulegać kradzieży częściowej, jak również takich towarów, które, nie będąc narażone na kradzież, dzięki częściowemu odsłonięciu towaru skłaniają do starannego obchodzenia się z nim na skutek jego właściwości (np. szkło, kwasy w butlach i klatkach). Dla ciężkich sztuk przy tym rodzaju opakowania stosuje się płoży, jako wzmocnienie podstawy. Celem ochrony towaru przed kurzem i wilgocią, wybija się kraty od środka papą, tekturą lub papierem woskowanym. Ciężkie skrzynie lub kraty posiadają przy płozach uchwyty lub znaki wskazujące miejsca do zakładania liny. Jeżeli chcemy zabezpieczyć towar przed przewracaniem (ze względu na jego kształt i budowę), wskazane jest, oprócz odpowiednich napisów, zbudować wierzch skrzyni nieco daszkowato, przez ścięcie krawędzi podłużnych. Przy mniejszych skrzyniach można również stosować listwy rozszerzające się ku dołowi, które wzmacniają skrzynie. Listwy te nie pozwalają na kantowanie skrzyni, ani postawienie jej na którąś z boków.

Beczki drewniane

Beczki drewniane są najstarszym rodzajem opakowania, przy czym podstawy konstrukcji beczek pozostały do dziś nie zmienione. Opakowanie to dzięki swej szczelności zapobiega zawilgoceniu towaru, chroniąc go przy tym lepiej niż skrzynie lub kraty przed silnymi uderzeniami lub szkodliwym zapachem innych towarów. Dzięki temu zaletom beczek, eksporterzy porcelany np. przeszli ostatnio na pakowanie pewnych gatunków swych wyrobów w beczki, posiadające wewnętrzne przegródki z tektury falistej.

Beczki dzielimy na szczelne i luźne. W pierwszych, zrobionych przeważnie z drewna twardego i posiadających metalowe ściste obręcze, przewozi się takie towary, jak wino, tran, oleje, farby płynne, środki spożywcze itd. W beczkach luźnych, robionych z drewna miękkiego, przewozi się materiały suche, stałe i półstałe, jak mąka, sól,



Rys. 3.

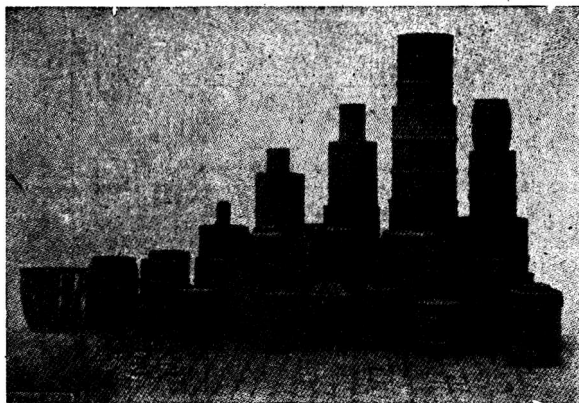
Skrzynia zabezpieczona przed przewracaniem

jarzyny, wyroby metalowe itd. Wadą tego opakowania jest, oprócz wysokich kosztów produkcji, strata przestrzeni ładunkowej.

Opakowania kartonowe

Opakowanie kartonowe znane było i doceniane przed wojną, jednakże zastosowanie jego wzrosło poważnie w czasie ostatniej wojny. Konieczność jak najdalej idącej oszczędności przestrzeni ładunkowej statku oraz dążenie do obniżenia kosztu opakowania dały w rezultacie powszechnie już dziś znane opakowanie kartonowe. Dzięki chemicznemu składowi kartonu, odpowiedniemu prasowaniu, nasycaniu oraz przekładaniu warstwami nieprzemakalnymi, opakowanie kartonowe, jako skrzynia mniejszych wymiarów, jest dostatecznie mocne dla transportu morskie-

go. Opakowanie kartonowe nadaje się do wszelkiego rodzaju artykułów żywnościowych, konserw, konfekcji, obuwia, materiałów technicznych itp. Większe opakowania wzmocnione są drutem lub taśmami metalowymi, co znacznie podnosi ich wytrzymałość. Skrzynie kartonowe, zaklejane specjalnie nagumowaną taśmą oraz uzbrojone taś-



Rys. 4.

Różne opakowania metalowe: beczki, bębny, bańki, kosze

mami metalowymi, zwycięsko opierają się najbrutalniejszemu manipulacjom oraz wpływom atmosferycznym, posiadają jednak tę wadę, że nie można w nie pakować towarów o ciężarze większym niż 30 kg.

Wielka jest różnorodność budowy opakowań kartonowych. Z punktu widzenia ochrony przed kradzieżą opakowanie kartonowe jest bardzo korzystne; odstrasza ono złodziei, wszelkie bowiem próby włamania pozostawiają w tym wypadku wyraźne ślady, których nie da się zamaskować tak, jak np. przy skrzyniach drewnianych.

Bele

Przy towarach pakowanych w bele osiąga się wysokie, nieraz sięgające 50% oszczędności na koszcie frachtu i przeładunku, jak również samego opakowania. Zasadniczym warunkiem stosowania bel jest zapewnienie ciągłości masy eksportowej ze względu na poważny koszt, inwestycji w postaci choćby ręcznej prasy do zbijania bel. Bele musi cechować zwięzłość, gdyż zaoszczędzenie przestrzeni ładunkowej jest ich głównym zadaniem. Dzięki tej zwięzłości osiąga się zabezpieczenie towaru przed brutalną manipulacją, kradzieżą i wilgocią. Bele pakuje się w papier natłuszczony, następnie w tkaninę jutową, lnianą lub inną, czasem nawet nieprzemakalną. Zapakowane bele ściągają się opakami metalowymi. W belach przesyła się głównie tekstylia i tańsze wyroby konfekcyjne.

Worki

Worki są jednym z zasadniczych opakowań, stosowanych w transporcie morskim dla towarów półmasowych i drobnicy. Do wyrobu worków używa się bawełny, juty, lub konopii itp. Używa się również worków będących produktem mieszanym, włókienniczo-papierowym. Zasadniczo stosuje się worki 50- i 100-kilogramowe. Sposób zamknięcia worka zależy od rodzaju towaru i decyduje o bezpiecznym transporcie zawartości. Wymogi stawiane zamknięciu worka, to zabezpieczenie przed wysypaniem oraz pozostawienie zaszytych rogów jako uchwyty potrzebnych przy manipulacji towarem. Oprócz zaszywania ręcznego „na okrętkę”, lub „krzyżykiem”, używane są maszyny do zaszywania worków. Worki zamyka się również przy pomocy klamer metalowych lub drutu żelaznego, na który nawija się zakończenie worka, a następnie zagina się rogi. W transporcie morskim opakowanie workowe jest korzystne, ze względu na mały ciężar (stukilogramowy worek waży przeciętnie 750 gr) oraz możliwość dobrego wykorzystania przestrzeni ładunkowej statku. Największą wadą worków jest łatwość kradzieży towaru z worka.

Opakowanie metalowe

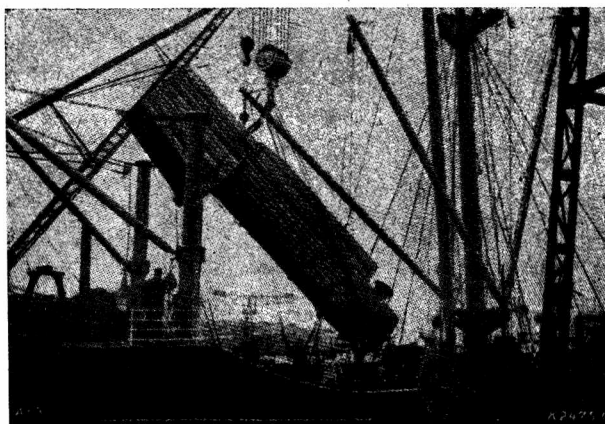
Metalowe opakowanie występuje w bardzo nielicznych formach. Stal, blacha żelazna czarna i pobielana, aluminium, cyna, cynk, są to materiały i surowce używane do wytwarzania opakowań. Z niektórych surowców wyrabia się tzw. folie, używane jako opakowanie wewnętrzne. Korzyść z opakowania metalowego polega przede wszystkim na tym, że można go używać wiele razy, często traktując je jako opakowanie zwrotne; poza tym opakowanie to chroni przed wilgocią. Przez wypompowanie powietrza opakowanie takie łatwo staje się hermetycznym, posiada również dużą odporność na uderzenia. Obok bębnow, skrzynek, konwi, baniek oraz koszów, stosowane są szeroko beczki metalowe. Dla towarów sproszkowanych, jak farby, gips itd., używa się bębnow zamkniętych wieczkiem zaciskanym na denku. Inne bębny zamykane są specjalnym pierścieniem uszczelniającym denko; służą one dla towarów kawałkowych lub o konsystencji ciasta, jak np. kity. Wielkie i mniejsze beczki z prasowanej blachy służą dla towarów sproszkowanych lub kawałkowych, używane są do droższych, często trujących gatunków farb, do garbników itp. Beczki te otwiera się przez podniesienie wieczka zaopatrzonego w specjalne zamknięcia. Beczki stalowe ocynkowane, o pojemności 200 l, wzmocniane na brzegach oraz w środku przy pomocy silnych okuć, służą do transportu materiałów pędnych i smarów.

Inne opakowania

Płynny żrące drewno i żelazo, a więc wszelkie kwasy, ługi itp., przewozi się w balonach szklanych, przeważnie o pojemności 50 l, opakowanych w siano, następnie włożonych w kosze wiklinowe lub żelazne. Opakowanie to jest niezmiernie wrażliwe na uderzenia, ponadto zaś nie chroni towaru przed zmianami temperatury. Dla towarów wrażliwych na temperaturę stosuje się specjalne naczynia kamionkowe, obudowane deskami. Naczynia te dochodzą do pojemności 1000 l. Korek zamykający, również kamionkowy, zakręcany jest na gwint, następnie uszczelniany kitem.

Mimo dużej różnorodności opakowań wytwarzanych seryjnie, spotykamy artykuły eksportowe wymagające specjalnego opakowania. Wszelkie rodzaje blach, złożonych w formę bel, łączy się przy pomocy silnych opasek metalowych z podkładkami drewnianymi i narożnikami. Ten sam system opakowania daje się zastosować do materiałów budowlanych, brykietów, surowców metali w sztabach, wyrobów żelaznych itp. Wiele ciężkich maszyn o skomplikowanym kształcie wymaga budowy specjalnych klatek, wzmocnionych stalowymi linami i okuciami. Maszyny takie odbywają transport lądowy przeważnie na tzw. wagonach wgłębnych, ułatwiających załadunek. Na statku ładuje się cięższe sztuki albo na sam spód ładowni, albo, jeśli nie wpłynie to na stateczność statku — na pokładzie. W transporcie morskim towary tego rodzaju muszą być chronione przed rdzą przy pomocy farby ochronnej, papieru woskowego, szmat lub tp.

d. c. na 3 str. okładki



Rys. 5.

Załadunek opakowanego kotła parowozu

Wytyczne wykonywania masywnych budowli portowych

Na łamach czasopisma „Morskiej Flot“ ukazał się ostatnio *) artykuł dyskusyjny prof. G. Dubrowy na temat wytycznych wykonywania budowli portowych z bloków.

Jak wynika z artykułu, temat ten poruszono ze względu na fakt, iż duży odsetek będących w budowie obiektów hydrotechnicznych w ZSRR wykonuje się jako budowle masywne. Autor zwraca uwagę, że wytyczne, na których dotychczas opierają się wykonawcy przy prowadzeniu tego typu robót, wymagają sprawdzenia i uzupełnienia. Prof. Dubrowa powołuje się przy tym na doświadczenie z zastosowaniem odnośnych instrukcji na jednej z największych budów Związku Radzieckiego.

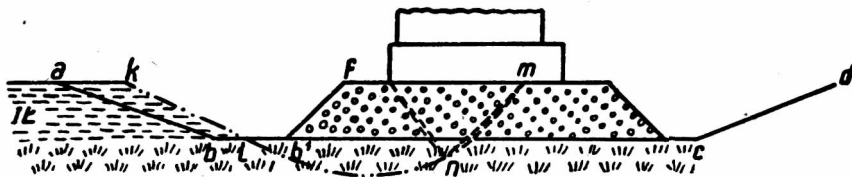
Ponieważ u nas nie istnieją normy, ani też instrukcje w omawianym zakresie, zapoznanie się z krytycznymi uwagami fachowca, którego prace, związane z budownictwem morskim, dość często pojawiają się w różnych radzieckich czasopiśmiech technicznych, może być interesujące zarówno dla wykonawców, jak też dla autorów przyszłych instrukcji czy też norm z tej dziedziny. Uwagi prof. Dubrowy omówimy łącznie z innym jego artykułem, opublikowanym w jednym z wcześniejszych numerów tegoż czasopisma **), a dotyczącym obliczenia osiadania grawitacyjnych budowli morskich, posadowionych na podsypkach kamiennych.

Autor porusza kwestię tolerancji przy wykonywaniu wykopu dla podsypki. Przy robotach tych nierzadko zdarzają się w praktyce przegłębienia dochodzące do 0,5 m, czyli trzykrotnie większe od dopuszczalnych z punktu widzenia dotychczasowych przepisów. Ponieważ osiadanie podsypki pod budowlą stanowi często główną składową jej całkowitego osiadania, a z kolei wielkość osiadania zależy od grubości podsypki, stąd jasne jest niebezpieczeństwo, jakie mo-

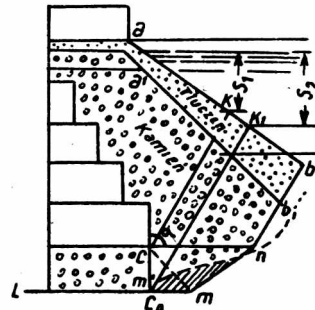
stwy ściślej, ale także od obciążenia *). Praktyka wykazuje w szeregu wypadków przechyłki budowli dochodzące do 5—6%, zamiast 3—4%, wynikających ze wzoru (1). Autor podkreśla także potrzebę ustalenia wytycznych odnośnie stosowania przeciwfiltracyjnej warstwy na dnie wykopu, dla uniemożliwienia przedostawania się gruntu do podsypki i odwrotnie, dla uniemożliwienia zasypiania kamieni przez rozmokły grunt. Sposób ten, stosowany szeroko i z powodzeniem przy wykonywaniu budowli portowych, nie znajduje wcale naświetlenia w przepisach.

Duże znaczenie posiada należyte wypełnianie przestrzeni między podsypką kamienną a skarpami wykopu. Jeśli przestrzeń ta wypełniona jest materiałem o dużym kącie tarcia wewnętrznego, powierzchnia możliwego poślizgu $mnb'k$ (rys. 1) przechodzi częściowo przez narzut, częściowo przez grunt podłoża, przy czym część $b'k$, stawiająca opór ewentualnemu przesuwowi, ma w tym wypadku istotne znaczenie dla utrzymania równowagi konstrukcji. Gdy omawiana przestrzeń nie jest zasypana, nie ma w tej części żadnego przeciwdziałania poślizgowi, co może kilkakrotnie zmniejszyć współczynnik stateczności budowli. Z praktyki wiemy, że niezasypanie tej części wykopu było nieraz przyczyną katastrof i dlatego zagadnienie to powinno znaleźć odpowiednie naświetlenie w instrukcjach.

Należałoby opracować szczegółowo zagadnienie czasu koniecznego przetrzymywania pod obciążeniem ułożonych warstw bloków, dla uzyskania całkowitego osiadania, z uwzględnieniem gruntów o różnej ściśliwości, operowanie



Rys. 1.



Rys. 2.

że wyniknąć z przyjęcia do obliczeń warstwy podsypki mniejszej niż ta, która może występować w rzeczywistości.

Niesłuszne jest także ustalanie szerokości wykopu ściśle wg szerokości, na którą rozkłada się obciążenie budowli w poziomie dna. Przy najmniejszym zsuwie skarpy wykopu po wykonaniu podsypki obciążenie będzie przekazywane częściowo na rozmokły, luźny grunt; co w wyniku może dać większe osiadanie konstrukcji.

Wiele uwagi poświęca prof. Dubrowa wytycznym wykonywania samej podsypki oraz obliczeniom przewidywanego osiadania budowli. Odnośne przepisy zalecają na ogół obliczać osiadanie nabrzeży wg wzoru:

$$\begin{aligned} h &= n \cdot h && \text{dla krawędzi odlądowej} \\ h &= n \cdot h + 0,04 && \text{dla krawędzi odwodnej,} \end{aligned} \quad (1)$$

gdzie:

h — osiadanie, h — grubość podsypki, B — szerokość podstawy konstrukcji, n — współczynnik przyjmowany na 0,1 do 0,2. Wzór uwzględnia więc nierównomierność osiadania budowli, określając ją średnio na 3% do 4%.

Wzór taki nie znajduje jednak ani teoretycznego, ani praktycznego uzasadnienia. Z mechaniki gruntów wiadomo, że wielkość osiadania zależy nie tylko od grubości war-

natomiast takimi określeniami, jak grunty „średnie“, lub „słabe“, jest niewystarczające. W wielu wypadkach, np. przy grubych warstwach gruntów gliniastych i przy dużych obciążeniach, nie można spodziewać się, aby nastąpiło całkowite zanikanie osiadań pod obciążeniem. Okoliczność ta powinna być w normach bliżej omówiona, w sensie określenia maksymalnych dopuszczalnych osiadań itp.

W przepisach należy także poruszyć sprawę wykonania podsypki kamiennej o kształcie schodkowym w profilu podłużnym. Chodziłoby tu o opracowanie wytycznych co do sposobów i kolejności wykonania narzutu kamiennego, łączenia sąsiednich odcinków o niejednakowej grubości, określenia wielkości dopuszczalnych osiadań itp.

Należałoby też omówić zagadnienie wpływu szerokości podstawy budowli na wielkość osiadania, gdyż, jak wiadomo, fundament o większej szerokości powoduje większe osiadanie przy tych samych obciążeniach jednostkowych i tej samej grubości podsypki. Autor omawianych artykułów ustosunkowuje się krytycznie do dotychczasowych wytycznych odnośnie obciążeń budowli w czasie jej wykonywania. Wymaganie doprowadzenia obciążeń budowli w czasie układania bloków do 50—60% największego obciążenia obliczeniowego jest dla każdej warstwy układanych bloków bardzo trudne i w praktyce nie bywa spełniane. Należałoby zatem uczynić wytyczne w tym względzie bardziej życiowymi i szczegółowszymi. Należałoby sprecyzować wymagania za-

*) Prof. G. Dubrowa: O technicznych prawidłach i instrukcjach na wozwiedienije portowych sooruzienij iz obyknowiennych massiwow, „Morskoj Flot“, nr 10/1951.

***) Prof. G. Dubrowa: Rasczoty osadok kamiennoj postieli pri wozwiedienije grawitacjonnych sooruzienij, „Morskoj Flot“, nr 2/1951.

*) Sprawy tą u nas zajmował się inż. St. Hüchel (zob. nr 3/51 „T.G.M.“).

równy odnośnie sposobów układania bloków masywnych, jak też odnośnie wielkości obciążeń, jakie należy stosować dla poszczególnych warstw.

Wymaganie kontrolowania ułożonych bloków przez nurka, w zasadzie słuszne, wiąże się, zdaniem autora, z koniecznością opracowania wskazówek dotyczących umieszczenia odpowiednich znaków, które ułatwiłyby pracę nurka. Bez takich znaków kontrola podwodna jest zawsze bardzo problematyczna.

Sporo miejsca poświęcono w artykule uwagom w sprawie wykonania odciążającego narzutu z kamieni z tyłu nabrzeża. Zwykle stosowany kształt tego narzutu, zilustrowany na rys. 2, wzbudza szereg zastrzeżeń, mianowicie:

a) Skarpa odlądowa narzutu *ab* jest położona zbyt blisko krawędzi nabrzeża. Na skutek tego płaszczyzna odłamu *ck* wychodzi poza narzut jeszcze na znacznej głębokości, co w dużym stopniu zmniejsza skuteczność omawianego narzutu.

b) Podstawa wykopu *bnm* jest położona zbyt blisko dolnej, odlądowej krawędzi nabrzeża. Przy stromych skarpach możliwy jest zsuw nasyconych wodą warstw gruntu. Może to doprowadzić do zamulania przez słaby grunt (pole zakresowane na rys. 2) tej części dna wykopu, która będzie znajdowała się już w obszarze oddziaływania obciążeń od budowli, rozchodzących się w warstwie podsypki pod kątem ok. 45° (kreskowana linia na rys. 2); ewentualne skutki tego omówiono już poprzednio.

c) Przy obliczaniu parcia zasypu na nabrzeże przyjmuje się, że najbardziej niekorzystny klin odłamu znajduje się całkowicie w masie odciążającego narzutu. W rzeczywistości jednak przy zbyt małej odległości skarpy wykopu od nabrze-

ża za usuw następuje często właśnie wzdłuż tej skarpy (*mnb*), co jest tym bardziej niebezpieczne, że kąt tarcia wewnętrznego gruntu w skarpie wykopu jest zazwyczaj dużo mniejszy niż kąt tarcia wewnętrznego samego narzutu. Wg. obliczeń autora, zwiększenie parcia poziomego w tym wypadku może dochodzić do 100%.

Autor uważa także za potrzebne ustalenie wytycznych odnośnie wyboru najbardziej racjonalnego kształtu narzutu odciążającego, w zależności od kosztu betonu i kamienia, materiału, którym się wypełnia przestrzeń między podsypką kamienną pod budowlę a skarpami wykopu, jak również wytycznych dotyczących kolejności i samego sposobu wykonania narzutów odciążających.

Wypełnienie pustych przestrzeni w kamiennym narzucie odciążającym normowane jest zwykle tylko z punktu widzenia zapotrzebowania gruntu przy refulacji nabrzeża. Zagadnienie to wymaga jednak jeszcze innego naświetlenia.

Mniejsze lub większe przedostawanie się gruntu do narzutu kamiennego powoduje zwiększenie ciężaru objętościowego zasypu, do 10%, a nawet do 20%; poza tym może ono zmniejszyć kąt tarcia wewnętrznego zasypu. W rezultacie otrzymuje się powiększenie poziomego parcia, co z kolei prowadzi do zmniejszenia stateczności całej konstrukcji.

Na zakończenie autor zwraca uwagę na znaczenie obserwacji odształceń budowli w toku jej wykonywania. Uważa on za bezwzględnie konieczne obarczenie inwestorów obowiązkiem dokonywania takich obserwacji, przy czym wytyczne dotyczące ich przeprowadzania powinny być szczegółowo przemyślane.

Mgr inż. P. Słomianko

RYBOŁÓWSTWO MORSKIE

Zwiększone zadania rybołówstwa morskiego

Trzeci rok Planu Sześcioletniego jest przełomowy dla całej naszej gospodarki, ale przełom ten szczególnie głęboko zaznacza się w rybołówstwie i wszystkich dziedzinach przemysłu rybnego.

Dnia 2 lutego br. została wydana Uchwała Prezydium Rządu w sprawie zwiększenia planu połowów oraz zapewnienia wszechstronnej pomocy wszystkim ogniom rybołówstwa oraz samym rybakom. Ustala ona podniesienie planów połowów do 125 tys. ton, czyli zwiększenie masy rybnej odławianej przez nasze rybołówstwo o 50% w stosunku do roku ubiegłego. Paragraf 24 Uchwały ustala, że wobec postanowień zapewniających szybszy rozwój rybołówstwa morskiego należy wprowadzić w Planie Sześcioletnim zmiany pierwotnych założeń rozwojowych dla tej gałęzi wytwórczej na lata 1953 — 1955.

Jeśli się zważy, że zaplanowany na rok bieżący odłów ryby (po jego zwiększeniu wg wytycznych Uchwały) przewidziany był uprzednio w Planie Sześcioletnim na rok 1953, to jasne jest, że ten wielki skok — postulowane wyprzedzenie produkcji o 12 miesięcy — wymaga dużego wysiłku i pełnej koordynacji wykonawstwa. Ani jeden tryb wielkiej maszyny przemysłu rybnego nie może wyłamać się z planu produkcji, jeżeli doniosła Uchwała Prezydium Rządu ma przynieść spodziewane efekty gospodarcze.

Znaczne zwiększenie połowów morskich w 1952 r. w stosunku do wyników osiągniętych w 1951 r. ma wielkie znaczenie dla naszej gospodarki narodowej. Realizacja zwiększonego planu połowów wymaga przewyżczenia istniejących braków w pracy rybołówstwa, a w szczególności postawienia na odpowiednim poziomie organizacji i socjalistycznej dyscypliny pracy, usprawnienia techniki i organizacji połowów, uregulowania sprawy dopływu i szkolenia kadr, ustalenia odpowiedniego systemu premiowania pracowników lądowych i załóg pływających oraz wykonania dodatkowych inwestycji.

Powiązania rybołówstwa z całą gospodarką morską, z licznymi gałęziami pracy różnych dziedzin przemysłowych,

sprawiają, że oddziaływanie Uchwały zostanie pośrednio lub bezpośrednio znacznie rozszerzone. Z jednej strony zwiększone połowy wpłyną dodatnio na tempo rozwiązywania trudności aprowizacyjnych, z drugiej zaś będą wymagały ściślej współpracy ze stocznictwem, z zakładami przetwórczymi i konserwowymi oraz licznymi fabrykami produkującymi artykuły niezbędne w całym rybołówstwie (przemysł drzewny, metalowy, włókienniczy itp.).

Wysoce mobilizujący plan tegorocznych połowów wymaga także dalszego zacieśnienia współpracy naukowców z rybakami i racjonalizatorami rybołówstwa. Istnieją bowiem zagadnienia, zwłaszcza dotyczące samej techniki i metod połowów, których rozwiązanie należy znacznie przyspieszyć; można to uczynić przede wszystkim drogą badań naukowych, opartych o wszechstronną, wnikliwą analizę praktyki produkcyjnej.

Przed kadrami naszych techników i naukowców stoją więc szczególnie odpowiedzialne zadania. Przede wszystkim zagadnienia organizacji pracy, usprawnienia procesów produkcyjnych, kwestia definitywnej kalkulacji kosztów własnych na danym etapie rozwoju rybołówstwa, kalkulacja gospodarki materiałowej, sprawy wykonawstwa w dziedzinie remontu, konstrukcje statków pod kątem typizacji i normalizacji całego taboru, zarówno przybrzeżnego, bałtyckiego, jak też dalekomorskiego, z dodatkowym uwzględnieniem racjonalizacji budowy na naszych stocznicach; dalej np. zagadnienie mechanizacji przeładunku i wyposażenia portu rybackiego; ze spraw najbardziej aktualnych — wysuniętych przez ostatnią Uchwałę Rządu — należy wymienić konieczność generalnego rozwiązania zagadnienia zabezpieczenia portów przed zamulaniem, a w pierwszym rzędzie zapewnienia na stałe dostępu do portu Łeba dla kutrów rybackich.

Wszystko to — w znacznym skrócie — są tematy, które w całości lub częściowo będzie zapewne opracowywał w najbliższym czasie Morski Instytut Techniczny.

Nie wyczerpują one jednak bynajmniej zadań stojących przed placówkami naukowymi i technicznymi. Morski Insty-

tut Rybacki, pracujący wyłącznie dla potrzeb rybołówstwa, przestawia się już np. na badania najściślej związane z intensyfikacją naszych połowów, i to nie tylko na Bałtyku, ale również na dalszych wodach — na Morzu Barentsa i wokół Lofotów. Zadaniem jego jest badanie bazy surowcowej oraz wahań ilościowych i jakościowych w śladach ryb użytkowych na skutek zmian biologicznych i hydrograficznych środowiska morskiego, jak również rozmieszczenia tych stad na badanych terenach w związku z cyklem życiowym różnych gatunków i ich wędrówkami.

W ostatnich latach Morski Instytut Rybacki dąży usilnie do coraz ściślejszego i bardziej bezpośredniego kontaktu i współpracy z produkcją. Próby miesięcznych prognoz połowowych, o które opierają się z reguły plany operatywne rybołówstwa, są teraz częściej zgodne z faktycznymi warunkami połowowymi w miesiącach, do których się odnoszą. Należy to zawdzięczać wzrastającej współpracy pomiędzy rybakami a naukowcami. Dzięki pracy MIR rybołówstwo zyskało szereg nowych, dotychczas nie eksploatowanych łowisk. Dział tech-

nologii przetwórstwa wprowadził nowe, przez siebie opracowane metody postępowania z rybą na statku i utrwalania ryby w porcie. Poważne osiągnięcia, stanowiące bezpośrednią pomoc dla produkcji, mają także działać ekonomicznie oraz techniki połowów i sprzętu.

Wszystkie jednak dotychczasowe prace MIR wymagają zwielokrotnienia tempa w obliczu Uchwały Rządu z dnia 2 lutego br. Rybołówstwo kutrowe potrzebuje jeszcze pewniejszych prognoz i lepszego określenia łowisk, opracowania całego szeregu palących zagadnień z dziedziny ekonomiki przemysłu rybnego, przeprowadzenia ostatecznych prób nowych typów sprzętu.

Uchwała Rządu nakłada poważne obowiązki na oba instytuty, których zadaniem jest budowanie podstaw naukowych dla szybszego i pełniejszego rozwoju gospodarki morskiej, w konkretnym zaś wypadku — rybołówstwa morskiego.

(Krz.)

ZAGADNIENIA NAUKOWE

OCEANOGRAFIA I NAUKI POMOCNICZE

Prądy pulsujące w otwartych basenach portowych

Referaty przedstawione na XVII Międzynarodowy Kongres Żeglugi w 1949 r. omawiają m. in. bardzo interesujące zjawisko, obserwowane czasem w basenach niektórych portów, nawet — zdawałoby się — całkowicie osłoniętych i wolnych od falowania; zjawisko to bywa nieraz groźne dla bezpieczeństwa statków znajdujących się w tych portach.

Polega ono na powstawaniu w basenie, w pewnych określonych warunkach, silnych prądów w kierunku długości basenu, zmieniających periodycznie swój kierunek na przeciwny. Wskutek tego statki przycumowane do nabrzeży ulegają ruchom tam i z powrotem wzdłuż nabrzeża, przy czym te powtarzające się ruchy, w połączeniu z bezwładnością dużych mas wprowadzonych w ruch statków, powodują w końcu zrywanie najmocniejszych cum i narażają statki na kolizje między sobą lub z nabrzeżami.

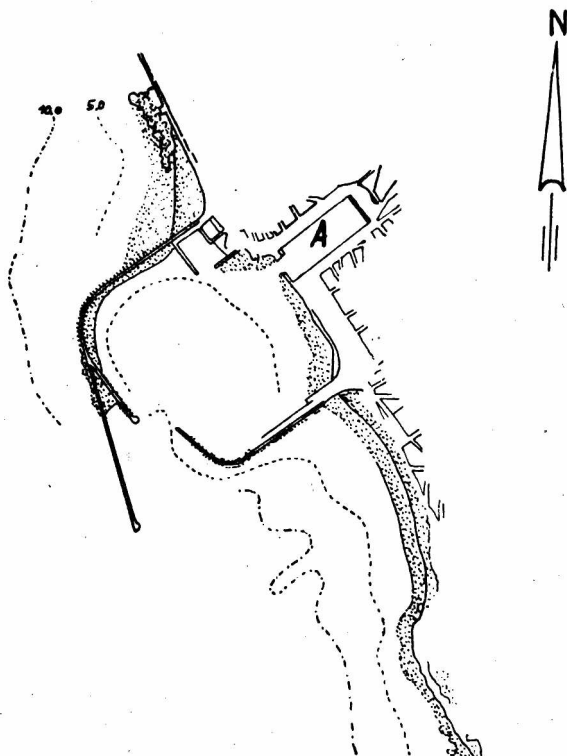
Zjawisko to występuje najczęściej w małych portach rybackich, lecz spotyka się je także w dużych portach. Z przyczyn tego zjawiska przez długi czas nie zdawano sobie sprawy i nie poświęcano mu takiej uwagi, na jaką zasługuje. Dopiero w ostatnich latach, w związku z postępnymi wiedzy o zjawiskach falowania i z uwagi na groźne następstwa, zajęto się bliżej analizą tego zjawiska oraz znalezieniem sposobów jego zwalczania.

Wspomniane wyżej prądy zmienne w basenie występują tylko podczas burzliwej pogody i silnego falowania zewnętrznego. Jednak okresy, w jakich następują zmiany znaków prądów, wielokrotnie przekraczają okresy fali zewnętrznej, co wskazuje na to, że same fale nie mogą stanowić bezpośredniej przyczyny opisywanego zjawiska, które nazwiemy „prądami pulsującymi”, lub „pulsacją”.

Obserwacja zjawiska pulsujących prądów w portach daje się stosunkowo od niedawna i dla ścisłego naukowego ustalenia jego genezy, związanej z wielu skomplikowanymi problemami, brak jeszcze dostatecznego materiału obserwacyjnego. Ponadto odbywa się ono zwykle w warunkach falowania sztormowego, kiedy obserwacje są bardzo utrudnione, a ich wszechstronne przeprowadzenie może być nawet niemożliwe. Jednakowoż analiza przejawów pulsacji pozwala już, w oparciu o pewne towarzyszące jej zjawiska falowania zewnętrznego, na wysunięcie hipotezy co do istoty zjawiska i przyczyn jego powstania.

Rozpatrzmy to zjawisko na przykładzie portu Leixoes, położonego na otwartym brzegu Atlantyku, gdzie występowało ono ze szczególnym nasileniem. Port ten posiada

obszerny awanport i wykonany w brzegu basen handlowy (A na rys. 1) o długości 525 m i szerokości 180 m, łączący się z awanportem wejściem ok. 100 m szerokości. Głębokość basenu wynosi 10 m, licząc od poziomu zerowego, przyjmowanego w poziomie małej wody syzygialnej (czyli od najniższego poziomu odpływów).



Rys. 1

Od r. 1938, w którym basen został wybudowany, zjawisko pulsacji wystąpiło w nim po raz pierwszy podczas burzy w listopadzie 1942 r.; wskutek kilkakrotnego zerwania lin, którymi była przycumowana do nabrzeża skrzynia do głowicy budowanego na zewnątrz awanportu łamacza fal, trzeba było ją wyprowadzić z basenu i umieścić w awanporcie. Po raz drugi prądy pulsujące wystąpiły podczas burzy w grudniu 1945 r. z taką gwałtownością, że różne statki stacjonujące w basenie pozrywały liczne swe cumy, nawet o największej średnicy.

Wskutek nieoczekiwanego wystąpienia zjawiska, a także konieczności ratowania przede wszystkim znajdujących się w niebezpieczeństwie statków, nie dokonano wówczas systematycznych obserwacji przebiegu pulsacji, ani też nie zarejestrowano charakterystyki fali zewnętrznej i falowania w awanporcie i w basenie. Stwierdzono jednak co następuje:

a) Zerwanie cum nastąpiło wskutek periodycznych ruchów statków tam i z powrotem wzdłuż nabrzeży.

b) Okres tych powtarzających się ruchów wynosił ok. 3 minut.

c) Statki przesuwały się znacznie i dla niektórych z nich przesunięcia w każdą stronę od środkowego położenia sięgały 15 m i więcej.

d) Nie wszystkie statki ucierpiały jednakowo: najmniej ucierpiał statek przycumowany przy południowym nabrzeżu w końcu basenu, najbardziej zaś znajdujący się przy tymże nabrzeżu w pobliżu wejścia.

e) Zjawisko pulsacji wystąpiło z największą gwałtownością przy współczynnikach pływu między 85 a 100, czyli przy poziomach bliskich poziomowi wielkiej wody (najwyższego stanu przyplwy).

Analizując przyczyny tego zjawiska, autor referatu stwierdza, że nie mogło ono być wywołane siłą wiatru, gdyż nawet podczas gwałtownego cyklonu, który spustoszył kraj w lutym 1941 r., nic podobnego nie wydarzyło się.

Bezpośrednią przyczyną zjawiska nie mogło być również działanie fali burzowej. Jakkolwiek dokładnych pomiarów wysokości fali w basenie i w awanporcie w grudniu 1945 r. nie dokonywano, jednak na podstawie innych obserwacji porównawczych uważa się za prawdopodobne, że wysokość jej przy wejściu do basenu nie przekraczała $2h = 0,80$ m. Ze fala ta nie mogła spowodować bezpośrednio opisanych zjawisk, wynika z następujących rozważań:

Wielkość pływu wynosiła w tym dniu 4 m, a więc głębokość basenu w czasie wielkiej wody była $H = 14$ m, prawdopodobna długość fali na pełnym morzu $2L_0 = 200$ m. Będziemy więc mieli:

$$H/L_0 = 14 : 100 = 0,140$$

Tej względnej głębokości odpowiada stosunek długości fal $L/L_0 = 0,613$, skąd:

$$2L = 200 \cdot 0,613 = 122,6 \text{ m}$$

$$K = \text{Coth} \frac{\pi H}{L} = 1,63$$

Ponieważ głębokość H przekraczała wysokość fali $2h$ więcej niż 6-krotnie, możemy więc, wg Gourel'a, zastosować do fali stojącej, wytwarzanej przez odbicie, odpowiednie wzory Sainflou; wówczas największa długość w rzucie poziomym orbit cząstek wodnych na powierzchni w węzłach fali, a więc w odległościach od ściany $L/2$, tj. 61,3 m lub $61,3 \cdot n$, gdzie n jest całą liczbą nieparzystą, wyniosłyby:

$$2r = 2h \cdot K = 1,31 \text{ m.}$$

Z powyższego widać, że amplituda poziomych wahań mas wodnych przy fali stojącej, wytwarzanej przez odbicie przenikającej do basenu fali, jest wielokrotnie mniejsza od amplitudy ruchów, którym podlegały statki w grudniu 1945 r.

Poza tym odległość między węzłami fali stojącej, gdzie szybkości periodycznie zmieniają znak, wynosiłaby $L = 122,6$ m, a więc statki znajdowałyby się pod równoczesnym wpływem szybkości o znakach przeciwnych, które by w dużym stopniu wzajemnie się kompensowały.

Wreszcie okres fali stojącej, wytworzonej przez odbicie przenikającej fali, równy okresowi tej fali, wynosiłby:

$$2T = 2 \sqrt{\frac{\pi L_0}{g}} = 2 \sqrt{\frac{3,14 \cdot 100}{9,81}} = 13,7 \text{ sek.,}$$

byłby więc kilkanaście razy mniejszy od okresu ok. 3 minut, który charakteryzował ruchy statków spowodowane przez pulsujące prądy.

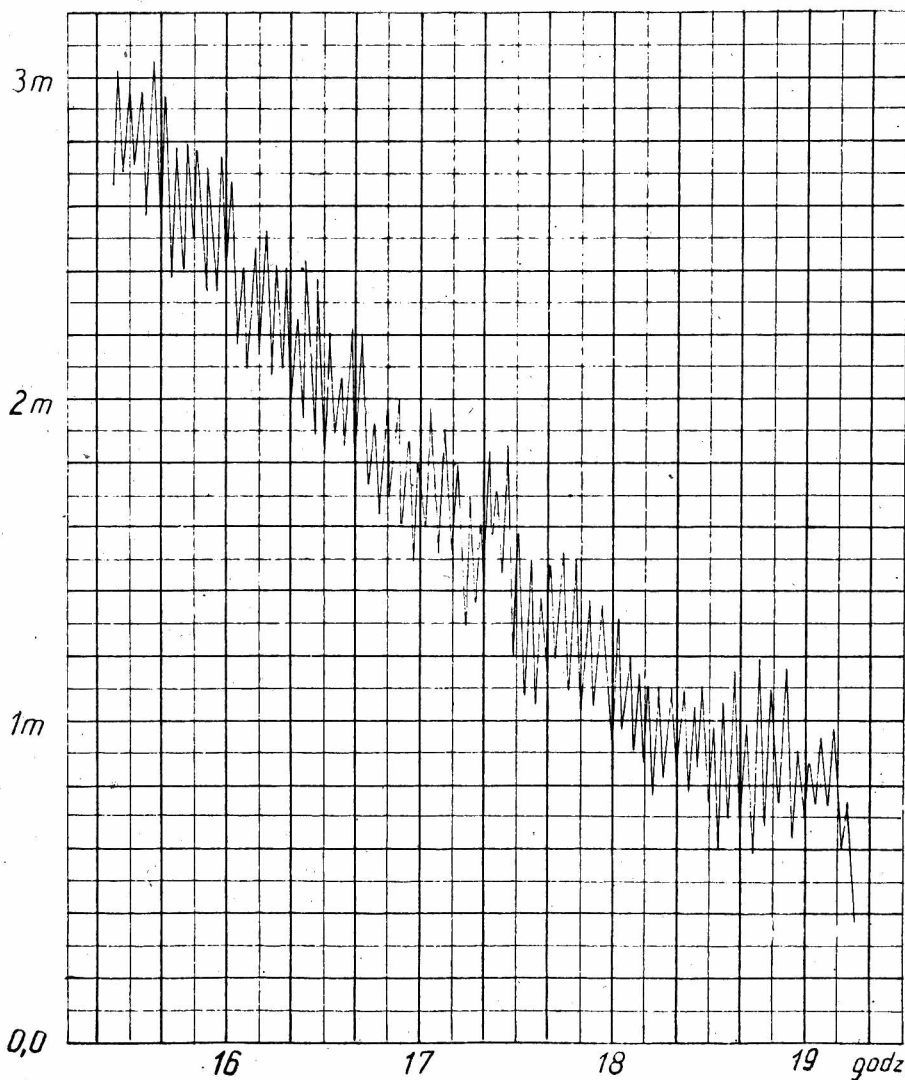
Jakież były przyczyny tego zjawiska?

Uważne badania krzywych zapisów mareografów wybrzeża portugalskiego wykazują, że poziom morza podlega następującym periodycznym wahaniom:

a) wahaniami zależnym od pływów, jako głównym;

b) wahaniami o mniejszej amplitudzie, których okres zmienia się od 15 do 20 minut i które są szczególnie wyraźnie widoczne na krzywych pływowych podczas spokojnego morza;

c) wahaniami o okresach od 1 do 4—5 minut; wahania te występują z pewną regularnością okresów zwykle tylko podczas falowania burzowego, a ich amplituda jest wprost proporcjonalna do amplitudy falowania burzowego.



Rys. 2
Notowania mareografu w Leixoes w dniu 17. XII. 1945.

Na rys. 2 są wyraźnie widoczne wahania drugiego z wymienionych rodzajów. Wahania trzeciego rodzaju są zbyt częste, aby można było je uchwycić na skali czasu taśmy mareografu, gdzie ich okresowi odpowiada zaledwie ok. 1 mm.

Ponieważ okres pulsacji w basenie odpowiada okresowi ostatniego z tych trzech rodzajów wahań poziomu morza, nasuwa się więc naturalne przypuszczenie, że te właśnie wahania spowodowały pulsację w basenie, wpadając w rezonans z okresem własnych wahań masy wodnej znajdującej się w basenie.

W środowisku wodnym wahania periodyczne wyrażają się zawsze przez fale. Gdy ta fala, którą będziemy w dalszym ciągu nazywali falą pulsacji, przenika do otwartego z jednej strony basenu, to odbijając się o jego końcową stronę, wytwarza ona falę stojącą; jeżeli okres falowania zewnętrznego zbiega się z okresem własnych wahań wody w basenie, to basen zaczyna działać jako rezonator, tworząc falę stojącą o długości równej poczwórnej długości basenu. W końcu basenu, gdzie wahania mogą odbywać się tylko w kierunku pionowym, powstaje brzuch tej fali, a linia węzła mieści się w wejściu do basenu.

Falowanie zewnętrzne może wpaść w rezonans nie tylko z tą główną falą wahań podłużnych w basenie, lecz także z jedną z jej nieparzystych harmonicznych; w danym wypadku jednak najbardziej prawdopodobne jest powstanie rezonansu z tą główną falą, o czym nie trudno się przekonać na podstawie podanych niżej rozważań.

Ponieważ długość basenu wynosi 525 m, więc długość fali pulsacji wywołującej w basenie rezonans wyniesie 2100 m. W stosunku do głębokości basenu $H = 14$ m jest to fala długa i jej prędkość, zależna tylko od głębokości wody, wyniesie według wzoru *La Grange'a*:

$$C = \sqrt{gH} = \sqrt{9,81 \cdot 14} = 11,7 \text{ m/sek.}$$

Stąd jej okres wyniesie:

$$2T_p = \frac{2100}{11,7} = 180 \text{ sek.} = 3 \text{ min.}$$

Wartość ta odpowiada okresowi pulsowania prądów w basenie podczas burzy w grudniu 1945 r., a zarazem okresem wahań wymienionych wyżej w punkcie c) z obserwacji zapisów mareografów.

Jak wspomniano, wysokość fali pulsacji w basenie podczas burzy w grudniu 1945 r. nie była pomierzana. Jeżeli przyjmiemy, dla zdania sobie sprawy z konsekwencji, że wysokość fali pulsacji, powiększona w basenie przez rezonans, wyniosła $2h = 0,75$ m, to długość drogi przebywanej przez cząstkę na powierzchni w węźle fali, czyli przy wejściu do basenu, wyniosła w każdą stronę:

$$2r = 2h \operatorname{Coth} \frac{\pi H}{L} = 0,75 \cdot 23,8 = 17,8 \text{ m,}$$

co odpowiada obserwowanym przesunięciom statków w grudniu 1945 r.

Największe szybkości cząstek na powierzchni wyniosłyby:

$$V_{\max} = \frac{\pi}{T} \cdot K \cdot 2h = 0,62 \text{ m/sek.}$$

Jak z tego widać, przypuszczenie, że zjawiska prądów pulsujących są wytwarzane przez rezonans własnych wahań masy wodnych basenu z pulsowaniem poziomu morza podczas burz jest bardzo prawdopodobne i uzasadnione oraz potwierdzone wynikami teoretycznych obliczeń.

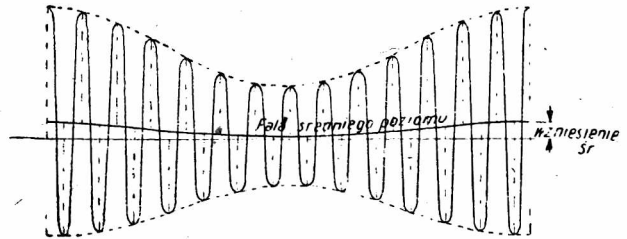
Czym jednak wytłumaczyć powstanie falowania średniego poziomu morza, które w pewnych warunkach wytwarza zjawisko pulsacji w basenach portowych?

Na razie brak dokładnego materiału obserwacyjnego dotyczącego tego zjawiska. Skala czasu na wykresach mareograficznych jest zbyt mała dla dokładnego odczytania tych wahań poziomu, zbyt małe są też nieraz otwory w studni mareografu, aby te stosunkowo krótkookresowe wahania mogły być dokładnie uchwycić. Odpowiednie badania wymagałyby mareografów o specjalnej konstrukcji, o szybszych obrotach bębna. Na razie możliwe są tylko hipotezy, oparte na wizualnych obserwacjach pewnych zjawisk towarzyszących falowaniu morza.

Nawet przygodny obserwator, obserwując z brzegu zjawisko przyboju, może zauważyć, że nie wszystkie fale rozbijające się o brzeg są jednakowe. Po grupie fal słabszych przychodzą grupy silniejszych, a co pewien czas uderzają o brzeg fale szczególnie silne. Stąd nawet powstało u marynarzy i rybaków pojęcie „dziewiętej fali”, jako szczególnie silnej i niebezpiecznej.

Nie trudno także stwierdzić, że w kanałach łączących z morzem nieduże bajorka, do których fala nie sięga, kierunek prądu ulega pewnym periodycznym zmianom — do morza lub z morza, co świadczy o istnieniu wahań poziomu morza, które jakby oddycha.

Zjawisko to można wytłumaczyć tym, że wiatr nie wieje wciąż z jednakową siłą, lecz z porywami, i wytwarzane przezeń fale nie są zupełnie jednostajne. Powstają grupy fal różniące się co do wielkości i okresu, a więc i co do prędkości.



Rys. 3

kości. Wskutek tego grupy fal o okresie nieco większym od średniego doganiają stopniowo grupy o okresach nieco mniejszych; w wyniku interferencji powstaje obraz przedstawiony schematycznie na rysunku 3, przy czym średni poziom falowania to wznosi się, to opada.

Aby te wahania poziomu morza mogły wywołać rezonans w basenie, konieczne jest:

1. aby okres tych wahań odpowiadał okresowi własnych wahań masy wodnych basenu;
2. aby te wahania odbywały się w sposób regularny.

Ponieważ w warunkach przyrody taka regularność stanowi zjawisko raczej wyjątkowe, wobec nieregularnego na ogół oddziaływania wiatru, stosunkowo rzadkie są wypadki, gdy obydwie te warunki zostają spełnione, jak również nie często, na szczęście, występuje gwałtownie zjawisko pulsacji w basenach.

Niemniej, z uwagi na groźne następstwa tego zjawiska dla statków, zrozumiałe jest dążenie do jego zwalczania. Środkiem zmierzającym do tego celu jest także wymiarowanie basenu pod względem długości lub głębokości, aby okres jego własnych wahań różnił się od okresu wahań poziomu morza.

Jeżeli oznaczymy przez L_n i H_n odpowiednio długość i głębokość basenu, niebezpieczne pod względem powstania pulsacji i odpowiadające rezonansowi z $1/4$ fali pulsacji $L_p/2$, to dla powstania rezonansu musi być zachowany warunek:

$$L_n = \frac{L_p}{2} = \frac{T_p}{2} C_p \frac{T_p}{2} \sqrt{gH_n} \quad (1)$$

Równanie to określa dla każdego okresu $2T_p$ fali pulsacji niebezpieczną głębokość H_n , odpowiadającą długości L_n basenu, lub też odwrotnie, niebezpieczną długość przy danej głębokości basenu.

Na podstawie tego wzoru można określić krzywe (parabole) przedstawiające zależność między L_n i H_n przy różnych okresach pulsowania poziomu morza. Aby uniknąć rezonansu przy znanym okresie fali pulsacji, stosunek między L_n i H_n musi wychodzić poza niebezpieczne krzywe. W referatach kongresowych można znaleźć przykłady skutecznego zwalczania tą metodą zjawiska pulsujących prądów w portach rybackich na wybrzeżu Atlantyku. W portach tych zachodziły zjawiska pulsacji, bardzo krępujące i niebezpieczne dla stacjonujących w nich małych statków; stwierdzono przy tym, że okresy pulsujących prądów w basenach podczas najsilniejszych burz wynosiły ok. 250 sek., a przy burzach mniejszych — ok. 220 sek.

Basen jednego z tych portów posiada długość 180 m. Przy małej wodzie pływów szczygialnych (poziom przyjmowany za zerowy) część jego dna osuszała się, tak, że średnia jego głębokość odpowiadała rzędnej dna $\div 0,10$ m.

Z równania (1) wynika, że przy długości basenu 180 m i okresie fali pulsacji $2T_p = 252$ sek. najbardziej niebezpieczna jest głębokość $H_n = 0,83$ m, a przy okresie 224 sek. otrzymuje się niebezpieczną głębokość $H_n = 1,05$ m. Rzeczywiście, pulsacja prądów była najsilniejsza przy takich stanach pływu, przy których głębokość wody w basenie utrzymywała się w tych granicach.

Dla uniknięcia pulsacji w porcie, dno basenu pogłębi- no do rzędnej — 1,75 m, przy której rezonans nie może pow- stać przy żadnym stanie pływu; od tego czasu w basenie panuje spokój nawet podczas najsilniejszych burz.

Przybliżona długość innego portu wynosi 300 m, głębo- kość przy poziomie zerowym — 2,10 m. Najbardziej nie- bezpieczna głębokość przy tej długości wynosi, według wzoru (1), przy okresie 252 sek. — 2,30 m, mniej niebezpiecz- na, przy okresie 224 sek. — 2,90 m. Te obliczone głęboko- ści niebezpieczne potwierdziła także rzeczywistość.

Dla zwalczenia pulsacji pogłębiło basen do 3,50 m po- niżej zera i zjawiska pulsacji ustały. Dawniej występowa- ły one tak silnie, że łodzie rybackie musiały opuszczać port i chronić się na zewnątrz, korzystając z naturalnej osłony dawanej przez sąsiednią górę.

Szczególnie ciekawy jest przykład portu, którego zew- nętrzny basen posiada długość 320 m i głębokość 3 m. Obli- czenia wykazują, że najbardziej niebezpieczna ze względu na rezonans głębokość wynosi 2,60 m (przy okresie 252 sek.) i mniej niebezpieczna (przy okresie 224 sek.) 3,30 m; w rzeczywistości stwierdza się, że w basenie tym podczas małej wody syzygialnej występuje silna pulsacja, która praktycznie zanika podczas półprzyływu.

W basenie wewnętrznym tegoż portu natomiast, który łączy się z morzem tylko przez basen zewnętrzny, pulsacja występuje właśnie podczas półprzyływu, a zaledwie da się odczuć przy małej wodzie, tj. w tym czasie, gdy basen we- wnętrzny podlega silnym wahaniom wody.

Długość tego wewnętrznego basenu wynosi ok. 260 m; odpowiada jej najbardziej niebezpieczna głębokość 1,70 m i mniej niebezpieczna 2,20 m. Dno tego basenu osusza się podczas małej wody syzygialnej i jego głębokość wówczas wynosi — 0,20 m (ujemna).

Z tego wynika, że największe wahania muszą występo- wać przy rzędnych poziomu wody $H = 1,70 \div 0,20 = 1,90$ m i $H = 2,20 \div 0,20 = 2,40$ m, tj., jak potwierdzają obser- wacje, mniej więcej w czasie półprzyływu, którego poziom wynosi w tym porcie 2,25 m.

Fakt najsilniejszego występowania pulsacji w basenie wewnętrznym podczas półprzyływu, gdy łączący go z mor- zem basen zewnętrzny pozostaje w spokoju, stanowi jesz- cze jeden dowód, że przyczyną pulsacji jest rezonans wła- snych wahań mas wodnych basenu z wahaniami wywołują- cą je przyczyny zewnętrznej; siła lub amplituda tych wa- hań bardziej zależy od zbieżności okresów wahań własnych i wywołującej je przyczyny niż od amplitudy tej przyczyny.

Rozpatrzone wyżej przykłady zjawiska pulsujących prą- dów w basenach portowych dotyczą portów położonych przy otwartym wybrzeżu Atlantyku. Rozpatrzmy obecnie, wychod- ząc z podanych poprzednio hipotez, w jakim stopniu istnie- je prawdopodobieństwo powstawania pulsujących prądów w naszych portach. Należy się zastrzec, że rozważania w tym przedmiocie mogą mieć charakter jedynie orientacyj- ny, albowiem odnośnie Bałtyku nie istnieją dokładne dane nawet co do charakterystyk fali burzowej, nie mówiąc już o pulsowaniu poziomemu morza przy falowaniu.

Ponieważ zjawisko pulsujących prądów przejawia się w okresach burzowych, a jednym z koniecznych warunków jego powstania jest regularność okresów fali pulsacji w mor- zu, przy rozpatrywaniu tego zagadnienia musimy brać pod uwagę fale silnych i długotrwałych burz, przy których fala mogła osiągnąć pełny rozwój i ustabilizować się, uzy- skując przez to pewną regularność.

W literaturze fachowej podaje się zwykle, że wysokość fali burzowej na Bałtyku sięga na pełnym morzu 5 m. Jeżeli przyjmemy w tym wypadku stosunek wysokości do dłu- gości jak 1 do 10, to długość takiej fali wyniesie 50 m. Długości tej będzie odpowiadał okres

$$2T = 2 \sqrt{\frac{\pi L}{g}} = 2 \sqrt{\frac{3,14 \cdot 25}{9,81}} = 5,66 \text{ sek.}$$

Przyjmemy dalej, że ilość fal w grupach tworzących fale pulsacji jest równa 10. Dopuszczenie to może być uczy- nione z pewnym prawdopodobieństwem, jeżeli wziąć pod uwagę, że ilość ta dla Atlantyku wynosi około 14*), a na mniejszych obszarach morskich i przy mniejszej fali powin- na być mniejsza. Przyjęta liczba jest bliska przysłowiowej „dziewiętej fali“. Wówczas okres fali pulsacji, stanowiący iloczyn okresu fal przez ich ilość, wyniesie 56,6 sek., czyli około 1 minutę.

Przy tych założeniach wzór (1) przybierze postać:

$$L_n = \frac{T_p}{2} \sqrt{g H_n} = 14,15 \sqrt{9,81 H_n} = 46,3 \sqrt{H_n}$$

Obliczając według tego wzoru niebezpieczną długość basenów przy ich głębokościach spotykanych w praktyce naszych portów, a więc od 3 do 10 m, otrzymamy:

Głębokość w m	Niebezpieczna długość w m	Głębokość w m	Niebezpieczna długość w m
3	80 (72)	7	123 (110)
4	93 (82)	8	131 (117)
5	104 (92)	9	139 (124)
6	114 (102)	10	147 (131)

U w a g a: W nawiasach podano niebezpieczne długości, obliczone dla fali o długości 40 m.

Jeżeli porównamy otrzymane niebezpieczne długości z rzeczywistością istniejącymi w naszych portach przy otwartych brzegach Bałtyku, to nie trudno się przekonać, że we wszy- stkich wypadkach długości basenów znacznie przekraczają długość niebezpieczną dla ich głębokości. Dlatego też nie istnieją w naszych portach warunki do powstania rezonan- su głównych wahań własnych z wahaniami fali pulsacji.

Fale pulsacji mogą wprawdzie wpadać w rezonans tak- że z nieparzystymi harmonicznymi wahaniami własnymi base- nów i mógłby powstać np. dodatkowy węzeł fali stojącej w odległości $\frac{2}{3}$ długości basenu od wejścia do niego, przy czym wówczas niebezpieczna długość byłaby trzykrotnie większa od obliczonej wyżej. Lecz także i w tym wypadku porównanie stosunków głębokości i długości niebezpiecznych z istniejącymi w rzeczywistości prowadzi do wniosku, że w naszych portach, jeżeli założenia przyjęte dla ustalenia okresu pulsacji były słuszne, nie mamy powodu obawiać się tego zjawiska, gdzie indziej bardzo uciążliwego i niebezpiecz- nego.

Inż. P. Bomas

*) Wg Iribarrena.

BUDOWNICTWO OKRĘTOWE

Zastosowanie wzoru admiralicji do porównywania elementów okrętów

W listopadowym numerze „Techniki i Gospodarki Morskiej“ (1951) podałem zastosowanie wzoru Afanasjewa do porównania elementów okrętów. Ponieważ morski świat techniczny w większości swej używa jednak wzoru admiralicji, zastosujemy tę samą metodę do tego wzoru.

Wzór ten przedstawia się następująco:

$$N_i = \frac{D_i^2 V_i^3}{C_i} \dots \dots \dots (A)$$

gdzie:

N_i — moc mechanizmów poruszających okręt w IHP,
 D — wyporność okrętu w tonach angielskich,
 V — szybkość jego w węzłach,
 C_i — współczynnik, wahający się od 70 do 300 i zależny od stosunku V do L , B i T , gdzie:
 L — długość okrętu między pionami,
 B — jego szerokość,
 T — zanurzenie okrętu.

Aby uniknąć potęgowania i uchwycić procentowy stosunek różnicy danej wielkości do tej wielkości, zastosujemy i tutaj metodę logarytmowania i różniczkowania, czego możemy dokonać, gdy wzór jest jednoczłonowy.

Trudność nastrocza tutaj współczynnik C_i , który jest niejawną funkcją V , L , B i T .

Dlatego metodę tę możemy zastosować jedynie przy okrętach bardzo podobnych, kiedy dC_i możemy przyjąć jako równe zeru.

Logarytmujemy wzór (A):

$$\lg N_i = \frac{2}{3} \lg D + 3 \lg V - \lg C_i \dots \dots (B)$$

Jeśli $Y = f(x + \dots + n)$,

to: $dy = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \dots + \frac{\partial f}{\partial n} dn$, gdzie $\frac{\partial f}{\partial x}$ i $\frac{\partial f}{\partial n}$ są pochodnymi cząstkowymi funkcji po x i n .

Przyjmując we wzorze (B) dC_i równe zeru i różniczkując wzór (B), otrzymamy:

$$\frac{dN_i}{N_i} = \frac{2}{3} \frac{dD}{D} + 3 \frac{dV}{V} \dots \dots (C)$$

Zastosowanie tego wzoru podajemy na przykładach.

Przykład 1.

Mamy okręt płynący z szybkością 10 węzłów. Chcemy zwiększyć jego szybkość do 11 węzłów. Jak to wpłynie na moc mechanizmów, poruszających okręt, jeśli wymiary okrętu pozostaną bez zmiany?

Biorąc wzór (C) i uwzględniając wielkości stałe, otrzymamy:

$$\frac{dN_i}{N_i} = 3 \frac{dV}{V}$$

$$\frac{dN_i}{N_i} = 3 \cdot 10\% = 30\%$$

A więc moc mechanizmów poruszających okręt przy zmianie szybkości o 10% zwiększy się o 30%.

Naturalnie, tę metodę możemy stosować jedynie przy niewielkich odchyleniach elementów okrętu.

Przykład 2.

Projektujemy okręt o szerokości np. 10 m. Znaleźliśmy

podobny okręt o szerokości 11 m. Jak się zmienia moc maszyn okrętu?

Bierzemy wzór (A), do którego wstawiamy elementy okrętu:

$$D = \delta L B T,$$

gdzie:

δ — współczynnik pełnotliwości:

$$N_i = \frac{\delta^{\frac{2}{3}} L^{\frac{2}{3}} B^{\frac{2}{3}} T^{\frac{2}{3}} V^3}{C_i}$$

Logarytmujemy:

$$\lg N_i = \frac{2}{3} \lg \delta + \frac{2}{3} \lg L + \frac{2}{3} \lg B + \frac{2}{3} \lg T + 3 \lg V - \lg C_i \dots (D)$$

Różniczkujemy, uwzględniając wielkości stałe:

$$\frac{dN_i}{N_i} = \frac{2}{3} \frac{d\delta}{\delta} + \dots$$

$$\frac{dN_i}{N_i} \cdot \frac{2}{3} \cdot 10\% = 6,67\%$$

Widzimy, że przy zwiększeniu szerokości o 10% moc mechanizmów poruszających okręt zwiększy się o ok. 7%, przy zachowaniu tej samej szybkości.

Przykład 3.

Zobaczymy teraz, o ile zmieni się szybkość przy tej samej mocy maszyn.

Różniczkujemy w tym celu logarytmowany wzór (D). Uwzględniając wielkości stałe, otrzymamy:

$$0 = \frac{2}{3} \frac{d\delta}{\delta} + 3 \frac{dV}{V}$$

$$\frac{dV}{V} = -\frac{2}{9} \frac{d\delta}{\delta} \quad \frac{dV}{V} = -\frac{2}{9} \cdot 10\% \cong -2,2\%$$

Widzimy więc, że przy zwiększeniu szerokości o 10%, przy tych samych mechanizmach, szybkość zmniejszy się o ok. 2%.

W przykładach 2 i 3 przyjęliśmy δ za wielkość stałą, gdyż odchylenie jej będzie, jak widać z poniższego, minimalne:

$$D = \delta L B T \dots \dots (1)$$

Przy zmianie B na $B + dB$, przy pozostawieniu L i T bez zmiany, otrzymamy:

$$D + dD = (\delta + d\delta) L (B + dB) T \dots \dots (2)$$

Odejmujemy od wzoru (2) wzór (1) i otrzymujemy:

$$dD = \delta L B T + \delta L T dB + d\delta L B T + d\delta dB L T - \delta L B T$$

Przeprowadzając manipulacje w powyższym wzorze i uwzględniając wielkości drugorzędne, otrzymamy:

$$d\delta = \delta (d \lg D - d \lg B)$$

a więc możemy przyjąć $d\delta$ równe zeru.

Przy wielkiej ilości porównań przybliżonych powyższa metoda daje dużą ekonomię czasu i ułatwienie.

Mgr inż. Jan Korwin-Kamieński

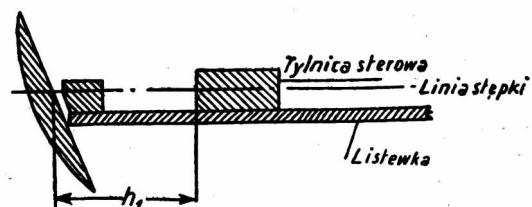
Określanie elementów śruby napędowej bez zdejmowania jej z wału*)

Metoda określania na płycie traserskiej skoku śruby napędowej oraz wykreślenia konturu skrzydła omawiana jest w podręcznikach dotyczących urządzeń napędowych.

Jednakowoż przy przeprowadzaniu klasyfikacji statków konieczne jest wykonanie rysunku śruby napędowej, zainstalowanej na statku, bez zdejmowania jej z wału napędowego i bez pomocy skomierzenia.

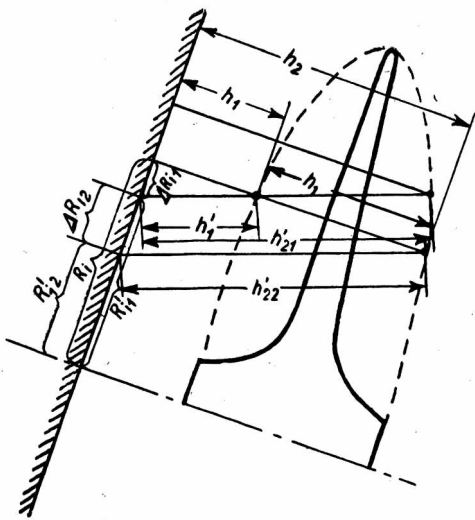
W tym celu w odległości R_i od osi śruby, нанесionej na tylnicy sterowej, ku dołowi statku instaluje się listewkę tak, aby ściśle przylegała do tylnicy sterowej, była dokładnie równoległa do linii stępki i przebiegała ściśle poziomo; znac-

nik tej listewki powinien schodzić się z płaszczyzną średnicową statku (rys. 1).



Rys. 1

*) Na podstawie artykułu inż. A. Kowtuna w mies. „Morskiej Floty”, nr 10/1951, str. 30.



Rys. 2

Dla wyznaczenia kątów między mierzonymi punktami skrzydła, nanosimy znaczki kontrolne na wale lub tulei oraz na łożysku. Od znaczka kontrolnego skrzydło dokonuje obrotu do momentu zetknięcia się krawędzi skrzydła z zainstalowaną listewką, a punkt A (naniesiony na wale napędowym lub na tulei) posuwa się po łuku koła, przybierając położenie A' i A'' (rys. 2).

Na listewce mierzy się odległość od tylnicy sterowej do krawędzi skrzydła, zaś na tulei zaznacza się położenie punktu A' , wyznaczającego kąt obrotu skrzydła od znaczka kontrolnego, przy którym krawędź skrzydła stykała się z listewką. Następnie śruba obraca się do momentu zetknięcia się drugiej krawędzi skrzydła z listewką, przy czym znowu zaznacza się położenie punktu A'' w stosunku do kontrolnego znaczka na tulei i wyznacza się na listewce odległość od tylnicy sterowej do krawędzi skrzydła. Przy obrocie skrzydła listewka winna wykonywać tylko ściśle postępowe ruchy, opisując łuki o promieniu R_i na powierzchni roboczej skrzydła. Można przy tym dodatkowo zaznaczyć odległość od tylnicy sterowej do dowolnego punktu na łuku i odpowiednio zaznaczyć punkty kontrolne na tulei śruby. Znając odległości od tylnicy sterowej do różnych punktów skrzydła, można wyznaczyć skok śruby w danym przekroju następującym znanym sposobem:

$$H = \frac{h}{\sqrt{S^2 - h^2}} \cdot 2\pi R_i$$

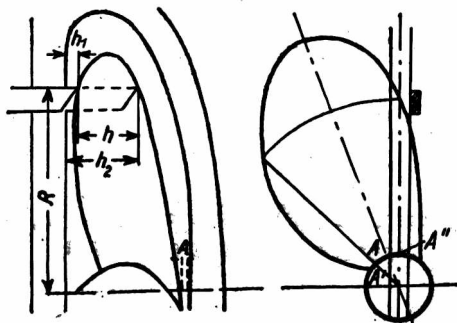
gdzie:

h — wzniesienie jednego punktu skrzydła nad drugim w danym przekroju, tj. różnica odległości od tylnicy sterowej do danych punktów skrzydła w promieniu R_i ($h = h_1 - h_2$);

S — długość łuku między punktami, których odległości od tylnicy sterowej odmierzano się;

R_i — promień danego przekroju, w którym umieszczono się listewkę.

W wypadku, gdy statek ma przegłębienie (wyznaczenie skoku śruby przy zanurzonej rufie), konieczne jest wprowadzenie poprawek do pomiarów wzniesienia jednego punktu



Rys. 3

nad drugim oraz do pomiarów promienia. Odległość od tylnicy sterowej do punktu śruby, zmierzona w linii poziomej (przy pomocy poziomnicy), h'_1 nie przedstawia rzeczywistej wartości na prostopadłej do tylnicy sterowej, natomiast rzeczywista wartość będzie wynosiła:

$$h_1 = h'_1 \cdot \cos\varphi; \quad h_2 = h'_{2,2} \cdot \cos\varphi,$$

gdzie:

φ — kąt przegłębienia,

h'_1 i $h'_{2,2}$ — odległości od tylnicy sterowej w linii poziomej.

Wartość rzeczywistego promienia, na którym przeprowadza się pomiary, uzyskujemy w sposób następujący:

Dla punktu przylegającego do tylnicy sterowej — do zaznaczonego na tylnicy sterowej promienia R'_{i1} , tam, gdzie umieszczona jest listewka, dodaje się różnicę na przegłębienie i wówczas rzeczywisty promień dla tego punktu wynosi:

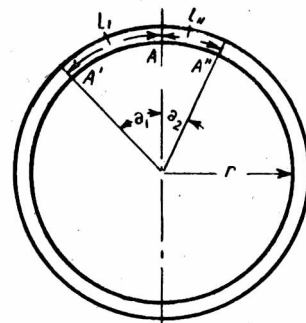
$$R_i = R'_{i1} + \Delta R_{i1},$$

albo:

$$R_i = R_{i1} + h'_1 \cdot \sin\varphi.$$

Dla punktu na tymże promieniu R'_{i1} bardziej oddalonego od tylnicy sterowej mierzy się w linii poziomej odległość od tylnicy sterowej do punktu na skrzydle; aby promień zachował tę samą wartość R_i , konieczne jest przesunięcie listewki poniżej punktu na promieniu R'_{i1} o wielkość $(h'_{21} + h'_1) \cdot \sin\varphi = \Delta R_{i2}$ i z tego punktu R'_{i2} przeprowadzenie ponownie pomiaru po linii poziomej. Uzyskana wartość $h'_{2,2}$ umożliwia znalezienie wzniesienia jednego punktu nad drugim, jak przedstawiono wyżej, oraz sprawdzenie promienia R_i , który okazuje się promieniem wyjściowym (por. rys.).

$$R_i = R'_{i2} + h_{2,2} \cdot \sin\varphi.$$



Rys. 4

Nie bierzemy pod uwagę wpływu zmiany kątów skoku $\Theta = j \cdot (R)$ (na promieniu R) na wzniesienie jednego punktu skrzydła nad drugim, powstające na skutek przegłębienia, ponieważ wielkość ta ma niewielkie znaczenie.

Poprawkę na przegłębienie należy przeprowadzać przy kącie przegłębienia przekraczającym 10° , ponieważ przy kącie przegłębienia mniejszym niż 10° błąd w określeniu wzniesienia jednego punktu nad drugim, wynikający z przegłębienia, wyniesie mniej niż 2%, czyli będzie leżał w granicach dopuszczalnej niedokładności pomiarów.

Znaczki kontrolne wniesione na tulei śruby w stosunku do nieruchomego punktu A pozwalają na wyznaczenie kąta między krawędziami skrzydła projektowanej powierzchni na promieniu R_i a jej przekrojem medialnym, dowolnie wybranym, np. pośrodku przekroju skrzydła. Kąty między punktami wyznacza się wg wzoru:

$$\alpha_1 = \frac{360}{2\pi r} l_1; \quad \alpha_2 = \frac{360}{2\pi r} l_2,$$

gdzie:

l_1 i l_2 — długości łuków tulei, na której naniesiono znaczki kontrolne,

r — długość promienia tulei (rys. 4) do punktów pomiaru.

Otrzymane kąty α_1 i α_2 oraz promienie, na których przeprowadzono pomiary, pozwalają wykreślić projektowaną powierzchnię skrzydła. Pomiary należy przeprowadzić na kilku promieniach, zaś pozostałe elementy śruby napędowej otrzymuje się po ich wykreśleniu znaną metodą.

Badania zespołów roślinnych a utrwalanie wydm nadmorskich

Prof. dr TADEUSZ SULMA, Politechnika Gdańska

Z uwagi na ochronną rolę wydm nadmorskich, jakie ciągną się prawie na 4/5 długości naszego wybrzeża, sprawa ich utrwalania jest w naszym kraju ważnym problemem gospodarczym. Metody utrwalania wydm nadmorskich wymagają u nas szczegółowego opracowania, zarówno od strony praktycznej jak i naukowej. Autor omawia niektóre z nowszych metod utrwalania terenów piaszczystych, w szczególności zaś przedstawia możliwość praktycznego zastosowania socjologii roślin (nauki o zespołach roślin) w pracach nad utrwalaniem wydm nadmorskich.

Różne metody utrwalania wydm nadmorskich

Na całej prawie długości naszego wybrzeża wydmy piaszczyste są przewodnią formą morfologicznego ukształtowania nadbrzeżnych terenów, strome brzegi stanowią bowiem niewiele ponad 20%. Te potężne, dochodzące nieraz do kilkudziesięciu metrów wysokości, zwały piasku, pokryte roślinnością o swoistej fizjonomii i składzie lub tu i ówdzie pokryte lasem, nadają krajobrazowi pobraża szczególne piętno. Ustalone w naturalny sposób przez właściwe im zespoły roślinne, lub przez człowieka w sposób sztuczny utrwalone, wydmy stanowią twarzą wal ochronny przed wichrami i niesionymi przez nie piaskami dla pól uprawnych i ludzkich osiedli, rozsiadłych za nimi w głębi lądu. Są one również, przynajmniej na niektórych odcinkach linii brzegowej, jedyną naturalną ochroną terenów niżej położonych przed zalaniami falami morza.

Ta ochronna rola wydm stanowi o ich dużym znaczeniu gospodarczym; w szeregu państw nadmorskich zagadnienie utrwalania wydm nadbrzeżnych jest opracowywane wszechstronnie i wielkim nakładem kosztów. Dla Polski Ludowej, posiadającej 500 km granicy morskiej, jest to zagadnienie szczególnej doniosłości. Może nigdy w historii naszego kraju nie zetknęliśmy się z problemem utrwalania wydm nadmorskich w takiej skali jak obecnie. W okresie międzywojennym w tym zakresie zrobiliśmy niewiele. Prowadzono wprawdzie pewne praktyczne doświadczenia nad utrwalaniem wydm na Kozewiu, miary one jednak charakter lokalny. Dziś Urzędy Morskie odnośnych województw wkładają wiele pracy w zagadnienie utrwalania wydm nadmorskich, należałoby jednak dążyć do gruntownego i wszechstronnego opracowania tego zagadnienia na całej długości naszego wybrzeża.

Utrwalanie wydm jest w naszym kraju wciąż jeszcze pewnego rodzaju rzemiosłem, w którym główną rolę odgrywa rutyna praktyka. Jednakże zagażowanie to wymaga koniecznie współpracy praktyków z naukowcami. W rozwiązywaniu różnorodnych kwestii, jakie tu się nasterczają, powinni brać udział nie tylko leśnicy i botanicy-socjologowie roślin, ale także gleboznawcy, geologowie, chemicy i inni.

Trudności w utrwalaniu wydm porastającą je naturalną roślinnością, lub też wybranymi, nieraz odcimymi, gatunkami roślin, są duże. Stwarza je przede wszystkim podłoże piaszczyste, często niemal zupełnie wyjąłowane, nieprzyjazne roślinności i w związku z tym zasiedlone tylko przez nieliczne gatunki roślin, odpowiednio do tego rodzaju warunków przystosowane. Ponadto trudności te wiążą się z działaniem potężnego niszczycielskiego żywiołu, jakim są wichry wiejące od morza, nieraz z ogromną siłą. Od dawien dawna walcząc z tymi żywiołami, człowiek szuka coraz to nowych metod dla ich opanowania. Oto np. w Związku Radzieckim, na obszarze pustynnych piasków podjęto obecnie na wielką skalę prace nad przekształcaniem olbrzymich przestrzeni w kierunku umożliwienia ich zalesienia lub wzięcia pod uprawę.

Celem ustalenia piasków, uczeni radzieccy opracowali szereg metod, polegających nie tylko na zasiewaniu ruchomych piasków odpowiednimi roślinami; niedawno zastosowano nowy sposób umacniania lotnych piasków, polegający na spryskiwaniu terenów piaszczystych specjalnym roztworem chemicznym. Po spryskaniu tym roztworem wierzchnia warstwa lotnych piasków pokrywa się na dłuższy okres twardą skorupą. Doświadczenia przeprowadzone na pustyni turkmeńskiej wykazały, że ów roztwór chemiczny nie wpływa ujemnie na rozwój roślinności.

W Rosji radzieckiej podjęto też poszukiwania nowych roślin, odpowiednich dla sztucznego utrwalania wydm. Doświadczenia Kramarowa w okręgu rostowskim wykazały, że, poza stosowanymi u nas gatunkami wierzby, wierzba kaspijska (*Salix acutifolia*) jest gatunkiem doskonale nadającym się do utrwalania lotnych piasków. Suche piaski wydymowe nie sprzyjają jednak wzrostowi wierzby, natomiast na piaskach prochnicznych, wilgotnych, udaje się ona doskonale. Wierzba kaspijska stosowana jest również jako przedplon, przed wprowadzeniem sosny. W miarę wzrostu sosny, wierzba zamiera.

W Anglii od dawna prowadzi się próby nad wykorzystaniem do ustalania mokrych piasków nadmorskich gatunku rośliny zielnej *Spartina tawsendii*.

Innym przykładem akcji na wielką skalę, podjętej w oparciu o wyniki badań zespołów roślinnych, jest ustalanie wydm ruchomych koło Magadoru w zachodnim Maroku. Wydmy te przesuwają się z szybkością 15 — 20 m rocznie, groząc zasypaniem całego miasta. Akcja mająca na celu zapobieżenie temu, podjęta przy współpracy Francuskiego Iowarzystwa Botanicznego, polegała na sztucznym przyspieszaniu naturalnej sukcesji roślinności przez masowy wysiew na rozległych przestrzeniach najpierw roślin wchodzących normalnie w skład zespołu *Ononidetum angustissimae* (od rośliny *Ononis angustissima*), dla których osłonę stanowiła warstwa ściętych gałązek, nawieszonych w wielkiej ilości na obsiewane powierzchnie; gdy ten zespół już się dobrze rozwinię, stosuje się w jego obrębie również masowy wysiew pewnego gatunku rośliny (*Retama retam*), rozwijającej się w zarosia. Ostateczne zwycięstwo nad wydmami Magadoru nastąpi dopiero wówczas, gdy uda się doprowadzić do zarosnięcia ich przez śródziemnomorski jałowiec (*Juniperus phoenicea*), którego skupienia stanowią jakby naturalne zamknięcie przemian w składzie roślinności na tamtejszych piaskach wydymowych. Przytoczone dane pochodzą z literatury sprzed kilkunastu lat. Walka, od której zależał los Magadoru, jest już dzisiaj prawdopodobnie pomyślnie rozstrzygnięta.

Oto kilka przykładów, wskazujących na to, jak różnymi drogami podchodzą nauka i praktyka do trudnego problemu ustalania wydm nadmorskich, lub w ogóle ruchomych piasków; praktycznie biorąc, bez ingerencji człowieka ustalenie ich nie jest możliwe. Ostatni z przytoczonych przykładów wskazuje wyraźnie, że w naszych pracach nad ustalaniem wydm badania naturalnych zespołów roślinnych, występujących na wydmach, mogą oddać duże usługi. Stąd wniosek, że takie badania winny znaleźć się w ogólnym planie opracowania tego problemu na naszym wybrzeżu.

Ogólna charakterystyka flory wydm nadmorskich

Flora pasa wydm naszego wybrzeża przedstawia stosunki dość jednolite. Olbrzymia większość gatunków występuje na całej jego długości, od granicy wschodniej kraju po zachodnią. Pewne wyjątki stanowią tutaj takie gatunki, jak lnicza wonna (*Linaria odora*), która na wydmach wschodniej części wybrzeża jest liczna, bardziej ku zachodowi występuje rzadziej, a pod Darłowem osiąga zachodnią granicę swego zasięgu. Wrzosowiec pośredni (*Corispermum intermedium*) występuje na wydmach nadmorskich Pojezierza Mazurskiego, a zachodnią granicą jego zasięgu jest ujście Wisły. Kozibród pajęczynowaty (*Tragopogon floccosus*)



Rys. 1

Fragment zespołu wydmuchrzycy płaskowej, pionierskiego zespołu na lotnych piaskach.

właściwie ograniczony jest w swym zasięgu do brzegów Zalewu Kurońskiego, a w granicach Polski podawany jest tylko z jednego stanowiska, mianowicie na zachód od miejscowości Polsk, na mierzei Zalewu Wiślanego. Te trzy gatunki roślin stepowych charakteryzują z grubsza wschodnią część pasa wydm naszego wybrzeża. Z drugiej strony pewna ilość roślin plażowych, które występują na zachodnim wybrzeżu Morza Bałtyckiego, we wschodniej części naszego wybrzeża nie rośnie zupełnie. Należy do nich np. pewien gatunek babki (*Plantago Coronopus*), modrak morski (*Crambe maritima*), karmnik nadmorski (*Sagina maritima*) i sódówka nadmorska (*Sueda maritima*) — dochodzące na wschód aż pod Kołobrzeg, oraz soliróg zielny (*Salicornia herbacea*), pojawiający się jeszcze pod Ustką. Z rzadkich roślin we wschodniej części wybrzeża należy wymienić pszenicę sitową (*Triticum-Agropyrum junceum*) — gatunek roślin trawiatych, odgrywający dużą rolę przy tworzeniu się wydm w zachodniej części wybrzeża.

Takie byłyby najbardziej charakterystyczne różnice w składzie florystycznym wschodniego i zachodniego odcinka polskiego pobrzeża. Jako granicę między wschodnią i zachodnią częścią bałtyckiego obszaru florystycznego przyjmuje Preuss najbardziej na zachód wysunięte stanowiska lniczy wonnej, dochodzące pod Darłowiec.

Dla zapoznania się z warunkami siedliskowymi na wydmach, czy też na obszarze piasków nadmorskich w ogóle, i dla ich zagospodarowania ważna jest jednak nie tyle znajomość stosunków florystycznych, ile dokładne poznanie całych zbiorowisk roślinnych, tzn. ugrupowań, zespołów roślin występujących na tym obszarze. Zespoły roślin, a nie poszczególne gatunki, są odzwierciedleniem przeważającej części występujących tutaj zjawisk. W związku z tym nie możemy rozpatrywać rosnących na wydmach roślin samych dla siebie, ale w ich zależności od światła zewnętrznego, w ich zespoleniu z innymi, wspólnie rosnącymi gatunkami. Aby móc kierować rozwojem wydm, aby utrwalić je w sposób najbardziej zbliżony do naturalnego, należy zatem najpierw poznać najdokładniej wszystkie zespoły rozwijające się na wydmach i budujące je zarazem.

Kilka uwag o zespołach roślin

Zespół, czyli asocjacja roślinna, to pewien płat roślinności o kombinacji gatunków powtarzającej się w danym terenie, którego skład florystyczny różni się w dostatecznej mierze od wszystkich innych. Innymi słowy, każdy zespół odznacza się zupełnie określonym składem gatunków. Zespoły różnią się między sobą, a wyrazem tej różnicy są gatunki wierne, czy charakterystyczne, tj. występujące w danym zespole częściej i obficie niż w innych, albo nawet wyłącznie z nim związane. Każdy zespół jest wynikiem określonych warunków zewnętrznych, działających zarówno obecnie, jak i w przeszłości; tworzy się on tylko wtedy, gdy te warunki są spełnione. Inaczej mówiąc, każdy zespół może występować tylko w określonych warunkach klimatyczno-glebowych. Warunki te mogą się wahać, lecz tylko w pewnych granicach; gdy te zostaną przekroczone, zespół ustępuje miejsca innemu.

Ulegając przemianom w miarę zmiany warunków życia, zespoły stanowią jakby następujące jedne po drugich ogniwa szeregu rozwojowego. Po prostu zmiana warunków w pew-

nym zespole przygotowuje grunt dla następnego zespołu, rozwijającego się na miejscu dawnego; np. dalsza zmiana warunków glebowych w ostatnim zespole może z kolei tworzyć warunki dla rozwoju jeszcze innego zespołu itd., aż w końcu w miejscu zmieniających się w czasie kilku kolejnych zespołów utrwali się zespół, który w dzisiejszych warunkach glebowo-klimatycznych znajduje optymalne warunki bytowania. Czas trwania następujących po sobie zespołów bywa bardzo rozmaity. W związku z tym rozróżniamy zespoły tzw. przejściowe, szybko przemijające, i zespoły trwałe, które żyją na tym samym miejscu bez wyraźnej zmiany przez setki, a nawet tysiące lat. Takim zespołem na wydmach jest np. las sosnowy, lub mieszany — sosnowo-dębowy.

Jeszcze raz zatem podkreślamy, że zespoły roślinne uwarunkowane są określonymi czynnikami zewnętrznymi; z ich występowania w przyrodzie możemy wnioskować o warunkach siedliskowych na danej przestrzeni. Każdy bowiem zespół charakteryzuje się występowaniem w nim określonych roślin, które na określone w tym miejscu czynniki siedliska reagują podobnie, lub też są od siebie mniej lub więcej uzależnione.

Znajomość zespołów roślinnych występujących na wydmach wzdłuż polskiego pobrzeża jest, niestety, jeszcze bardzo niepełna. Dotychczas nie posiadamy opracowania zespołów roślinnych całego obszaru wydm nadmorskich. Praca Steffena (1931) uwzględnia tylko nieduży odcinek polskiego wybrzeża, od Braniewa po ujście Wisły; opracowane są zespoły w dużym kompleksie wydm w okolicy Łeby, z zachodniego zaś wybrzeża właściwie nie posiadamy szczegółowych badań roślinności wydm. Obecnie możemy tylko ogólnie zorientować się w tamtejszych stosunkach fitosocjologicznych z pracy W. Libberta (1940) o zespołach półwyspu Darss; położonego już daleko na zachód, na wybrzeżu niemieckim.

Obie wymienione prace oraz własne obserwacje autora w terenie posłużą nam dla zobrazowania naturalnego rozwoju roślinności na wydmach oraz ich powstawania. Zanim jednak przystąpimy do opisu całych zespołów, warto podać kilka uwag o tych roślinach, które przede wszystkim biorą udział w budowie wydm. Jak wiadomo, wydmy tworzą się wszędzie, gdzie tylko niesiony wiatrem piasek zatrzymuje się na stałych przedmiotach i, opadając, gromadzi się coraz bardziej. Znaczniejsze wysokości mogą wydmy osiągać jednak tylko wówczas, gdy piasek zatrzymuje się na roślinach, które mogą rosnąć równocześnie z podwyższaniem się wydmy, w miarę jak wiatr nanosi coraz to nowy materiał.

Roślinami odgrywającymi główną rolę przy umacnianiu wydm i ich tworzeniu są trawy: piaskownica zwyczajna (*Ammophila arenaria*), *Ammophila baltica*, wydmuchrzyca piaskowa (*Elymus arenarius*); na zachodnim wybrzeżu, poza wymienionymi, ważną rolę w pierwszych stadiach powstawania wydm odgrywa jeszcze pszenica sitowa (*Agropyrum junceum*). Oprócz tych głównych gatunków roślin „wydmotwórczych”, dużą siłą dynamiczną na piaskach ruchomych odznaczają się nadto trzcinnik łądowy (*Calamagrostis epigeios*), wrzosowiec pośredni (*Corispermum intermedium*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* var. *arenaria*), mikołajek nadmorski (*Eryngium maritimum*), lnicza wonna (*Linaria odora*) i kilka innych. Są to rośliny już wyspecjalizowane do życia w takich warunkach. Przed zasypaniem przez piasek bronią się one w ten sposób, że raz zasypane wytwarzają



Rys. 2

Fragment zespołu piaskownicy zwyczajnej, charakterystycznego dla wydm przednich. Pośród traw widoczne okazy leźdźwianu nadmorskiego.

poniżej węzłów na łądździe korzenie przybyszowe, przy pomocy których z jednej strony umocowują się same w piaskach, z drugiej — wiążąc piaski — umacniają je; wytwarzając coraz to nowe pędy ulistnione, mogą one wyrastać ponad duszące je piaski. Wzrost pędów tych roślin postępuje więc za tempem nagromadzania się piasków. Wiążąc piaski, rośliny te zapoczątkowują tworzenie się wydmy i przez to działają twórczo w zakresie geomorfologicznym. Jednocześnie pod względem socjologicznym wymienione rośliny mają dużą wartość twórczą jako zaczątki bardzo ważnych zespołów pionierskich na lotnych piaskach.

Zmiany roślinności w czasie powstawania wydmy

Pierwsze zespoły roślinne, czy to w postaci zespołu pszenicy sitowej — *Agropyretum* (na zachodzie), czy też zbudowane z wydmuchrzyca piaskowej — *Elymetum arenariae* (w pozostałych częściach pobraża), na których zaczyna się tworzyć wydma, przedstawiają luźne i ubogie w gatunki zbiorowiska roślinne o ograniczonej trwałości (rys. 1). *Agropyretum* np. może się utrzymać przez dłuższy czas tylko wtedy, kiedy zawiązki wydmy są jeszcze niskie. Z chwilą jednak, gdy wiatr nagromadzi w tym miejscu więcej piasku, zespół ten z kolei zostaje zastąpiony przez inny, mianowicie *Elymetum*, lub zespół piaskownicy zwyczajnej (*Ammophiletum*) (rys. 2).

Po utworzeniu się pierwszego „założka“ wydmy, dalszy jej rozwój postępuje już stosunkowo szybko, gdyż dołączające się trawy, jak wydmuchrzyca piaskowa i piaskownica zwyczajna, rosną w miarę gromadzenia się piasku. Powstają w ten sposób wydmy „pierwotne“, znajdujące się z reguły na całym obszarze wydmowym od strony morza. Stąd nazywamy je także wydmami „morskimi“, lub „przednimi“ (Vordünen). Jeśli w dalszym rozwoju wydmy nie nastąpi jakies zaburzenie, z biegiem czasu z tych właśnie wydm morskich, czy przednich, powstają w końcu wydmy „szare“. Powstanie tego rodzaju wydmy następuje wszakże dopiero po długim czasie i w kilku etapach, w których zmienia się skład roślinności porastającej wydmy. Zmiany w składzie roślinności na wydmie w miarę jej „dojrzenia“, czy też ustalania się, są wynikiem zmieniających się na niej warunków bytowania dla roślin. Drogi rozwoju wydmy szarej mogą być różne w poszczególnych etapach, zależnie od warunków lokalnych jej kształtowania się. Powstanie wydmy szarej można pokrótce scharakteryzować w następujący sposób. Na wydmy pierwotną wiatr działa nieprzerwanie, niszcząc to, co zbudowała roślinność i humus, gromadząc się przez stopniowe ustalanie się gruntu. Praca roślin musi więc często rozpoczynać się od nowa, aż wreszcie uda się roślinom ustalić podłoże, albo też ulegną one niszczącej sile wiatru; wtedy wydmy pierwotne przechodzą w pozbawione prawie roślinności wydmy „rucho-me“, czyli lotne piaski, wyjątkowo trudne do opanowania przez naturalne zespoły roślinne.

W wypadku „uchwycenia“ gruntu przez wysokie rośliny trawiaste, zazwyczaj pośród ich kęp gromadzą się większe lub mniejsze ilości humusu, który warunkuje wprawdzie odpowiednie zestalenie się piaszczystego podłoża, ale równocześnie powoduje na wydmie pierwotnej tak poważną zmianę warunków glebowych, że nie odpowiadają one już gatunkom pionierskich traw, żyjących zwykle na jałowych zupełnie piaskach pierwotnej wydmy. Powoli wypierają je teraz inne



Rys. 3

Lepiężnik kutnerowaty tworzy zespoły, zajmujące niewielkie przestrzenie w pasie „wydm przejściowych“.



Rys. 4

Zespół kostrzewy owczej, w którym licznie występuje turzyca piaskowa, częsty zespół na wydmach przejściowych.



Rys. 5

Wtórne tworzenie się wydmy przy udziale piaskownicy na oderwanych kępach starej wydmy, zniszczonej wiatrami.

gatunki roślin, które w nowych warunkach rosną lepiej i stopniowo zyskują taką przewagę, że dają początek nowym zespołom roślinnym. Na wydmie pojawia się więc druga, czy też trzecia zmiana roślinności — wydma przechodzi drugi, czy też trzeci etap swego rozwoju.

Zależnie od warunków lokalnych w tym etapie rozwoju wydmy, czy też w tym stadium rozwoju roślinności, cztery gatunki mogą wystąpić przede wszystkim jako budujące zespoły: lepiężnik kutnerowaty (*Petasites tomentosus*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* var. *arenaria*), kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) i turzyca piaskowa (*Carex arenaria*) (rys. 3 i 4). Na wschodnim wybrzeżu dość często rolę tę spełniają jeszcze niektóre wierzby, zwłaszcza wierzba rokitka (*Salix repens*) i wierzba wawrzynkolistna (*Salix daphnoides*).

Jeśli uda się tym gatunkom utrzymać na wydmie, wówczas jej rozwój postępuje dalej, aż do osiągnięcia stadium, któremu najlepiej odpowiada nazwa wydmy „przejściowej“. W tym stadium może się także zdarzyć, że osiadła roślinność zostanie w pewnych miejscach zasypana piaskami lub wywiana i wówczas rozwój rozpoczynać się musi od nowa. W takich wypadkach na owe miejsca, wtórnie przez roślinność obejmowane w posiadanie, z reguły rzucają się, oprócz wysokich traw piaskowych (wydmuchrzyca, piaskownica), także i turzyca piaskowa, kostrzewa owcza oraz kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* var. *purpurea*). W wyniku zniszczenia wydmy przejściowej często pozostają oderwane od siebie jej resztki w postaci kęp czy wysp, poprętykanych odsłoniętymi przez wiatr spod piasku kłaczami i korzeniami traw piaskowych, albo też zbite kępy traw i wierzb, które do ostatka bronią się przed wywianiem czy zasypaniem. W takich miejscach powstaje bardzo charakterystyczny krajobraz, będący odbiciem zaciekłej walki roślinności z wiatrami i piaskami (rys. 5).

Teren tych poszarpanych wydmy Niemcy nazywają Palwe.

Jeśli rozwój wydmy przejściowej odbywa się bez zaburzeń, oprócz gatunków roślin kwiatowych zjawiają się na niej coraz liczniej mchy i porosty, tak, że z czasem wydmy

pokrywa się obficie porostami. Obok licznie zjawiających się porostów, na wydmy wchodzi także szcztolicha siwa (*Corynephorus canescens*), jako główny składnik budujący zespół szcztolichy siwej — *Corynephoretum*, najbardziej charakterystyczny dla następnego stadium rozwoju wydmy, która nosi teraz nazwę wydmy szarej. Nazwa ta pochodzi od sino-szarego koloru masowo rosnących na wydmy porostów chrobotków (*Cladonia*), przede wszystkim z grupy *Cladina*, i podobnego koloru trawy, szcztolichy siwej. Jest to wydma już dość znacznie ustalona.

Tak więc od początku tworzenia się wydmy toczy się ze zmiennym szczęściem zacięta walka między roślinnością a wiatrami. Zwycięstwo przypada w udziale albo roślinności — i wówczas rozwija się wydma szara, zarośnięta, albo zwyciężąc zostaje wiatr, i wtedy powstaje wydma wędrująca.

Na zespole szcztolichy siwej nie kończy się jednak sukcesja naturalnych zespołów na wydmy szarej. Zespół szcztolichy ze wszystkimi jej składnikami w pewnych miejscach zmienia warunki glebowe do tego stopnia, że na wydmy szarej pojawiają się coraz liczniej nowe rośliny, jeszcze bardziej opanowują ją mchy i porosty; na tak przygotowany teren wchodzi teraz turzycza piaszkowa. Zespół szcztolichy siwej (*Corynephoretum*) przechodzi stopniowo w zupełnie inny zespół, nazwany zespołem turzyczy piaszkowej (*Caricetum arenariae*). Należy zwrócić uwagę, że podobny, lecz nie taki sam zespół może się rozwinąć już na wydmy przejściowej.

Zmiany roślinności w rozwoju wydmy przejściowej mogą przebiegać jeszcze inaczej, zwłaszcza we wschodniej czę-

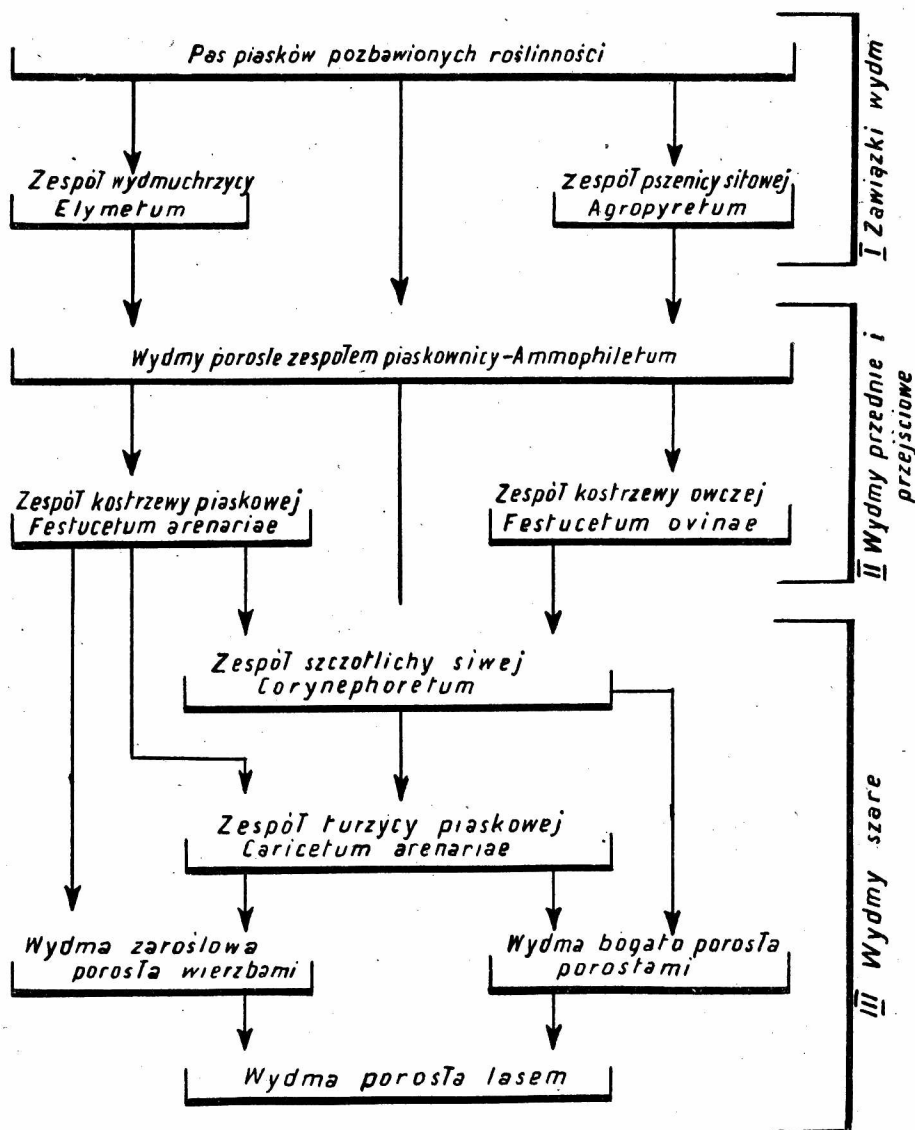
ści wybrzeża. Już na wydmy przejściowej bezpośrednio, lub też w zespole zbudowanym z turzyczy piaszkowej, pojawiają się nieraz pewne gatunki wierzb, jak np. wierzba rokita (*Salix repens*) wraz z jej odmianą typową dla piaszków (*S. repens* var. *arenaria*) i wierzba wawrzynkolista (*Salix daphnoides*), w takiej ilości, że powstają tzw. wydmy zaroślowe.

Jednak zarówno wydmy porostowe, rozwinięte wprost z zespołu szcztolichy siwej, jak też wydmy pokryte zespołem turzyczy piaszkowej, czy wreszcie wydmy zaroślowe, nie stawią jeszcze zamknięcia przemian roślinności na wydmy szarej. Są to dopiero przedostatnie ogniwa łańcucha zmian kierunkowych roślinności w rozwoju wydmy szarej. Zamknięciem tego naturalnego szeregu sukcesyjnego roślinności bywa z reguły las wydmowy, przeważnie sosnowy. A zatem: w naturalnym rozwoju roślinności na wydmach, która ustala je w najtrwalszy sposób, las, jako zespół, wkracza dopiero w końcowym etapie ustalania się wydm. Opanowanie wydmy przez las naturalny musi więc być poprzedzone szeregiem innych zespołów przejściowych, rozwijających się kolejno na wydmy w czasie długiego procesu jej kształtowania się.

Sumując nasze dotychczasowe uwagi o roślinności w związku z tworzeniem się wydm w nadbrzeżnym pasie, możemy przedstawić zachodzące tu stosunki w następującym schemacie. Pas plaży, od kilku do kilkudziesięciu metrów szerokości, jest na ogół — z powodu okresowego zalewania falami morza — pozbawiony prawie zupełnie roślinności; co najwyżej spotyka się tutaj niektóre gatunki słonorośli — halofitów, jak np. honkenia piaszkowa (*Honckenia peploides*), dziobak nadmorski (*Calcile maritima*) oraz, jeszcze rzadziej, mikołajek nadmorski (*Eryngium maritimum*) i łoboda szczepowata (*Atriplex hastatum*).

Pierwsze zawiązki wydm tworzą się przy udziale pionierskich roślin wydmych w pewnej odległości od linii morza, za płaskim strądem (plażą). Wskutek gromadzenia się piasku, zawiązki te rosną stosunkowo szybko, tworząc pierwszy pas wydm, zwanych przednimi, lub morskimi. Wydmy te są porośnięte przede wszystkim trawami piaszkowymi (na wschód od ujścia Wisły — w pojedynczych okazach), roślinie na nich nadto wrzosowiec pośredni (*Corispermum intermedium*). Wydmy te dochodzą nieraz do 6—12 m wysokości; piaski ich są jeszcze bardzo słabo ustalone, a humus gromadzi się tutaj tylko w bardzo małych ilościach. Głównym zespołem roślinnym, luźno porastającym wydmy przednie, jest zespół piaszkownicy zwyczajnej — *Ammophileum arenariae*, w którym przewodnią rolę grają trawy: *Ammophila arenaria*, *A. baltica*, *Elymus arenarius*. Na tych wydmach rozgrywa się najcięższa walka między wiatrem, lub też piaskami, a roślinnością. Tę walkę na korzyść roślinności wygrywają wyłącznie wysokie trawy piaszkowe.

Gdy na wydmach przednich warunki zmieniły się już na tyle, że doszło do pewnego ustalenia piasków, kiedy nagromadziła się na nich pewna ilość substancji humusowych, powstają wówczas wydmy zwane przejściowymi. Roślinność tych wydm jest bardziej urozmaicona, ilość zespołów roślinnych porastających je jest większa, zależnie od warunków lokalnych, rozwijają się tutaj zespoły *Festucetum arenariae*, zespół turzyczy piaszkowej (*Caricetum arenariae*), zespół kostrzewy owczej (*Festucetum ovinae*) i inne. Charakterystyczną cechą zespołów wydm przejściowych jest brak większych



Rys. 6

Schemat rozwoju roślinności w czasie ustalania się wydm.

ności mchów i porostów. Wydmy przejściowe leżą już dalek od morza niż wydmy przednie, niemniej jednak i na tym terenie obserwujemy zmagania się roślinności z wiatrami.

Jeśli uda się roślinności całkowicie opanować wydmy przejściowe, przechodzą one w dość znacznie już ustalone wydmy szare, obficie pokryte mchami i porostami. Ich głównym zespołem roślinnym jest zespół szczerlichy siewej, stosunkowo bogaty w gatunki roślin kwiatowych. Wydmy szare w sprzyjających warunkach opanowuje w końcu las wydmy naturalny lub, na skutek interwencji człowieka — las sztuczny. Zdaniem niektórych badaczy (Steffen), dzisiejsze lasy wydmy są przede wszystkim dziełem człowieka. Las naturalny bowiem tylko wyjątkowo porasta wydmy. Przeszkodę w wejściu lasu na wydmy, zwłaszcza na wschodnim wybrzeżu, stanowią, zdaniem Steffena, dzisiejsze warunki klimatyczne, przede wszystkim zaś prawie zupełny brak wrzośtu (*Calluna vulgaris*), wiążącego i utrwalającego piaski. Wkroczenie sosny na wydmy poprzedzają brzoza i osika, a w niektórych miejscach zarosła wierzb, które wiążą silnie grunt, chroniąc go przed wywianiem i stwarzając dla sosny bezpieczną ochronę.

Omówione wyżej stosunki rozwojowe zespołów wydmych przedstawia graficznie załączony schemat, podany przez Steffena i częściowo zmieniony przez autora niniejszego artykułu.

Rola socjologii roślin w utrwalaniu wydmy

Z przedstawionego wyżej rozwoju roślinności w toku naturalnego ustalania się wydmy wynika jasno, że ostatecznym celem naszych wysiłków przy utrwalaniu wydmy będzie zawsze ich zalesienie. Zalesienie wydmy nie bywa, oczywiście, podejmowane w celu stworzenia lasu rentownego. Znaczenie gospodarcze lasu jest tutaj innego rodzaju, mianowicie spełnia on na wydmach dużą rolę w ochronie krajobrazu; w jego zespole ustala się pewien stan równowagi biologicznej, zapewniający wydmom ich trwałość. Jednakowoż zalesienie dzisiejszych piasków lotnych, jakimi są np. „wydmy wędrujące”, pozbawione roślinności, wymaga bardzo skomplikowanych zabiegów. W większości wypadków piaski lotne, z dawien dawna obdarte z roślinności, stały się obecnie gruntem wyjątkowo niesprzyjającym roślinom. Pozbawione przez długi czas ochronnej pokrywy roślinnej, a wystawione na wpływ czynników atmosferycznych, w rezultacie utraciły one wszelkie składniki odżywcze, czy to koloidalne cząstki ilu, czy też substancje humusowe, na skutek wymycia i wywiania tych składników przez wiatry. W związku z tymi zmianami w składzie lotnych piasków zmniejszyła się ogromnie ich siła zatrzymywania wody oraz ich urodzajność. Dlatego właśnie ustalenie wydmy wędrownych przez ich zalesienie jest obecnie tak bardzo trudnym problemem. Niemniej przeto zadanie opanowania tych przestrzeni piaszczystych musi być wykonane.

Aby osiągnąć ten cel, winniśmy umiejętnie dostosować nasze zabiegi do naturalnego, tj. przez naturę kierowanego, rozwoju roślinności, porastającej wydmy. Nie możemy tu działać przeciw przyrodzie, lecz zgodnie z nią, wykorzystując jej tendencje dla naszych potrzeb gospodarczych. Rzecz jasna, że poznanie tych naturalnych tendencji rozwojowych

roślinności na wydmach jest możliwe dopiero po przeprowadzeniu szczegółowych badań warunków siedliskowych wydmy i po gruntownym poznaniu wydmych zespołów roślin.

Badania zespołów roślinnych umożliwiają nam stosunkowo łatwe zorientowanie się w całości czynników siedliskowych w obszarze wydmy. Współczesna nauka o zespołach roślinnych, czyli socjologia roślin, ujmuje bowiem zespoły roślinne jako syntetyczny wyraz wszystkich czynników siedliska, wpływów świata zewnętrznego i biologicznego na danym terenie. Zespół roślinny w tym ujęciu przedstawia pewien produkt gleby, klimatu, świata zwierząt, a często również działalności człowieka. Jest on więc wykładnikiem wszystkich współdziałających i różnorodnie na siebie oddziałujących pojedynczych czynników siedliskowych. Nadto w każdym zespole tkwią jemu właściwe, ściśle określone możliwości rozwojowe. Zbadanie zespołów wydmych umożliwi zatem poznanie naturalnych przemian kierunkowych roślinności, czyli tzw. sukcesji zespołów. Przebieg zaś tej sukcesji wskaże najważniejszą drogę dla niezbędnej w poszczególnych przypadkach interwencji człowieka; może ona polegać z jednej strony na przyspieszaniu sukcesji i wzmaganiu jej intensywności, np. przez masowy wysiew lub sadzenie odpowiednich roślin, z drugiej strony zaś na sztucznej ochronie poszczególnych stadiów zarastania wydmy.

Program prac badawczych w zakresie umacniania brzegów morskich, zaprojektowany przez prof. Hückla („Technika Morza i Wybrzeża” nr 6/7, r. 1950) nie zawiera nawet wzmianki o badaniach zespołów roślin wydmych. Moim zdaniem, badania te powinny wejść do powyższego programu, gdyż mogą one być poważną pomocą w pracach przy utrwalaniu wydmy. W niektórych krajach socjologia roślin oddała już duże usługi przy tego rodzaju pracach; jako przykład można by przytoczyć omawiane na wstępie prace przy utrwalaniu wydmy na wybrzeżu marokańskim.

Dotychczas nie posiadamy opracowania całości obszaru wydmy nadmorskich pod względem fitosocjologicznym (badania zespołów roślinnych). Prace te trzeba dopiero rozpocząć, przy czym badania zespołów wydmych nie są łatwe. Powinni przeprowadzać je botanicy-specjaliści, zajmujący się socjologią roślin. Zbadanie obszaru całego naszego wybrzeża rozciągnie się na kilka okresów wegetacyjnych.

Należy podkreślić, że w pracy tej nie chodzi o samo tylko poznanie i opisanie wydmych zespołów roślinnych: aby wyniki badań socjologicznych mogły być w pełni wykorzystane dla zaplanowanych celów praktycznych, winny one być przedstawione kartograficznie, w postaci mapy fitosocjologicznej. Na takiej mapie przy pomocy odpowiednich barw i znaków zaznaczone są przestrzenie zajmowane przez wszystkie ważniejsze zespoły roślinne danego terenu. Najczęściej stosowana jest skala 1:20000, lub 1:50000. Oczywiście, do wykonania takiej mapy konieczne jest uprzednie wyróżnienie i należyte scharakteryzowanie zespołów. Dopiero w ten sposób praktyczne prace przy utrwalaniu wydmy nadmorskich znajdą oparcie o naukowe podstawy, zaś socjologia roślin i w tym zakresie znajdzie praktyczne zastosowanie, podobnie jak w pracach regulacyjnych w dolinie Wisły, w rolnictwie, w leśnictwie oraz w innych dziedzinach gospodarki kraju.

RYBOŁÓWSTWO MORSKIE

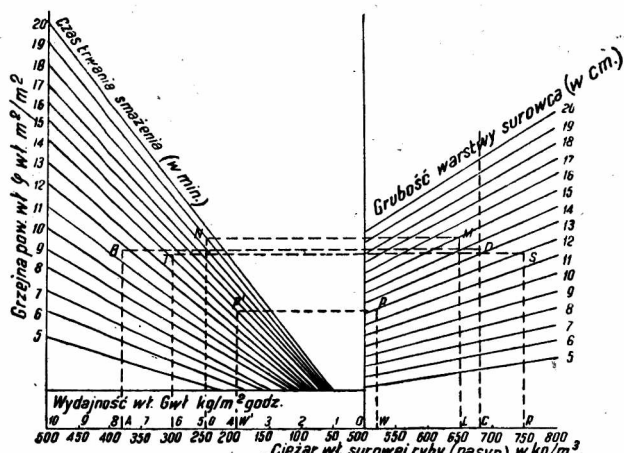
Graficzna metoda obliczania parametrów parowo-olejowego pieca w rybnych zakładach przetwórczych*)

W rybnych zakładach przetwórczych przy smażeniu ryby decydujące znaczenie ma optymalny stosunek między podstawowymi parametrami procesu smażenia, mianowicie: grzejną powierzchnią właściwą, grubością warstwy ryby naładowanej

na siatki, czasem trwania procesu, ustalonym stopniem usmażenia, temperaturą oleju itd. Tylko właściwy stosunek między tymi parametrami może zapewnić wysoką wydajność pracy parowo-olejowych pieców do smażenia ryby.

Analityczna metoda obliczania warunków pracy pieców parowo-olejowych jest żmudna i nie nadaje się do praktycznego stosowania.

* Na podstawie artykułu M. J. Dikisa w mies. „Rybnoje Chozajstwo”, nr 10/1951, str. 56.



Proponowana przez radzieckiego autora graficzna metoda obliczenia pozwala personelowi obsługującemu na szybkie ustalenie optymalnych warunków pracy pieca, w zależności od rodzaju i wymiarów kawałków przerabianej ryby, od temperatury smażenia itp.

Przy zastosowaniu tej metody obliczenia, odchylenia od wyników obliczenia analitycznego wynoszą pracę pieca, w zależności od rodzaju i wymiarów kawałków przerabianej ryby, od temperatury smażenia itp.

Zasada proponowanej metody jest następująca: Dla celów obliczenia przyjmuje się następujące oznaczenia:

G — wydajność pieca smażalnego w kg surowca na godzinę,

G_{wt} — właściwa wydajność zwierciadła oleju w kg/m²/godz.,

L — długość pieca w m,

B — szerokość pieca w m,

l — szerokość siatki w m,

h — wysokość (grubość) warstwy surowca w cm.

a — odległość między środkami dwóch sąsiednich siatek w m,

v — prędkość ruchu siatek w m/sek.,

g — ciężar surowca w jednej siatce w kg,

γ — nasypowy ciężar właściwy surowca w kg/m³,

τ — czas trwania przerobu w min.,

F_3 — powierzchnia zwierciadła oleju w piecu w m²,

F_g — powierzchnia komory grzejnej pieca smażalnego,

$\varphi_{wt} = \frac{F_g}{F_3}$ — grzejna powierzchnia właściwa w m²/m².

Wydajność zmechanizowanego pieca smażalnego można obliczyć tak, jak wydajność transportera drobnicowego, mianowicie:

$$G = 3600 \frac{v}{a} g \text{ kg/godz.} \quad \dots \dots (1)$$

Uwzględniając luzy między dwiema sąsiadującymi ze sobą siatkami, przyjmujemy wielkość:

$$a = 1,1 l \text{ m}$$

Uwzględniając również luzy między bocznymi ściankami a siatkami, przyjmujemy:

$$g = \frac{0,9 LBh\gamma}{100} \text{ kg}$$

Jeśli czas trwania przerobu ma być równy τ , to prędkość ruchu siatek winna wynosić:

$$v = \frac{L}{60\tau} \text{ m/sek.}$$

Podstawiając wartości a , g , v do równania (1) i upraszczając je, otrzymujemy:

$$G = \frac{LBh\gamma}{2\tau} \text{ kg/godz.}$$

Iloczyn $LB = F_3$, stąd:

$$G = \frac{F_3\gamma h}{2\tau} \text{ m/godz.} \quad \dots \dots (2)$$

Właściwą wydajność na godzinę na 1 m² zwierciadła pieca obliczamy ze wzoru (3):

$$G_{wt} = \frac{G}{F_3} = \frac{\gamma h}{2\tau} \text{ kg/m}^2/\text{godz.} \quad \dots \dots 3)$$

Celem uzyskania zależności między podstawowymi parametrami procesu smażenia w piecach parowo-olejowych — w takiej postaci, która by pozwalała na sporządzenie wykresu, przyjmujemy dla poszczególnych wielkości, wchodzących w skład wzoru obliczeniowego, wartości liczbowe odpowiadające danym wziętym z praktyki, mianowicie:

końcowa temperatura smażonego w piecu produktu $t'_n = 100^\circ \text{C}$,
początkowa temperatura produktu dostarczanego do przerobu $t_n = 20^\circ \text{C}$,

stopeń usmażenia ryby $x = 20\%$,

średnia temperatura oleju w piecu $t'_m = 150^\circ \text{C}$,

średnia temperatura dolewanej oleju $t'_m = 30^\circ \text{C}$,

średnia temper. siatek w chwili wprowadzania ich do pieca $t'_s = 30^\circ \text{C}$,

średnia temper. wprowadzanej do pieca wody chłodzącej $t'_w = 20^\circ \text{C}$,

średnia temper. odprowadzanej z pieca wody chłodzącej $t'_w = 70^\circ \text{C}$,

pojemność cieplna produktu $C_1 = 0,9$,

pojemność cieplna oleju $C_2 = 0,5$,

pojemność cieplna materiału, z którego wykonaną są siatki, $C_3 = 0,115$,

średnia wsiąkliwość oleju w % ciężaru surowca $x_1 = 10\%$,

zużycie wody chłodzącej w kg na 1 kg smażonego produktu $R = 0,25$,

ciężar siatek w % ciężaru przerabianego surowca $S = 50\%$

średni spadek temperatury (para-olej) $\Delta t_{sr} = 40\%$,

straty ciepłne na rzecz otaczającego środowiska $h = 5,0\%$,

ogólny współczynnik przenoszenia ciepła $k = 350 \frac{\text{k/kal}}{\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ godz}}$

ciepło utajone parowania $r = 540 \frac{\text{k/kal}}{\text{kg}}$

W tym wypadku zużycie ciepła na usmażenie G kg/godz surowca rybnego obliczamy w następujący sposób:

1. zużycie ciepła na ogrzanie surowca:
 $Q_1 = G_{C_1} (t'_n - t_n) = G 0,9 (100 - 20) = 72 G \text{ kkal/godz}$

2. zużycie ciepła na wyparowanie wilgoci:
 $Q_2 = G \frac{x}{100} r = G \frac{20}{100} 540 = 108 G \text{ kkal/godz.}$

3. zużycie ciepła na ogrzanie dolewanej oleju:
 $Q_3 = G \frac{x_1}{100} C_2 (t'_m - t_m) = G \frac{10}{100} 0,5 (150 - 30) = 6 G \text{ kkal/godz.}$

4. zużycie ciepła na ogrzanie siatek:
 $Q_4 = G \frac{S}{100} C_3 (t'_m - t_s) = G \frac{50}{100} 0,115 (150 - 30) = 7 G \text{ kkal/godz.}$

5. zużycie ciepła na ogrzanie wody chłodzącej:
 $Q_5 = GR (t'_w - t_w) = G 0,25 (70 - 20) = 12,5 G \text{ kkal/godz}$

6. zużycie ciepła na wyrównanie strat ciepłnych do otaczającego środowiska:
 $Q_6 = \frac{n}{100} (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5) = \frac{5}{100} \cdot (72 + 108 + 6 + 7 + 12,5) G = 10 G \text{ kkal/godz.}$

Tak więc ogólne zużycie ciepła na smażenie G kg/godz surowca rybnego wynosi:

$Q_{og} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 = 215 G \text{ kkal/godz}$

Powierzchnię grzejną pieca smażalnego F_g obliczamy ze wzoru:

$$F_g = \frac{Q_{og}}{k\Delta t_{sr}} = \frac{215G}{k\Delta t_{sr}} \text{ m}^2$$

Mając na uwadze, że w warunkach eksploatacyjnych wielkie znaczenie ma wielkość grzejnej powierzchni właściwej, tzn. powierzchnia grzejna przypadająca na 1 m² zwierciadła oleju, najpierw obliczymy ze wzoru (2) wielkość φ_{wt}

Ż badań modelowych wodowania bocznego

Mgr inż. J. WISNIEWSKI i mgr inż. T. ZDYBEK

W badaniach nad zagadnieniem wodowania bocznego, prowadzonych przez Morski Instytut Techniczny i Katedrę Budowy i Projektowania Okrętów Politechniki Gdańskiej, jedną z metod pracy są badania modelowe. Pozwalają one:

1) przeprowadzać systematyczne sprawdzanie wyników, otrzymywanych na drodze analitycznej oraz ustalać współczynniki doświadczalne, jakie występują w tych obliczeniach;

2) obserwować w sposób najdogodniejszy wpływ zmian poszczególnych parametrów statku i pochylni na przebieg wodowania;

3) sprawdzać, czy zaprojektowane w wypadkach konkretnych wodowań warunki zapewniają bezpieczeństwo wodowania, ew. warunki te ustalać z góry, na podstawie zawczasu przeprowadzonych prób.

Pierwsze dwa aspekty grają najważniejszą rolę w systematycznych badaniach zagadnienia wodowania bocznego, które mają dać w wyniku pewną i prostą metodę obliczania wodowania, wygodną w zastosowaniu praktycznym. Trzeci jest aktualny w chwili obecnej i niewątpliwie będzie mógł oddawać usługi także w przyszłości, w wypadkach wodowania statków w warunkach odbiegających znacznie od normalnych (wodowanie do wąskiego basenu, wysoki próg pochylni itp.).

Przeprowadzenie prób modelowych wodowania poprzecznego wymaga, jak przy wszystkich tego rodzaju badaniach, możliwie najdokładniejszego zachowania podobieństwa dynamicznego zjawisk, a więc m. in. spełnienia odpowiednich praw modelowych. Trzeba stwierdzić, iż pod tym względem badania modelowe wodowania stanowią zagadnienie znacznie trudniejsze niż np. pomiary oporu wodowania na modelach.

W obu tych wypadkach należałoby zachować zasadniczo dwa prawa podobieństwa:

1) Froude'a — ważne dla wszelkich zjawisk wywołanych siłami ciężkości;

2) Reynoldsa — dotyczące zjawisk wywołanych lepkością cieczy.

Jak wiadomo, równoczesne spełnienie warunków stawianych przez te dwa prawa w badaniach modelowych jest niemożliwe. Przy pomiarach modelowych oporu holowania trudność tę można ominąć, gdyż jedną ze składowych oporu — opór tarcia, podlegający prawu Reynoldsa — można obliczyć analitycznie. W przeciwieństwie do powyższego, przy próbach wodowania droga ta jest nieosiągalna, gdyż nie mamy tu do czynienia ze zjawiskiem ustalonym. Powstaje więc alternatywa całkowitego pominięcia jednego z tych praw, w tym wypadku prawa Reynoldsa, na podstawie założenia, że wpływ sił wywołujących lepkością cieczy jest znacznie mniejszy niż sił ciężkości. Kwestia słuszności takiego postępowania, określenie błędu wynikającego stąd i ew. ustalenie „efektu skali” wymagają osobnych szczegółowych badań. Trzeba jedynie stwierdzić, że dotychczasowe wyniki prac, jak również dane z literatury na ten temat potwierdzają słuszność takiego założenia.

Czas ruchu statku w trakcie wodowania jest bardzo krótki. Zachowując skalę czasu, ruch modelu ogranicza się do kilku sekund. Jednocześnie ilość mierzonych i ustalanych wielkości jest duża. Wymaga to drobiazgowej techniki pomiarowej.

Zachowanie prawa modelowego Froude'a wymaga jednakowych współczynników tarcia na torach dla stat-

ku i modelu. Prowadzi to do konieczności stosowania specjalnego urządzenia dla regulacji tego współczynnika i osiągnięcia podobieństwa rozkładu prędkości i przyspieszeń na torach.

Zachowanie podobieństwa dynamicznego w ruchu nie ustalonym wymaga podobieństwa w rozkładzie mas modelu, tzn. zachowania w odpowiedniej skali momentu bezwładności i współrzędnych środka ciężkości. Dla zapewnienia możliwości regulacji tych czynników w odpowiednim zakresie, co najmniej 50% całkowitego ciężaru modelu w stanie odpowiadającym minimalnej wyporności przy wodowaniu powinien stanowić balast. Wynikają stąd duże trudności konstrukcyjne przy budowie modelu.

Względy konstrukcyjne mają duży wpływ na wybór skali liniowej. Wraz ze zmniejszeniem wymiarów modelu jego wyporność maleje z trzecią potęgą skali liniowej, natomiast ciężar minimalny konstrukcji, praktycznie możliwy do osiągnięcia, maleje znacznie wolniej. Z tego względu model nie może być zbyt mały, gdyż byłby konstrukcyjnie nie do wykonania. Na przykład dla statku o wyporności podczas wodowania 250 t i długości 60 m stosowanie skal 1:10, 1:20 i 1:40 dałoby następujące wyniki:

$$\lambda = 10 \quad l = 6 \text{ m} \quad d = 250 \text{ kg}$$

$$\lambda = 20 \quad l = 3 \text{ m} \quad d = 31,25 \text{ kg}$$

$$\lambda = 40 \quad l = 1,5 \text{ m} \quad d = 3,91 \text{ kg}$$

gdzie: λ oznacza współczynnik skali liniowej, l — długość modelu, d — jego wyporność.

Przy skali $\lambda = 10$ model byłby konstrukcyjnie wykonalny, lecz jego wymiary powodowałyby duże koszty budowy aparatury i trudności w obsłudze. Przy $\lambda = 40$ półtorametrowy kadłub modelu musiałby ważyć około 2 kg, co konstrukcyjnie jest niewykonalne. Skala zbliżona do $\lambda = 20$ daje rozwiązanie optymalne, lecz wymaga także stosowania konstrukcji bardzo lekkich i dużo trudniejszych niż przy modelach do prób holowania.

Wśród wielkości, które należy ustalić w badaniach modelowych wodowania, można wyróżnić dwie zasadnicze grupy. Do pierwszej należą wielkości wyjściowe, założone lub znane z przebiegu wodowań rzeczywistych, które wymagają odtworzenia:

1) charakterystyki modelu — ciężar (wyporność), współrzędne środka ciężkości, moment bezwładności, wysokość metacentryczna;

2) charakterystyki pochylni i basenu — pochylenie torów, wysokość progu nad poziomem wody, głębokość basenu przed pochylnią;

3) charakterystyki ustawienia modelu — odległość początkowa płaszczyzny symetrii kadłuba od krawędzi pochylni, wysokość środka ciężkości nad płaszczyzną torów;

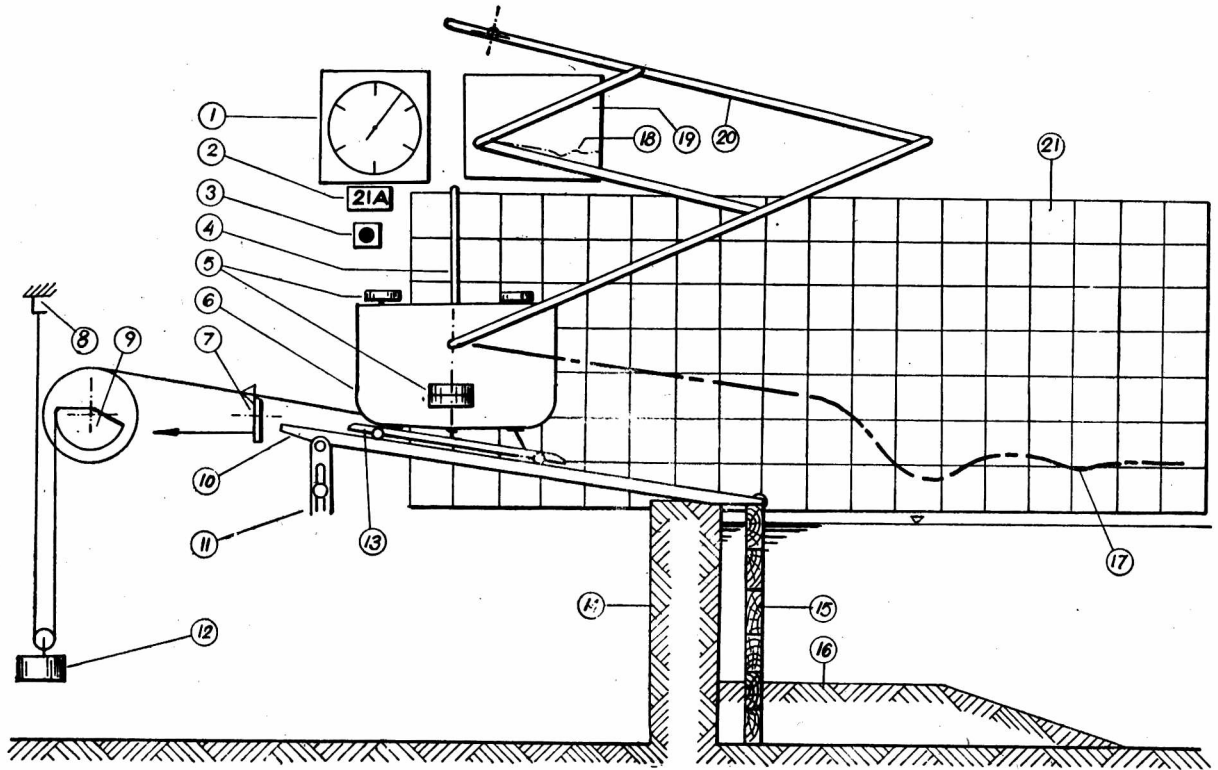
4) charakterystyki ruchu po pochylni — współczynniki tarcia, prędkości i przyspieszenia.

Aparatura stosowana do badań powinna umożliwiać łatwą zmianę tych charakterystyk, na co zwrócono szczególną uwagę przy jej projektowaniu.

Do drugiej grupy należą wielkości, których pomiar pozwala na scharakteryzowanie ruchu modelu od chwili początku obrotu na krawędzi pochylni oraz występujących przy tym sił. Dla uzyskania tych charakterystyk zdecydowano się na mierzenie w zależności od czasu:

1) współrzędnych drogi środka ciężkości modelu,
 2) kątów przechyłu.
 Schemat zastosowanej aparatury badawczej przedstawiony jest na rys. 1.

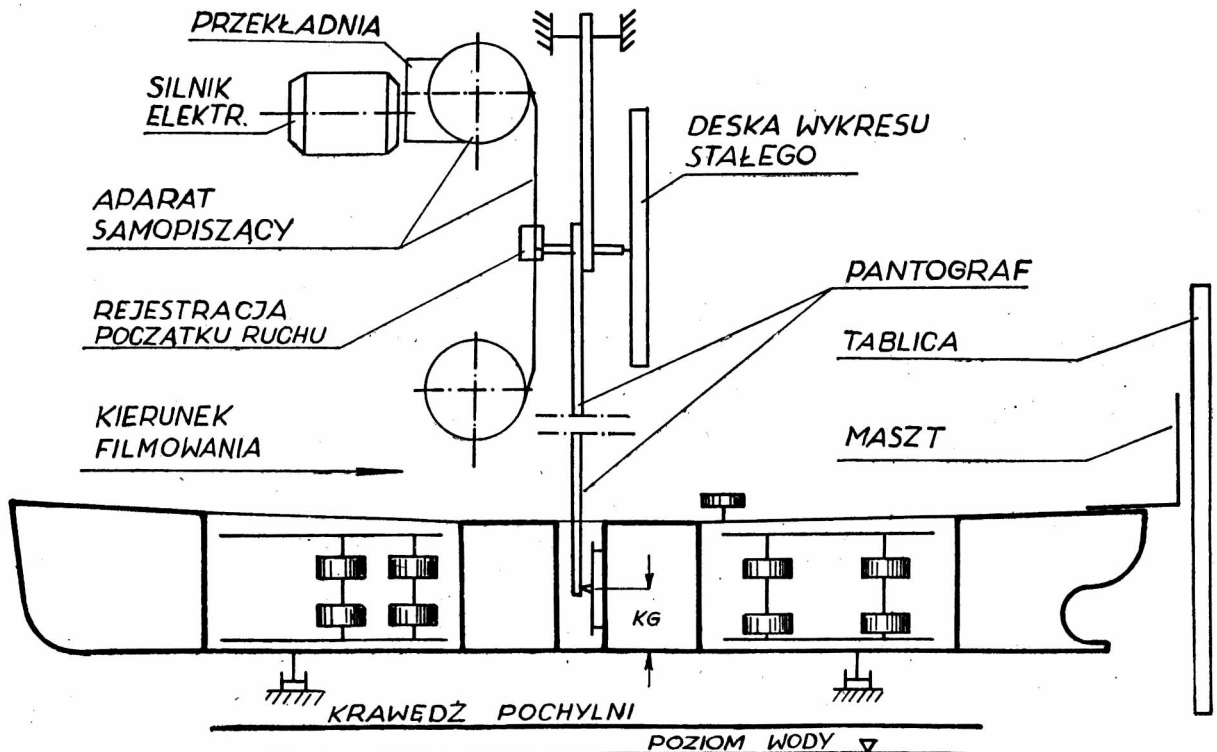
Model jest wodowany do basenu o wymiarach 5×6 m, które zapewniają uniknięcie zakłócenia zjawisk przez fale odbite. Niezależnie od tego basen zaopatrzone w drewniane pochłaniacze fal. Odtworzenie w skali charakteru



Rys. 1

Schemat urządzenia do prób modelowych wodowania poprzecznego. 1 — zegar elektryczny, 2 — numeracja pomiarów, 3 — optyczny wskaźnik początku ruchu, 4 — maszt, 5 — ciężarki regulujące położenie środka ciężkości i moment bezwładności modelu, 6 — model, 7 — zwalniacz modelu, 8 — zaczep elektromagnetyczny ciężarka, 9 — krzywka, 10 — tor spustowy, 11 — regulowane podparcie torów, 12 — ciężar

rek urządzenia otwierającego siłę tarcia, 13 — płyty, 14 — ściana basenu, 15 — model nabrzeża, 16 — model dna, 17 — rzeczywista droga środka ciężkości modelu w skali, 18 — wykres pantografu (droga środka ciężkości modelu w skali), 19 — przyrząd samopiszzący, 20 — pantograf, 21 — tablica z siatką decymetrową.



Rys. 2

Schemat modelu i aparatury rejestrującej

części podwodnej basenu przy pochylni zrealizowano przy pomocy pionowej drewnianej ścianki oraz odpowiedniego modelowania dna z piasku i cegły.

Model ustawiony jest na dwóch stałych torach, osadzonych obrotowo przednią krawędzią i podpartych w sposób umożliwiający nadawanie im odpowiedniego nachylenia. Model porusza się po torach na wózkach zaopatrzonych w kółka z małych łożysk kulkowych. Dochodząc do końca pochylni, wózek wjeżdża na rolki umieszczone na jej krawędzi. Współczynnik oporu tarcia łożysk jest bardzo mały w stosunku do współczynników tarcia występujących przy wodowaniach statków. Wymaganą wielkość siły tarcia uzyskano w sposób następujący:

Model po zwolnieniu zjeżdża po torach, ciągnąc za sobą linkę nylonową, odwijającą się z lekkiej tarczy, której obwód równy jest długości torów. Tarcza zamocowana jest na jednej osi z krzywką drewnianą, na którą nawija się inna linka, podnosząc odpowiedni ciężarek ołowiany. W momencie rozpoczęcia obrotu modelu na krawędzi pochylni specjalne urządzenie elektromagnetyczne zwalnia ciężarek. Dobierając kształt krzywki i wielkość ciężaru, można osiągnąć dowolny przebieg współczynnika tarcia na torach.

Charakterystyki dynamiczne modelu są ustalane przed każdym pomiarem. Ciężar i położenie środka ciężkości określone są przy pomocy specjalnie skonstruowanej wagi. Moment bezwładności jest mierzony drogą pomiaru okresu wahań modelu zawieszono na odpowiednich pryzmatach.

Sam model posiada lekką konstrukcję drewnianą i jest wyposażony w zespół ciężarków, które umożliwiają regulację charakterystyk dynamicznych (rys. 2).

Rejestrację drogi środka ciężkości modelu uzyskano za pomocą pantografu, kreślącego na nieruchomym arkuszu nanieru przebieg drogi środka ciężkości modelu w skali 1:5. Zastosowanie dwustronnego ołówka w pantografie umożliwia jednocześnie kreślenie drogi środka ciężkości na taśmie aparatu samopiszącego, która porusza się ze znaną szybkością. W ten sposób z obu tych wykresów można uzyskać przebieg drogi środka ciężkości w funkcji czasu. Pantograf jest wykonany z lekkich listew drewnianych, zaopatrzonych na przegubach w łożyska kulkowe. Rozłożenie punktu zaczepienia pantografu w kadłubie można łatwo regulować w zależności od zmian środka ciężkości modelu. Doświadczenie wykazało, że wpływ obecności pantografu na przebieg wodowania jest pomijalny. Urządzenie samopiszące odbiega znacznie wymiarami, a przede wszystkim szybkością przesuwu taśmy, od przrzadów tego typu normalnie stosowanych w technice. Składa się ono z dwóch lekkich bębnow aluminiowych, płyty podpierającej taśmę papieru w obszarze przebieganym przez ołówek pantografu oraz urządzenia elektromagnetycznego, które dodatkowo rejestruje moment zwolnienia modelu i obrotu na krawędzi pochylni. Napęd przyrządu stanowi mały silnik elektryczny, sprzęgnięty z bębmem pociągowym przekładnią ślimakową. Urządzenie samopiszące (z wyjątkiem silnika i przekładni) daje się wysuwać z konstrukcji podtrzymującej i przenosić na miejsce dla dogodnego zdejmowania i kontrolowania wykresów. Moment zwolnienia modelu rejestruje dodatkowy ołówek, dociskany do taśmy aparatu samopiszącego elektromagnesem, którego obwód zamyka kontakt wbudowany w zwalniacz modelu. Gdy model rozpoczyna obrót na krawędzi pochylni, przerywa automatycznie obwód prądu, dając tym samym punkt na taśmie aparatu samopiszącego. Schemat pantografu i urządzenia samopiszącego widoczny jest na rys. 1 i 2.

Rejestrację kątów przechyłu modelu rozwiązano filmując wodowanie modelu na tle pokratkowanej tablicy, przy czym dla umożliwienia dostatecznie dokładnych odczytów model zaopatrzonego w maszt, przesuwany się w bardzo niewielkiej odległości od tablicy. Tak bliskie ustawienie masztu zmniejsza błąd paralaksy, powstałej wskutek tego, że aparat filmowy pozostaje w czasie wodowania nieruchomy. Jako podstawę czasu dla zdjęć filmowych zastosowano duży zegar elektryczny, którego wskazówka wykonuje jeden obrót na sekundę, filmowany razem z modelem. Dokładność odczytów czasu z filmu wynosi około 1/100 sek. Uchwycenie na filmie momen-



Rys. 3
Widok urządzenia od strony aparatu filmowego

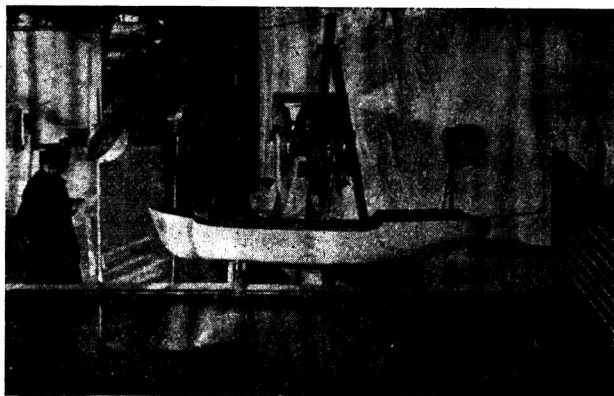
tu zwolnienia modelu odbywa się za pomocą sygnału optycznego, umieszczonego obok sekundomierza; sygnał ten posiada urządzenie elektromagnetyczne, uruchamiane przez zwalniacz w momencie zwolnienia modelu.

Wszystkie wymienione urządzenia rejestrujące i sygnalizujące muszą działać automatycznie, ze względu na krótki czas przebiegu wodowania, wynoszący około 2 sek., co uniemożliwia jakąkolwiek synchronizację ręczną.

Opisane przyrządy pomiarowe zmontowane są na specjalnej konstrukcji drewnianej, mającej charakter trójnogiego masztu, wychylonego ponad pochylnię. Konstrukcja ta została wykonana bardzo sztywno, dla zmniejszenia oddziaływania ewentualnych drgań na prawidłowość pomiarów.

Załączone fotografie (rys. 3 i 4) ilustrują całość aparatury.

Działanie aparatury sprawdzono drogą porównania pomiarów, wykonanych podczas wodowania rzeczywistego i wyników prób modelowych dla tego samego statku. Przeprowadzone dotychczas badania wykazały, że posiadana instalacja, jakkolwiek wykonana w dużej mierze sposobem gospodarczym przy pomocy bardzo niewystarczających środków, daje zupełnie zadowalające wyniki.



Rys. 4
Widok ogólny

Pokaz modelowych badań w laboratorium MIT

W dniu 27 listopada 1951 r. MIT zorganizował w swym laboratorium hydrotechnicznym specjalny pokaz badań modelowych dla przedstawicieli władz, zainteresowanych instytucji oraz naukowców odcinka morskiego. Program obejmował krótkie przemówienie dyrektora MIT, a następnie dwa pokazy, z objaśnieniami.

Pierwszy pokaz poprzedzony był referatem kierownika naukowego badań nad wodowaniem bocznym statków prof. inż. A. Rylkego. Wyciąg z tego referatu zamieściliśmy w poprzednim Biuletynie.

Następnie odbyły się pokazy wodowania modelu statku przy różnych obciążeniach i poziomach wody, a więc przy różnych warunkach wodowania. Zebrani z zainteresowaniem śledzili samo wodowanie oraz działanie przyrządów pomiarowych, działających samoczynnie i samopiszących. Cała zelektryfikowana aparatura została zbudowana przez zespoły MIT i Katedry Bud. Okrętów Politechniki Gdańskiej i jest pierwszą taką aparaturą w kraju.

W osobnej ciemni zebrani mogli przejrzeć pierwszy film wykonany z wodowań modelu w ramach badań.

Drugi punkt programu obejmował referat kierownika laboratorium inż. S. Mierzyńskiego o badaniach falowania w portach oraz pokaz badań przenikania fali na modelu portu gdyńskiego, zbudowanym w dużej skali w basenie doświadczalnym. Falę, wytworzoną przez osobne urządzenie własnej konstrukcji mierzono w poszczególnych punktach basenów portowych i na redzie, przy czym po raz pierwszy został zademonstrowany nowy elektryczny aparat pomiarowy konstrukcji inż. Jagodzińskiego, opisany w poprzednich biuletynach MIT.

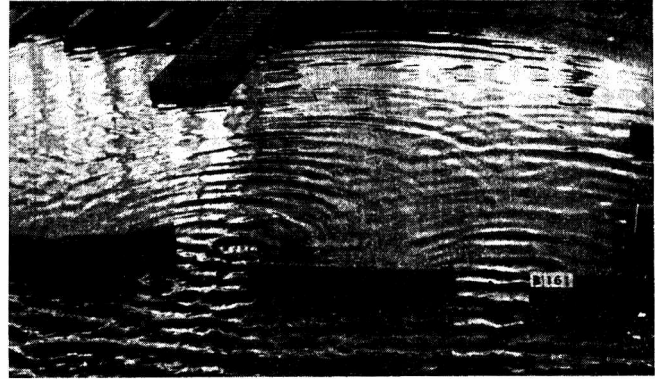
Pokaz zgrupował licznych uczestników, którzy mogli również zapoznać się bliżej z wieloma pozycjami wydawnictw wewnętrznych MIT: tłumaczeń źródłowych artykułów z różnych dziedzin morskich.

Impreza ta była pierwszą tego rodzaju i dała obraz rozwiniętych ostatnio większych badań naukowo-technicznych na tym odcinku po raz pierwszy w kraju.

Badania te służą bezpośrednio potrzebom rozbudowy portów i floty w Planie 6-letnim, a ich pierwsze wyniki już poważnie przyczyniły się do wyboru drogi postępowania w realizacji dużych inwestycji, w sensie ich potanień oraz zapewnienia oczekiwanych skutków gospodarczych.

Przewiduje się dalsze pokazy prac badawczych MIT dla zainteresowanych instytucji oraz specjalistów, a także dla racjonalizatorów wybrzeża, w połączeniu z odpowiednimi referatami.

U.



Rys. 1

Badanie pomysłu racjonalizatorskiego w zakresie falowania w portach

Obliczanie parametrów pieca parowo-olej. (dokończenie)

wierzchni grzejnej zwierciadła oleju, jako funkcji wydajności na godzinę, czasu trwania smażenia, ciężaru właściwego oraz grubości warstwy ryby znajdującej się na siatce:

$$F_3 = \frac{2G\tau}{h\gamma} \text{ m}^2$$

Dzielimy F_g przez F_3 , podstawiając przyjęte wyżej wartości k i t_{sr} , i otrzymujemy:

$$t_{wt} = \frac{0,01 h \gamma}{\tau} \text{ m}^2/\text{m}^2 \dots (4)$$

Dla wprowadzonych w ten sposób zależności sporządzamy nomogram, który może służyć do rozwiązywania całego szeregu zagadnień związanych z eksploatacją parowo-olejowych pieców smażalnych w fabrykach konserw rybnych.

Oto przykłady posługiwania się tym nomogramem:

Przykład 1. — Właściwa powierzchnia grzejna parowo-olejowego pieca smażalnego wynosi $7,6 \text{ m}^2/\text{m}^2$. Czas trwania smażenia ryby o ciężarze właściwym nasypowym $680 \text{ kg}/\text{m}^3$, wg danych doświadczalnych wynosi 12 minut.

Obliczyć dopuszczalną grubość warstwy surowej ryby na siatce.

Rozwiązanie: Z punktu A wystawiamy prostą pionową do punktu B na linii odpowiadającej czasowi trwania smażenia = 12 min.

Z punktu C , odpowiadającego nasypowemu ciężarowi właściwemu $680 \text{ kg}/\text{m}^3$, wystawiamy prostopadłą CD .

Prowadzimy linię poziomą z punktu B do przecięcia się z pionową CD i otrzymujemy punkt D , któremu odpowiada dopuszczalna grubość warstwy surowca rybnego, równa $13,5 \text{ cm}$.

Przykład 2. — Określić minimalny czas smażenia ryby, której nasypowy ciężar właściwy wynosi $650 \text{ kg}/\text{m}^3$, jeżeli grubość warstwy surowca załadowanego na siatkę wynosi 15 cm , zaś grzejna powierzchnia właściwa wynosi $5 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

Rozwiązanie: Prowadzimy proste LM , ON i MN i otrzymujemy minimalny czas trwania smażenia równy $19,0 \text{ min}$.

Przykład 3. — Określić niezbędną grzejną powierzchnię właściwą parowo-olejowego pieca, jeżeli nasypowy ciężar właściwy ryby wynosi $680 \text{ kg}/\text{m}^3$, grubość warstwy ryby na siatce wynosi $13,5 \text{ cm}$, zaś czas trwania smażenia danego gatunku ryby wynosi 12 minut.

Rozwiązanie: Prowadzimy proste CD , DB i BA i otrzymujemy grzejną powierzchnię właściwą pieca parowo-olejowego równą $7,6 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

Przykład 4. — Określić dopuszczalne właściwe naprężenie wagowe zwierciadła oleju w piecu parowo-olejowym, jeżeli nasypowy ciężar właściwy surowca rybnego wynosi $750 \text{ kg}/\text{m}^3$, grubość warstwy 12 cm , zaś czas trwania smażenia 15 minut.

Rozwiązanie: Prowadzimy proste RS , ST i TW i znajdujemy odpowiedź na to pytanie. Naprężenie wagowe wynosi 300 kg na godz. z 1 m^2 zwierciadła pieca smażalnego.

Przykład 5. — Sprawdzić, czy w piecu parowo-olejowym o powierzchni zwierciadła oleju 10 m^2 i o powierzchni grzejnej równej 40 m^2 można smażyć rybę o nasypowym ciężarze właściwym $520 \text{ kg}/\text{m}^3$, przy grubości warstwy 12 cm i czasie trwania smażenia 8 minut.

Jeśli takie warunki pracy są możliwe, to jaka jest wydajność pieca?

Rozwiązanie: Grzejna powierzchnia właściwa pieca wynosi $4 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

Jeśli wystawimy proste pionowe WP i $W'P'$ oraz poziomą PP' , to okaże się, że czas trwania smażenia nie może wynosić 8 min., lecz winien wynosić $15,5 \text{ min}$. Przy tym wagowa wydajność właściwa zwierciadła oleju wynosi $200 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{godz.}$, zaś ogólna wydajność pieca wynosi 2 tony (surowca) na godzinę.

Omawiana metoda graficzna obliczania parametrów pieca parowo-olejowego ma dużą wartość zarówno dla projektowania, jak i dla eksploatacji pieca.

Przedstawiony wykres został jednak sporządzony dla pewnych średnich warunków pracy pieca, co może mieć zastosowanie np. dla przerobu różnorodnych gatunków ryby. Jeśli w konkretnym przypadku wchodzi w grę dane znaczenie odbiegające od tych, na których opiera się załączony wykres, należy sporządzić szereg wykresów wg wyżej opisanej metody.

J. L.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY

BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO I MORSKIEGO ORAZ EKONOMIKI TRANSPORTU MORSKIEGO

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI MORSKIEGO INSTYTUTU TECHNICZNEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „TECHNIKA I GOSPODARKA MORSKA”

Rok III

Gdańsk - Kwiecień 1952 r.

Nr 4

Gwiazdką obok porządkowych liczb artykułów oznaczone są publikacje, znajdujące się w bibliotece Morskiego Instytutu Technicznego; dwiema gwiazdkami — tłumaczenia publikacji, wykonane przez MIT.

BUDOWNICTWO OKRĘTOWE I PORTOWE

DZIAŁ ŻEGLUGI

Przemysł okrętowy, pomocniczy i rozbudowa stoczni

- 208* 629.128 IM/C3/-4.52
Światowe budownictwo okrętowe w 1951 r. „World Shipbuilding in 1951”. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 380, list. 51, s. 294, 30×22 cm, 0,5 str., 2 tab. — W pierwszych 3 kwartałach br. rozpoczęto budowę 3.100.000 ton, — w Wielkiej Brytanii 33%. 75% motorowców na stoczniach świata. W ostatnim kwartale zmniejszenie ilości budów rozpoczętych w Niemczech i Japonii.
- 209* 629.128 IM/C3/-4.52
Körte F.: Metoda budowy sekcyjnej w budownictwie okrętowym. „Sektionsbauweise im Schiffbau”. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 37/38, wrzes. 51, s. 1416, 30×21 cm, 2,5 str., 2 fot., 2 rys., 1 wyk. — Opis techniczny nowoczesnej stoczni szwedzkiej Eriksberg, budującej 12 statków rocznie. Rozplanowanie poszczególnych warsztatów, magazynów i pochylni wraz z przebiegiem materiałów. Pola i hale produkcyjne wraz z opisem zasadniczych procesów montażowych.
- 210* 669.7.018:629.128(04) IM/C3/-4.52
Venus I.: Rozwój stosowania aluminium w okrętownictwie. „Marine developments in aluminium”. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 380, list. 51, s. 324, 30×22 cm, 4 str. — Wyciąg z odczytu w Inst. of Engin. a. Shipbuilders in Scotland — 1951. Możliwość projektowania konstrukcji tak wytrzymałych, jak stalowe. Zysk na ciężarze 50%. Zwiększenie nośności, stateczności, ew. oszczędność na mocy maszyn. Normy brytyjskie. Odporność na ogień i korozję sprawdzona. Zastosowania — małe i szybkie jednostki, nadbudówki statków pasażerskich. Obróbka termiczna i spawanie. Prefabrykacja większych elementów. Konieczność rozpracowanie nowych konstrukcji — owężenia wzdłużnego itp. W dyskusji poruszono zagadnienia korozji (śruby z brązu), nitowania, konserwacji itp.
- 211* 656.628(47) IM/C3/-4.52
Żegluga na Wołdze. „Die Binnenschiffahrt auf der Wolga”. Der Verkehr, Berlin, mies., t. 5, Nr 1, stycz. 51, s. 31, 30×21 cm, 1,5 str. — W związku z ogólną rozbudową sieci dróg wodnych w ZSRR planowany jest wielki rozwój żeglugi na Wołdze. Budowa nowoczesnych urządzeń hydrotechnicznych wraz z budową nowych stoczni stowarza z Wołgi centralną arterią żeglugi śródlądowej w ZSRR. Zasadnicze dane rozbudowy wielkiego systemu komunikacyjnego w obszarze Wołgi.
- Typy i eksploatacja techniczna okrętów
- 212* 629.12-445.9 IM/C3/-4.52
Harms: Kombinowany transportowiec dla rudy i tankowiec. „Kombinierter Erztransporter und Tanker”. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 1, stycz. 51, s. 21, 0,5 str., 1 fot., 1 rys. — Opis statku m/s „Porjus”, służącego do transportu rudy lub paliw płynnych. Ładownia dla rudy — w środku tanku po bokach i pod ładownią. $L_{max} = 162,3$ m, $B = 20,7$ m, $T = 8,6$ m, szybkość 14 węzłów.
- 213* 629.122.5 IM/C3/-4.52
Praca „Saint Germain”. „Operation of the „Saint Germain””. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 380, list. 51, s. 300, 30×22 cm, 2 str., 10 fot. — Francuski prom kolejowy na Kanał. Opis manewrowania ze sterem na dziobie. Urządzenie sterowe — elektro-hydrauliczne. 2 silniki główne B.A.W. razem 8000 KM, 500 pasażerów. Miejsce na wagony i samochody.
- 214* 629.123 IM/C3/-4.52
Nowy statek do przewozu ładunków masowych na Wielkie Jeziora „New Great Lakes bulk carrier”. Shipp. World, London, tyg., t. 125, Nr 3042, paźdz. 51, s. 273, 30×21 cm, 2,5 str., 3 fot. — Największy statek handlowy zbudowany w Kanadzie. Turbinowiec 1-śrubowy do przewozu ładunków masowych (zboże, ruda). Długość $L_{pp} = 192$ m, nośność 22000 tów, moc maszyn 6600 KM, szybkość 16 mil/godz. Turbiny parowe Westinghousa. Kotły typu Foster Wheeler. Opis techniczny statku.
- 215* 629.123.15 IM/C3/-4.52
Statek pilotowy na rzekę Mersey „Sir Thomas Procklebank”. „Mersey pilot vessel „Sir Thomas Procklebank”. Mar. Eng. a. Nav. Arch., London, mies., t. 73, Nr 885, grud. 50, s. 500, 7 str., 7 fot., 4 rys. — Specjalny statek do pracy na rzece Mersey (port Liverpool). Długość $L_{pp} = 50,3$ m, zanurzenie średnie $T = 3,15$ m, moc maszyn 900 KM, szybkość 13,5 węzła. Pomieszczenia dla 30 pilotów. 2 silniki spalinowe 4-suwowe po 640 KMe, 2 główne prądnice po 375 KW. Ilustrowany opis instalacji maszynowej i elektrycznej.
- 216* 629.123.3 IM/C3/-4.52
Statek na Kanał La Manche „Côte d'Azur”. „Cross channel vessel „Côte d'Azur”. Shipp. World, London, tyg., t. 125, Nr 3039, wrzes. 51, s. 217, 30×21 cm, 2 str., 4 fot., 1 rys. — Francuski turbinowiec pasażerski do służby na linii Dover—Calais. Długość $L_{pp} = 106$ m, wyporność 3030 t, 1450 pasażerów, moc maszyn 16000 KM, szybkość 21,5 węzła. Turbiny parowe Parsons. Krótki opis techniczny.
- 217* 629.123.3 IM/C3/-4.52
Statek pasażerski „Mtwarā” Twa British India. „Le paquebot „Mtwarā”, de la British India Co.”. J. Mar. March., Paris, tyg., t. 33, Nr 1664, list. 51, s. 2469, 31×24 cm, 3,5 str., 1 fot., 2 rys. — Brytyjski motorowiec „Mtwarā” na linii Afryka-Indie. Długość $L_{pp} = 85,3$ m, nośność 1815 tów, pojemność 2629 BRT, 416 pasażerów, moc maszyn 2×2000 KMe, szybkość 15 węzłów. 2-śrubowiec, 2 silniki 2-suwowe Polar. Opis techniczny statku zilustrowany planami maszynowni i ogólnym.
- 218* 629.123.3 IM/C3/-4.52
Pasażersko-towarowy statek portugalski „India”. „Le paquebot mixte portugais „India”. J. Mar. March., Paris, tyg., t. 33, Nr 1659, paźdz. 51, s. 2189, 31×24 cm, 4,5 str., 2 fot., 2 rys. — 2-śrubowy motorowiec pocztowo-pasażerski przeznaczony na linię Portugalia-Daleki Wschód. Długość $L_{pp} = 113,62$ m, nośność 6700 tów, pojemność 7607 BRT, 360 pasażerów, moc maszyn 5000 KM, szybkość 14,5 węzł. 2 silniki Doxford. Opis konstrukcji statku, pomieszczeń pasażerskich i załogi, urządzeń nawigacyjnych, silników napędowych, mechanizmów pomocniczych.
- 219* 629.123.3/4 IM/C3/-4.52
„Straat Makassar” wchodzi do służby. „The „Straat Makassar” enters service”. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 379, paźdz. 51, s. 255, 30×22 cm, 3 str., 9 fot. — Motorowiec towarowo-pasażerski pełnopokładowy. Długość $L_{pp} = 133,2$ m, nośność 9550 tów, 36 pasażerów, moc maszyn 7600 KMe, szybkość 16 węzł. Silnik 2-suwowy Smit-Burmeister & Wain. Opis techniczny statku (kadłub, instalacje maszynowe).
- 220* 629.123.3/4 IM/C3/-4.52
M/s „Haakon Jari” dla służby Bergen-Kirkenes. „M.V. „Haakon Jarl” for Bergen-Kirkenes service”. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 380, list. 51, s. 302, 30×22 cm, 1 str., 2 rys. — Norweski motorowiec przybrzeżny pocztowo-pasażerski na linię Bergen-Kirkenes $L_{max} = 80,8$ m, pojemność 2100 BRT.
- 221* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Statki towarowe „Mont-Angel” i „Mont-Viso” zbudowane w Grand Oueville dla SGT.M. „Les cargos „Mont-Angel” et „Mont-Viso” construits à Grand Oueville pour la S.G.T.M.”. J. Mar. March., Paris, tyg., t. 33, Nr 1658, wrzes. 51, s. 2137, 31×24 cm, 4 str., 1 fot., 2 rys. — Brzytnicze statki turbinowe drobnicowe na linii Marsylia-Ameryka Płd. typu ochronnopokładowego. $L_{pp} = 125$ m, nośność 8000 tów, moc maszyn 4500 KM, szybkość 13 węzłów. Turbiny parowe Parsonsa z podwojną przekładnią. 2 kotły wysokopiętne onalane roca svst. Penhoët. Pokrywy lukowe Mc Gregora. Opis kadłuba, przedziału maszynowego i wyposażenia. Plany - ogólny i maszynowni.
- 222* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Motorowiec „Speciality” Everarda. „The Everard motorship „Speciality”. Shipbuild. Shipp. Rec., London, tyg., t. 78, Nr 14, paźdz. 51, s. 430, 29×21 cm, 3,5 str., 5 fot., 2 rys. — Pierwszy z serii sześciu motorowców. $L_{pp} = 68,6$ m, nośność 1860 tów, moc maszyn 8900 KMe. Dobrze urządzone pomieszczenia mieszkalne. Plany statku i pomieszczeń.

- 223* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Nowe motorowce towarowe t-wa Hamburg-Ameryka. „New Hamburg-America cargo motorships“. Mar. Eng. a. Nav. Arch., London, mies., t. 73, Nr 885, grud. 50, s. 523, 24x18 cm, 3 str., 2 fot., 2 rys. — Krótki opis 2 nowych niemieckich motorowców ochronopokładowych. Długość L_{pp} = 95 m, nośność 4000 tów, moc maszyn 2x800 KMe, szybkość ok. 12 węzłów. Silniki 2-suwowe Sulzera z przekładnią zębata. Plan ogólny „Hamburga“.
- 224* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Motorowiec „Cavallo“. „The motor ship „Cavallo“. Mot. Ship, London, mies., t. 32, Nr 380, list. 51, s. 304, 30x22 cm, 2,3 str., 2 rys. — Motorowiec towarowy typu ochronopokładowego; 2 ładownie na drobnicę, 2 ładownie chłodzone. Długość L_{pp} = 88,5 m, nośność 300 tów, moc maszyn 2x1520 KMe. Silniki 2-suwowe British Polar z przekładnią. Plany maszynowni i ogólny.
- 225* 629.123.4 IM/C3/-4.52
„Ootmarsum“ dla służby drobnicowej. „Ootmarsum“ for general cargo service“. Shipbuild. Shipp. Rec., London, tyg., t. 78, Nr 18, list. 51, s. 557, 29x21 cm, 3 str., 6 fot., 1 rys. — Holenderski motorowiec drobnicowy typu ochronopokładowego. Długość L_{pp} = 127 m, nośność 9500 tów, moc maszyn 3450 KM, szybkość 12,5 węzł. Silnik spalinowy Wilton-Fijenoord-Doxford 2-suwowy, na ciężkie paliwo. Plan ogólny, fotografie maszynowni.
- 226* 629.123.4 IM/C3/-4.52
„Tom Van Der Heide“. „The „Tom Van Der Heide““. Shipbuild. Shipp. Rec., London, tyg., t. 78, Nr 18, list. 51, s. 560, 29x21 cm, 0,5 str., 1 fot. — Mały drobnicowiec liniowy do służby na Morzu Śródziemnym. Długość L_{max} = 67,5 m, nośność 850 tów, 12 naszerów, moc maszyn 1000 KMe, szybkość 14,5 węzł. Silnik spalinowy MAN.
- 227* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Franz K.: Motorowiec towarowy „Steinhöft“. „Das Fracht-motorschiff „Steinhöft““. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 6, czerw. 51, s. 208, 30x21 cm, 3,5 str., 6 fot., 4 rys. — Niemiecki motorowiec towarowy typu ochronopokładowego. Długość L_{pp} = 75,0 m, nośność 1800 tów, moc maszyn 1500 KMe, szybkość 12,75 węzł. Silnik spalinowy MAN z przekładnią. Maszynownia na rufie, 2 ładownie, interesujące urządzenie sterowe; kształt kadłuba Maiera. Krótki opis zilustrowany planem ogólnym maszynowni, rysunkami steru i zładu poprzecznego.
- 228* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Peknopokładowiec „Fritz Schliwen“. „Volldecker „Fritz Schliwen““. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 12/13, marz. 51, s. 463, 30x21 cm, 1 str., 1 rys. — Niemiecki parowiec towarowy typu peknopokładowego. Długość L_{pp} = 90,3 m, nośność 4160 tów, moc maszyn 1300 KM, szybkość 10,8 węzł. 2 silniki parowe tłokowe trójprężne z turbina na parę odlotową; 2 kotły wodnorurkowe Schulza opalane ropą. Plan generalny.
- 229* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Ms „Oldenburg“. „Ms „Oldenburg““. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 12/13, marz. 51, s. 459, 30x21 cm, 3,5 str., 3 fot. 3 rys. — Niemiecki motorowiec towarowy, otwarty typu ochronopokładowego. Długość L_{pp} = 75,0 m, nośność 2450 tów, wyporność 3614 t, moc maszyn 2x700 KMe. Silniki 4-suwowe z przekładnią. Opis techniczny, obejmujący zestawienie ciężarowe, zilustrowany zładem poprzecznym, tylnicą i planem ogólnym.
- 230* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Motorowce Prince Line do obsługi Dalekiego Wschodu. „Prince Line motorships for Far Eastern service“. Mar. Eng. a. Nav. Arch., London, mies., t. 73, Nr 884, list. 50, s. 477, 24x18 cm, 5 str., 1 fot., 2 rys. — Motorowce towarowe „Cingalese Prince“ i „Eastern Prince“ na linię New York — Panama — Daleki Wschód. Długość L_{pp} = 134,2 m, nośność 10500 tów, moc maszyn 6800 KMe, szybkość 15 węzłów. Zamknięty ochronopokładowiec. Wszystkie pomieszczenia mieszkalne na śródokręciu. Silnik z przeciwbieżnymi tłokami Vickers-Doxford na ropę kociową. Opis techniczny statku, plany maszynowni.
- 231* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Holenderski motorowiec przybrzeżny z silnikiem Sulzera „Lucas Bols I“. „Sulzer-engined Dutch motor coaster „Lucas Bols I““. Mar. Eng. a. Nav. Arch., London, mies., t. 73, Nr 876, kw. 50, s. 161, 24x18 cm, 1,5 str., 1 fot., 1 rys. — Statek przybrzeżny do przewozu zboża. Długość L_{pp} = 47,9, nośność 835 tów, moc maszyn 500 KM, szybkość 10 węzłów. Silnik 2-suwowy Sulzera. Szerokie zastosowanie spawania. Plan generalny.
- 232* 629.123.4 IM/C3/-4.52
Statek towarowy o 11000 tów „Mékong“. „Le cargo de 11000 tów „Mékong“ des Messageries Maritimes“. J. Mar. March., Paris, tyg., t. 33, Nr 1657, list. 51, s. 2083, 31x24 cm, 5,5 str., 1 fot., 3 rys. — Francuski motorowiec drobnicowy typu ochronopokładowego. L_{pp} = 153 m, nośność 11000 tów, szybkość 17,5 węzł., moc maszyn 2x6000 KMe. Obszerny opis kadłuba, silników, pomieszczeń, wyposażenia pokładowego i maszynowego. Plan ogólny statku i plany maszynowni.
- 233* 629.123.4-468 IM/C3/-4.52
Jaeger H. E., Arkenbout Schokker J. C.: Proponowany projekt kombinowanego statku badawczego, szkolnego i towarowego. „Proposed design for a combined research, training and cargo ship“. Shipbuilder, London, mies., t. 58, Nr 517, paźdz. 51, s. 651, 24x18 cm, 4 str., 3 rys. — Projekt interesującego nowoczesnego statku kombinowanego: towarowego, szkolnego i badawczego. Długość L_{pp} = 143,8 m, nośność 9480 tów, wyporność 15060 tów, moc maszyn 8680 KM, szybkość 17 węzłów. Ciekawa konstrukcja statku. Napęd diesel-elektryczny, maszynownia na rufie. Pomieszczenia dla 100 osób, oprócz załogi. Krótki opis techniczny statku i jego urządzeń badawczych, zilustrowany planami maszynowni i ogólnymi.
- 234* 629.123.5-445.6(49) IM/C3/-4.52
Pötz J.: „Union III“ największy statek do przewozu amoniaku na Renie. „Union III“ das grösste Amoniakttransportschiff auf dem Rhein“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 37/38, wrzes. 51, s. 1406, 30x21 cm, 1,5 str., 2 rys. — Dwuskrubowy motorowiec do przewozu amoniaku na Renie. Długość L = 88,17 m, szerokość B = 9,43 m, zanurzenie w stanie załadowanym T = 1,70 m. Plan generalny statku wraz z rysunkiem rozplanowania zbiorników i rurociągów daje obraz całości statku. 2 silniki Deutza po 375 KM z przekładnią. Obroty śruby n = 385.
- 235* 629.124.22 IM/C3/-4.52
von der Stein N.: Holownik „Braunkohle VIII“ i „IX“ na Renie. „Die Rheinschlepper „Braunkohle VIII“ und „IX““. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 34/35, sierp. 51, s. 1250, 30x21 cm, 5,5 str., 5 fot., 1 rys., 2 wvkr. — Dwuskrubowe holowniki, przeznaczone do służby na Renie. Opis statku, konstrukcja kadłuba, urządzenia maszynowe, wyposażenie oraz pierwsze dane eksploatacyjne. Nowoczesne poglądy na prace śrub w dyszy. Długość 307 m, szerokość 6,6 m, zanurzenie konstrukcyjne 1,20 m, wyporność 138 t. Moc silników 2x200 KM, średnica śruby 1,3 m.

Budowa okrętów, maszyn i wyposażenia

- 236* 621-174.1:629.122 IM/C3/-4.52
Hartmann: Stan rozwoju i perspektywy instalacji wysokoprężnych w żegludze śródlądowej. „Entwicklungsstand und Ausichten des Hochdruckdampfetriebes in der Binnenschiffahrt“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 3, marz. 51, s. 86, 30x21 cm, 4 str., 1 fot., 1 wykr., 2 tab. — Korzyści ze stosowania bary wysokoprężnej. Dotychczasowe rozwiązania konstrukcyjne. Porównanie ekonomiczne dla holownika 700 KM napędu parowego (para wysokoprężna) z napędem silnikiem spalinowym.
- 237* 621.43:629.12 IM/C3/-4.52
Zastosowanie zwykłych silników poładów mechanicznych na statkach. „Die Verwendung normaler Fahrzeugmotoren in den Schiffen“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 2, luty 51, s. 55, 30x21 cm, 1 str., 1 fot., 2 rys. — Opis i rysunki nowego typu przekładni nawrotnej, umożliwiającej zastosowanie silników samochodowych normalnej konstrukcji do napędu małych jednostek.
- 238* 621.436:621.1:629.12 IM/C3/-4.52
Schmidt: Silnik spalinowy czy maszyna parowa w żegludze śródlądowej. „Verbrennungsmotor oder Dampfmaschine in der Binnenschiffahrt“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 3, marz. 51, s. 89, 30x21 cm, 3 str., 3 rys., 1 wykr., 1 tab. — Możliwości właściwego wykorzystania węgla chudych. Opis instalacji gazo-generatorowej — zużycie paliwa: 0,280 kg węgla/KMeh. Zalety napędu silnikiem spalinowym.
- 239* 531.7:621.436:629.12 IM/C3/-4.52
Wskaźnik maksymalnego ciśnienia, przyrząd kontrolny dla średnich i dużych silników diesla. „Der Drucksitzmesser, das Kontrollgerät für mittlere und grosse Dieselmotoren“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 3, Nr 10, paźdz. 51, s. 359, 30x21 cm, 1,5 str., 1 fot., 1 rys. — Korzyści z kontrolni maksymalnego ciśnienia. Opis przyrządu HAENNI oraz jego obsługi. Możliwość pomiaru ciśnienia wtrocku.
- 240* 621.8:621.436:629.12 IM/C3/-4.52
Godne uwagi instalacje silników spalinowych z przekładnią elektro-mechaniczną. „A notable geared Diesel installation with electro-mechanical transmission“. Shipbuilder, London, mies., t. 58, Nr 517, paźdz. 51, s. 658, 24x18 cm, 5,5 str., 5 fot., 1 rys., 1 wykr. — Opis interesującego urządzenia przekładni na motorowcu „Waimate“. Długość statku L_{pp} = 99,1 m, nośność 5170 tów, moc maszyn 2750 KMe, szybkość 12 węzłów. Krótki opis statku i obszerny opis instalacji maszynowej, zilustrowany planami maszynowni. 2 silniki spalinowe 2-suwowe British Polar. Przekładnia mechaniczna, sprzęgło elektromagnetyczne, konstrukcja i działanie.
- 241 621.436:629.12(02) IM/C3/-4.52
Wanselzt W. A.: Teoria okrętowych silników spalinowych. „Teoria sudowych dwigatielei wnutriennowo zgoranija“. Leningrad, 1950, D. 22x15 cm, 528 str., 10 fot., 96 rys., 159 wykr., 35 tab., 75 poz. bibl. — Całokształt najbardziej istotnych problemów dotyczących teorii działania okrętowych bezsprężarkowych silników diesla, jak: teoretyczne i rzeczywiste obłogi robocze, analiza procesów rozpylania i spalania się paliwa, procesy ładowania, przepłykiwania i doładowywania cylindrów roboczych, charakterystyki pracy silników ze specjalnym omówieniem czynników wpływających na sprawność, rodzaje i właściwości stosowanych paliw i inne. Liczne przykłady liczbowe z wszelkimi teoretycznymi zagadnieniami pracy bezsprężarkowych silników diesla. W tekście i wielka ilość wykresów i tabel. Podręcznik przeznaczony zarówno dla naukowców jak i dla konstruktorów.

DZIAŁ PORTÓW

Oznakowanie torów wodnych, szlaków żeglugowych i portów

- 242 627.932.3/6 IM/C3/-4.52
Zastosowanie dzwonów w urządzeniach nawigacyjnych. „Bells as an aid to marine navigation“. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 30, Nr 353, marz. 50, s. 332, 31x24 cm, 1,5 str., 1 fot., 2 rys. — Zastosowanie dzwonów przy oznakowaniu nawigacyjnym, a w szczególności w urządzeniach ostrzegawczych. Wady i niedomagania dawniejszych urządzeń oraz niepewność ich działania. Opis nowych urządzeń napędzanych dwutlen-

kiem węgla jako gazem obojętnym, nie wpływającym na ko-
rozę mechanizmu. Opis instalacji tego aparatu na piławach.

Urządzenia przeładunkowe i eksploatacja portów

243 627.352 IM/C3/-4.52
Huber J.: Kombinacja przenośnych transporterów garnących
na przeładunku i wyładunku materiałów sypkich, w zastoso-
waniu do statków. „Le transporteur à chaine SKT mobile et
combiné pour le transbordement et le déchargement des
bateaux de matières granuleuses“, „Haventechiek“, Antwerpen,
wyd. nier., s. 49, s. 230, 28x22 cm, 1,5 str., 3 fot., z rys. —
Komplet składający się z trzech przenośnych transporterów
garnących, ustawiony na statku tak, że osiąga są różne
efekty, jak np. przeładunek z barki na statek, lub ze statku
na ład., i odwrotnie. Zastosowanie: głównie do małych portów.

EKONOMIKA TRANSPORTU MORSKIEGO

DZIAŁ EKONOMICZNY

Eksploatacja żeglugi

244 386.2:629.124:658.532.2 IM/IB/-4.52

Achmatow P. A., Galkowskaja M. G.: Metoda analizy wzrostu
wydajności floty transportowej. „Metodika analiza rosta
prózvoditelnosia transportnogo flota“. Rieczn. Transp., MO-
skwa, dwumies., t. 11, Nr 2, marz.-kw. 51, s. 4, A4, 2 str.,
6 tab. — Czynniki eksploatacyjne wpływające na zmianę wy-
dajności pracy holowników należących do różnych przedsię-
wzięć żeglugowych. Konstrukcja wskaźnika okresiającego
procentowy średni wzrost wydajności floty nowowniczej. Przy-
kład praktyczny sposobu obliczania wspomnianego wskaźnika.

245 387.1:388.9:656.078.81/87.003 IM/IB/-4.52

Konkurencja żeglugi i lotnictwa. „Wettbewerb Schifffahrt —
Luftfahrt“. Hansa, Hamburg, tyg., Nr 45, list. 50, s. 1376, A4,
0,5 str. — Wypowiedzi przedstawicieli International Air Trans-
port Association i Propeller — Club, zawierające ogólne wy-
niki pracy lotnictwa cywilnego w 1949 r., zagrożenia konkuren-
cji lotnictwa i żeglugi przy stosowaniu pomocy rządowej oraz
postulaty zwiększenia szybkości samolotów pasażerskich i
zmniejszenia szybkości statków transoceanicznych, celem jak
najracjonalniejszej obsługi pasażerów.

246 382.145 IM/IB/-4.52

reguła 50% jest dyskryminacją. „Fifty-fifty rule is discrimina-
tion“. Scandinavian Shipp. Gaz., dwutyg., t. 34, Nr 25, grud. 50,
s. 1064, A4, 0,5 str. — Krytyka ze strony żeglugowców brytyj-
skich narzuconego przez St. Zjednoczone systemu udziału 50%
bandery amerykańskiej w obsłudze ładunków tzw. marsza-
łowskich.

247 912:656.612 IM/IB/-4.52

Badania oceanograficzne Gólfstronu. „Charting the Gulf
stream“. Shipp. World, London, tyg., t. 123, Nr 296, wrzes. 50,
s. 217, A4, 0,5 str. — Badania szybkich (do 5 węzłów) i zmieni-
nych prądów Gólfstronu dla wykorzystywania ich przez ze-
glugę, szczególnie przez tankowce, w obsłudze szlaku M. Kara-
ibskie — St. Zjednoczone (przyspieszenie rotacji statku o jedną
podróż rocznie). Przyczynę do badań ośrodków hydrogra-
ficznych.

248 387.1:656.612.3:382.145(52) IM/IB/-4.52

O rehabilitacji japońskiej żeglugi. „Um die Rehabilitation der
japanischen Schifffahrt“. Hansa, Hamburg, tyg., Nr 49, grud. 50,
s. 1576, A4, 0,5 str. — Wyniki piątego programu budowy floty
oraz plany armatorów japońskich w kierunku rozbudowy po-
łączeń regularnych.

249 387.1:382.145:656.612.3.003(54) IM/IB/-4.52

Pakistan — państwo morskie przyszłości. „Pakistan — das ko-
mmende Schifffahrtsland“. Hansa, Hamburg, tyg., Nr 41,
paźdz. 50, s. 1272, A4, 0,5 str. — Rozbudowa floty handlowej
i portów morskich Pakistanu w świetle warunków ekonomicz-
nych kraju.

250 387.1:656.033.75.003(5) IM/IB/-4.52

Trudności frachtowania tonażu na Daleki Wschód. „Difficultés
de chargement dans le trafic à destination de l'Extrême —
Orient“. Transport, Bâle, tyg., Nr 52, grud. 50, s. 4187, A4,
0,5 str. — Wzrost zapotrzebowania na tonaż oceaniczny pod
przewozy z portów Europy do portów Archipelagu Malajskiego,
Chin, Formozy, jako wynik światowej sytuacji polityczno-
gospodarczej.

251 387.1:382.145:382.003.31 IM/IB/-4.52

Argentyna — „nowa potęga morska“. „Argentinien — „eine
neue Seemacht“. Hansa, Hamburg, tyg., Nr 49, grud. 50, s. 1576,
A4, 0,5 str. — Analiza handlu zagranicznego i rozwijającej się
żeglugi argentyńskiej, ze szczególną analizą struktury tonażu
oraz obrotów portów argentyńskich, plany rozszerzenia handlu
zagranicznego i rozbudowy floty.

252 387.1:381.823.26 IM/IB/-4.52

Opakowanie dla transportu morskiego. „Emballages pour le
transport par mer“. J. Mar. March., Paris, tyg., t. 33, Nr 1627,
lut. 51, s. 357, 31x24 cm, 0,5 str. — Zestawienie cech wymaga-
nych od opakowania morskiego. Szczególnie uwzględniona
ochrona przed kradzieżą oraz opakowania kartonowe.

253 387.1:381.823.26.003 IM/IB/-4.52

Przewożenie ładunków w kontenerach. „Carrying cargo in
containers“. Mot. Ship, London, mies., Nr 370, stycz. 51, s. 296,
30x22 cm, 2 str., 6 fot., 1 rys., 2 tab. — Rentowny typ 600-to-
nowego statku transportowego, przeznaczonego do przewo-
żenia ładunków w kontenerach. Duży wykrój luku i dwie własne
ucienne windy pozwalają na szybką obsługę statku.

254 381.823.26:658.788.4 IM/IB/-4.52

Wskaźniki dotyczące opakowania odpowiedniego dla przewo-
zu morskiego. „Conseils concernant les emballages aptes au
transport maritime“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12,
Nr 29, lip. 50, s. 3267, A4, 3/4 str. — Instrukcja dotycząca typów
i rodzajów opakowań ładunków przeznaczonych do transportu
morskiego. Przeprowadza analizę pojęcia własnego opakowa-
nia w zależności od wartości, wielkości, czy rodzaju przewo-
zonego towaru.

255 386.2.003 IM/IB/-4.52

Schmitt A., prof. dr.: Problemy gospodarcze żeglugi śródlą-
dowej. „Wirtschaftliche Probleme der Binnenschifffahrt“. Düs-
seldorf, 1950, Min. Komun. Kraju Nadrenii-Westfalii, D., B5,
16 str., 4 wykr., 3 poz. bibl. — Struktura jakościowa i ilościowa
obecnego zachodnio-niemieckiego tonażu srodziadowego oraz
jego udział w obrotach krajowych. Analiza niektórych za-
gagań gospodarczych i prawnych, związanych z eksploatacją
statków żeglugi srodziadowej (współzawodnictwo z koleją w za-
kresie kosztów przewozu, postawy tworzenia są stawki frac-
towej, problemy własności tonażu itd.).

256 387.1:629.1.070.55 IM/IB/-4.52

Lumme H. W.: Dlaczego maszyny na rufie? „Warum Ma-
schinen achtern?“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 88, Nr 16, kw. 51,
s. 543, A4, 1,5 str. — Argumenty przemawiające za wbudowa-
niem maszyn na rufie, tankow balastowych zaś w przedniej
części motorowca, co daje w wyniku wzrost i meliorację prze-
strzeni przeznaczonej na ładownie.

257 629.12.011.84:656.073.23.003 IM/IB/-4.52

Macgregor J.: Luki i ich pokrywy. „Hatchways and their
coverings“. Shipp. World, London, tyg., t. 124, Nr 3002, stycz. 51,
s. 65, A4, 1,5 str., 1 fot. — Korzyści operacyjne nowoczesnych
stalowych pokryw luku; tendencja budowy wydłużonych otwo-
row lukowych dla ułatwienia i przyspieszenia operacji prze-
ładunkowych, skrócenia czasu postoju tonażu w porcie i re-
dukcji kosztów przeładunku.

258 629.123.011.88.003 IM/IB/-4.52

Temporowy pokład w ładowni. „Temporary deck in hold“.
Shipbuild. Shipp. Rec., London, tyg., t. 76, Nr 21, list. 50, s. 502,
A4, 1 str., 3 rys. — Ogólny opis sposobu instalacji w ładowni
statku płyt metalowych, tworzących w układzie poziomym
dodatki międzypokład, a w układzie pionowym — grodz
podłuzną, niezbędną na statkach przewożących ładunki sypkie
(np. zboże). Korzyści gospodarcze: zwiększenie stopnia wyko-
rzystania nośności i pojemności statku.

259 387.1:621/7 IM/IB/-4.52

Kopa nactowa na wodzie. „Oil upon the waters“. Shipbuild.
Snapp Rec., London, tyg., t. 76, Nr 12, wrzes. 50, s. 328, A4,
0,5 str. — Dyskusja nad zagadnieniem zanieczyszczania wód
terytorialnych przez statki wypompowujące resztki ropy lub
wodę kotłową. Obowiązek armatora przestrzegania zakazu wy-
pompowywania zanieczyszczonej wody kotłowej ze statku
w odległości 50 mil od brzozy.

260 654.9:387 IM/IB/-4.52

Nowe zastosowanie radaru. „Novel use of ship's radar“. Syren
a Shipp., London, tyg., t. 216, Nr 1813, lip. 50, s. 202
24x23 cm, 0,5 str. — Nowe zastosowanie aparatów radarowych,
usprawniające prace przeładunkowe w porcie. Ekran aparatu
„radiolocator“ sygnalizuje mianowicie zbliżanie się deszczu
już na odległość przeszło 25 mil, co pozwala na regulowanie
prac przeładunkowych (przyspieszenie rozpoczęcia przeładun-
ku, pracę bez przerw itp.).

261 387.1:629.123.2:656.052.14.003(47) IM/IB/-4.52

Tkaczów W. J.: Rada Techniczna na motorowcu „Marszałek
Goworow“. „Techniczeskij sowiet na tiepihochodie „Marszałek
Goworow“. Morsk. Flot, Moskwa, gaz., t. 9, Nr 28 (725), kw. 51,
s. 3, A2, 1 str., 1 fot. — Doświadczenia rady technicznej na
motorowcu floty bałtyckiej. Staranne doglądanie maszyn i me-
chanizmów pomocniczych, opieka socjalistyczna nad urządze-
niami okrętowymi, przeprowadzanie remontów we własnym
zakresie, pozwoliły w ciągu szeregu lat na ciągłą eksploatację
statku z zachowaniem klasy Morskiego Rejestru ZSRR.

262 629.123:658.588.8.003 IM/IB/-4.52

Makariewskij D. P., Bogdanow B. W.: Ulepszyć metody restau-
racyjnego remontu floty. „Sowierszenstwoat' mietody wy-
nowitielnosia remonta flota“. Rieczn. Transp., Moskwa, dwu-
mies., t. 10, Nr 1, A4, 3 str., 1 rys., 1 poz. bibl. — Środki pro-
wadzące do skrócenia czasu i redukcji kosztów remontu tonażu
śródlądowego lub morskiego: budowa nowych elementów ka-
dłuba i przeprowadzenie prac remontowych systemem seryj-
nym, bez konieczności przerywania eksploatacji statku, oraz
dążenie do specjalizacji przedsiębiorstw remontowych.

- 263* 387.1:629.128.1.003 IM/IB/-4.52
Sytuacja zachodnio-niemieckich stoczni okrętowych. „Die Lage der westdeutschen Schiffswerfen“. Internat. Archiv für Verkehrs- und Schiffbau, Frankfurt/M., dwutyg., Nr 20, październik 50, s. 464, A4, 1 str. — Stan zachodnio-niemieckiego budownictwa okrętowego w świetle ograniczeń konstrukcyjnych i trudności finansowych, wykorzystanie urządzeń stoczniowych, rola stoczni w bilansie płatniczym.
- Eksplatacja portów**
- 264* 627.215:331:627.2:627.34 IM/IB/-4.52
Machturov A. N.: W portach rzecznych likwiduje się ciężki trud fizycznej pracy trymera. „W rzecznych portach likwidują się ciężki trud rzeczny trud gruczkowy“. Mechaniz. trudnoj. rabot, Moskwa, mies., Nr 12, grud. 50, s. 9, A4, 3 str., 3 fot., 2 rys. — Ocena wydajności różnych typów urządzeń przeładunkowych, zastosowanych w rzadzieckich portach rzecznych, w świetle wskaźników za lata 1949 i 1950. Techno-ekonomiczny aspekt wzrostu produktywności pracy zmechanizowanej.
- 265* 627.34:656.61.073.23 IM/IB/-4.52
Konstruktor włoski projektuje model „lichtugi“ umieszczonej na ziemi. „Un constructeur italien propose la construction d'allages sur terre“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 28, lip. 50, s. 3250, A4, 2 str., 1 rys. — Projekt pomocniczego urządzenia przeładunkowego, umieszczonego na nabrzeżu pomiędzy burtą statku a torowiskami, zwiększającego szybkość wyładunku statku. Składa się ono z dużego rezerwuaru, zaopatrzonego w ruchomy dach, na który przy pomocy dźwignów okrętowych składa się wyładowany ze statku ładunek.
- 266* 627.352:656.61.073.437 IM/IB/-4.52
Fominich B. T.: Zastosowanie dźwignów chwytakowych dla przeładunku węgla w portach dniewprowskich. „Primenienije griejfiernych kranow dla pogruzki ugla w dniewprowskich portach“. Mechaniz. trudnoj. rabot, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 50, s. 47, A4, 0,5 str., 2 rys. — Opis osiągnięć portów dniewprowskich na skutek zastosowania do prac przeładunkowych nowych typów dźwignów portalowych i mostowych.
- 267* 656.61.073.25 IM/IB/-4.52
Współdziałanie przy przemieszczaniu ładunków. „Coordination in cargo handling“. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 32, Nr 373, list. 51, s. 209, A4, 0,5 str. — Metody współpracy statku, portowych urządzeń przeładunkowych, transportu kolejowego, wodnego i drogowego, zmierzające do zmniejszenia postoju statków w portach i do eliminacji kosztów dodatkowego składowania ładunków.
- 268* 656.61.073.25 IM/IB/-4.52
Przemieszczenia ładunków — Przegląd sprawozdawczy zespołu specjalistów, którzy odwiedzili Stany Zjednoczone w 1950 roku. „Freight handling — Review of the report of specialist team which visited the United States of America in 1950“. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 32, Nr 373, list. 51, s. 217, A4, 4,5 str. — Urządzenia portowe i ich wykorzystanie. Najnowsze metody prac przeładunkowych stosowane w portach Ameryki Półn. Wskazówki zmierzające do lepszego wykorzystania zdolności przepustowej portów.
- 269* 656.61.073.25 IM/IB/-4.52
Rekordowy załadunek ciężkich przesyłek w Antwerpii. „Chargement record de colis lourds à Anvers“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 31, sierp. 50, s. 3359, A4, 0,5 str., 1 fot. — Opis sprawnego załadunku 82-tonowych skrzyń zawierających instalacje transformatorowe, dokonanego przy pomocy nowego typu dźwigu pływającego o nośności 150 ton.
- 270* 656.2:656.61.073.28(493) IM/IB/-4.52
Kombinowany transport ciężkiej przesyłki do portu antwerpijskiego. „Un transport lourd combiné dans le port d'Anvers“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 47, list. 50, s. 3997, A4, 0,5 str. — Opis operacji przeładunkowych w relacji barka-nabrzeże, których przedmiotem były ciężkie (64-tonowe) ładunki, zawierające urządzenia dla rafinerii ropy w porcie.
- 271* 331.021.3:627.352.008 IM/IB/-4.52
Litwinienko A. A.: Inicjator przodujących metod pracy. „Inicjator pieriedowych metod raboty“. Mechaniz. trudnoj. rabot, Moskwa, mies., Nr 11, list. 50, s. 47, A4, 0,5 str., 1 fot., 1 rys. — Osiągnięcia kranisty portowego przy przeładunku towarów masowych. Pracując dźwigiem mostowym o pojemności chwytaka 7,5 ton, osiągnął wydajność 125 ton/godz. Załadunek 1000-tonowej barki trwa 8 godzin.
- Koszty i ceny w transporcie morskim**
- 272 387.1:656.033.94:656.6:31 IM/IB/-4.52
Theej G. A.: Regulowanie opłat żeglugi. „Die Regulierung von Schifffahrtsabgaben“. Wirtschaftsdienst, Hamburg, mies., Nr 6,
- czew. 50, s. 58, A4, 5 str. — Udokumentowana liczbowa analiza wpływu różnych metod obliczania tonażu rejestrowego na kształtowanie się kosztów opłat portowych i kanałowych statków morskich.
- 273* 656.612:627.2:656.03.003 IM/IB/-4.52
Konsekwencje przestoju w portach. „The effect of port delays“. Shipp. World, London, tyg., t. 123, Nr 2987, wrzes. 50, s. 236, A4, 0,4 str. — Wpływ przestoju statków w portach na stawki frachtowe: wzrost (5—13%) frachtów do portów australijskich.
- 274 387.1:658.114.63:656.03*1951* IM/IB/-4.52
Konferencje podnoszą stawki. „Conferences raise rates“. Scand. Shipp. Gaz., København, dwutyg., t. 34, Nr 22, list. 50, s. 930, A4, 0,5 str. — Powołana (z dn. 1 stycznia 1951) podwyżka frachtowych stawek konferencyjnych (oświadczenia poszczególnych konferencji). Przejaw skutków gospodarczych imperialistycznej polityki St. Zjednoczonych (wojna na Korei).
- 275* 656.03:658.155:387.1 IM/IB/-4.52
Zarobki żeglugi brytyjskiej. „Earnings of British shipping“. Fairplay, London, tyg., t. 175, Nr 3505, lip. 50, s. 82, A4, 7 str. — Analiza warunków pracy żeglugi brytyjskiej. Wzrost kosztów eksploatacyjnych spotęgowany dewaluacją (szczególnie koszt bankru płynnego), rządowymi zakupami masowymi (podróże balastowe), podwyżką opłat portowych w szeregu portów angielskich i kontynentalnych oraz wzrostem kosztów budowy tonażu, zwłaszcza pasażerskiego, w stosunku do 1945 r. — ok. 40%, przy rosnącej konkurencji lotnictwa. Przeciwny wzrost w stosunku do okresu przedwojennego: koszty eksploatacyjne — ponad 200%, stawki frachtowe ok. 100%. Uderzający brak bliższego omówienia właściwych wyników finansowych eksploatacji. Zestawienia statystyczne finansów poszczególnych przedsiębiorstw żeglugowych za 1949—1950.
- DZIAŁ PRAWA MORSKIEGO**
- 276* 347.795:344.65 IM/IB/-4.52
Zakres stosowania Międzynarodowej Konwencji Brukselskiej z 1924 r. „Le domaine d'application de la Convention Internationale de Bruxelles de 1924“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 43, październik 50, s. 3839, A4, 3/4 str. — Kolizje praw przy interpretacji Konwencji Brukselskiej z 1924 r., dotyczącej ujednoczenia przepisów konsomatentowych w wypadku, kiedy strony umowy przewozowej należą do różnych narodowości. Wypowiedzi G. Riperta, Nitboya i innych na temat zakresu stosowania tych postanowień.
- 277* 347.794:347.74(44) IM/IB/-4.52
Zmiana umowy przewozowej. Rembours (w prawie francuskim). „Modification du contrat de transport. Remboursement (en droit français)“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., Nr 34, sierp. 50, s. 3477, A4, 1/4 str. — Orzeczenie trybunału handlowego Sekwany z dnia 21 listopada 1949 w sprawie zapłaty rembursowej w umowie przewozowej. Interpretacja odpowiednich przepisów w prawie francuskim.
- 278* 347.763.14:347.142:347.141 IM/IB/-4.52
Przekroczenie terminu dostawy. Rażący błąd. Przeszkody w dostawie. „Dépassement du délai de livraison. Faute lourde. Empêchement à la livraison“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 27, lip. 50, s. 3213, A4, 1/4 str. — Ocena przez trybunał handlowy Sekwany pojęcia „rażącego błędu“ na tle sporu wynikłego na skutek opóźnienia dostawy ładunku przez przewoźnika.
- 279* 347.795.3:347.171:342.795 IM/IB/-4.52
Umowa o przewóz ładunku. Prawo właściwe. Klauzule specjalne. „Contrat maritime. Droit applicable. Clauses exceptionnelles“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 29, lip. 50, s. 3290, A4, 1/4 str. — Orzeczenie paryskiego sądu apelacyjnego z dnia 21 grudnia 1949, odnoszące się do stosowania właściwego prawa w wypadku sporów z tytułu umowy o przewóz ładunków statkiem morskim. Umieszczone w konsomencie nie podpisanym klauzule specjalne wiążą odbiorcę towaru jedynie wtedy, gdy on je uzna (art. 28 z Code de Commerce).
- 280* 381.82:347.451:656.61.073.23 IM/IB/-4.52
Warunki dostaw fob w przeładunku bezpośrednim z barki śródlądowych na statki w Antwerpii. „Les conditions des livraisons f. o. b. lors du transbordement direct de bateaux d'intérieur sur navires à Anvers“. J. pour le transp. intern., Bâle, tyg., t. 12, Nr 31, sierp. 50, s. 3353, A4, 1 str. — Użycie portu antwerpijskiego, regulujące obowiązki stron z umowy f.o.b., w wypadku dokonywania przeładunku bezpośredniego z barki rzecznej na statek morski.
- Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu budownictwa okrętowego, morskiego i ekonomiki transportu morskiego.
- Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych, wydanych przez Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 8). GIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy.
- GIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI
MORSKIEGO INSTYTUTU RYBACKIEGO

Rok II

Gdynia — Kwiecień 1952 r.

Nr 4

ICHTIOLOGIA

74* 639.2.001.5:338 MIR-10.52

Lundbeck J.: **Rozpatrywanie statystyk rybołówstwa dalekomorskiego pod kątem biologicznym.** „Biologische Betrachtung der Hochseefischerei-Statistik“, Hamburg, 1950, Hans A. Keune-Verlag; D, A5, 52 str., 18 wykr., 1 rys., 19 tab., 1 mapka. — Na podstawie danych statystycznych analiza niemieckiego rybołówstwa dalekomorskiego, od powstania floty trawlerowej do 1948 wzgl. 1950. Wzrost połowów najsilniej zaznaczył się w okresie międzywojennym w 1938: 561 tys. ton. Zapasy rybne autor ocenia według wydajności dziennego połowu. W ostatnich latach wydajność zwiększyła się dzięki ulepszeniom technicznym i wyszkoleniu załóg. Nemieckie trawlery łowią na Morzu Północnym, w rejonie Islandii, Wyspy Niedźwiedziej i na Morzu Barentsa.

75* 639.2.001.5(261.2) MIR-10.52

Wood H.: **Doświadczenia nad znakowaniem szkockiego śledzia** „Scottish herring tagging experiments. „The Fishing News, London, tyg. Nr 1989, czerw. 51, s. 12; 30,5×24,5 cm, 2,7 str., 1 mapka, 1 tab. — Znakowanie ryb przemysłowych umożliwiło poznanie ich wędrówek, co ma doniosłe znaczenie dla przemysłu rybnego. Uczeń ze Scottish Fishery Board pierwszy znakował śledzia przez wbijanie trójkątnego otworu w ogonie ryby, a potem przez zaczepianie metalowego znacznika; obie metody nie były zbyt pomyślne. Oporając się na próbach amerykańskich na Pacyfiku (1932), Szkoci w 1948 r. znakowali małą niklową blaszką, wsuwaną do wnętrza ryby, którą wykrywa się magnetycznie w fabryce mączki i oleju. Wyniki tej metody są zadowalające. Również stosowano zewnętrzne znaczniki-taśmy (plastyk, guma) zakładane na rybę (tuż za pletwami piersiowymi) przymocowane trzymakami z nierdzewnej stali.

76* 639.2.001.5:597.553.1(07) MIR-10.52

Mulicki Z.: **Rozmieszczenie szprota w Środkowym Bałtyku** w ciągu 1939 r. Biuletyn Mors. Laborat. Rybackiego w Gdyni, Gdynia, Nr 4, 1948, s. 51; A5, 15 str., 4 rys., 5 tabl., 9 poz. bibl. — Wyniki badań oparte są na materiale zebranym z dwóch wypraw kutra „Gustaw“ w czasie 20.6.—8.7. i 13.7.—26.8. 1939. Połowy dokonywane mianami na 19 stacjach oraz połowy jaj i larw siatką Hensena potwierdziły przypuszczenie, że zapasy szprota w Bałtyku środkowym są nieznaczne. Jednak w okresie zaniku szprota w Zatoce Gdańskiej poprawiły się połowy w Bełce, Katedgacie i Skagerraku. Szprot w okresie letnim rozproszony jest po całym środkowym Bałtyku i, w miarę nagrzewania się wody powierzchniowej, schodzi on w niższe, zimniejsze warstwy. Tarło odbywa się zarówno w rejonach otwartego morza, jak i przy brzegach.

77* 597.553.1:639.3.043(07) MIR-10.52

Mańkowski W.: **Odżywianie się i pokarm szprota** (*Clupea sprattus* L.) Bałtyku środkowego. Archiwum Hydrobiolog. i Rybactwa, Gdynia, t. 13, 1947, s. 37; B5, 54 str., 2 mapki, 13 wykr., 23 tabl., 48 poz. bibl. — Charakterystyka odżywiania się szprota oraz wpływ temperatury i stanu gonad na jego odżywianie. Dane dotyczące rozmieszczenia pionowego i poziomego gatunków składających się na plankton Małego Morza (1936—1938), którym szprot karmi się. Procentowy skład pokarmu jest zależny od miejsca żerowania szprota.

78* 597.587.9(07) MIR-10.52

Cieglewicz W.: **Wędrowki i wzrost znakowanych storni** (*Pleuronectes flesus* L.) z Zatoki Gdańskiej i Basenu Bornholmskiego. Archiwum Hydrobiolog. i Rybactwa, Gdynia t. 13, 1947, s. 105; B5, 60 str., 15 mapek, 20 zestawień, 7 tablic, 32 poz. bibl. — Stornie z Zatoki Gdańskiej wędrują w granicach Zatoki oraz jesienią ku Głębi Gdańskiej, gdzie wiosną odbywają tarło. Niekiedy odbywają dalekie wędrowki w kierunku zachodnim, a następnie ku Głębi Bornholmu, gdzie wiosną roku następnego odbywają tarło i przeważnie już tam pozostają. Z wiekiem storni następuje spadek tempa wzrostu, przy czym wzrost samców jest słabszy niż samic.

POŁOWY, ICH TECHNIKA, SPRZĘT RYBACKI

79* 639.2.081.98 MIR-10.52

Bizjajew J.: **Pół ryb przy użyciu światła.** Gospodarka Rybna, W-wa, miesięc. t. 3, Nr 1, stycz. 51, s. 15; A4, 1 str. — Rybołówstwo na Morzu Adriatyckim w dużej mierze jest oparte na wyłowieniu fotoaktywnych gatunków, jak śledziowate czy makrele; połowy z użyciem wabiącego światła są stosowane przez wszystkich rybaków śródziemnomorskich. Takie połowy ławic

sardynek odbywają się wzdłuż wschodniego wybrzeża Adriatyku i Morza Jońskiego za pomocą niewodów w oparciu o statek lub łódź motorową oraz 3—5 łodzi. Lampy gazowe (benzynowe) zapala się w bezkسیężycowe i bezwietrzne noce i zawieszają na rufach łodzi (50 cm od wody). Po 40—50 min. pod lampami gromadzą się ryby. W księżycowe noce ryby nie reagują na światło.

80* 639.22:639.2.081(021) MIR-10.52

Massenet G.: **Technika i praktyka pełnomorskich połowów.** Technique et pratique des grandes pêches maritimes. Paris, 1913, Challamel A.; D., 25×16,5 cm, 199 str., 76 rys. 2 tabl., 4 mapki. — Obszerny podręcznik o francuskim pełnomorskim rybołówstwie z czasów wielkich żaglowców rybackich, które odbywały dalekie, paromiesięczne połowy. Opis ówczesnego sprzętu rybackiego i techniki połowów na żaglowcach — dorsz, śledzia, makreli itp., oraz langusty i homara. Dokładne omówienie łowisk wraz z nawigacyjnym opisem dojścia do nich, jak i odejścia, w rejonie Nowej Fundlandii, Islandii, Morza Północnego i u wybrzeży Mauretanii. Parowe trawlery i prace włókiem. Poszukiwanie dorsza i śledzia. Solenie, suszenie i zamrażanie ryb oraz uboczne produkty rybne.

81* 639.2.081.118 MIR-10.52

Boriszczew W. W.: **Nowy materiał na bobiniec trałowe.** „Nowy materiał dla bobinców trałowych“. Rybn. Choz., Moskwa, mies. t. 27, Nr 7, lip. 51, s. 12; 26×16,5 cm, 0,6 str. — Zastosowano na Morzu Barentsa, zastępując miękkie stare sieci (którymi określano linę) gumowymi dyskami z opon samochodowych i samolotowych (średnica 100—250 mm). Przy dnie ilastym i połowie ryb dennych stosuje się nadal okręcanie starymi sieciami. Dyski gumowe pracują dobrze na gruncie piaszczystym i ilastym, dając znaczną oszczędność.

82* 639.2.065(261.3) MIR-10.52

Meyer P.: **Rybołówstwo trawlerowe na Bałtyku w czasie wojny 1939/45 i jego znaczenie dla gospodarki i nauki rybackiej.** „Die Dampferfischerei in der Ostsee während der Kriegsjahre 1939/45 und ihre Bedeutung für die Fischwirtschaft und Fischereiwissenschaft“. Berich. Deutsch. Wissenschaftl. Kommis. für Meeresforsch., Bd. 12, Heft 2, Stuttgart, 1951, E. Schweizerbart Verlagsbuchhandl., s. 168; 28×15,5 cm, 45 str., 13 wykr., 28 tabl., 33 poz. bibl. — Połowy niemieckich trawlerów na Bałtyku w czasie wojny dostarczyły co najmniej 97% dorsza. Najwięcej łowiono dorszy o długości 30—65 cm, a ryby należały do III, IV i V grupy wieku. Porównawcze studia nad dorszem z różnych łowisk wskazują na pewne odchylenia pod wzgl. wielkości i szybkości wzrostu w zach. i wschod. części Bałtyku.

83* 639.2.081.11 MIR-10.52

Denisow Ł. I.: **Narzućciowa trójścienna sieć.** „Nakidnaja triochstienijnaja sieć“. Rybn. Choz., Moskwa, mies. t. 27, Nr 11, list. 51, s. 55; 26×16,5 cm, 1 str. — Opis sieci i techniki połowu. Stosuje się jesienią i wiosną od łowu ryb w korytach odzielnych odgątelach i zbiorników wodnych; wyniki połowu 1,2—1,5 razy lepsze od innych sieci, stosowanych w tych samych miejscach.

84* 639.2.081.93 MIR-10.52

Borisow P. G.: **Stan i perspektywy połowów kłki kaspijskiej na światło elektryczne.** „Sostojanie i perspektivy łowa kaspijskoj kłki na elektriczeskoj swiet.“ Rybn. Choz., Moskwa, mies. t. 27, Nr 11, list. 51, s. 9; 26×16,5 cm, 11 str., 6 wykr., 3 tabl., 1 poz. bibl. — Połowy kłki są kilkadziesiąt razy większe. Używa się sieci stożkowatych, łowiąc z dwu burt. Omówienie błędów popełnianych przez rybaków stosujących ten sposób połowu oraz dróg do ich usunięcia. Stosuje się równocześnie połów śledzi (na mance).

KONSERWACJA I TECHNOLOGIA PRZETWÓRSTWA RYBNEGO

85* 639.2.068:621.56:664.95 MIR-10.52

Shulters S.: **Nowoczesne chłodnictwo morskie.** „Modern Marine Refrigeration“. New York, 1944, Cornell Maritime Press; D, 18,5×12,5 cm, 168 str., 11 fot., 42 rys., 1 wykr., 10 tab. — Teoria chłodnictwa; 4 zasadnicze środki chłodzące — amoniak, dwutlenek węgla oraz związki metanowe, znane pod nazwą handlową: Freon-11 (Carrene No 2) i Freon 12. Mechaniczny cykl chłodzenia przy użyciu Freon 12. Maszyny chłodnicze na statkach — kalkulacja chłodzenia. Działanie i opis aparatur chłodniczych: 1) przy użyciu Freon-12 (York Ice Machinery Corp.), 2) odśrodkowego systemu chłodniczego „Carrier“, stosującego Freon-11, 3) amoniakalnego systemu chłodniczego Brunswick-Kroeschell, oraz 4) urządzenia chłodniczego na statkach za pomocą dwutlenku węgla (York Ice Machinery Corp.).

Tierent'jewa A. W.: Drogi całkowitej mechanizacji produkcji solonej ryby". Puti kompleksnoji meczanizaczi proizvodstva solenoj ryby". Rybn. Choz., Moskwa, mies., 27, Nr 8, sierp. 51, s. 27; 26x16,5 cm, 3 str. — Autor opisuje dokładnie: 1) przenośne ciągi (urządzenia mech.) zasolenia drobnej ryby, 2) ciągi zasolenia drobnej ryby w krążącej solance z mieszaniami, 3) ciągi kazułowego zasolenia siedi, 4) ciągi beczkowego zasolenia siedi sachalińskich.

87* 664.954:639.389 MIR-10.52

Ryzakowski J.: Próby konserwowania odpadków rybnych w celu użytkowania ich jako paszy dla tuczniaków. Gosp. Mięśna, W-wa, dwumies., r. 3, Nr 4, lip-sierp. 51, s. 208; A4, 2 str., 1 tab. — Przygotowanie kiszonki z ziemniaków, wyćerek ziemniaczanych, odpadków rybnych, wody i mлека kwaśnego, przechowywane w dołach lub beczkach, szczególnie zamkniętych, wykazały, że stan ich świeżości i jakości jest zupełnie dobry. Probne tuczenia wykazały, że kiszonki nie wywołują żadnych ujemnych skutków, a nawet są bardzo chętnie zjadane przez trzodę. Próby konserwowania odpadków rybnych kwasem mrówczanym nie dały dotychczas wyników zadowalających.

88* 664.951.227 MIR-10.52

Stevenson G.: Solenie makreli. „Brine-saldet mackerel“. From reservation of Fishery Products for Food, Bul. U. S. Fish Com., Fishery Industries., Washington, 1929; D, 26,5x20,5 cm, 2,5 str. — W pracy podano metody: a) przygotowanie makreli do solenia na morzu przez rozpiatanie i wypatroszenie, b) płukanie rozpiatanej makreli w roztworze solnym, c) solenie i układanie w beczkach na morzu, d) przepakowanie na lądzie do beczek handlowych różnej wielkości. Stężenie solanki wynosiło 95% salinometru.

89* 637.56:664.951.037 MIR-10.52

Nowy środek do konserwacji świeżej ryby. Un nouveau produit pour la conservation du poisson frais“. Pêche Maritime, Paris, mies., t. 30, Nr 885, grud. 51, s. 550; 24x31,5 cm, 0,6 str. — Chemicy niemieccy odkryli „Formocynę“ — środek chem. w postaci bezbarwnego i bezwonnego płynu, który dodany do 100 g iodu sterylizuje go. Lód formocynowy przedłuża świeżość ryby od 9 do 16 dni. Formocynę dodaje się również do zalewy konserwowej, używa się jej do dezynfekcji opakowań, skrzyń i narzędzi w przemyśle konserwowym.

90* 664.957:636.085 MIR-10.52

Morgan J.: Wartość odżywcza mączki rybnej. „La valeur alimentaire des farines de poissons“. Pêche Maritime, Paris, mies., t. 31, Nr 878, maj 51, s. 210; 31,5x25 cm, 2 str. — Mączka rybną ma znaczenie w żywieniu zwierząt wszytko- i trawozernych. Skład chemiczny zależy od gatunku ryb, odpadków i zawartości muszku. Głównym elementem odżywczym mączki jest białko, wg zawartości którego wyznacza się cenę mączki. Białko zawiera 10 aminokwasów zasadniczych, działających na przyspieszenie wzrostu, maksimum produkcji i skuteczne wykorzystanie pożywienia, danego równocześnie w dostatecznej ilości zwierzętom nodowlanym. W mączce rybnej odkryto witaminę B₁₂, występującą wraz z innymi, mało znanymi czynnikami wzrostu.

91* 664.8.036.58:620.1 MIR-10.52

Koniew D. A.: Metoda obiektywnego określenia konsystencji mięsa rybnego w konserwach. „Metod obektivnoji ocenki konsistenczi miasa rybnego w konserwach“. Rybn. Choz., Moskwa, mies., t. 27, Nr 10, paźdz. 51, s. 54; 26x16,5 cm, 2 str., 1 fot., 2 tab. — Konsystencję mięsa bada się tzw. „twardością“. Jest to aparat, którego gorny koniec igły obciąża się ciężarkami, dolny zaś koniec wprowadza się do mięsa konserwy. Wg odpowiedniej skali klasyfikuje się konserwy, jako posiadające konsystencję normálną, delikatną, stąbą itp., co jest bardziej obiektywne od badania syczką, nożem czy widelcem.

EKONOMIA — STATYSTYKA

92* 664.2.06:06:338 MIR-10.52

Bobrowski W. D.: Wykorzystanie rezerw dla zwiększenia połowu ryby. „Promosiju ispolzowat' riezirmyy dia uwieliczenia doocyzi ryby“. Rybn. Choz., Moskwa, mies., t. 27, Nr 10, paźdz. 51, s. 18; 26x16,5 cm, 1,5 str. — Młmo starego wykonywana planu połowów ryb przez rybaków nowosybirskich w 200%, należy: usprawnić skup ryby, zatrudnić więcej barkasów i innych jednostek zagłowo-wiosłowych, zaopatrzyć spółdzielnie w artykuły pierwszej potrzeby.

93* 639.2.081.112:338 MIR-10.52

Manner J.: Rozpracowanie teorii opłacalności odpornych na sztorm niewodów. „Nieobchodimo razrabotat' teoriju rasczota sztormostojcziwych stawnych niewodow“. Rybn. Choz.,

Moskwa, mies., t. 27, Nr 10, paźdz. 51, s. 16; 26x16,5 cm, 2 str., 4 poz. bibl. — Autor ostro krytykuje cały dorobek naukowy odnośnie odpornych na sztormy niewodów stawnych: N. Andriejewa, W. Siedowa, W. Kalinowskiego i F. Baranowa. Wyssuwa szereg zagadnień, które należy opracować: zwiększyć utowność przy szybkości prądów zawartych między roboczymi, a krytyczno-sztormowymi; wykorzystanie siły wiatru i fal.

94* 639.2:31 MIR-10.52

Statystyka rybołówstwa światowego. „World Fishery Statistics“. Fishing News, London, tyg., Nr 2011, list. 51, s. 1; 30,5x24,5 cm, 0,15 str. — Artykuł podaje, że wg statystyki FAO — połowy światowe w 1950 osiągnęły 25 mil. ton. Najwięcej odławia Azja — 48%, Europa — 24%, Ameryka — 17%. Przybliżona konsumpcja na 1 człowieka wynosi 27 tont. (lb). Najprymitywniejsze systemy połowów stosuje Azja. Wypada tam 100 ludzi na 1 w Europie na tę samą ilość połowu. Europa nadal przoduje pod względem technicznym i rozporządza najsprawniejszymi typami statków.

95* 658.6:8.008:338 MIR-10.52

Górny M.: Drogi obiegu masy towarowej w obrocie rybą. Gosp. Rybna, W-wa, mies., t. 2, Nr 1/2, stycz./luty 50, s. 7; A4, 2 str. — Lokalizacja połowów i ich sezonowość, zmuszające do przechowywania ryby (zamrażalniki, chłodnie), powodują, że droga towaru od producenta do konsumenta jest b. długa. Autor analizuje plan przerzutów towarowych Centrali Rybnej na 1950, który ma zmniejszyć „współczynnik wielokrotności magazynowania“ (ważenia, sortowania, przepakowania), a tym samym spowodować duże oszczędności, dzięki zwiększeniu przepływności urządzeń chłodniczych i magazynów, zmniejszeniu kosztów transportu, poprawieniu jakości ryby itd. Najważniejszy nacisk położono na bezpośrednią dostawę ryb przez rybną przetwórczość.

WIEDZA O MORZU

96* 629.124.722:31 MIR-10.52

E. B.: Największa w historii flotyła wielorybiczna. „Die größte Walfangflotte der Geschichte“. Al. Fischerei Ztg., München, dwutyg., Nr 21, 1 list. 51, s. 456; A4, 0,2 str. — Flotyła wielorybiczna udająca się na połowy w okolicy bieguna południowego posiadać będzie w bieżącym sezonie 280 statków łowczych, z załogą prawie 12.000 ludzi. Niezależnie od tego należy się spodziewać, że w roku przyszłym liczba ta się powiększy. Zachodzą poważne obawy o dalsze losy wieloryba.

97* 551.464 MIR-10.52

Knudsen M.: O oznaczeniu wartości S' soli morskiej w wodzie sławej (zalewowej). „Ueber Bestimmung von S' Meersalzgehalt des Brackwassers“. Publ. Circonstance, Nr 56, C. Perm. Intern. Expl. de la Mer, Copenhagen, marz. 51, s. 3; B5, 6 str., 2 tab., 3 poz. bibl. — Autor omawia praktyczny sposób wyznaczania zasolenia wody zalewowej, pochodzącej z domieszki wody morskiej do wody rzecznej, na podstawie wzoru: $S' = S_1 - S_2$, gdzie S_1 = zasolenie wody zalewowej, S_2 = zasolenie wody rzecznej. Obie te wartości wyznacza się męareczkowaniem zawartości chloru p tablicami hydrograf., opartymi na wzorze $S = 0,30 + 1,8050 Cl$. W braku wody rzecznej można przyjąć $S_2 = 0,07$. Równocześnie podano metodę obliczania zasolenia na podstawie pomiarów gęstości wody.

98* 551.463 MIR-10.52

Wattenberg H.: Badania nad przezroczystością i barwą wody morskiej. „Untersuchungen über Durchsichtigkeit und Farbe des Seewassers“. Kieler Meeresforschungen, Kiel, Bd. 2, 1938, s. 293; 24,5x19 cm, 6,5 str., 2 rys., 1 wykr. — Dla oceny gospodarki cieplnej morza niezbędne jest poznanie grubości warstwy absorbującej energię promieniowania słońca i nieba i zamieniającej ją w ciepło. Na podstawie właściwości optycznych można często scharakteryzować masy wód, ponieważ te właściwości zależne są od zawartości rozpuszczonych substancji barwnych. Przy ilościowej analizie fotosyntezy roślin morskich konieczne jest dokładne ustalenie ilości i jakości światła rozporządzonego na różnych głębokościach. W artykule omówiono metodykę tomometri i warunki przezroczystości wody morskiej.

99* 577.472:574 MIR-10.52

Bogorow W. G.: Życie Morza. „Żizn' morja“. Molodaja Gwardija 1950; D, 19,5x17 cm, 266 str., 11 fot., 85 rys., 3 tab., 2 mapki, 20 poz. bibl. — Książka podaje pełny zarys wiedzy o życiu morskim. Historia badań morskich; morze jako kolebka życia; fizyczne warunki środowiska; przegląd wiadomości o roślinach (łąki podwodne) i zwierzętach. Dane z biografii mórz (podróż dookoła świata), życia głębinowego; omówiono nekton, plankton, bentos (zapasy morza), niszczyteli drzewa i kamieni, obrastanie przedmiotów podwodnych. Najważniejsze są dwa ostatnie rozdziały: człowiek władca przyrody — gdzie według grup przedstawiono zasoby wydobywane z morza. Bogactwa 14 mórz Zw. Radzieckiego.



go z punktem rosy powietrza zewnętrznego. Aparaty do badania znajdują się przy każdym kanale ssącym powietrze z ładowni; przy badaniu przepustnice nastawia się tak, że powietrze cyrkuluje w przedziale ograniczonym dwiema grodziami wodoszczelnymi. Jednocześnie należy wprowadzić pewną ilość suchego powietrza, aby zmniejszyć ilość wilgoci oddawanej przez ładunek i osadzającej się na konstrukcji stalowej wewnątrz statku. Zapewnia to również stały dopływ świeżego powietrza do ładowni.

Pozostawienie częściowo otwartej przepustnicy w pomieszczeniu wentylatorów ssących pozwala na ujęcie z ładowni powietrza w ilości równej ilości powietrza wdmuchiwanego. Suche powietrze wprowadza się również wtedy, gdy na skutek spadku temperatury istnieje prawdopodobieństwo skraplania się wilgoci z ładunku pod odkrytym pokładem, nawet jeżeli powietrze na zewnątrz jest dostatecznie suche dla bezpośredniej wentylacji.

Urządzenia z zastosowaniem chłodnicy solankowej różnią się od opisanych poprzednio w dwóch punktach: Przede wszystkim urządzenie do odwilgacania jest umieszczone na pokładzie wzdłuż pomieszczenia wentylatora i przepustnicy. Powietrze do odwilgacania czerpie się z ładowni. Gdy klapy są tak ustawione, że powietrze recyrkułuje, część jego jest skierowana nad oziębiacz, a następnie, po utraceniu znacznej części wilgoci w postaci wody, wpływa do głównego kanału. Drugą różnicą polega na tym, że stosuje się jeden wentylator mechaniczny do obsłużenia całości obiegu w ramach jednej ładowni.

Opisane wyżej osiągnięcia w zakresie wentylacji ładowni okrętów pociągnęły za sobą szereg wynalazków w dziedzinie aparatów do szybkiego i dokładnego określania punktu rosy. Ostatnio skonstruowany aparat wskazuje wprost, czy należy stosować cyrkulację, czy też recyrkulację powietrza. Aparat ten rejestruje równocześnie wilgotność powietrza zewnętrznego oraz powietrza w ładowni. Odpowiednie powiązanie obu tych wartości na skali tarczy aparatu pozwala na bezpośrednie odczytanie, jakiego rodzaju wentylację należy stosować.

Zagadnieniem szczególnej wagi jest wentylacja na statkach przeznaczonych do przewozu owoców.

Z punktu widzenia wentylacji rozróżniamy dwa typy statków do przewożenia owoców: statki z ładowniami chłodzonymi i statki z ładowniami wentylowanymi.

W tych ostatnich nie ma ładowni izolowanych, ani chłodzonych, a jedynie odpowiednie urządzenia wentylacyjne mają

zapewnić przewóz owoców bez złych skutków dla ich jakości.

Wentylacja statków drugiego typu jest zawsze mechaniczna i odpowiada ogólnie stosowanym zasadom; przebieg powietrza w ładowni odbywa się w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu statku, a więc nawiew znajduje się w rufowej części ładowni, natomiast wentylatory ssące umieszczone są w części dziobowej. Wentylatory mechaniczne umieszczone są zwykle w osobnych pomieszczeniach na pokładzie. Kanały wentylacyjne poprowadzone są w poprzek całego statku oraz na całą wysokość ładowni i zaopatrzone są w odpowiednie otwory z zasuwami. Statki z ładowniami wentylowanymi są znacznie tańsze od statków z ładowniami chłodzonymi, są również z punktu widzenia inwestycji jak i eksploatacji. Dlatego też, zwłaszcza na mniejszych odległościach, posiadają one przewagę nad statkami z ładowniami chłodzonymi. Ze względu na szkodliwy wpływ nadmiaru wilgoci w ładowni, narzuca się tu konieczność stosowania urządzeń osuszających powietrze dostarczane przez wentylatory do ładowni.

Ostatnio wprowadzono system wentylowania ładowni osuszonym powietrzem w sposób kontrolowany również na zbiornikowcach. W związku z silną korozją, występującą zwłaszcza przy transporcie benzyny i olejów lekkich, przeprowadzono szereg prób, a ostatnio praktycznie zastosowano system „Cargocaire” do wentylowania zbiorników. Badania laboratoryjne wykazały, iż w obecności wody morskiej stal ulega korozji dziesięć razy prędzej w powietrzu o względnej wilgotności 80% niż w powietrzu o względnej wilgotności 50%. Metoda polega w tym wypadku na napełnieniu osuszonym powietrzem wolnej od ładunku przestrzeni w zbiornikach. Osuszone powietrze włączane jest pod ciśnieniem ok. 1,05 atm. Wszystkie zbiorniki wypełnia się osuszonym powietrzem przed załadunkiem, tak, iż po załadunku ponad powierzchnią cieczy znajduje się jedynie suche powietrze i para oleju. W czasie podróży dodaje się stopniowo osuszone powietrze. W czasie wyładunku dopływ suchego powietrza odbywa się w miarę opróżniania zbiorników, tak, że ostatecznie zbiorniki są całkowicie wypełnione powietrzem osuszonym.

System osuszania powietrza oddaje również znaczne usługi w czasie czyszczenia zbiorników, bądź to przez zwyczajne mycie, bądź też strumieniem gorącej wody. Bezpośrednio po oczyszczeniu włącza się osuszone powietrze do poszczególnych zbiorników, przez co unika się silnego działania korozyjnego mieszaniny wody z oliwą.

Inż. Wojciech Orszulok i mgr Jerzy Skrodzki

Opakowania w transporcie morskim

(dokończenie)

Znakowanie opakowań

Ważnym czynnikiem należytego przebiegu transportu towarów jest prawidłowe, wyraźne i trwałe znakowanie opakowań, od tego bowiem zależy szybkie doręczenie towaru odbiorcy. Znaki na skrzyniach dzielą się na zasadnicze i dodatkowe. Zarówno jedne jak drugie winny być wykonane szablonem metalowym. Znaki zasadnicze winny być umieszczone na środku opakowania, lub w miejscu najwidoczniejszym, są to bowiem znaki, których żąda odbiorca towaru. Znaki te są uwidocznione w dokumentach odnoszących się do kupna-sprzedazy. Zawierają one ważniejsze dane, jak adres, cechy i numery danego towaru. Znaki dodatkowe winny być mniejsze od zasadniczych, zawierają one bowiem adres i firmę nadawcy, dodatkowe dane odnośnie otwierania opakowania itp. Znaki ostrzegawcze, jak „Nie przewracać”, „Układać z daleka od kotłów”, „Uwaga szkło”, oraz znaki oznaczające miejsca zaczepienia lin przy ciężkich sztukach winny być co najmniej równe co do wymiarów ze znakami zasadniczymi. Istnieją dokładne przepisy odnośnie znakowania towarów w obrocie międzynarodowym, oparte na postanowieniach międzynarodowych konwencji i na wewnętrznych przepisach obowiązujących w każdym kraju. Materiały do znakowania winny być odpowiednio trwałe; istnieją specjalne recepty na ich sporządzanie.

Koszt opakowania

Interesującym zagadnieniem jest udział kosztów opakowania w ogólnych kosztach produkcji towaru. Udział ten jest różnorodny, gdyż zależy zarówno od kosztów produkcji towaru, jak i od rodzaju opakowania. Czasem produkcja towaru jest tania, jak np. niektórych lekarstw, udział zaś kosztów opakowania pierwotnego, wtórnego, materiałów uszczelniających (służących do umocowania towaru wewnątrz opakowania zewnętrznego) jest tak duży, iż przewyższa koszt produkcji towaru. Udział kosztów opakowania żywności w ogólnych kosztach produkcji, zależy od tego, czy dany artykuł znajduje się w stanie świeżym, czy też konserwowanym, waha się znacznie, bo od 5 do 50%, czasem zaś jest jeszcze wyższy. Ogólnie można podać, że przy rybach świeżych lub wędzonych udział opakowania nie powinien przekraczać 20%, przy mniejszych maszynach od 5 do 10%, przy większych 3 — 4%, przy towarach paczkowanych, a następnie pakowanych w skrzyniach, udział kosztów opakowania waha się w granicach 5 — 25%, przy materiałach instalacyjnych — 10%.

Z przytoczonych cyfr wynika, że wahania udziału kosztów opakowania w ogólnych kosztach produkcji towaru są duże. Należy pamiętać, że najmniejsza zmiana dokonana w opakowaniu wpływa nieraz decydująco na

Cena zł 10.—

koszt towaru. Wobec istnienia możliwości zastosowania różnych rodzajów opakowań do danych towarów, należy zwrócić baczną uwagę na wybór najbardziej ekonomicznego opakowania. W tej dziedzinie otwarta jest droga dla eksperymentowania i racjonalizacji, które mogą dać

poważne oszczędności dla gospodarki narodowej. Zmniejszając ciężar i objętość opakowań, przy równoczesnym zachowaniu ich wytrzymałości i niezwiększaniu kosztu wytworzenia opakowania, przyspieszamy wykonanie planu przewozów oraz osiagamy oszczędności w zakresie kosztów produkcji towaru, kosztów przeładunku i kosztów transportu morskiego.

Jakość materiału kruszywa przyczyną wadliwości betonów w budownictwie morskim

Sprawozdanie opublikowane przez portugalskie Ministerstwo Robót Publicznych, a następnie analizowane na łamach pisma „Projekty Konstrukcyj Betonowych”, omawia wyniki badań stanu budowli morskich z betonu, znajdujących się w głównych portach Portugalii.

Stwierdzono, że na północy Portugalii, gdzie stosuje się żwir granitowy jako kruszywo do betonu, budowle betonowe wykazują wiele wad, podczas gdy w innych portach beton liczący lat pięćdziesiąt jest wciąż jeszcze w stanie doskonałym.

Granit jest materiałem gruboziarnistym, zawierającym dwa rodzaje miki. Beton wadliwy jest spękany i da się łatwo dzielić. Z analiz i prób dokonywanych zarówno na materiale używanym do robót, jak i na próbkach branych bezpośrednio z budowy, wynikają pouczające wnioski:

Przypuszczenie, jakoby wady betonu były wynikiem jedynie działania wody morskiej na cement, zostało odrzucone. W omawianym wypadku stosowane były te same cementy w budowlach wskazujących obecnie wady i w budowlach nie wykazujących śladów rozpadu.

Skład chemiczny i własności fizyczne stosowanych cementów były bardzo podobne i mało się zmieniły. Ilość cementu w 1 m³ betonu, wykazującego najgorsze wady, wahała się od 290 do 500 kg. Nie można więc powiedzieć, że beton zawodzi zawsze głównie z powodu cementu.

Ponieważ terenowy zasięg wadliwego betonu ogranicza się prawie wyłącznie do okolicy, gdzie w użyciu jest granit, pomyślano, że przyczyna leży w działaniu na siebie cementu i kruszywa. Analiza chemiczna białej substancji, wydzielanej przez niektóre bloki betonowe o wadze 90 ton, wykazała, że kruszywo i cement wchodzą ze

sobą w reakcję chemiczną, charakteryzującą się brakiem składników krzemianu. Twierdzenie, że właśnie chemiczna reakcja kruszywa z cementem jest główną przyczyną uszkodzeń, zostało potwierdzone przy analizowaniu odłamków takich bloków, których zewnętrzne powierzchnie były w należyłym stanie.

Stwierdzono, że dobry stan w okręgu „granitowym” jest wynikiem wysiłków zmierzających do uzyskania bardzo zwartego betonu, potwierdzając tym ogólne wskazania, że beton stosowany w budownictwie morskim musi być starannie wymieszany i szczelny. Zwarta i szczelna struktura betonu utrudnia dostęp wody morskiej i osłabia chemiczną reakcję: cement-kruszywo.

Próby na zgniatanie potwierdzają powyższe spostrzeżenia. Wytrzymałość kostkowa wadliwego betonu zmniejsza się w miarę upływu czasu, podczas gdy wytrzymałość odpowiedniego betonu zwiększa się. Fakt ten wskazuje, że określenie początkowej wytrzymałości nie jest jeszcze dowodem trwałości betonu w wodzie morskiej. Wytrzymałość na zgniecenie w kg na cm² niektórych wadliwych betonów okazała się następująca: wytrzymałość betonu o zawartości 290 kg w 1 m³ zwiększyła się ze 175 kg/cm² po 7 dniach do 340 kg/cm² po 28 dniach, lecz po 3 miesiącach wynosiła już tylko 260 kg/cm². Wytrzymałość betonu o większej zawartości cementu, mianowicie 360 kg/cm³, była taka sama po roku jak po 7 dniach, chociaż po 3 miesiącach przewyższała o 40% wytrzymałość 7-dniową. Zmniejszenie wytrzymałości po okresie 3 miesięcy było zjawiskiem wspólnym dla wszystkich wadliwych betonów, gdy tymczasem dobre betony o tej samej zawartości cementu wykazały zwiększenie wytrzymałości w ciągu 2 lat, a w niektórych wypadkach w ciągu 5 i 10 lat.

Szy.

Redaktor naczelny: prof. inż. St. Hüchel

Redaktorzy działów technicznych:

Inż. W. Urbanowicz, inż. St. Szymborski, red. J. Lewandowski

Redaktorzy działów ekonomicznych:

mgr St. Sierpiński, Cz. Wojewódka

Sekretarz Redakcji: dr M. Boduszynska

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

Adres Redakcji i Administracji: Gdańsk, Wały Piastowskie 24, tel. 332-89 — Przyjmowanie interesantów w godz. 9—12.

Od 1. I. 1952 cena numeru pojedynczego 10,— zł. Prenumerata roczna 102,— zł. Prenumeratę należy wpłacać na konto PKO XI-55407/431, „Ruch”, Oddz. Woj. Gdański „Technika i Gospodarka Morska”.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Przedruk dozwolony z podaniem źródła.

Wysokość nakładu: 1500 egz. — Format czasopisma: A4. Objętość numeru 6 ark. Papier druk. sat. 61/88 — 60 gr. kl. V.

Druk ukończono 28. III. 52

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

Zamówienie nr 480 — 1. II. — 150 + 43 — W-3-10080