

H 1656 II

80

# TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA

ROK IV

MARZEC 1954

NR 3



## SPIS TREŚCI:

Witamy II Zjazd PZPR

### **Budowa i remont statków:**

Zagadnienia metalizacji natryskowej w żegludze i portach  
Metalizacja natryskowa w przemyśle okrętowym — Eugeniusz Mausolf  
Rozwój dźwigów w budownictwie okrętowym — mgr inż. Bohdan Szkonter  
Zagadnienie zmniejszenia strat termicznych w silnikach spalinowych — K. W.

### **Techniczna eksploatacja floty:**

Wpływ promieniowania wtórnego na dokładność radionamiarów — mgr inż. Zenon Jagodziński

### **Organizacja pracy floty i portów:**

O właściwą organizację służby dyspozytorskiej w przedsiębiorstwach żeglugowych i maklerskich —  
Roman Siemaszko  
Szybkościowa obsługa statków w porcie gdańskim — Bogdan Madoński

### **Budownictwo morskie i portowe:**

Pierwsza próba wprowadzenia betonu sprężonego do budownictwa hydrotechnicznego — mgr inż. Paweł Słomianko

### **Rybołówstwo morskie:**

Zadania rybołówstwa w świetle tez IX Plenum KC PZPR — mgr Andrzej Owsiński  
Rybackie jednostki przybrzeżne i problem ich mechanizacji — Jan Netcer

### **Wymiana doświadczeń**

### **Słownictwo morskie**

### **Recenzje**

### **Przegląd dokumentacyjny Morskiego Instytutu Technicznego**

## СОДЕРЖАНИЕ:

Приветствуем II Съезд Польской Объединенной Рабочей Партии

### **Судостроение и судоремонт:**

Проблемы металлизации распылением в портах и судоходстве  
Металлизация распылением в судостроительной промышленности — Е. Маусольф  
Развитие кранов в судостроении — mgr инж. Б. Шконтер  
Проблема уменьшения тепловых потерь в двигателях внутреннего сгорания — К. В.

### **Техническая эксплуатация флота:**

Влияние вторичного излучения на точность пеленгования — mgr инж. З. Ягодзински

### **Организация работы портов и флота:**

За правильную организацию диспетчерской службы в пароходствах и морских агентствах —  
Р. Семашко  
Скоростная обработка судов в гданьском порту — Б. Мадоньски

### **Морское и портовое строительство:**

Первая попытка использования предварительно-напряженного бетона в гидротехническом строительстве — mgr инж. П. Сломьянко

### **Морское рыболовство:**

Задачи рыболовства в освещении тезисов IX-го Пленум ЦК ПЗПР — mgr А. Овсински  
Рыбачьи лодки и проблема их механизации — И. Нетцер

### **Обмен опытом**

### **Морская лексика**

### **Рецензии**

### **Обзор работ по документации Морского Технического Института**

## CONTENTS:

We greet the II Congress of the PZPR

### **Shipbuilding and ship repairing:**

Problem of spray gun process in shipping and ports  
Spray gun process in shipbuilding — E. Mausolf  
Development of cranes in shipbuilding — B. Szkonter  
Problem of reducing heat losses in diesel engines — K. W.

### **Technical fleet operation:**

The influence of reradiation on the accuracy of Direction Finder bearing — Z. Jagodziński

### **Organisation of fleet and port work:**

For a right dispositional organisation in shipping and shipbroker's institutions — R. Siemaszko  
High speed method of loading and discharging ships in the port of Gdańsk — B. Madoński

### **Port and hydrotechnical construction:**

Experiences of using the pre pressed concrete in the hydrotechnical construction — P. Słomianko

### **Sea fishing:**

Tasks of sea fishing according to the IX Plenary Sitting of the Central Committee of the PZPR —  
A. Owsiński  
Small fishing crafts and the problem of their mechanisation — J. Netcer

### **Our experiences**

### **Marine terminology**

### **Publications received**

### **The Bibliographical Review of the Marine Technical Institute**



A 1656 E

# TECHNIKA I GOSPODARKA MORSKA

M I E S I Ę C Z N I K

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

Rok IV

Marzec 1954

Nr 3 (33)

## WITAMY II ZJAZD POLSKIEJ ZJEDNOCZONEJ PARTII ROBOTNICZEJ

W CHWILI ODDAWANIA DO DRUKU MARCOWEGO NUMERU NASZEGO PISMA JUŻ TYLKO KILKA DNI DZIELIŁO NAS OD ROZPOCZĘCIA OBRAD II ZJAZDU POLSKIEJ ZJEDNOCZONEJ PARTII ROBOTNICZEJ. CAŁY KRAJ, CAŁY NARÓD OCZEKUJE TEGO ZJAZDU, ZDAJĄC SOBIE SPRAWĘ Z JEGO HISTORYCZNEGO ZNACZENIA. NARÓD WIE, ŻE NASZA PARTIA, CZOŁOWY I ZORGANIZOWANY ODDZIAŁ POLSKIEJ KLASY ROBOTNICZEJ, POTRAFIŁA ZAWSZE NAJTRUDNIEJSZE ZADANIA DOPROWADZIĆ DO ZWYCIĘSKIEJ REALIZACJI.

CZERPIĄC NATCHNIENIE I WZORY Z WALKI KOMUNISTYCZNEJ PARTII ZWIĄZKU RADZIECKIEGO, UZBROJONA W NIEZŁOMNY OREŻ MARKSIZMU-LENINIZMU, GŁĘBOKO PRZEPOJONA IDEĄ PATRIOTYZMU I INTERNACJONALIZMU — PARTIA NASZA NIEUGIĘCIE PROWADZI NARÓD DO SOCJALIZMU.

TEZY, JAKIE WYTYCZYŁO NA II ZJAZD PARTII IX PLENUM KC PZPR, JASNO OKREŚLAJĄ CEL NASZEJ WALKI I ZADANIA, KTÓRYCH SPEŁNIENIE GWARANTUJE OSIĄGNIĘCIE TEGO CELU. DLATEGO TEŻ IX PLENUM ZE SZCZEGÓLNYM NACISKIEM PODKREŚLIŁO KONIECZNOŚĆ STAŁEGO WZMACNIANIA SOJUSZU ROBOTNICZO - CHŁOPSKIEGO, WSKAZAŁO KONIECZNOŚĆ NIEUSTANNEJ WALKI O STAŁE PODNOSZENIE STOPY ŻYCIOWEJ MAS PRACUJĄCYCH — POPRZEC DAŁSZY ROZWÓJ NASZEGO PRZEMYSŁU NA BAZIE NAJWYŻSZEJ TECHNIKI, POPRZEC STAŁY WZROST KULTURY ROLNEJ.

PRZEJĘCI GŁĘBOKIM PATRIOTYZMEM I PRZYWIĄZANIEM DO PARTII, LUDZIE PRACY CAŁEGO KRAJU STANĘLI DO CZYNU PRZEDZJAZDOWEGO, MANIFESTUJĄC W TEN SPOSÓB JESZCZE RAZ SWÓJ ENTUZJAZM DLA SPRAWY WALKI O SOCJALIZM, DLA SPRAWY ZBUDOWANIA JASNEJ PRZYSZŁOŚCI NASZEGO NARODU — DLA WIELKIEJ SPRAWY WALKI O POKÓJ NA CAŁYM ŚWIECIE.

NIECH ŻYJE POLSKA ZJEDNOCZONA PARTIA ROBOTNICZA  
NIEUGIĘTY PRZEWODNIK MAS PRACUJĄCYCH  
NA DRODZE DO SOCJALIZMU



## Zagadnienia metalizacji natryskowej w żegludze i portach

(Podsumowanie wypowiedzi wywołanych artykułem Jerzego Zabłockiego, TGM, nr 9/53).

Wymiana zdań na temat metalizacji natryskowej wskazała na niezmierną wagę powyższego zagadnienia dla naszego przemysłu okrętowego, remontów floty i urządzeń portowych. Prawie wszystkie wymienione w artykule przedsiębiorstwa i instytucje nadesłały swe wypowiedzi, które poniżej zamieszczamy w obszernym streszczeniu. W osobnym artykule omówione są osiągnięcia największej na Wybrzeżu bazy metalizacji natryskowej w Stoczni Gdańskiej.

Polski Rejestr Statków stwierdza w swej wypowiedzi, że artykuł J. Zabłockiego był nadzwyczaj pożądanym i niewątpliwie spowoduje pożyteczne ożywienie zainteresowań metalizacją natryskową wśród przedsiębiorstw związanych z żeglugą. PRS nie może się jednak przychylić do zdania autora odnośnie nieprzychylnego i konserwatywnego podejścia PRS do zagadnień metalizacji natryskowej, gdyż olbrzymi dorobek bazy Stoczni Gdańskiej był właśnie osiągnięty pod nadzorem i przy pełnym poparciu PRS, który jednak z natury rzeczy nie mógł wychodzić jako instytucja klasyfikacyjna poza ramy swej działalności i obowiązujących przepisów.

Autor artykułu w odpowiedzi nadesłanej do redakcji TGM podtrzymuje swoje uwagi pod adresem PRS, wskazując na niewystarczające realizowanie przez PRS zarządzenia Przewodniczącego PKPG ze stycznia 1950 r. o konieczności rozpowszechniania metalizacji natryskowej w wszystkich gałęziach gospodarki narodowej, sugerując opracowanie w stosunkowo krótkich terminach:

1. Warunków odbioru przygotowania powierzchni pod metalizację, w zależności od materiałów, rodzaju elementów, materiału natryskowego itp.
2. Warunków odbioru warstw metalizowanych, z rozbiorem na:
  - a. regenerację elementów okrętowych z uwzględnieniem rodzaju drutu w zależności od charakteru współpracy,
  - b. pokryć antykorozyjnych,
  - c. powłok ognioodpornych.
3. Warunków odbioru materiałów używanych do metalizacji w okrętownictwie, w szczególności drutów.
4. Warunków odbioru obróbki na gotowo warstw metalizowanych.

PRS uważa zgodnie z Autorem, że przy opracowaniu szczegółowych przepisów, dotyczących nadzoru nad metalizacją natryskową w okrętownictwie, należy dla uniknięcia dublowania pracy oprzeć się jak najbardziej na materiałach zgromadzonych przez Z. M. N. z odpowiednią ich adaptacją dla potrzeb morskich. Autor jest zdania, że podany przez PRS okres dwóch lat, uległby tą drogą znacznemu skróceniu.

Wytyczne dla swojego planu pracy na odcinku metalizacji PRS ustala jak następuje:

1. Zalecanie metalizacji natryskowej i rozpatrywanie wniosków Stoczni i Armatorów w oparciu o postęp techniczny i własne doświadczenia.
2. Prowadzenie ewidencji części metalizowanych dla zebrania materiału doświadczenia.
3. Poglębianie doświadczenia w oparciu o naukowe osiągnięcia Zakładu Metalizacji Natryskowej, przede wszystkim dla rozszerzenia zakresu stosowania metody.
4. Opracowanie szczegółowych przepisów dotyczących nadzoru nad metalizacją natryskową w okrętownictwie.

Gdynia Stocznia Remontowa, Zarząd Portu Gdańsk-Gdynia i Gdańska Stocznia Remontowa sprecyzowały swe pozytywne ustosunkowanie do metalizacji natryskowej, doceniając w pełni wartość i znaczenie tej metody dla gospodarki. Gdyńska Stocznia Remontowa i ZPGG wskazały na trudności kadrowe i inwestycyjne, które jednak są już przełamywane. Przez powstawanie baz, metalizacja natryskowa znajduje coraz szersze zastosowanie w pracach portów i stoczni.

Na zakończenie czuje się Redakcja w obowiązku wyjaśnić i sprostować pewne nieporozumienia, wynikłe na tle artykułu. Wzmianka o Gdańskiej Stoczni Remontowej dotyczyła Gdyńskiej Stoczni Remontowej, której nazwa została zmieniona przez błąd korektorski. Sformułowanie dotyczące stanowiska PRS wobec metalizacji natryskowej wynikało, wg oceny Redakcji, z niepełnej znajomości przez Autora zasad i podstaw działalności PRS.

REDAKCJA

## Rozwój metalizacji natryskowej w przemyśle okrętowym

621.793.7:629.12

Eugeniusz MAUSOLF, Gdańsk

Początki metalizacji natryskowej. Rozwój po II wojnie. Baza metalizacji w Stoczni Gdańskiej. Zastosowanie metalizacji przy remontach statków. Typizacja elementów do metalizacji. Zastosowanie metalizacji do produkcji nowej. Wnioski z dotychczasowych doświadczeń.

Początek metalizacji natryskowej sięga pierwszego dziesięciolecia dwudziestego wieku (patent dr M. U. Schoop'a z r. 1909). W początkowej fazie rozwoju metalizacja natryskowa była raczej jedną z metod powlekania konstrukcji stalowych warstwami rdzoochronnymi. Rozwój metody w tym kierunku był bardzo szybki. Możliwość metalizowania całkowicie zmontowanych konstrukcji mostów, zbiorników, konstrukcji nośnych hal fabrycznych, słupów, kadłubów statków itp., wysoka trwałość powłok ochronnych (15 — 20 lat w atmosferze przemysłowej) a także stosunkowo niski koszt urządzeń, przyczyniły się do rozwoju metalizacji natryskowej, stawiając ją w rzędzie najbardziej powszechnych metod.

Metalizacja natryskowa jako metoda regeneracji elementów maszyn szeroko rozwinęła się dopiero podczas II wojny światowej. Operatywność metody i możliwość szybkiego przenoszenia baz metalizacyjnych umożliwiły zastosowanie jej jako metody regeneracji pojazdów mechanicznych wojsk zmechanizowanych.

W Polsce Ludowej nastąpił szybki rozwój metalizacji

natryskowej. Produkcja krajowych pistoletów metalizacyjnych doskonałej konstrukcji typu G. P. M. - L 2 oraz szeroko rozwinięta akcja szkolenia instruktorów metalizacji natryskowej przez Zakład Metalizacji Natryskowej w Warszawie przyczyniły się do rozpowszechnienia metalizacji, szczególnie jako metody regeneracji zużytych części.

Pierwsza wzorcowa baza metalizacji natryskowej przemysłu okrętowego powstała w Stoczni Gdańskiej w sierpniu roku 1951. Poszczycić się ona może poważnymi osiągnięciami. Skonstruowanie urządzeń wg własnej koncepcji, uruchomienie niedbale wykonanych pistoletów II-ej serii, walka z konserwatyżmem na własnym terenie, to jedynie wyjątki z wielu trudności, z którymi spotykali się pionierzy metalizacji natryskowej. Brak dokładnej i wyczerpującej instrukcji obsługi pistoletu, brak wzorów urządzeń metalizacyjnych oraz literatury fachowej z dziedziny technologii przygotowania powierzchni zmuszały do szukania własnych często nie-



Specyficzna struktura warstw metalowych wynikająca z procesu ich powstawania wymaga odpowiednich parametrów skrawania. Dane w naszej literaturze fachowej były niedostateczne i uniemożliwiały właściwą obróbkę warstw, co było powodem częstych zabrakowań i zwiększenia nieufności do ich własności wytrzymałościowych. Nawet obszerna książka „Metalizacja natryskowa” inż. J. Łapińskiego traktuje to zagadnienie w stopniu niedostatecznym.

Wszystkie te trudności zostały przezwyciężone, a ilość prac wykonanych w przeciągu dwu i półletniego istnienia bazy wyniosła ok. 3 tys.

W maju 1952 roku zorganizowano w Stoczni Gdańskiej 3 miesięczny kurs metalizatorów, podczas którego przeszkolono 10 pracowników wszystkich stoczni podległych C. Z. P. Okręt. Niestety tylko trzech z nich pracuje w tej specjalizacji. Pożyteczna była również inicjatywa inż. A. Bohdanowicza, niestety niezrealizowana, wydawania periodycznego biuletynu mającego być wspólną płaszczyzną wymiany doświadczeń wszystkich stoczni z dziedziny metalizacji natryskowej. Analogiczne czasopismo redagowane przez Zakład Metalizacji Natryskowej w Warszawie na skalę ogólnokrajową przyczyniłoby się niewątpliwie do unikania często powtarzających się błędów i podniosłoby jakość i różnorodność prac.

#### Zastosowanie metalizacji natryskowej przy remontach statków

Metoda metalizacji natryskowej znalazła największe zastosowanie przy remontach mechanizmów, maszyn i silników okrętowych. Właściwości wytrzymałościowe warstw gwarantują dobre zachowanie się ich w czasie pracy, a przeprowadzone doświadczenia wykazały wysoką odporność na ścieranie i zachowanie długotrwałej samosmarowności. Samosmarowność warstw metalizowanych natryskowo jest wynikiem ich porowatości. Porowata struktura przesyca się smarem, spełniając rolę zbiornika dopływu smaru.

Wykres na rys. 1 dobitnie obrazuje zachowanie samosmarowności warstw metalizowanych.

Jednym z najważniejszych czynników gwarantujących odpowiednią jakość warstw metalizowanych jest właściwa technologia procesu metalizowania, a szczególnie właściwy dobór materiału, tzn. dobór odpowiedniego gatunku drutu. Zestawienia spotykane szczególnie w literaturze zagranicznej, uzależniające dobór drutu od wytrzymałości materiału litego, są niesłuszne. Należy raczej kierować się twardością regenerowanych powierzchni. Do regeneracji mechanizmów okrętowych najczęściej stosowane są stale o zawartości 0,25 i 0,45% węgla, zaś do regeneracji maszyn i silników okrętowych stale o zawartości 0,45 i 0,80% węgla. Porowata budowa warstw metalizowanych i ich specyficzna struktura (osnowa twardych tlenków) wymaga stosowania właściwych parametrów skrawania poszczególnych metali. Poniższa tabela podaje przykładowo zestawienie parametrów skrawania dla noży ze stali szybko tnącej.

Parametry są właściwe przy zachowaniu odpowiedniej geometrii noża.

| Metale                         | Nr noża | Szybkość skrawania w m/min. | Posuw w mm/obr. | Głębokość skrawania w mm |
|--------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|
| Aluminium                      | 3       | 45-62                       | 0,1-0,15        | 0,4-0,8                  |
| Babbitt                        | 3       | 45-75                       | 0,15-0,20       | 0,8-1,0                  |
| Mosiądz                        | 2       | 30-38                       | 0,1-0,15        | 0,4-0,8                  |
| Brąz                           | 1       | 30-38                       | 0,8-0,15        | 0,4-0,6                  |
| Monel                          | 3       | 30-38                       | 0,1-0,15        | 0,4-0,6                  |
| Nikiel, miedź                  | 3       | 30-38                       | 0,1-0,15        | 0,4-0,6                  |
| Żelazo czyste                  | 3       | 25-32                       | 0,1-0,15        | 0,3-0,5                  |
| Ołów                           | 3       | 45-75                       | 0,15-0,25       | 0,8-1,0                  |
| Stal nierdzewna 18-8           | 3       | 30-40                       | 0,1-0,15        | 0,3-0,5                  |
| Stal nierdzewna wysokochromowa |         |                             |                 |                          |
| Stal 0,10% C                   | 3       | 25-35                       | 0,1-0,15        | 0,2-0,4                  |
| „ 0,25% C                      | 2       | 15-25                       | 0,1-0,15        | 0,2-0,4                  |
| „ 0,40% C                      | 2       | 15-25                       | 0,1-0,15        | 0,2-0,4                  |
| „ 0,80% C                      |         |                             |                 |                          |
| „ 1,20% C                      |         |                             |                 |                          |
| Cyna                           | 3       | 45-75                       | 0,15-0,20       | 0,8-1,0                  |
| Cynk                           | 3       | 45-75                       | 0,15-0,20       | 0,8-1,0                  |

Typowy proces regeneracji składa się zasadniczo z trzech operacji:

1. przygotowanie powierzchni skrawaniem lub piaskowaniem,
2. metalizowanie natryskowe,
3. obróbka kończąca np. szlifowanie.

#### Typizacja elementów do regeneracji

Biura przygotowania produkcji Stoczni Remontowych winny stosować szeroką typizację elementów przeznaczonych do regeneracji metodą metalizacji natryskowej. Pracę tę musi wykonywać pracownik z dokładną znajomością właściwości wytrzymałościowych warstw metalizowanych oraz warunków pracy elementów podlegających regeneracji.

Typizację elementów przeprowadzać można w oparciu o dotychczas wykonywane prace w Stoczni Gdańskiej np. na pogłębiarce „Inż. Wenda”. Do wytypowanych elementów należy ustalić właściwy materiał kierując się twardością powierzchni regenerowanych. Konieczne jest także opracowanie dokładnej technologii dla poszczególnych regenerowanych elementów na kartach instrukcyjnych, z podaniem dokładnych ciśnień gazów, odległości metalizowania, warunków chłodzenia, parametrów skrawania itd.

Jako przykład elementów poddanych regeneracji w bazie metalizacji Stoczni Gdańskiej posłużą zestawione elementy z pogłębiarki „Inż. Wenda”.

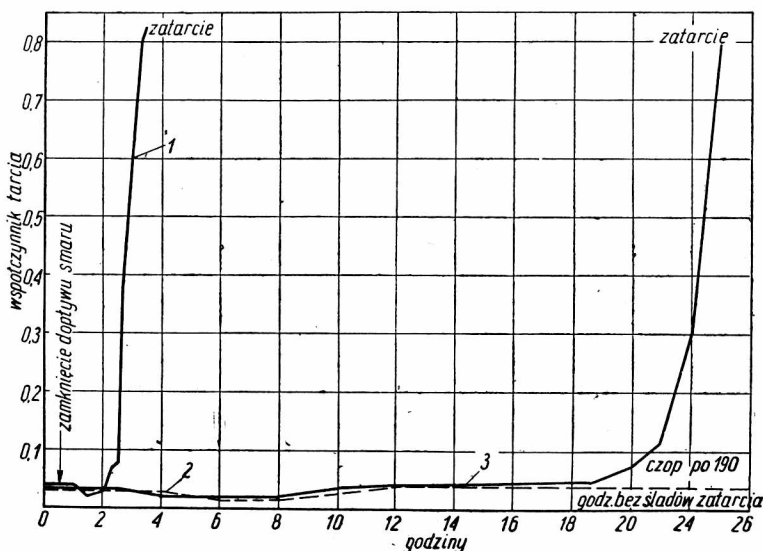
| l.p. | Nazwa elementu                    | Gatunek i utu     |
|------|-----------------------------------|-------------------|
| 1.   | Wał korbowy                       | Stal 080          |
| 2.   | Wałek sterowania                  | „ 045             |
| 3.   | Wałki rolek linowych              | Stal 025          |
| 4.   | Kamienie kulisowe                 | „ 025             |
| 5.   | Sworznie rolek linowych           | „ 025             |
| 6.   | Wał bębna windy                   | „ 045             |
| 7.   | Łożysko ramowe                    | Brąz fosforowy    |
| 8.   | Trzon suwaka                      | Stal 015          |
| 9.   | Wałek wirnika pompy cyrkulacyjnej | „ 045             |
| 10.  | Wał bębna windy ruchomej          | „ 045             |
| 11.  | Wał rozrządczy                    | „ 080             |
| 12.  | Pierścienie zasuw                 | Mosiądz           |
| 13.  | Tłoki pompy cyrkulacyjnej         | Brąz fosforowy    |
| 14.  | Nurniki pomp słodkiej wody        | Stal 18-8 (Cr-Ni) |

Zestawienie takie pozwoli na kontrolę okresową elementów i sprawdzanie ich zachowania się podczas eksploatacji.

Z ciekawszych prac wykonywanych przez bazę metalizacji Stoczni Gdańskiej należy między innymi wymienić: wał wykorbowany promu „Gedania”, tłoki maszyn parowych, tłoki silników spalinowych, nurnik 800-tonowej prasy hydraulicznej itd.

#### Zastosowanie metalizacji natryskowej w produkcji nowej

Głównym celem stosowania metalizacji natryskowej przy produkcji nowych jednostek jest oszczędność deficytowych metali kolorowych i stopów łożyskowych.

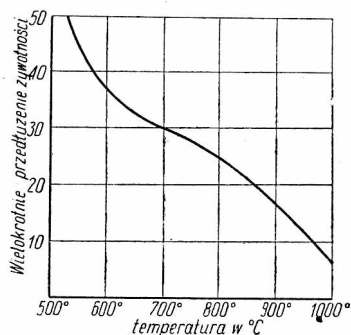


Rys. 1. Przebieg doświadczenia H. Show'a obrazującego zachowanie samosmarowności warstw metalizowanych natryskowo. Warunki badania: nacisk  $P = 21,5 \text{ kg/cm}^2$ ;  $V_{\text{obr.}} = 20 \text{ m/min}$ ; panewka wylana białym metalem. Krzywe obrazują wzrost współczynnika tarcia po zamknięciu dopływu odpowiedniego smaru i powstanie zatarcia w funkcji godzin nieprzerwanej pracy. Krzywa 1 — czop utwardzony, olej maszynowy; krzywa 2 — czop natryskany, olej grafitowy; krzywa 3 — czop natryskany, olej maszynowy.



Wykonanie elementów wyposażenia i galanterii okrętowej z żeliwa lub stali z następnym ich powlekaniami metalami kolorowymi, np. mosiądzem, umożliwi zaoszczędzenie metali kolorowych w ilości kilkuset kilogramów na jeden statek. Przeprowadzone w tym kierunku próby w Stoczni Gdańskiej dały bardzo dobre wyniki. Osobnym zagadnieniem wielkiej wagi jest metalizowanie koszułok wałów śrubowych. Dałoby to wg przybliżonych obliczeń pięciokrotną oszczędność brązu fosforowego i olbrzymie obniżenie pracochłonności.

Wysokie wymagania, które stawia się elementom w przemyśle okrętowym, uwarunkowane przepisami M. R. S. ZSRR, zmniejszają jednak do pewnego stopnia możliwość szerokiego stosowania metody metalizacji natryskowej.



Rys. 2. Wykres trwałości elementów kaloryzowanych.

Poza wykonywaniem powłok ochronnych, wprowadzono w Stoczni Gdańskiej metodę uodporniania metali przeciw działaniu wysokich temperatur (kaloryzacja). Korzyści są szczególnie duże przy kaloryzowaniu elementów pracujących w temperaturze do 1000° C. Wykres trwałości elementów kaloryzowanych pokazany jest na rys. 2. Wykonane próbki, kaloryzowane metodą niemiecką, nie wykazały zmian powierzchniowych (utlenienia) i przyrostu wagowego (warunki sprawdzenia — temperatura 1000° C., czas 36 godz.).

Kaloryzację można wyeliminować deficytowe wysokogatunkowe stale stopowe zastępując je zwykłymi.

Wspomnieć także należy o metalizowaniu rdzochronnym kadłubów stalowych i ochronnym kadłubów drewnianych. Metoda ta jest wprawdzie dużo kosztowniejsza od powlekania farbami ochronnymi, lecz wobec dużej trwałości powłoki staje się opłacalna. Szczególnie odporna i trwała staje się warstwa metalizowana natryskowo w połączeniu z lakierem lub farbą.

Dotychczasowe doświadczenia bazy metalizacji Stoczni Gdańskiej wykazało olbrzymią możliwość zastosowania i rozszerzenia metalizacji natryskowej, szczególnie przy pracach remontowych. Wyniki analizy rodzaju prac wykazały, że 90% prac ma charakter regeneracji, zaś na produkcję nową przypada jedynie 10%, z czego dużym odsetkiem jest naprawa braków. Stosunek ten niewątpliwie mógłby się poprawić na korzyść produkcji nowej, wymagałoby to jednakże poczynienia szeregu posunięć, z których między innymi należy wymienić:

- utworzenie komórki specjalizacyjnej CBK Okręt. analizującej możliwość zastosowania metalizacji natryskowej w budowie nowych jednostek w oparciu o doświadczenia wzorcowej bazy metalizacyjnej Stoczni Gdańskiej,
- przewodzenie prac badawczych wspólnie ze Stoczną Gdańską w celu ustalenia właściwych kryteriów procesów metalizowania zgodnych z eksploatacją w warunkach morskich,
- rozszerzenie dotychczas prawie nieistniejącej współpracy CBKO i bazy metalizacji natryskowej Stoczni Gdańskiej z Zakładem Metalizacji Natryskowej w Warszawie.

W odniesieniu do remontu statków wydaje się konieczne:

- przeszkolenie metalizatorów i instruktorów metalizacji natryskowej, zarówno spośród robotników jak i pracowników inżyniersko-technicznych stoczni remontowych,
- opracowanie właściwej dokumentacji urządzeń metalizacyjnych w oparciu o profil remontów statków,
- szerokie stosowanie typizacji elementów każdej remontowanej jednostki i opracowanie szczegółowych instrukcji technologicznych,
- zwiększenie współpracy P. R. S. ze stoczniami remontowymi przy typizacji elementów i opracowanie metod kontroli powierzchni metalizowanych podczas przeglądów okresowych.

Podane wnioski nie wyczerpują oczywiście wszystkich zagadnień które mogą uzdrowić obecny stan rzeczy. Świadomość korzyści ekonomicznych, wynikających ze stosowania metalizacji natryskowej i roli, jaką ta metoda spełnia dla gospodarki narodowej, winna być głównym bodźcem jej rozwoju w polskim przemyśle okrętowym.

## Rozwój dźwigów w budownictwie okrętowym

621.873:629.128.2

Mgr inż. Bohdan SZKONTER, CIOP — Gdańsk

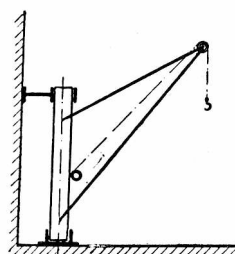
Artykuł omawia poglądowo ścisły związek pomiędzy technologią budowy statku a urządzeniami dźwigowymi na stocznich podając na tle zarysu rozwoju szeregu najbardziej charakterystycznych konstrukcji dźwigowych, stosowanych w przemyśle okrętowym.

### Zarys rozwoju urządzeń dźwigowych w zależności od rozwoju procesu technologicznego

W połowie XIX wieku nastąpił zwrot w technice stoczniowej, a mianowicie rozpoczęcie budowy statków całkowicie stalowych z napędem mechanicznym. Początkowo dawne zakłady szkutnicze były dostosowywane do nowych warunków produkcji, później powstały liczne nowe stocznie.

Prymitywny proces produkcji wymagał uzbrojenia pochylni w liczne chociaż słabe urządzenia dźwigowe. Było to uzasadnione, ponieważ kadłub statku składał się z kilkunastu tysięcy części osobno transportowanych na pochylnię. Wobec jeszcze niedostatecznie rozwiniętych metod trasowania i szablonoowania zachodziła potrzeba pasowania arkuszy w miejscu wbudowania, co zmuszało do kilkakrotnej wędrowki elementów między pochylnią a miejscami obróbki. Początkowo stosowano w tym celu wysięgniki obsługiwane ręcznie (rys. 1) jako pozostałość po okresie szkutniczym. Następnie wprowadzono dźwigi 5-tonowe wieżowe o napędzie mechanicznym poruszające się po estakadach lub torach układanych na powierzchni pochylni.

W końcowym etapie tego okresu ze względu na długotrwały cykl produkcyjny i dużą koncentrację operacji powstały pochylnie kryte z poruszającymi się wzdłuż nich podwieszanymi suwnicami o nośności do 5 t.



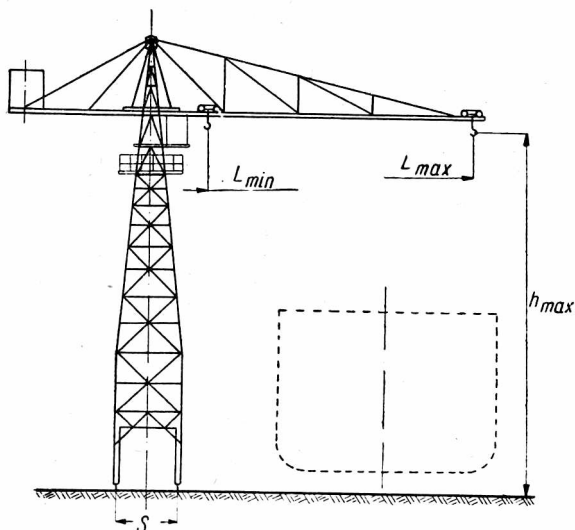
Rys. 1. Wysięgnik

Po roku 1918 zapanowało duże ożywienie w budownictwie okrętowym. W dążeniu do bardziej ekonomicznych i technicznie doskonalszych metod pracy, zaczęto stosować produkcję seryjną. Konsekwencją tego był podział procesu produkcyjnego na: obróbkę, prefabrykację i montaż pochylniowy, co spowodowało powstanie nowych warsztatów obejmujących całość operacji obróbkowych tzw. kadłubowni. Utworzenie tych

warsztatów w pobliżu pochylni nie było na stocznich starego typu rzeczą łatwą. Mimo to niektóre stocznie poszły dalej i w zasięgu dźwigów pochylniowych — u czoła pochylni, utworzyły place umożliwiając tym sa-

mym wstępne montowanie sekcji. Były to sekcje o konstrukcji nitowanej, niewielkie w porównaniu do obecnie stosowanych. Wpłynęło to w znacznym stopniu na przyspieszenie cyklu produkcyjnego i zmniejszenie ilości transportowanych elementów.

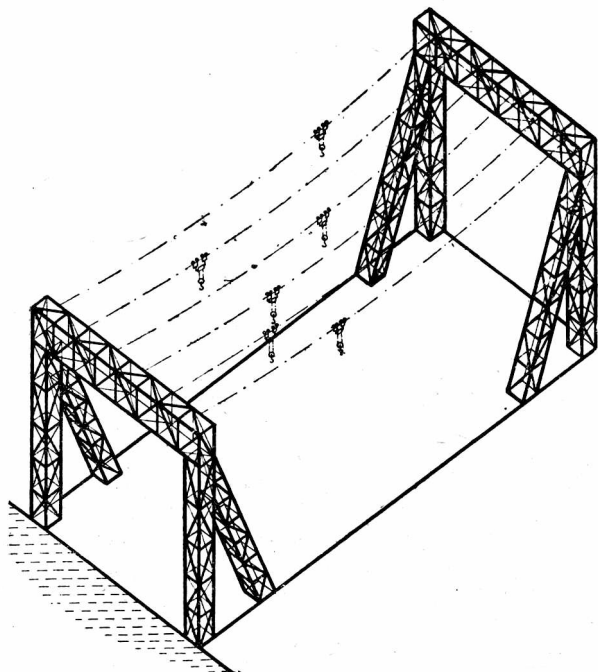
Warsztaty kadłubowe wyposażone były w suwnice o udźwigu od 5 do 10 t., służące do transportu materiałów oraz elementów ze stanowiska na stanowisko. Do podtrzymywania części w czasie obróbki używano przeważnie wysięgników.



Rys. 2. Dźwig pochylniowy wieżowy młotopostaciowy

Do obsługi składów i wyladowywania wagonów oraz do transportu materiału na torach kolejowych wprowadzone zostały powszechnie żurawie jezdne obrotowe o udźwigu 5 t. i o wysięgu do 10 m, z napędem parowym lub spalinowym (silniki Diesla). Dźwigi te mają tę zaletę, że mogą równocześnie służyć jako lokomotywy przetokowe.

Pochylnie ze względu na znaczny ciężar elementów transportowanych były obsługiwane przez dźwigi wieżowe obrotowe młotopostaciowe o udźwigu 10 — 20 t. poruszające się po estakadach lub na torach wzdłuż po-



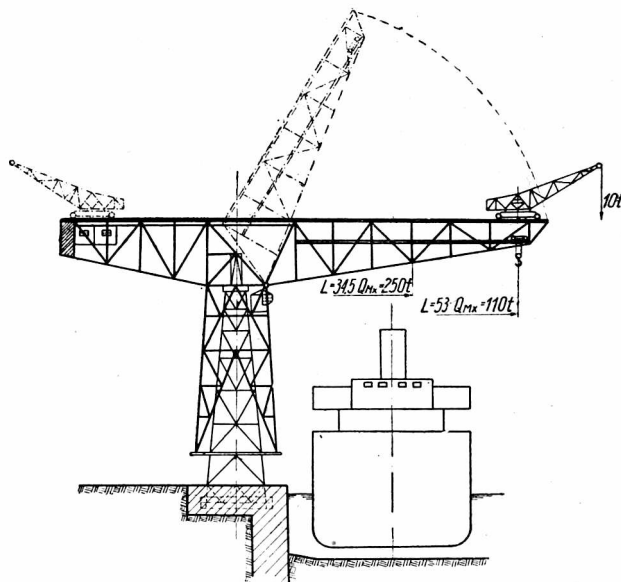
Rys. 3. Urządzenie transportowe systemu linowego

chylni (rys. 2). Ustawienie dźwигów na wysokich estakadach było korzystne ze względu na swobodę ruchów na pochylni, oraz pozwalało na stosowanie większych szybkości przesuwu.

Całkiem nowe rozwiązanie transportu na pochylniach zastosowano na stoczni wybudowanej w 1920 r. przez Deutsche Werft w Hamburgu. Plan stoczni został podporządkowany zasadzie prostoliniowego przepływu materiału. Surowiec ze składu przechodził przez trzy strefy terenowe, odpowiadające kolejnym etapom produkcyjnym. Urządzenia transportowe były systemu linowego i obejmowały kompleks pochylniowy wraz z dużymi placami składowymi i prefabrykacyjnymi, umieszczonymi przed czołami pochylni. Na ich zastosowanie zdecydowano się ze względu na stosunkowo małe koszty inwestycyjne i dużą swobodę ruchów na pochylni.

Nad każdą pochylnią umieszczono 3 liny, a na każdej linii po jednej wciągarnie o nośności do 10 t. Sterowanie wciągarek o napędzie elektrycznym skoncentrowano w budkach dźwigowych, umieszczonych na konstrukcji podtrzymującej liny, oddzielnie dla każdej pochylni (rys. 3).

Podobne rozwiązanie zastosowali Włosi na stoczni Ansaldo. Dział wyposażeniowy został tu już przed rokiem 1918 oddzielony od warsztatów kadłubowych i uzyskał formę niewiele różniącą się od obecnej.



Rys. 4. Dźwig wyposażeniowy o udźwigu 110 — 250 t

Do ustawienia na statkach b. ciężkich zespołów, jak maszyny główne, kotły itp. zastosowano dźwigi nabrzeżne, obrotowe młotopostaciowe o udźwigu od 100 — 250 t. Na rys. 4 pokazano żuraw zewnętrzno-słupowy, ze zwozdzonym i wychylnym wysięgnikiem, zaopatrzony w wózek oraz jezdny żuraw platformowy. Dźwig ten posiada zmianę wysięgu w granicach 15 ÷ 53 m przy udźwigu od 250 ÷ 110 t.

Wysokość podnoszenia przy wychylnym wysięgu dochodzi do 66 m.

Pozostałe dźwigi na nabrzeżu wyposażeniowym były przeważnie typu wypadowego. Ich nośność zależnie od wielkości budowanych jednostek wynosiła od 10 ÷ 20 t., wysięg natomiast dochodził do 25 m (rys. 5).

Od lat 1933 — 35 coraz powszechniej zaczęto stosować przy budowie statków połączenia spawane. Okazało się jednak, że spawanie w pozycji niewygodnej (sufitowe, pionowe) nie daje gwarancji poprawnego wykonania spoiny, jest bardzo pracochłonne i działa szkodliwie na zdrowie pracowników.

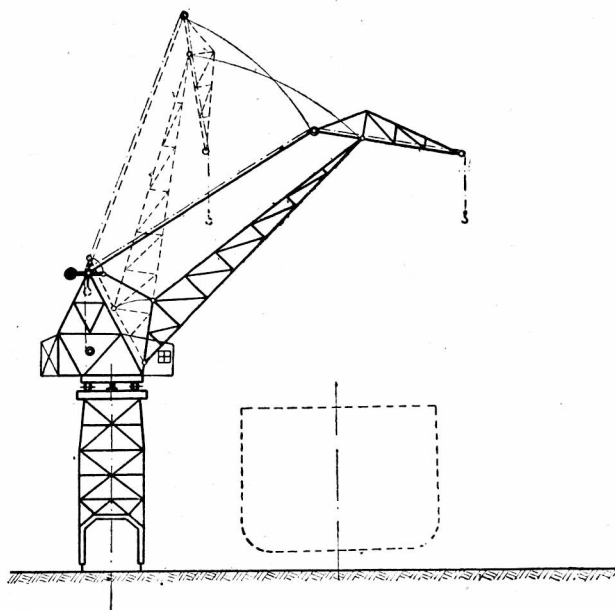
Operacje tak wykonywane nie mogą być podstawą produkcji. Konieczne stało się zastosowanie prefabrykacyjnej metody budowy kadłuba, pozwalającej na przesunięcie zasadniczych prac spawalniczych z pochylni do hal prefabrykacyjnych.

Przeobrażenia inwestycyjne tego okresu odznaczały się połowicznością. Nie zmieniając zasadniczo rodzaju posiadanych dźwigów dla obsługi pochylni zwiększono tylko ich liczbę.

Tam gdzie pozwalały warunki terenowe wydłużono ciągi pochylniowe, a zdobyte w ten sposób place w zasięgu dźwigów pochylniowych przeznaczono na montaż sekcji.



W nielicznych przypadkach stocznie decydowały się na wyburzenie części zabudowy przyległej do pochylni aby stworzyć warunki do postawienia hali prefabrykacyjnej.



Rys. 5. Dźwig pochylniowy wieżowy wypadowy

W innych przypadkach likwidowano część dawnych pochylni celem ulokowania na tym miejscu składów sekcyjnych lub hal prefabrykacyjnych. Rozwiązanie to okazało się szczęśliwe, bowiem nowe metody produkcji pozwalały na wydatne skrócenie cykli pochylniowych. Dawały więc możliwość wykonania dotychczasowego zakresu produkcji na mniejszej ilości pochylni.

Nawet radykalne zmiany dokonywane na starych stocznich nie dawały w pełni poprawnych rozwiązań.

Stocznie przystosowane całkowicie do budowy statków spawanych powstały dopiero w czasie drugiej wojny światowej.

Przy lokalizacji tych stoczní wysunięto na czoło kryteria ściśle technologiczne: najodpowiedniejsze powiązanie z ośrodkami zaopatrzenia oraz najwłaściwsze wzajemne położenie obszarów lądowych i wodnych.

W transporcie wewnątrzskładowym zastosowano 2 typy rozwiązań: w pierwszym linie kolejowe biorą bezpośredni udział w obsłudze głównej linii przepływowej i umieszczone są równolegle do jej osi, w drugim linie kolejowe wchodzi w tereny międzyoperacyjne kierunkami poprzecznymi i podsuwają materiał z boków pod główną linię przepływową obsługiwaną górnym transportem dźwigowym.

## Urządzenia dźwigowe warsztatów kadłubowych w nowoczesnych stocznich

Składy blach i kształtowników obsługiwane są przez ważne suwnice o udźwigu od 5 do 15 t. Mają one za zadanie wyładowanie materiałów z wagonów, dostarczenie ich na właściwe miejsce składowe, oraz dostarczenie do warsztatów produkcyjnych tj. blachowni lub wręgowni. Warsztaty te obsługiwane są również suwnicami, przy czym estakady suwnic warsztatowych i składowych są połączone, co daje możliwość dostarczenia materiału suwnicami bezpośrednio ze składów do warsztatów.

W celu usprawnienia transportu na składzie blach zastosowano ostatnio suwnice z uchwytami elektromagnetycznymi. Używa się ich do wyładunku blach z wagonów oraz do transportu blach u walcarek blachowni, w czasie którego nie powinny one ulegać odkształceniom.

Stosowanie uchwytów elektromagnetycznych wymaga specjalnych zabezpieczeń na wypadek przerwania dopływu prądu do elektromagnesów.

Skład międzyoperacyjny może być obsługiwany podobnie jak skład blach przez suwnice lub żurawie jezdne dostarczające wagonami materiał do hali prefabrykacyjnej.

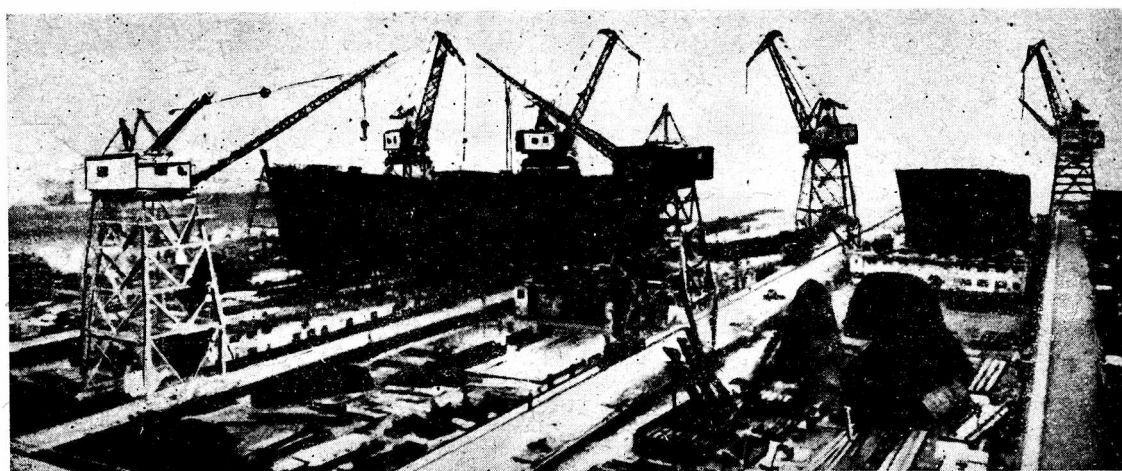
W halach prefabrykacyjnych stosuje się suwnice o udźwigu 10 ÷ 20 t. i wysokości podnoszenia około 16 m, co pozwala na transport sekcji o wysokości około 12 m.

Przy prefabrykacji sekcji konieczne jest ich obracanie dla wykonania spoin dwustronnych. Stanowi to jeden z najtrudniejszych problemów dźwigowych występujących przy prefabrykacji. Prace powyższe wykonuje się suwnicami o udźwigu od 5 do 30 t.

## Dźwigi pochylniowe

Rozwój sekcyjnej metody budowy kadłubów wpłynął decydująco na rozwiązania urządzeń dźwigowych na pochylniach. Stosuje się coraz większe ciężary sekcji, które już w etapie prefabrykacji są częściowo wyposażone. Ma to swój wpływ na konstrukcję dźwigów, poszczególne stocznie muszą się jednak przy tak dużych inwestycjach liczyć ze swoimi warunkami jak wytrzymałość fundamentów, przestrzenie międzypochylniowe, szerokości pochylni, wymiary budowanych jednostek itd. Zróżnicowanie tych parametrów nie pozwala na ustalenie jednego systemu jako optymalnego. Są stocznie, które uznają za celowe ustawienie po jednym dźwigu na każdym torze o dużym udźwigu 35 — 45 t, inne zakłady stosują na jednym torze jeden dźwig ciężki i jeden lżejszy. Przy modernizacjach stoczní udźwig jest na ogół limitowany istniejącymi fundamentami, spotyka się tu rozwiązania przez ustawienie dwóch dźwigów wieżowych po 20 do 27 ton.

Rozwiązanie optymalne będzie polegać na ustawieniu dźwigów dobranych wg przeciętnego ciężaru przeważającej ilości sekcji i współpracy tych dźwigów przy transporcie i montowaniu sekcji ciężkich (rys. 6).



Rys. 6. Nowoczesna stocznia przystosowana do budowy statków metodą prefabrykacyjną. Widok ogólny na pochylnię i składy sekcji.

# Zagadnienie zmniejszenia strat termicznych w silnikach spalinowych

621.431.74.018.3

W szwajcarskim czasopiśmie technicznym „Sulzer Technical Review“ Nr 3/52 ukazał się artykuł omawiający wykorzystanie ciepła traconego przy pracy silników spalinowych. Artykuł streszczony poniżej może zachęcić praktyków i naukowców do głębszego zainteresowania się omawianym zagadnieniem.

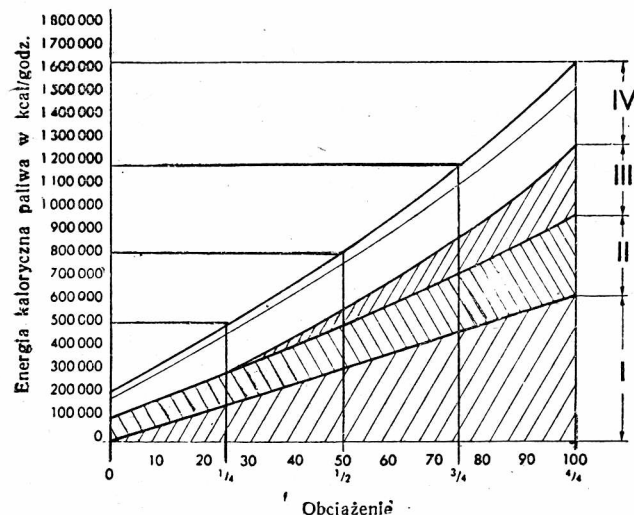
Dzięki wysokiej wydajności cieplnej, wynoszącej około 38% silnik spalinowy dzierży dziś prymat w dziedzinie napędów okrętowych średnich mocy. Siłownie turbinowe, dominujące przy dużych mocach, osiągają już dziś dzięki wzrostowi ciśnień i temperatur wydajność cieplną ponad 30%. Turbiny spalinowe wchodzi w użytkowanie jako źródła napędowe dla statków handlowych, są one jednak dopiero u progu swego rozwoju i posiadają dużo niższą wydajność cieplną, rzędu 25%. Powyższych parę cyfr ilustruje rozwój od początku stulecia, kiedy praktycznie jedynym źródłem mocy siłowni okrętowych była tłokowa maszyna parowa, o wydajności około 10%.

Głównym bodźcem w walce o lepszą wydajność termiczną są względy ekonomiczne, przede wszystkim stały wzrost cen paliwa. Usiłowania konstruktorów idą jednocześnie w dwóch kierunkach: stosowania tańszego paliwa ciężkiego i lepszego wykorzystania energii cieplnej paliwa.

Zużytkowanie ulatującego z gazami spalinowymi ciepła pozwala na wydajne podwyższenie współczynnika wykorzystania energii zawartej w paliwie. Ogólny współczynnik termicznego wykorzystania paliwa może w sprzyjających warunkach osiągnąć 38 proc. w silniku i dalsze 35 proc. dla celów ogrzewniczych i innych.

Cyfry powyższe dają pewien obraz możliwości osiągalnych przez wykorzystanie ciepła. Warto jednak wskazać na teoretyczne aspekty, jakie wynikają przy odzyskiwaniu ciepła traconego. W przeważającej ilości urządzeń energetycznych ciepło wyzwolone przy ponad 1000°C nie jest w pełni wykorzystane przy przeniesieniu na medium ogrzewcze w niskociśnieniowych kotłach o temperaturach między 80 a 200°C, podczas gdy różnica temperatur około 1000°C mogłaby być użyta do wytworzenia wartościowej energii mechanicznej.

W nowoczesnej gospodarce cieplnej należy przeto uniknąć zbyt gwałtownych spadków temperatury. Najszerszej stosowane jest wykorzystanie wyższych zakresów temperatury do wytwarzania energii mechanicznej, a niższych — w urządzeniach ogrzewniczych czy podgrzewczych.



Rys. 1. Zużycie ciepła 4-ro surowego silnika, mocy  $N_e = 1000$  KM, z doładowaniem jako funkcja obciążenia z uwzględnieniem rozdziału przetwarzanej energii cieplnej, wprowadzonej w paliwie, na energię mechaniczną, straty użyteczne w wodzie chłodzącej i w gazach wydechowych oraz straty rzeczywiste przez gazy odlotowe i promieniowanie.

I — Energia mechaniczna 632 000 kcal/godz. = 39%  
 II — Energia pobrana przez chłodzenie 350 000 kcal/godz. = 21%  
 III — Energia zawarta w gazach spalinowych 310 000 kcal/godz. = 19%  
 IV — Straty w gazach odlotowych i inne 328 000 kcal/godz. = 21%

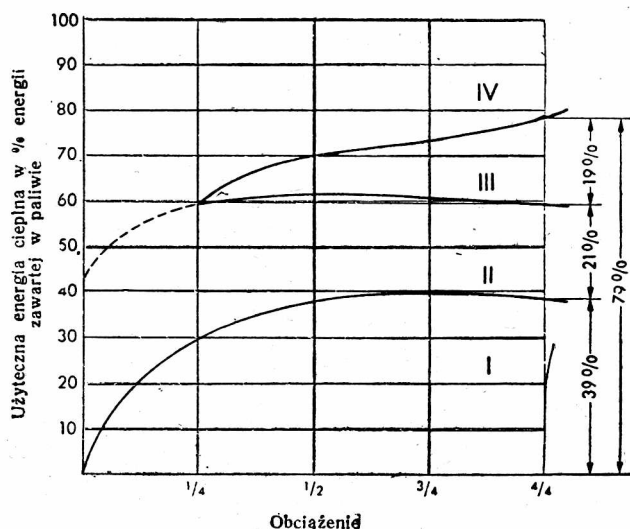
Praktycznym przykładem opisanego cyklu wykorzystania jest skierowanie gazów spalinowych silnika najpierw do turbinki napędzającej sprężarkę, dostarczającą powietrze dla doładowania silnika i następnie po wykonaniu pracy mechanicznej — do kotła dla wykorzystania ciepła gazów, skąd w znacznym stopniu ochłodzone mogą być skierowane jeszcze dla wykorzystania w innych urządzeniach grzejnych. W ten sposób można bez nagłych spadków wykorzystywać skalę temperatur od około 1300°C do 200°C.

Wykorzystanie ciepła odlotowego w nowoczesnych parowych siłowniach turbinowych i w turbinach spalinowych osiąga się w podobny sposób, wprowadzając je przy pomocy różnych wymienników ciepłych ponownie do obiektu głównego.

Rys. 1 i 2 przedstawiają bilans cieplny silnika czterosurowego o mocy nominalnej 1000 KMe z doładowaniem, ujęty jako funkcja obciążenia. Silnik ten o normalnej konstrukcji posiada turbosprężarkę oraz urządzenie do wykorzystania ciepła gazów spalinowych. Zużycie oleju gazowego o wartości kalorycznej 10.000kcal/kg wynosi przy pełnym obciążeniu 162 g/KMe godz.

Najwięcej niewykorzystanego ciepła przechodzi w wodę chłodzącą silnik. Opuszczając koszulki cylindrów przestrzenie chłodzące głowic wodą, posiadając temperaturę 70 — 80°C, nadaje się do bezpośredniego wykorzystania w urządzeniach centralnego ogrzewania itp.

Temperatura gazów spalinowych zależna jest od konstrukcji silnika i jego obciążenia. W silniku czterosurowym bez doładowania dochodzi ona w rurze wydechowej przy pełnej mocy do około 480°C, a w takim samym silniku z doładowaniem, pracującym w zbliżonych warunkach, do około 420°C, ponieważ część ciepła przetwarzana jest w energię mechaniczną w turbince napędzającej sprężarkę. W silnikach dwusurowych temperatura gazów odlotowych jest znacznie niższa, gdyż nadmiar powietrza przepływającego (30 — 50 proc. pojemności skokowej cylindrów) powoduje mieszanie się gazów z powietrzem, a tym samym ich ochłodzenie do 320°C przy pełnym obciążeniu silnika. Temperatura ta jest wystarczająca dla wykorzystania gazów dla prawie wszystkich poprzednio wymienionych celów.



Rys. 2. Procentowy rozdział przetwarzanej energii paliwa na mechaniczną, zawartą w wodzie chłodzącej, gazach spalinowych i stratach cieplnych, naniesiony dla 4-ro surowego silnika spalinowego mocy  $N_e = 1000$  KM, z doładowaniem, jako funkcja obciążenia.

I — Energią mechaniczną  
 II — Użyteczna energia cieplna w wodzie chłodzącej  
 III — Użyteczna energia cieplna w gazach odlotowych  
 IV — Straty cieplne.

Obecnie większość siłowni okrętowych wyposażona jest w silniki dwusuwowe, pracujące przeważnie z jednolitym, stosunkowo wysokim obciążeniem, tak iż temperatura gazów nie odbiega daleko od wysokości przy pełnej mocy.

Ostatnią częścią ciepła, nie dającą się zużytkować jest ciepło promieniowane przez silnik. Straty spowodowane promieniowaniem wynoszą zależnie od typu silnika, 20—30 proc. zawartej w paliwie energii cieplnej. Obecnie ciepło wypromieniowane przez silnik służy jedynie do ogrzewania maszynowni statków pływających w zimnym klimacie.

Głównymi sposobami wykorzystania ciepła odlotowego są: ogrzewanie pomieszczeń i zaopatrzenie w ciepłą wodę. Dalszym zastosowaniem jest destylacja słonej wody dla pokrycia zużycia wody słodkiej. Powyższe urządzenia pro-

wadzą do zmniejszenia zapasów wody słodkiej, zwiększając przez to nośność użytkową. Na zbiornikowcach wykorzystuje się gazy odlotowe w kotłach pomocniczych z dodatkowymi palnikami, pokrywając zapotrzebowanie pary dla podgrzewania ładunku i napędu pomp ładunkowych.

Z uwagi na stały wzrost ilości motorowców w Polskiej Marynarce Handlowej i konieczność pogłębienia walki o obniżenie kosztów własnych przez lepsze wykorzystanie paliwa, należy w PMH i współpracującymi z flotą placówkami naukowymi podjąć prace badawcze nad siłowniami naszych motorowych jednostek, celem ustalenia metod najwłaściwszej ich eksploatacji lub opracowania założeń ich unowocześnienia.

K. W.

## TECHNICZNA EKSPLOATACJA FLOTY

### Wpływ promieniowania wtórnego na dokładność radionamiarów

621.396.824

Mgr inż. ZENON JAGODZIŃSKI, Gdańsk

*Zjawisko promieniowania wtórnego i jego wpływ na zniekształcenie charakterystyki fali odbieranej. Promieniowanie wtórne przewodników otwartych, powstanie błędu półokrężnego. Promieniowanie wtórne pętli, powstanie błędu ćwierćokrężnego. Wpływ asymetrii. Krzywa błędów.*

Zasada wyznaczania pozycji za pomocą radionamiarów oparta jest na założeniu, że kierunek zaniku tj. minimum charakterystyki kierunkowej rzeczywiście pokrywa się z kierunkiem namierzanej radiolatarni.

W rzeczywistości jednak istnieje kilka czynników, powodujących zniekształcenie charakterystyki lub odchylenie kierunku minimum od kierunku namierzanej radiolatarni.

Przyczyną tych zjawisk może być sam obwód antenowy radionamiarownika, lub też warunki rozchodzenia się i odbioru namierzanej fali. Obwód antenowy może spowodować zniekształcenie charakterystyki wskutek błędów antenowego. Skutecznym środkiem zaradczym jest w tym wypadku symetria obwodu względem ziemi i ekranowanie ramy. Sprawa ta została omówiona w artykule Z. Jagodzińskiego „Obwód antenowy radiogoniometru” TGM Nr 1/51.

Najpoważniejszymi źródłami błędów namiaru spowodowanych warunkami rozchodzenia się i odbioru fali są:

1. promieniowanie wtórne,
2. skrócenie płaszczyzny polaryzacji („błąd nocny“).

Do rzadziej spotykanych błędów należy zaliczyć błąd refrakcji brzegowej i odbicie rozproszone.

W niniejszym artykule omówione zostanie promieniowanie wtórne.

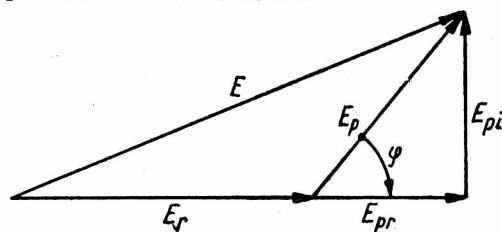
#### Zjawisko promieniowania wtórnego

Promieniowanie wtórne jest skutkiem wpływu, jaki wywiera metalowa struktura statku i jego olinowanie (oczywiście metalowe) na pole elektromagnetyczne odbieranej fali. Każdy przewodnik umieszczony w polu fali elektromagnetycznej stanowi antenę odbiorczą, w której powstaje siła elektromotoryczna, powodująca przepływ prądu o częstotliwości równej częstotliwości fali odbieranej. Równocześnie jednak przepływ prądu wysokiej częstotliwości jest równoznaczny z promieniowaniem fali. W ten sposób część energii pobranej z pola fali odbieranej, zostaje stracona na ciepło na oporze rzeczywistym przewodnika, część zaś zostaje wypromieniowana jako promieniowanie wtórne („odpromieniowanie“).

Pole odpromieniowane wywołuje w ramie radionamiarownika siłę elektromotoryczną podobnie jak pole fali odbieranej — z tą jedynie różnicą, że wskutek małej odległości w stosunku do długości fali wpływ pola promieniowania wtórnego ma charakter sprzężenia.

Faza pola promieniowania wtórnego jest na ogół przesunięta względem fazy pola fali odbieranej i przesunięcie to ma poważny wpływ na rodzaj zniekształceń charakterystyki. Aby stwierdzić, jakiego rodzaju zniekształcenia charakterystyki kierunkowej ramy mogą powstać wskutek odpromieniowania, należy przede wszystkim przy-

pomnieć, jakie skutki wywołuje w obwodzie ramy powstanie niepożądanego siły elektromotorycznej. Siła ta  $E_p$  jest w ogólnym przypadku przesunięta w fazie w stosunku do siły elektromotorycznej, wywołanej w ramie przez pole fali odbieranej (rys. 1).



Rys. 1.

Stąd wypadkowa siła elektromotoryczna:

$$E = \sqrt{(E_r + E_{pr})^2 + E_{pi}^2} \quad (1)$$

gdzie

- $E_r$  — siła elektromotoryczna wywołana falą odbieraną ramą,
- $E_p$  — siła elektromotoryczna w ramie wywołana promieniowaniem wtórnym.
- $E_{pr}$  — składowa siły  $E_p$ , będąca w fazie z siłą elektromotoryczną fali odbieranej.
- $E_{pi}$  — składowa siły  $E_p$  przesunięta o  $\pi/2$  w stosunku do siły elektromotorycznej fali odbieranej.

Oczywiście

$$E_{pr} = E_p \cos \varphi$$

$$E_{pi} = E_p \sin \varphi$$

gdzie  $\varphi$  — przesunięcie fazy między siłą elektromotoryczną wywołaną przez falę odbieraną i siłą elektromotoryczną wywołaną przez promieniowanie wtórne.

Przesunięcie fazy decyduje o rodzaju zniekształcenia charakterystyki.

Jeżeli oba napięcia są w fazie tj.  $\varphi = 0$ , to

$$E_{pi} = 0; \quad E_p = E_{pr}; \quad E = E_r + E_p \quad (2)$$

W tym wypadku minima pozostają ostre, lecz przesunięte. Przesunięcie powoduje oczywiście błąd namiaru, który określa się często mianem radiodewiacji.

W wypadku, gdy przesunięcie wynosi  $\varphi = \frac{\pi}{2}$

$$E_{pr} = 0 \text{ tj. } E_p = E_{pi}$$

a więc

$$E = \sqrt{E_r^2 + E_{pi}^2} \quad (3)$$

Warunkiem minimum jest  $E = 0$ , co w wypadku określonym wyrażeniem (3) jest niemożliwe. Stąd wniosek, że



przy przesunięciu fazy równym  $\frac{\pi}{2}$ , minima nie mogą istnieć — ulegają one zamazaniu. Siła elektromotoryczna wywołana promieniowaniem wtórnym jest w ogólnym wypadku przesunięta w fazie w stosunku do siły elektromotorycznej fali odbieranej o kąt  $\varphi$ . W tym wypadku istnieją obie składowe  $E_{pr}$  i  $E_{pi}$ , a więc składowa faza wywołuje przesunięcie minimum, zaś składowa przesunięta o  $\frac{\pi}{2}$  wywołuje zamazanie minimum. Zamazanie minimum można, jak wiadomo, usunąć w prosty stosunkowo sposób, mianowicie przez wprowadzenie do obwodu ramy napięcia o fазie przeciwnej. Do tego celu służy obwód równoważący („balancer“). Natomiast błąd namiaru spowodowany składową fazową, tzw. radiodewiację, trzeba wyznaczyć przez porównanie z namiarem optycznym. Czynność ta nazywa się kalibracją radionamiernika.

Dla zrozumienia tych błędów należy nieco bliżej zbadać warunki odpromieniowania.

Przed wszystkim należy pamiętać, że każdy przedmiot metalowy powodujący odpromieniowanie należy rozpatrywać z punktu widzenia jego działania jako anteny odbiorczej i nadawczej. Należy zbadać przesunięcie faz prądu i pola wypromieniowanego w stosunku do pola fali odbieranej, a więc konieczna jest znajomość fazy prądu.

Obiekty wywołujące promieniowanie wtórne są na ogół w stosunku do odbieranej częstotliwości silnie rozstrójone, a przypadkowy rezonans jest wypadkiem rzadkim, lecz bardzo niebezpiecznym zarówno ze względu na wielkość błędów, jak i na ich zależność od częstotliwości odbieranej.

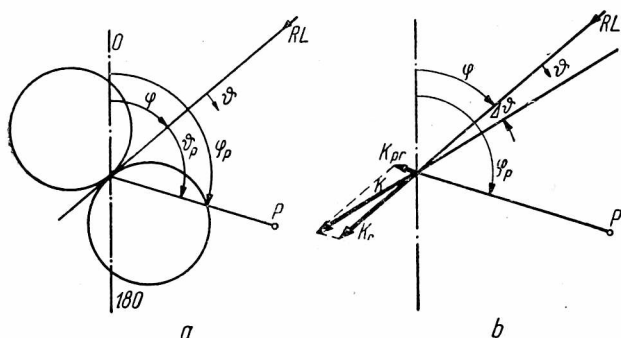
Jeżeli do ramy umieszczonej w punkcie R dochodzi fala namierzana z kierunku  $\varphi$ , warunkiem bezbłędnego namiaru jest minimum charakterystyki na tym kierunku. Jeżeli jednak w punkcie P powstaje promieniowanie wtórne, dochodzące do ramy z kierunku  $\varphi_p$ , powstanie siła elektromotoryczna:

$$E_p = \frac{2\pi AN}{\lambda} K_p \sin \vartheta_p \quad (4)$$

W stosunku do źródła promieniowania wtórnego charakterystyka kierunkowa jest również sinusoidą („ósemką“), której minimum jest przesunięte o kąt  $\vartheta_p$ .

Do ramy dochodzą dwa pola: pole namierzone  $K_r$  i pole odpromieniowane  $K_p$ , z którego ze względu na błąd namiaru rozpatrujemy tylko składową fazową  $K_{pr}$ .

Powstaje pole wypadkowe na kierunku K przesuniętym w stosunku do pola namierzanego o kąt  $\Delta\vartheta$  stanowiący błąd namiaru (rys. 2).



Rys. 2.

Wielkość tego błędu zależy od stosunku amplitud fali namierzonej  $K_r$  i składowej fazowej promieniowania wtórnego  $K_{pr}$ , oraz od kierunku, z którego dochodzi promieniowanie wtórne. Wszystkie obiekty na statku, powodujące odpromieniowanie, jak np. maszty, olinowanie statkowe, anteny, kadłub itp. można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- obiekty mające charakter przewodników otwartych — zwykle anten pionowych.
  - obiekty mające charakter zamkniętych pętli.
- Obie te grupy należy oddzielnie zbadać.

## Promieniowanie wtórne przewodników otwartych

Najbardziej typowymi obiektami „otwartymi“ są maszty, wanty itp. Stanowią one anteny, w których powstaje siła elektromotoryczna, będąca w fazie z wywołującym ją polem fali odbieranej K

$$E_a = h_{sk} \cdot K \quad (5)$$

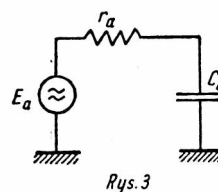
Ta siła elektromotoryczna powoduje przepływ prądu o natężeniu zależnym od parametrów anteny.

W normalnych warunkach na statku przewodniki powodujące promieniowanie wtórne są znacznie krótsze od ćwiartki długości fali. Np. maszt o wysokości 25 m stanowi przy fali 1000 m,  $\frac{1}{10}$  ćwiartki długości fali. Tego rodzaju antena stanowi obwód o charakterze pojemnościowym, co prowadzi do obwodu równoważnego jak na rys. 3, na którym  $C_a$  przedstawia pojemność oraz  $r_a$  opór strat i opór promieniowania anteny. Dla anten krótkich opór pojemnościowy  $\frac{1}{\omega C_a}$  jest znacznie większy od oporu

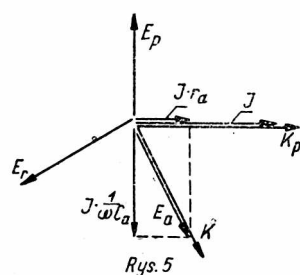
rzeczywistego, a więc wykres wektorowy obwodu przedstawia się jak na rys. 4.

Miedzy prądem a siłą elektromotoryczną istnieje przesunięcie fazy bliskie  $90^\circ$ . Pole odpromieniowane jest z tym prądem w fazie, wskutek czego siła elektromotoryczna  $E_p$ , wywołana w ramie radionamiernika przez odpromieniowanie, jest przesunięta w fazie o kąt bliski  $90^\circ$  w stosunku do siły wywołanej falą odbieraną (rys. 5).

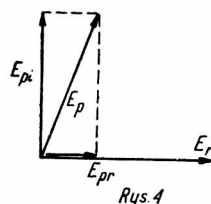
Zgodnie z wnioskami ze wzoru (1), składowa  $E_{pi}$  spowoduje zamazanie minimum, które nietrudno usunąć balancerem, zaś składowa fazowa  $E_{pr}$  wywołuje niezbyt duży błąd namiaru. O rozkładzie tego błędu na skali radionamiernika można zorientować się w sposób następujący: weźmy pod uwagę jako źródło promieniowania wtórnego maszt przedni M (rys. 6). Maszt taki ma bezkierunkową charakterystykę promieniowania, a więc natężenie promieniowania wtórnego jest niezależne od kierunku odbioru.



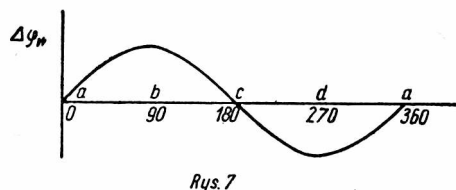
Rys. 3



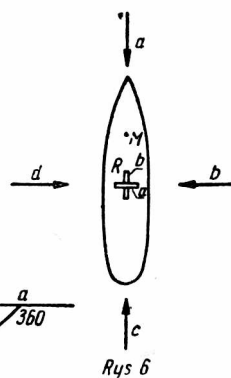
Rys. 5



Rys. 4



Rys. 7



Rys. 6

Jeżeli fala odbierana przychodzi z kierunku dziobu — wypadek a na rys. 6 — rama namiernika R w pozycji minimum charakterystyki) ustawiona jest prostopadle do osi statku ( $0^\circ$  na skali). W tej sytuacji pole wtórne, wypromieniowane przez maszt, również dochodzi do ramy prostopadle do jej płaszczyzny, a zatem nie wywołuje siły elektromotorycznej i błąd na tym kierunku nie może powstać (rys. 7 punkt a). Jeżeli fala dochodzi np. z kierunku prostopadłego do osi statku z prawej burty (wypadek b na rys. 6), powierzchnia ramy w położeniu minimum charakterystyki ustawiona jest równoległa do osi statku. Promieniowanie wtórne dochodzi jak poprzednio z kierunku dziobu, teraz jednak w kierunku tym

zwrócone jest maksimum charakterystyki ramy, czyli sprzężenie z masztem jest najsilniejsze. Stąd wniosek że przy namiarze radiolatarni w kierunku prostopadłym do osi statku, błąd promieniowania osiąga maksimum (rys. 7, punkt b).

Gdy fala odbierana przychodzi z kierunku rufy tj.  $180^\circ$  (wypadek c na rys. 6), powstaje sytuacja analogiczna jak w wypadku a, tj. sprzężenie ramy z masztem jest zero i błąd powstać nie może (rys. 7 punkt c).

Gdy fala dochodzi z lewej burty, z kierunku  $270^\circ$  (wypadek d na rys. 6) powstaje sytuacja podobna jak w wypadku b, z tą jednak różnicą, że rama w stosunku do pozycji b została odwrócona o  $180^\circ$ , zatem siła elektromotoryczna spowodowana promieniowaniem wtórnym ma fazę odwrotną (rys. 7 punkt d), a więc błąd — znak przeciwny. Ostatecznie powstaje krzywa błędów o charakterze sinusoidy (rys. 7). Błąd przechodzi od wartości zero na kierunku  $0^\circ$ , przez maksimum na kierunku  $90^\circ$ , do zero na kierunku  $180^\circ$ , a więc na połowie obwodu skali i ze znakiem przeciwnym na drugiej połowie. Błąd taki nazywa się błędem półokrężnym.

Jak wspomniano, błąd półokrężny powstaje wskutek promieniowania wtórnego masztów, want, anteny okrętowej itp. Błąd ten na ogół nie przybiera groźnych rozmiarów i nawet na dużych statkach o wysokich masztach zwykle nie przekracza kilku stopni.

Specyficznym i niebezpiecznym źródłem błędów półokrężnego może być antena okrętowa, a zwłaszcza wysoko zawieszona, długa antena nadawcza. Już ze względu na dużą wysokość skuteczną promieniowanie wtórne takiej anteny może być znacznie silniejsze niż np. promieniowanie masztu. Ponadto jest ona zwykle zawieszona dość blisko ramy. Rozpatrując promieniowanie wtórne anteny nadawczej, należy wziąć pod uwagę trzy możliwe położenia przełącznika antenowego:

1. Załączenie na nadajnik średnionfalowy.
2. Uziemienie względnie załączenie na nadajnik krótkofalowy.
3. Pozycja izolowana.

a. Załączenie na nadajnik średnio-falowy stwarza sytuację, najniegodniejszą. Antena jest tu załączona na obwód wyjściowy nadajnika, dostrojony do częstotliwości 500 kc/s, lub niższej, więc bliskiej częstotliwości namierzanej. Odpromieniowanie powstaje w warunkach bliskich rezonansu, zatem opór pojemnościowy  $\frac{1}{\omega C_a}$  wyraża-

nie maleje, a składowa fazowa prądu, powodująca błąd półokrężny silnie wzrasta. Oczywiście wykonanie namiaru w tych warunkach jest niedopuszczalne.

b. Przez uziemienie powstaje odbitka zwierciadlana wskutek czego długość efektywna anteny dla promieniowania wtórnego wzrasta. Jest to również sytuacja niekorzystna. Załączenie anteny na nadajnik krótkofalowy, praktycznie biorąc, jest równoznaczne z uziemieniem z powodu małej indukcyjności obwodu antenowego.

c. Pozostaje wypadek izolowania anteny tj. odłączenia jej od nadajnika i od uziemienia. W tych warunkach antena jest elektrycznie najkrótsza, a więc odpromieniowanie jest najsłabsze. Dla namiaru jest to sytuacja najkorzystniejsza.

Nieodpowiednie załączenie anteny nadawczej może spowodować poważny wzrost błędów antenowych, zwłaszcza jeżeli namiar odbywa się w warunkach innych niż była wykonana kalibracja. Konieczne więc jest zabezpieczenie namiarnika przed taką ewentualnością. Najodpowiedniejszą formą tego zabezpieczenia jest urządzenie sygnalizacyjne lub blokada uniemożliwiająca uruchomienie namiarnika, gdy przełącznik antenowy znajduje się w położeniu innym niż pozycja izolowana. Układy takiej blokady są proste i realizacja ich nie nastęrcza trudności. Instalowanie namiarnika bez blokady lub urządzenia sygnalizacyjnego jest niedopuszczalne.

Oczywiście powyższe środki ostrożności są zbyt liczne na najmniejszych jednostkach (np. kutrach rybackich), gdzie zainstalowana jest tylko jedna wspólna antena, będąca równocześnie anteną pomocniczą radionamiarnika.

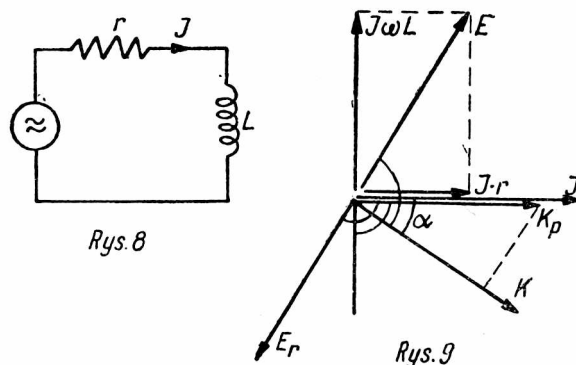
Na dużych statkach, prócz głównej anteny nadawczej, zawieszane są inne anteny, jak bezpieczeństwa, odbiorcza, urządzeń koncertowych itp. Źródłem promieniowania wtórnego i wynikających stąd błędów są przede wszystkim anteny długie i zawieszane powyżej ramy namiarnika, a zwłaszcza główna antena nadawcza. Izolowa-

nie wszystkich anten na czas namiaru nie byłoby praktyczne, dlatego w czasie kalibracji i namiarów anteny małe najlepiej zostawić w ich normalnej, najczęściej używanej pozycji. Ewentualne różnice, jakie powstaną w czasie podróży, na ogół nie powodują poważniejszych odchyleń od krzywej kalibracji.

### Promieniowanie wtórne pętli

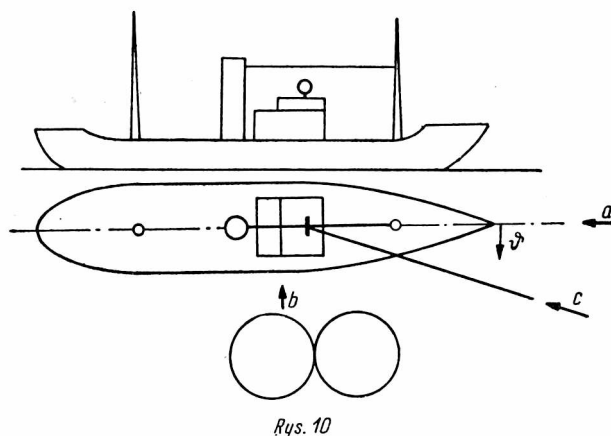
Promieniowanie wtórne pętli zamkniętych ma charakter inny niż promieniowanie anten otwartych, a wpływ jego na błędy namiaru jest na ogół biorąc znacznie większy.

Jako obwód elektryczny pętla zamknięta ma charakter indukcyjny, zaś jako antena odbiorcza stanowi ramę, a więc posiada charakterystykę kierunkową sinusoidalną (ósemkową). Siła elektromotoryczna w pętli jest w stosunku do wywołującego ją pola fali odbieranej przesunięta o  $\frac{\pi}{2}$ . Czynniki te mają zasadniczy wpływ na przebieg krzywej błędów. Wykres wektorowy obwodu równoważnego pętli (rys. 8) przedstawiony jest na rys. 9.



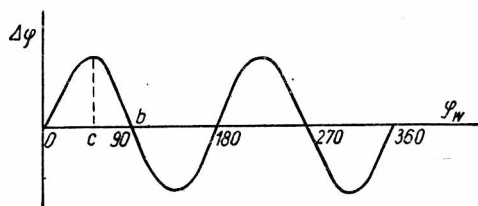
Prąd obwodu, a zatem i pole wtórne  $K_p$ , przesunięte jest w stosunku do pola fali o kąt  $\alpha$ , zależny od stosunku  $\frac{\omega L}{r}$ . Pole wtórne rozłożyć można na dwie składowe. Składową będącą w fazie z polem fali odbieranej i składową przesuniętą o  $\frac{\pi}{2}$ . Składowa fazowa wywołuje błąd

namiaru, zaś składowa przesunięta — zamazanie minimum. Zamazanie minimum można jak zwykle usunąć balancerem, jednak błąd spowodowany składową fazową może przy dużych pętlach o dużej indukcyjności przybierać bardzo poważne rozmiary a w szczególnie jaskrawych wypadkach dochodzić do  $20^\circ$ . Rozkład błędów na skali namiarnika uwarunkowany jest charakterystyką kierunkową ramy i charakterystyką kierunkową pętli. Rozkład ten można uzasadnić w sposób analogiczny, jak to uczyniono na rys. 6 dla błędów półokrężnych (rys. 10).



Na statkach morskich posiadających mostek na śródokręciu najgroźniejszą pętlę stanowi maszt i komin połączone stalową liną, sztagiem, jak na rys. 10. Dla takiej pętli kierunek maksimum charakterystyki pokrywa się z osią statku. W tej sytuacji, gdy odbierana fala dochodzi

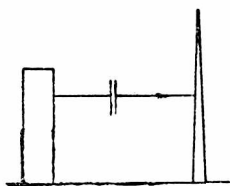
z kierunku dziobu, któremu na rys. 11 odpowiada 0 skali (wypadek a), siła elektromotoryczna w pętli maszt-komin osiąga maksimum. Jednakże rama w położeniu namiaru jest w stosunku do pętli ustawiona prostopadłe, zatem sprzężenie między ramą i pętlą jest zero i błąd odpromieniowania nie wystąpi (punkt a rys. 11).



Rys. 11

Przy namiarze z kierunku prostopadłego do osi statku (wypadek b), kierunek fali odbieranej pokrywa się z kierunkiem minimum charakterystyki pętli. W pętli siła elektromotoryczna nie powstaje i błąd namiaru nie wystąpi, pomimo że sprzężenie pętli z ramą jest w tym położeniu najsilniejsze. Natomiast w położeniu pośrednim (wypadek c) w pętli występuje siła elektromotoryczna proporcjonalna do wartości  $\cos \theta$ , a sprzężenie między ramą i pętlą jest również różne od zera i proporcjonalne do  $\sin \theta$ . Powstaje błąd, który osiąga wartość największą na kierunku, gdzie  $\sin \theta \cdot \cos \theta$  osiąga maksimum tj.  $45^\circ$ .

Analogiczne rozumowanie dla pozostałych ćwiartek skali prowadzi do przebiegu krzywej błędów jak rys. 11. Krzywa ta przechodzi przez maksimum (dodatnie lub ujemne) na każdej ćwiartce skali namiernika. Z tego powodu błąd ten nazywa się „błędem ćwierćokrężnym“. Pętla zamknięta jest źródłem poważnego błędu namiaru wskutek dużej indukcyjności i wynikającego stąd przesunięcia fazy. Skutecznym sposobem zmniejszenia tego błędu jest przecięcie pętli, co wykonuje się przez wstawienie w sztag jednego lub kilku izolatorów. Pętla przedstawia się wówczas jako obwód pojemnościowy (rys. 12), o układ maszt-komin przypomina parę anten systemu Adcock.



Rys. 12.

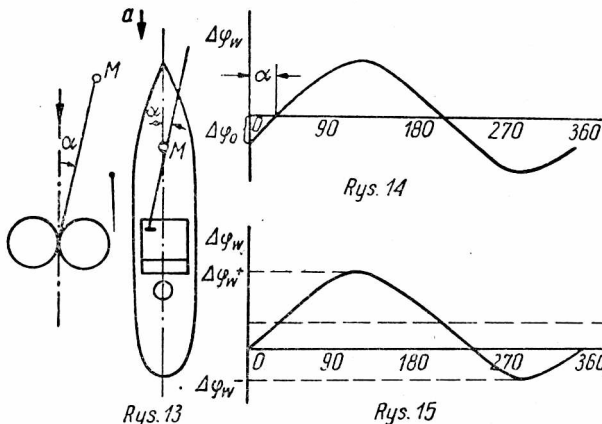
Przesunięcie fazy między prądem a siłą elektromotoryczną odwraca się, a wskutek małej pojemności prąd w obwodzie wydatnie maleje, co w rezultacie daje znaczne zmniejszenie błędu. Pomimo to jednak błąd ćwierćokrężny ma przeważający wpływ na przebieg krzywej błędów. Obwód maszt-komin jest najbardziej charakterystycznym i najważniejszym zwykle przykładem pętli zamkniętej. Przy innych konstrukcjach statków np. przy mostku umieszczonym na rufie mogą powstać inne, również niebezpieczne pętłe. Przykładem może tu być pętla utworzona przez maszt i wanty, bomy itp. części osprzętu. Źródłem błędu ćwierćokrężnego może być również linka do syreny, przechodząca od mostku do kominu nad ramą radionamiernika.

Przy instalacji radionamiernika, względnie przed kalibracją należy więc starannie obejrzeć olinowanie statku i wszelkie większe pętłe przeciąć izolatorami, a kalibrację wykonywać przy bomach ustawionych w pozycji pośredniej.

Specyficznym rodzajem „pętli“ jest sam kadłub statku. W wielkiej masie metalowej kadłuba również powstaje siła elektromotoryczna, wywołująca prądy, których skutkiem jest błąd ćwierćokrężny. Zmniejszenie promieniowania przez wstawienie izolatorów jest tu oczywiście niemożliwe. Wpływ kadłuba jest jednak niebezpieczny, gdyż błędy zależą od zanurzenia statku. Jest bowiem rzeczą oczywistą, że statek pusty, którego kadłub wystaje wysoko nad powierzchnię wody, spowoduje większe błędy niż głęboko zanurzony kadłub statku załadowanego. Dlatego kalibrację należy w miarę możliwości przeprowadzić przy załadunku średnim. Przy kalibracji wykonanej na statku całkowicie załadowanym jest celowe powiększenie krzywej poprawek o około 5 — 10%. Podobnie przy statku pustym wskazane jest zmniejszenie poprawek na krzywej kalibracji.

## Wpływ asymetrii.

Przebieg krzywej błędów półokrężnego i ćwierćokrężnego został zbadany w założeniu, że rama umieszczona jest na osi symetrii statku. Najważniejsze elementy promieniujące, jak maszty, komin itp. również umieszczone są na tej osi. Z tego powodu krzywe błędów przebiegają symetrycznie w stosunku do osi statku. Często jednak ze względu na najwygodniejsze umieszczenie radionamiernika w kabine nawigacyjnej rama jest zainstalowana nieco z boku, a więc asymetrycznie względem osi dziób — rufa. Należy zbadać, jaki jest wpływ asymetrii na przebieg krzywych błędów. Jako przykład rys. 13, przedstawia sytuację, gdy rama przesunięta jest nieco w kierunku lewej burty. Przy namiarze z kierunku dziobu (wypadek a:  $\varphi_M = 0^\circ$ ), kierunek promieniowania wtórnego z masztu M jest w stosunku do kierunku minimum przesunięty o kąt  $\alpha$ . W ramie powstaje więc siła elektromotoryczna, powodująca błąd namiaru  $\Delta \varphi_0$  (rys. 14).

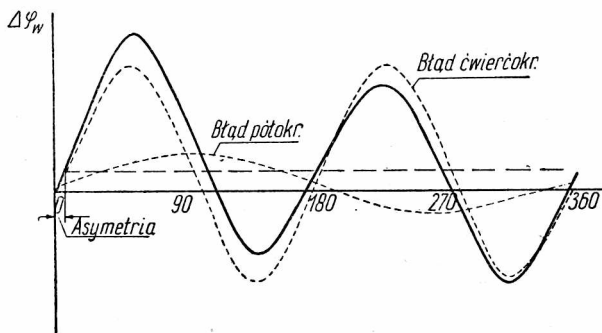


Rys. 13

Rys. 15

Jeżeli zaś namierzana radiolatownia znajduje się na kierunku  $\alpha$  kierunek promieniowania wtórnego pokrywa się z kierunkiem minimum charakterystyki. Błąd oczywiście nie ma i krzywa przechodzi przez zero. Rozpatrzenie namiaru od strony burty również prowadzi do wniosku, że maksimum krzywej błędów przesunięte jest o kąt  $\alpha$ . Ostatecznie więc krzywa nie zmienia swego charakteru, lecz jest przesunięta wzdłuż osi kątowej w prawo, lub w lewo zależnie od tego, czy rama jest przesunięta w lewo lub w prawo względem osi symetrii statku.

Kalibrację namiernika rozpoczyna się od ustawienia względnie sprawdzenia wskazówki na kierunku  $0^\circ$  skali. Jeżeli na kierunku tym istnieje błąd wynikający z asymetrii umieszczenia ramy, ustawienie wskazówki na  $0^\circ$  powoduje przesunięcie krzywej błędów w stosunku do osi kątowej jak na rys. 15. Przesunięcie to nie ma praktycznego znaczenia, zaś dla nawigatora bezbłędny namiar na kierunku  $0^\circ$  jest wygodny przy nawigacji docelowej.



Rys. 16.

Ostateczny rozkład błędów na skali namiernika jest sumą wszystkich błędów, jakie powstają wskutek promieniowania wtórnego elementów otwartych i pętli. Będzie to więc przebieg złożony z sumy błędów półokrężnych i ćwierćokrężnych z uwzględnieniem wpływu asymetrii ustawienia ramy. Przebieg taki uzyskujemy w formie krzywej poprawek (rys. 16) na podstawie kalibracji namiernika.



## O właściwą organizację służby dyspozytorskiej w przedsiębiorstwach żeglugowych i maklerskich

656.61.01:658.51

ROMAN SIEMASZKO, Gdynia

*Zagadnienie organizacji wydziałów eksploatacji w naszych przedsiębiorstwach żeglugowych i istniejące braki struktury organizacyjnej. Struktura organizacyjna służby eksploatacji w ZSRR. Zalety i wady organizacji służby eksploatacji w Chińsko - Polskim Towarzystwie Maklerów Okrętowych.*

W Polsce Ludowej wszystkie gałęzie gospodarki narodowej korzystają z doświadczeń Związku Radzieckiego. Również żegluga czerpie stamtąd szereg doświadczeń i wprowadza je na swoim terenie, niemniej istnieje szereg bardzo ważnych zagadnień natury organizacyjnej, gdzie nie uwzględnia się we właściwym stopniu wzorów radzieckich.

Mamy tu na myśli organizację wydziałów eksploatacyjnych, a szczególnie służby dyspozytorskiej większości naszych przedsiębiorstw żeglugowych.

Pomimo, że charakter naszej floty uległ zasadniczej zmianie i na statkach PMH stosuje się socjalistyczne metody pracy, a organizacja pracy oraz zakres obowiązków, uprawnień i odpowiedzialności są bardzo zbliżone do wzorów radzieckich, to jednak organizacja wydziału eksploatacji przedsiębiorstw żeglugowych, takich jak PŻM, czy PLO nie zmieniła się w sposób istotny.

### Organizacja Wydz. Eksploatacji w polskich przedsiębiorstwach żeglugowych i maklerskich

Wydział Eksploatacji w PLO składa się z komórki planowania operatywnego, komórki rozliczeń, która zajmuje się sprawdzaniem rachunków krajowych i zagranicznych za wydatki eksploatacyjne oraz tzw. referentów eksploatacyjnych, którzy opracowują po 1 lub 2 statki. Do obowiązków referenta należy:

- 1) przy wejściu statku:
  - a) powiadomienie biura portowego PLO o dacie przybycia statku oraz o ładunku, jaki statek posiada,
  - b) przesłanie do tegoż biura dokumentów ładunkowych, jak manifest i kopie konosamentów oraz otrzymanego ze statku planu ładunkowego;
- 2) przy wyjściu statku:
  - a) skalkulowanie nośności statku,
  - b) obliczenie i zamówienie przez Wydz. Zaopatrzenia odpowiedniej ilości bunkru,
  - c) zabukowanie statku, tj. przyjęcie ładunku do przewozu w ilości określonej przez nośność i kubaturę statku,
  - d) sporządzenie i przesłanie do biura portowego listy ładunkowej, przygotowanie dokumentów ładunkowych, tj. konosamentów i manifestu,
  - e) obliczenie frachtów wg stawek światowych oraz wg stawek rozliczeniowych,
  - f) przygotowanie zadania planowego i instrukcji na podróż dla załogi statku.

Poza tym do obowiązków referenta należy prowadzenie kalendarza pozycji statku na podstawie telegramów pozycyjnych, nadsyłanych przez statek, sporządzanie kalkulacji finansowej podróży oraz statystycznych sprawozdań analitycznych po zakończeniu każdej podróży. Oprócz tego załatwia on bieżącą korespondencję i telegramy związane z ruchem statków i akwizycją ładunków.

Na czele wydziału eksploatacji stoi kierownik, podległy dyrektorowi od spraw eksploatacyjnych. Wydział eksploatacji przy liniach regularnych dzieli się na linie. Na czele linii stoi kierownik linii podległy kierownictwu eksploatacji.

Bezpośrednio z Wydz. Eksploatacji jest związane Biuro Portowe, składające się z deklarantów celnych, klarków oraz dysponentów. Sekcja dysponentów składa się z kilku ludzi, którzy pracują na zmiany przez 24 go-

dziny (12 godz. pracy i 24 godz. przerwy), na statkach będących pod załadunkiem lub wyładunkiem, oraz z kierownika dysponentów, który czuwa nad całością pracy. Według przepisów obowiązujących w PMH za prawidłowe załadowanie statku oraz sporządzenie wstępnego planu ładunkowego jest odpowiedzialny st. oficer, jednak w praktyce pracę tę spełnia dysponent.

Wykonywanie powyższych obowiązków przez st. oficera jest w praktyce niemożliwe z następujących powodów. Na statkach o dalekim zasięgu pływania podczas postoju statku w porcie macierzystym większość załogi, nie wyłączając st. oficera, schodzi na ląd, wykorzystując urlopy i dni wolne, przechodząc na inne statki itp.

Załadunek lub wyładunek statku jest przygotowywany przeważnie przed jego przybyciem do portu i st. oficer nie ma możliwości uczestniczenia w pracach przygotowawczych do operacji przeładunkowych. Poza tym nie zna on dostatecznie organizacji pracy poszczególnych stron, biorących udział w pracach przeładunkowych oraz możliwości technicznych poszczególnych odcinków portu. Z tych to przyczyn st. oficer nie może kierować pracami przeładunkowymi na statku. W tej sytuacji wzrasta rola dysponenta i jego odpowiedzialność.

Ponieważ dysponentci pracują na zmiany, nie są oni w stanie wykonać wszystkich prac przygotowawczych do załadunku lub wyładunku statku. W praktyce przygotowania planu ładunkowego oraz zaplanowanie obsługi statku w porcie, uzgodnienia technicznych szczegółów załadunku czy wyładunku z zarządem portu oraz załadowcami czy też odbiorcami towaru dokonuje kierownik dysponentów portowych.

Na przyspieszenie lub przedłużenie rejsów statku ma zasadniczy wpływ jego postój w porcie. Statek będący w morzu dzięki staraniom załogi (przez zwiększenie szybkości, prawidłowe sterowanie itp.) może w rejsie trwającym np. 40 dni, zaoszczędzić najwyżej 1 — 3 dni. Natomiast podczas postoju w porcie przez należyte zorganizowanie jego obsługi można zaoszczędzić o wiele więcej czasu.

Dlatego też przedsiębiorstwa żeglugowe i maklerskie muszą kłaść główny nacisk na należyte zorganizowanie postoju statku w porcie.

Podział pracy przy obsłudze statku w porcie stosowany w PLO i PŻM nie zupełnie sprzyja należytej organizacji obsługi statku w porcie.

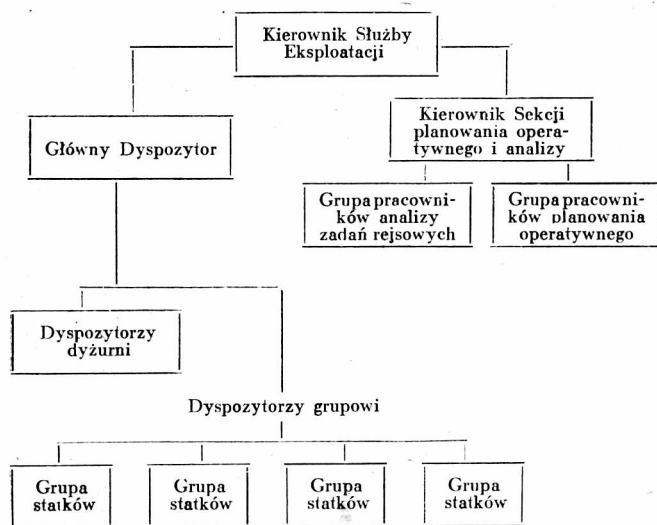
Wydziały eksploatacji, które znają plany roczne i kwartalne poszczególnych statków i których zadaniem jest m. in. zapewnienie wykonania tych planów przez statki, nie mają w zasadzie żadnego wpływu na obsługę statku w porcie, co jest domeną biur portowych. Pracownicy eksploatacji, którzy przyjmują bukingi, nie orientują się przeważnie w sztauerce i przyjmując towary na statek, nie biorą zupełnie w rachubę, jak dana kompozycja ładunku oraz jej rozmieszczenie na poszczególnych placach i w magazynach wpłynie na tempo załadunku i jakość sztauerki.

Biuro Portowe nie zna przeważnie planów przewozowych poszczególnych statków i często nie przykładają należytej wagi do skrócenia postoju statku w porcie poprzez poczynienie odpowiednich propozycji do Wydz. Eksploatacji w kierunku właściwego doboru masy ładunkowej pod kątem widzenia szybkości załadunku, czy też odpowiedniego opracowania planu ładunkowego.

Jak z tego wynika, głównym brakiem organizacji jest to, że Wydział Eksploatacji, odpowiedzialny za maksymalne wykorzystanie zdolności przewozowej statku, skrócenie cyklu podróży i zmniejszenie kosztów własnych w czasie pobytu statku w porcie ma bardzo ograniczony wpływ na organizację obsługi statku, ze względu na wadliwy podział pracy w przedsiębiorstwie żeglugowym, a co za tym idzie ze względu na brak dostatecznego przygotowania fachowego pracowników Wydziału Eksploatacji w zakresie znajomości portowych operacji przeładunkowych. Podczas postoju statku w porcie referent jest obciążony przygotowaniem dokumentów, tak że nie ma czasu na zapoznanie się ze sprawami przeładunkowymi i odwiedzanie statku. W związku z tym nie ma możliwości pogłębienia swoich wiadomości z dziedziny organizacji prac przeładunkowych i sztauerki.

### Struktura organizacyjna służby Eksploatacji w ZSRR

W radzieckich przedsiębiorstwach żeglugowych struktura organizacyjna jest tego rodzaju, że opieką nad statkiem znajduje się przez cały czas w jednych rękach, zarówno podczas postoju statku w porcie, jak i podczas jego pobytu w morzu. Komórką, która spełnia tę funkcję, jest dział dyspozytorski (dispaczerski), będący częścią składową służby eksploatacji. Struktura organizacyjna służby eksploatacji radzieckich przedsiębiorstw żeglugowych przedstawia się następująco<sup>1</sup>:



Kompetencje poszczególnych działów w służbie eksploatacji są następujące.

Podstawową komórką jest dział dyspozytorski. Główny dyspozytor jest pierwszym zastępcą kierownika służby eksploatacji i jest odpowiedzialny za wykonanie przez statki planu przewozów oraz odpowiada za właściwą organizację ruchu statków i ich należytą obsługę w portach, rozstawienie statków na liniach i zabezpieczenie masy ładunkowej dla statków. Dział Dyspozytorski składa się z tzw. dyspozytorów grupowych i dyspozytorów dyżurnych. Dyspozytor grupowy odpowiada za określoną grupę statków. Zadaniem jego jest zabezpieczenie wykonania planów przewozów przez statki jego grupy oraz dotrzymanie rozkładów jazdy i harmonogramów ruchu statków. W związku z tym dyspozytor grupowy współpracuje z Wydziałem Handlowym przedsiębiorstwa i bezpośrednio z załadowcami celem uzyskania odpowiedniej masy towarowej gwarantującej maksymalne wykorzystanie statku. Z drugiej strony dyspozytor grupowy, w celu zabezpieczenia szybkiego załadunku i wyładunku statku, współpracuje z dyspozytorami portu. W celu zabezpieczenia sprawnej obsługi statku ustala on plan obsługi statku w porcie, obejmujący czas od wejścia na redę do wyjścia statku z portu. Często wspólnie z pracownikami portu opracowuje plan ładunkowy, przy czym kładzie nacisk na takie jego sporządzenie, ażeby ułatwić i skrócić załadunek przy zachowaniu

prawideł sztauerskich i bezpieczeństwa ładunku. Z ramienia przedsiębiorstwa żeglugowego dyspozytor grupowy odpowiedzialny jest za wykonanie planu postoju statku w porcie.

Poza tym dyspozytor grupowy opracowuje harmonogramy ruchu statków swojej grupy. Współpracuje z sekcją planowania operatywnego przy układaniu planów miesięcznych i kwartalnych statków swojej grupy przedstawiając sugestie odnośnie właściwego zaplanowania rejsów. Codziennie przed końcem pracy dyspozytor grupowy sporządza dobowy plan pracy dla statków swojej grupy.

Dyspozytor grupowy jako bezpośredni kierownik statków swojej grupy ma prawo instruowania kapitanów i oficerów ładunkowych we wszystkich kwestiach dotyczących ruchu i eksploatacji statków jak również bezpośredniego prowadzenia z nimi rozmów radiowych i korespondencji.

Dyspozytor grupowy daje statkom swojej grupy zadania planowe na poszczególne rejsy, analizuje ich wykonanie, opiekuje się duchem współzawodnictwa i racjonalizatorstwa na swoich statkach, studiuje nowe metody pracy we flocie i rozpowszechnia je na statkach swojej grupy.

Dyspozytor grupowy pozostaje w stałym kontakcie nie tylko ze statkami, ale także z aparatem dyspozytorskim portu i agentami w portach, do których statki jego grupy zachodzą, w celu wymiany informacji o ruchu statków oraz zapobiegania wszelkim niedociągnięciom, jakie mogą wyniknąć podczas postoju statku w porcie. Grupy dyspozytorów ma prawo dawania poleceń wszelkim wydziałom i osobom przedsiębiorstwa żeglugowego w sprawach dotyczących ruchu i eksploatacji statków jego grupy.

W przeciwieństwie do dyspozytorów grupowych, którzy pracują w normalnych biurowych godzinach pracy, dyspozytorzy dyżurni pracują na zmianę przez całą dobę. Zadaniem ich jest wprowadzanie w życie zarządzeń dyspozytorów grupowych i dyspozytora głównego w czasie nie obejmującym normalnych godzin urzędowania. W czasie dyżurów utrzymują oni łączność ze statkami będącymi w morzu oraz kontrolują pracę statków na postoju w porcie macierzystym. Odbierają informacje meteorologiczne, podając je statkom. W szczególnie ważnych wypadkach kontaktują się z odpowiednimi dyspozytorami grupowymi lub głównym dyspozytorem. Przebieg swej pracy notują w dzienniku dyżurów.

Poza tym Służba Eksploatacji posiada jeszcze sekcję planowania operatywnego i analizy, która podlega bezpośrednio kierownikowi eksploatacji a współpracuje z głównym dyspozytorem i dyspozytorami grupowymi.

Organizacja Służby Eksploatacji w radzieckich przedsiębiorstwach żeglugowych, a w szczególności organizacja służby dyspozytorskiej zapewnia w sposób należyty stałe i wszechstronne kierownictwo ruchem i eksploatacją statków. Aparat dyspozytorski organizuje całokształt pracy statków zarówno w morzu, jak i w portach. Skupiając w swym ręku całość zagadnień i ponosząc odpowiedzialność za organizację całości rejsów (w morzu i w portach), aparat dyspozytorski ma możliwość dokładnego poznania problemów związanych z wykorzystaniem nośności i kubatury statków, najważniejszym rozplanowaniem bunkrowania i przyjmowaniem przez statek wody słodkiej, akwizycją ładunków, organizacją obsługi statków w porcie, opracowywaniem planów ładunkowych itp.

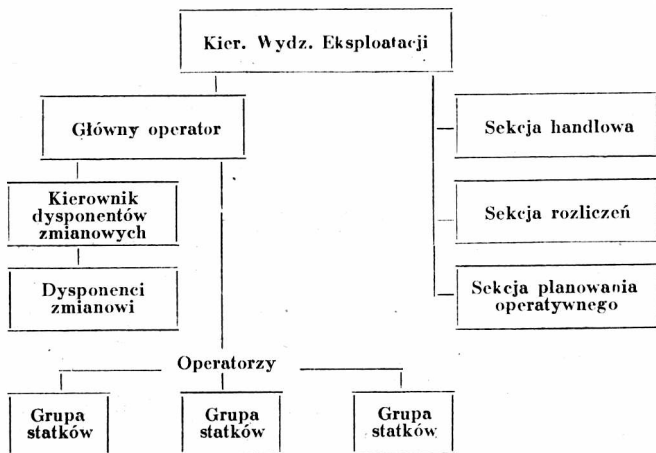
Bywając w czasie pracy często na statkach i w porcie, dyspozytor poznaje dokładnie stronę techniczną i organizacyjną prac przeładunkowych oraz ma możliwość dokładnego poznania urządzeń okrętowych i portowych, co przy odpowiednim przygotowaniu teoretycznym pozwala dyspozytorowi na zdobycie pierwszorzędnych i wszechstronnych kwalifikacji zawodowych, które ułatwiają mu następnie organizowanie pracy swojej grupy statków na wysokim poziomie.

<sup>1</sup>) Por. Bakajew W. G.: Osnowy eksploatacji morską flotą. Moskwa-Leningrad 1950. S. 400.

## Organizacja służby eksploatacyjnej w Chińsko-Pol. Tow. Maklerów Okrętowych

Organizację Wydziału Eksploatacji opartą na wzorach radzieckich i dostosowaną do systemu organizacji naszych portów wprowadziło stopniowo Chińsko-Polskie Towarzystwo Maklerów Okrętowych w Gdyni, obsługujące jako agent znaczny procent statków polskich i obcych, kursujących na linii chińskiej.

Schemat organizacyjny Wydz. Eksploatacji przedstawia się następująco:



Podstawowymi sekcjami w Wydziale Eksploatacji są sekcje operatorów oraz sekcja handlowa.

Sekcja handlowa zajmuje się przyjmowaniem bukingów, sporządzaniem list ładunkowych, kwotowaniem stawek frachtowych, obliczaniem frachtów i wystawianiem rachunków frachtowych. Poza tym sekcja handlowa pozostaje w stałym kontakcie ze spedytorami, zbierając informacje o nadejściu masy ładunkowej i jej rozmieszczeniu w portach i na poszczególnych nabrzeżach oraz daje odpowiednie sugestie spedytorom odnośnie odwoływania towarów. Sekcja handlowa ściśle współpracuje z sekcją operatorów w sprawach dotyczących statków i akwizycji odpowiedniej ilości i rodzaju masy ładunkowej.

Sekcja operatorów składa się z sekcji dysponentów zmianowych oraz operatorów (odpowiednik dyspozytora grupowego w radzieckim przedsiębiorstwie żegludowym). Na czele sekcji stoi główny operator podległy bezpośrednio kierownikowi eksploatacji.

Obowiązki operatorów i dysponentów zmianowych zostały opracowane na podstawie wzorów radzieckich w dostosowaniu do warunków miejscowych, uwzględniając one różnice organizacyjne, jakie zachodzą między naszymi portami, a portami ZSRR, charakter rejsów i ładunków na linii chińskiej oraz różnorodność statków pływających na tej linii.

W portach ZSRR istnieje wysokokwalifikowana służba przeładunkowa, która wykonuje większość prac przygotowawczych do wyładunku i załadunku statku, bierze na siebie również większość pracy przy ułożeniu planu ładunkowego oraz całkowicie wykonuje sztawerkę. Aparat dyspozytorski żeglugi w ZSRR współpracuje z portem w tym zakresie. W naszych portach natomiast sekcje sztawerskie zarządów portów są właściwie dopiero w stadium organizacyjnym, tak że przynajmniej połowa prac przy organizowaniu obsługi statku w porcie spoczywa na armatorze czy też maklerze.

Obowiązki i zakres pracy poszczególnych pracowników sekcji operatorów z szeregu przyczyn odbiegają nieco od wzoru radzieckiego. Główny operator jest odpowiedzialny za całość obsługi statków na postojach w portach polskich oraz za organizację ich przebiegu w morzu. W tym celu bierze on codziennie udział w naradzie dyspozytorskiej w zarządzie portu. Główny operator pozostaje w stałym kontakcie z kierownikiem eksploatacji oraz sekcją handlową w kwestiach dotyczących ruchu statków i akwizycji ładunków oraz instruuje operatorów i dysponentów zmianowych.

Operator kieruje pracą powierzonej mu grupy statków w morzu i w portach.

Przy obsłudze statków do obowiązków jego należą omówione poniżej czynności.

Operator winien informować bieżąco port o spodziewanym przybyciu statków do portu oraz o ładunku, jaki statek posiada, wraz z podaniem jego rozmieszczenia. Najpóźniej na 48 godzin przed przybyciem statku z ładunkiem operator winien ustalić z zarządem portu na wspólnej naradzie szczegóły wyładunku statku oraz przygotować operatywny plan wyładunku statku.

Podczas wyładunku operator rozstrzyga i wyjaśnia wszelkie nasuwające się problemy, w celu przyspieszenia wyładunku i uniknięcia zbędnych kosztów lub uszkodzeń towaru.

Przed wyładunkiem statku, a jeśli statek przychodzi pusty — przed jego wejściem operator powinien obliczyć nośność statku na daną podróż na podstawie obowiązującej w danej porze roku skali ładunkowej statku, ilość potrzebnych zapasów bunkru i wody, zamówić i zorganizować zaopatrzenie statku w bunkier.

Operator powinien przygotować dane potrzebne przy bukowaniu, jak kubatura, udźwigi wind i żurawi, długość luków i ładowni, wysokość międzypokładów itp. Dane te przekazuje operator do Sekcji Handlowej, która korzysta z nich przy bukowaniu. Operator bierze również udział w tzw. naradzie bukingowej, gdzie jego zadaniem jest czuwanie nad kompozycją bukowanych towarów, tak żeby możliwe w największym stopniu wykorzystać nośność i kubaturę statku oraz żeby kompozycja ładunku lub jego rozłożenie na placach nie utrudniało załadunku. Zadaniem jego jest wysuwanie sugestii dotyczących takiego doboru masy ładunkowej na dany statek, ażeby przy uwzględnieniu wymagań załadowców uzyskać jak najlepszą kompozycję zarówno ze względu na wykorzystanie nośności i kubatury statku, jak i ze względu na szybkość załadunku i koszty.

Po załadowaniu statku i sporządzeniu przez sekcję handlową listy ładunkowej operator omawia załadunek statku z kierownikiem sekcji sztawerskiej zarządu portu i dyspozytorem rejonu i na tej podstawie przygotowuje plan rozmieszczenia ładunków na statku z uwzględnieniem zachowania właściwego trymu i stateczności, ograniczenia manipulacji towarem na placach, ułatwienia sztawerki itp., biorąc pod uwagę możliwości techniczne portu.

Na podstawie planu ładunkowego operator uzgadnia z zarządem portu i przygotowuje operatywny plan załadunku statku.

Podczas załadunku operator kontroluje przebieg prac, rozstrzyga i uzgadnia kwestie sporne i przy pomocy wszelkich będących w jego dyspozycji środków dąży do dotrzymania i skrócenia przez statek operatywnego planu załadunku. Operator zamawia również wszelkie materiały sztawerskie potrzebne do zabezpieczenia towaru w ładowniach i na pokładzie statku.

Poza tym operator opracowuje zadanie planowe dla załogi oraz instrukcje dla kapitana na daną podróż, uzgadnia z kapitanem i oficerami ładunkowymi wszelkie kwestie dotyczące eksploatacji statku, odbiera od statków będących w morzu telegramy pozycyjne, sporządza analizy postoju statków w porcie, a ostatnio również analizy podróży. Operator współpracuje z sekcją planowania operatywnego przy ustalaniu planów miesięcznych i kwartalnych dla swojej grupy statków, sporządza analizę wyników współzawodnictwa międzystatkowego dla statków swojej grupy oraz załatwia bieżącą korespondencję i telegramy związane z ruchem statków i ich postojami w portach.

Dysponenti zmianowi pracują na zmianę przez całą dobę na statkach będących pod załadunkiem lub wyładunkiem. Obowiązkiem ich jest bezpośrednie kierowanie wyładunkiem lub załadunkiem statku, dozór nad należytą sztawerką, wyřęcanie oficera ładunkowego w niektórych kwestiach dotyczących prac przeładunkowych, branie udziału w portowych naradach nad planami zmianowymi, prowadzenie taśmy czasu statku podczas załadunku, informowanie głównego operatora lub operatora opracowującego dany statek o przebiegu załadunku oraz o wszelkich brakach i niedociągnięciach, ja-



kie mogą wynikać w toku załadunku czy wyładunku. Po zakończeniu załadunku dysponenti zmianowi na podstawie kwitów sternika sporządzają ostateczny plan ładunkowy.

Kierownik dysponentów zmianowych koordynuje pracę dysponentów, rozmieszcza ich na zmianach, kontroluje jakość pracy, pomaga w rozstrzygnięciu trudniejszych zagadnień. Na polecenie głównego operatora często bierze udział w naradach dyspozytorskich w porcie, odpowiada za całość pracy dysponentów zmianowych.

Jak wykazało dotychczasowe doświadczenie, przez wprowadzenie w Chińsko-Polskim Towarzystwie Maklerów Okrętowych wyżej opisanej organizacji służby dyspozytorskiej znacznie polepszyło się wykorzystanie nośności i kubatury statków, wzrosła wybitnie ilość ładunku przewieziona ponad plan. Zmniejszyła się o około 40% liczba przeholowań statków w czasie załadunku i wyładunku.

Z inicjatywy sekcji operatorów rozpracowano w Zarządzie Portu Gdańsk — Gdynia plany składowe placów, dzięki czemu bukuje się statek i sporządza plan ładunkowy w ten sposób, żeby wyeliminować przestawianie ładunków na nabrzeżu, co wpłynęło ogromnie na wzrost wydajności pracy przy załadunku towarów placowych. Zmniejszyła się liczba uszkodzeń towaru oraz liczba przesztauowań, poprawiła się organizacja obsługi statków w portach. Poprawie uległa operatywność łączności między aparatem dyspozytorskim przedsiębiorstwa żeglugowego a dyspozytorami portu. Podniósł się poziom fachowy operatorów i dysponentów zmianowych, którzy

mieli możliwość zapoznania się ze sztawerką, urządzeniami portu i statku oraz z organizacją prac przeładunkowych.

Brakiem, jaki daje się odczuć przy tej formie organizacji służby dyspozytorskiej, jest to, że przy dużej liczbie statków obsługiwanych w porcie, operatorzy zajęci stale przy pracach przeładunkowych w porcie tracą z oczu całość pracy statku, zbyt mało interesują się przez to kierowaniem pracą statku w morzu i w portach zagranicznych, niedostatecznie obserwują i analizują wyniki pracy statku w perspektywie całych rejsów. Praca operatorów ulegnie oczywiście zmianie z chwilą, gdy zarządy portów stworzą u siebie odpowiedni aparat sztawerski, gdyż wówczas operator będzie mógł powierzyć część prac związanych ze sztawerką i organizacją przeładunku pracownikom portu i w większym stopniu będzie się zajmował kierowaniem pracą statków swojej grupy i obserwacją ekonomicznych rezultatów poszczególnych rejsów i statków. Zmieni się również wówczas charakter pracy dysponentów zmianowych, których praca będzie wówczas bardziej zbliżona do pracy dyspozytorów zmianowych w radzieckich przedsiębiorstwach żeglugowych.

Należy jednak stwierdzić, że na obecnym etapie organizacji służby dyspozytorskiej, wprowadzona przez Chińsko-Polskie Towarzystwo Maklerów Okrętowych, zdała całkowiec egzamin i daje o wiele lepsze wyniki przy obsłudze statków niż organizacja stosowana w innych przedsiębiorstwach. Dlatego słusze byłoby wprowadzenie jej we wszystkich przedsiębiorstwach żeglugowych i maklerskich, a w miarę postępu w organizacji aparatu sztawerskiego portów, należałoby stopniowo przechodzić na organizację aparatu dyspozytorskiego jak najbardziej zbliżoną do wzoru radzieckiego.

## Szybkościowa obsługa statków w porcie gdańskim

656.615.073.26 (436)

BOGDAN MADOŃSKI, Gdańsk

*Doskonalenie szybkościowej obsługi statków w porcie gdańskim ze szczególnym uwzględnieniem obsługi oceanicznych statków drobnicowych. Analiza szybkościowej obsługi statków „Kiliński” i „Hugo Kołłątaj”. Koncentracja środków technicznych i siły roboczej oraz ścisłe planowanie i koordynacja pracy jako zasadnicze elementy szybkościowej obsługi statków.*

W ostatnich latach metoda szybkościowej obsługi statków w portach polskich od przypadków mało skomplikowanych przy przeładunkach towarów masowych, jak węgiel, ruda czy drewno, została rozszerzona na statki drobnicowe linii oceanicznych, zabierające po kilka tysięcy ton różnych towarów z kilku magazynów czy placów składowych. Zorganizowanie szybkościowej obsługi takiego statku wymaga znacznego wysiłku organizacyjnego ze strony portu, pełnej mobilizacji środków technicznych oraz ścisłej koordynacji pracy poszczególnych przedsiębiorstw portowych.

W związku z tym celowa wydaje się szersza wymiana doświadczeń w tym zakresie, gdyż istniejąca literatura fachowa ogranicza się tylko do przedstawienia początków szybkościowej obsługi statków w portach polskich.

Szybkościowa obsługa statków w porcie gdańskim w 1953 r. umożliwiła nie tylko zebranie bogatego materiału analitycznego, lecz przyczyniła się również do głębszego opracowania tej nowej metody pracy, wprowadzenia specjalnych harmonogramów obsługi statków, których zadaniem jest doprowadzanie planu operatywnego do brygad roboczych i ścisła kontrola wykonywania zaplanowanych zadań na każdej zmianie, rozszerzenia mechanizacji pracy w ładowniach statków i znacznego wzrostu przeciętnej normy załadunkowej na statkodobę w stosunku do lat ubiegłych.

Zagadnienia te omówimy na przykładzie kilku konkretnych przypadków szybkościowej obsługi statków.

### Szybkościowa obsługa statków „Kiliński” i „Hugo Kołłątaj”

Pierwszym statkiem drobnicowym obsługiwany metodą szybkościową w 1953 r. był „Kiliński”. Statek zabierał towar z trzech nabrzeży o niejednakowym wyposażeniu technicznym i w celu równomiernego załadunku

należało zmobilizować dodatkowe środki techniczne. Jeszcze przed przybyciem statku uzgodniono z maklerem prowizoryczny plan ładunkowy, tak, że po przybyciu statku natychmiast po odprawie, przystąpiono do załadunku w pięciu ładowniach. Pracowano trzema dźwigami bramowymi i dwoma windami okrętowymi, używając jednocześnie układarek elektrycznych i spalinowych w ładowniach statku do rozkładania blachy w paczkach i skrzyniach.

W kilka godzin po rozpoczęciu załadunku odbyła się na statku narada z udziałem przedstawicieli spedytora, armatora, maklera, portu i kierownictwa statku, na której uzgodniono ostateczny plan ładunkowy i ustalono harmonogram obsługi statku, obejmujący wszystkie kolejne czynności z podaniem planowanej daty i godziny rozpoczęcia i zakończenia każdej operacji wg następującego wzoru:

#### Harmonogram obsługi statku.....

Przybycie na redę:

Wejście do portu:

Odprawa WOP, UC:

Gotów do załadunku:

| Miejsce<br>pracy | Nazwa<br>operacji | P l a n o w a n e |       |             |       | Statko-<br>godziny | Uwagi |
|------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------|-------|--------------------|-------|
|                  |                   | Rozpoczęcie       |       | Zakończenie |       |                    |       |
|                  |                   | Data              | Godz. | Data        | Godz. |                    |       |
|                  |                   |                   |       |             |       |                    |       |

Powyższy harmonogram podpisują przedstawiciele poszczególnych przedsiębiorstw portowych, biorący udział w naradzie. W harmonogramie dla statku „Kiliński” zaplanowano czas załadunku łącznie z mocowaniem ła-

dunków specjalnych na podstawie norm portowych przyjmując 20% skrócenia czasu załadunku w stosunku do norm, przy czym czas załadunku miał wynieść 88% czasu postoju statku w porcie.

W czasie załadunku na pierwszym nabrzeżu stwierdzono powstawanie znacznych przerw na stykach zmian, powodowanych opóźnionym przyjazdem robotników, dowożonych motorówką z odległego miejsca skierowań. W celu wyeliminowania tego zjawiska przydzielono na statek, po jego przejściu na następne miejsce załadunku, tzw. stałe brygady. System ten polega na kierowaniu przez cały okres przeładunku jednych i tych samych brygad na dany statek. Brygady przybywają wprost pod statek, gdzie następuje rozdział w zależności od tego, jaki towar jest ładowany na poszczególne ładownie. W ten sposób przerwy na stykach zmian zlikwidowane są do minimum.

Załadunek na pierwszym miejscu zakończono w czasie zaplanowanym. Na drugim nabrzeżu pracowano czterema dźwigami bramowymi i windą okrętową z barki i osiągnięto 9 godzin przyspieszenia w stosunku do harmonogramu. Na trzecim nabrzeżu zatrudnione były przy załadunku cztery dźwigi bramowe i dźwиг pływający, przy czym stosowano koncentrację dwóch dźwigów przy jednej ładowni. Prace przeładunkowe łącznie z mocowaniem ładunku pokładowego ukończono na 30 godzin przed terminem, osiągając 30% oszczędności w stosunku do norm portowych. Czas postoju statku w porcie wyniósł 84% czasu zaplanowanego, przy czym czas zużyty na załadunek stanowił 92%, a przerwy atmosferyczne 1% czasu postoju. Przeciętna norma załadunkowa na statkodobę była wyższa od przeciętnej roku 1952 (dla statków tej linii) o przeszło 50%.

Powodzenie szybkościowej obsługi statku „Kiliński” zachęciło port gdański do dalszego stosowania tej nowej metody pracy i stosowania przy obsługach szybkościowych systemu stałych brygad przeładunkowych. W dwa tygodnie po zakończeniu obsługi statku „Kiliński”, przystąpiono do szybkościowej obsługi statku „Hugo Kołłątaj”.

Statek wszedł do portu pusty w godzinach rannych, lecz z powodu zajęcia miejsca pod magazynem, z którego zabierał towar inny statek liniowy, załadunek rozpoczął dopiero na zmianie popołudniowej. Tymczasem przygotowano ładownie do przyjęcia towaru i materiał separacyjny oraz sprzęt pomocniczy. Odbyla się również na statku narada z udziałem zainteresowanych przedsiębiorstw portowych, na której ustalono plan ładunkowy oraz harmonogram obsługi statku, przewidując skrócenie czasu załadunku o 26% w stosunku do norm portowych.

Załadunek przeprowadzano tylko na jednym nabrzeżu przy użyciu pięciu dźwigów bramowych i jednego dźwigu pływającego, przy czym w ostatniej fazie załadunku stosowano koncentrację dwóch dźwigów przy ładowniach zabierających najwięcej towarów, celem równoczesnego ukończenia załadunku wszystkich ładowni, a mocowanie ładunków specjalnych odbywało się w trakcie prac załadunkowych. Koncentracja sprzętu zmechanizowanego była również znaczna, gdyż na poszczególnych zmianach zatrudniono 3—5 układek oraz 6—10 wózków elektrycznych.

W celu skrócenia do minimum przerw na stykach zmian i zwiększenia tym samym ciągłości pracy, zastosowano również system stałych brygad. Wytypowano 6 brygad stałych i 2 rezerwowe, które kierowano na statek „Hugo Kołłątaj” przez cały czas załadunku. Były one rekordy wydajności, osiągając następujące wyniki: brygada Nr 3 — 431% normy, brygada Nr 2 — 383%, brygada Nr 1 — 365%. Przeciętne wykonanie normy przez wszystkie brygady, zatrudnione przy tym statku, za cały okres przeładunku wyniosło 228%, przy czym najwyższą przeciętną uzyskała brygada Nr 2 — 288%, zaś najniższą brygada Nr 15 — 182%.

Ponieważ harmonogram obsługi statku ujmował zadania załadunkowe zbyt ogólnie, celem lepszej mobilizacji brygad przeładunkowych oraz usprawnienia organizacji pracy zaczęto stosować przy załadunku powyższego statku harmonogram ładunkowo-zmianowy. Przed rozpoczęciem pracy ustalono plan załadunku poszczególnych ładowni na pierwsze 6 zmian roboczych ujmując towar, jaki powinien być ładowany zgodnie z usta-

lonym planem ładunkowym, ilość towaru, jaka mogła być załadowana na poszczególnych zmianach przy przekroczeniu przeciętnej wydajności, oraz urządzenia i sprzęt zmechanizowany konieczny do wykonania zadania. Umożliwiło to uprzednie wykrycie wąskich gardeł, mogących powstać w czasie pracy, a brygady przeładunkowe przystępujące do załadunku były informowane o zaplanowanych zadaniach i mogły podejmować na każdej zmianie zobowiązania celem przekroczenia zaplanowanej wydajności. Harmonogram zmianowo-ładunkowy ulegał wprawdzie w praktyce odchyleniom i musiał być stale korygowany, lecz jego zasadnicze zadanie mobilizacji brygad i usprawnienia organizacji zostało całkowicie spełnione.

Mimo przerw atmosferycznych i licznych defektów sprzętu zmechanizowanego, które to defekty powodowały znaczne postoje brygad, załadunek zakończono na 26 godz. przed zaplanowanym terminem. Osiągnięte przyspieszenie obrazuje następujące zestawienie:

|                                    |       |              |
|------------------------------------|-------|--------------|
| Czas załadunku wg. harmonogramu    | — 74% | czasu dozwl. |
| Rzeczywisty czas załadunku         | — 55% | „ „          |
| Przyspieszenie w stosunku do norm  | — 45% | „ „          |
| Przyspieszenie w stosunku do planu | — 26% | „ „          |
| Rzeczywisty czas postoju w porcie  | — 85% | „ zaplan.    |

Z ogólnego czasu postoju 69% przypada na załadunek, 15% na fumigację, 9% na odprawy, holowania i przygotowanie statku do załadunku oraz 7% na przerwy atmosferyczne. Osiągnięta wydajność na statko-dobę była wyższa od wydajności przy statku „Kiliński” o 28%, zaś przeszło dwukrotnie wyższa od przeciętnej roku 1952.

#### Organizacja szybkościowej obsługi statków

Doświadczenia nabyte przez port gdański przy omówionych przypadkach szybkościowej obsługi statków i ich analiza, przeprowadzona na specjalnych naradach kierownictwa portu z brygadzystami, pozwoliły na opracowanie form organizacji szybkościowej obsługi statków. Dla pełnego powodzenia tej obsługi niezbędne stało się zastosowanie następujących środków organizacyjnych i technicznych oraz przeprowadzenie wstępnej pracy politycznej.

##### 1. Środki organizacyjne:

- Staranne opracowanie kompozycji ładunku przy współudziale przedstawicieli portu zapewniające sprawny przebieg obsługi statku.
- Aktywne uczestnictwo przedstawicieli portu przy układaniu wstępnego planu ładunkowego, przez co likwiduje się ewentualne krzyżowanie dowozu ładunków, gdyż uwzględnione jest rozmieszczenie towarów na placach składowych i w magazynach.
- Ustalenie szczegółowego zmianowo-ładunkowego harmonogramu prac załadunkowych, będącego zarazem bilansem i harmonogramem pracy urzędów przeładunkowych, sprzętu zmechanizowanego i środków transportu wewnątrz-portowego. Dzięki temu harmonogramowi można wykryć jeszcze przed rozpoczęciem prac decydujące ogniwa i na nich skoncentrować uwagę.
- Zapoznanie z planem obsługi statku wszystkich komórek portowych współpracujących przy załadunku. Ma to duże znaczenie dla szybkiego i sprawnego wykonania części zadań szybkościowej obsługi przypadających na te komórki.
- Wprowadzenie jako zasady stałych brygad przeładunkowych i systemu pracy ciągłej przy obsłudze szybkościowej, dające w efekcie likwidację przerw na stykach zmian i wzrost wydajności na statko-dobę.
- Ustalenie jednego odpowiedzialnego kierownika załadunku, który organizuje bieżącą kontrolę przebiegu załadunku i jego jakości.

Jak z tego wynika zastosowanie większości środków organizacyjnych winno mieć miejsce przede wszystkim w okresie poprzedzającym rozpoczęcie przeładunku. W czasie obsługi możliwe są do wykorzystania jeszcze rezerwy tkwiące w czynnościach pozaprzeładunkowych, jak holowanie, cumowanie, podciąganie statku. Pełne wykorzystanie tych rezerw uzależnione jest przede wszystkim od współpracy portu z kierownictwem statku.

## 2. Środki techniczne.

- a) Koncentracja pracy dwóch dźwigów przy ładowaniach zabierających najwięcej towarów celem równomiernego załadunku wszystkich ładowni.
  - b) Koncentracja środków małej mechanizacji i rozszerzenia mechanizacji pracy w ładowniach statku.
  - c) Jak najszybsze wykorzystywanie środków transportu wewnątrz-portowego, jak barki wagony, lorki.
  - d) Wykorzystanie urządzeń przeładunkowych statku.
- Poza tym konieczne jest:

- a) Wydawanie brygdom przeładunkowym zleceń oparty o harmonogram zmianowo-lukowy, będących dokumentem administracyjnym oraz jednocześnie instrumentem doprowadzania planu operatywnego do brygad przeładunkowych.
- b) Udział ogień związkowych i agitatorów partyjnych w mobilizacji brygad do obsługi szybkościowej i podejmowania zobowiązań przy ścisłej współpracy z kierownictwem przeładunku.
- c) Stałe informowanie brygad o przebiegu załadunku i o wynikach poszczególnych zespołów przez umieszczanie tablic informacyjnych pod statkiem.

W czasie pierwszych przypadków szybkościowej obsługi ujawniło się, jak znaczny wpływ na wyniki przeładunku ma praca polityczna i propagandowa z brygadami. Cierpimy tutaj jeszcze na ubóstwo form i środków propagandowych, jednakże pełne wykorzystanie już posiadanych przyczyniło się do lepszego doprowadzenia planu do brygad i zwiększenia zobowiązań krótkoterminowych podejmowanych przez brygady.

### Szybkościowa obsługa dużego drobnicowca

W oparciu o wymienione powyżej postulaty opracowana została szybkościowa obsługa dużego drobnicowca, który przybył do portu z ładunkiem rudy, przeznaczonej częściowo do wyładunku na barki rzeczne. Statek wszedł do portu w godzinach rannych. W czasie narady dyspozytorskiej uzgodniono z spedytorem i PKP przebieg wyładunku na barki rzeczne i wagony kolejowe oraz sporządzono harmonogram wyładunku statku. Po zakończeniu odprawy przystąpiono do wyładunku na wagony za pomocą czterech dźwigów bramowych. Piąty dźwig wyładowywał rudę na wagony przeznaczone do transportu wewnątrz-portowego, a następnie — po przestawieniu wagonów pod barki stojące za rufą statku — przeładowywał rudę z wagonów na barki, bowiem bezpośredni wyładunek rudy dźwigami w relacji statek — barka był niemożliwy.

W końcowej fazie wyładunku zastosowano tzw. kible i przy pomocy wind okrętowych ładowano rudę bezpośrednio na barki. Mimo znacznego — jak widać — utrudnienia wyładunku, zakończono go w czasie planowym. Również pozostałe czynności przewidziane w harmonogramie, tj. fumigacja i holowanie do innego nabrzeża, odbyły się w czasie zaplanowanym.

W trakcie wyładunku przygotowywano się do drugiej części obsługi statku, a mianowicie do załadunku drobnicy. Statek zabierał ładunek z trzech miejsc. Ponieważ pierwsze było słabo wyposażone w urządzenia przeładunkowe, a załadunek windami okrętowymi był niemożliwy z braku podjazdu pod statek, zdecydowano się postawić statek na drugie miejsce załadunku, a towar z pierwszego miejsca, stanowiący ok. 25% ogólnego ładunku statku dowieźć barkami i wagonami kolejowymi. Umożliwiało to pracę na wszystkich ładowniach od łądu i od wody.

Na podstawie list załadunkowych i sporządzonego przez port planu rozłożenia ładunków na placach składowych i w magazynach przystąpiono, przy współudziale przedstawicieli portu i oficera ładunkowego statku, do sporządzenia planu ładunkowego. W ten sposób ułożony plan nie był już zmieniany, co gwarantowało sprawny przebieg załadunku. Na podstawie tegoż planu port sporządził dokładny harmonogram załadunku, ujmujący zadania dla każdej zmiany i dla każdej ładowni wraz z harmonogramem pracy urządzeń, sprzętu zmechanizowanego, barek i wagonów kolejowych. Harmonogram ten przed rozpoczęciem załadunku został omówiony z wszystkimi komórkami portu, biorącymi udział w obsłudze statku.

Załadunek rozpoczęto po fumigacji statku przy użyciu trzech dźwigów bramowych i dwóch wind okrętowych, pracujących naprzemiennie z łądu i od wody. Barki pracowały w ruchu ciągłym, tj. jedna wyładowywana była na statek, a druga w tym czasie ładowała towar. W ładowniach pracowały trzy ukłádarki przez cały czas załadunku. Ponieważ najwięcej towaru ładowano do drugiej ładowni i harmonogram przewidywał, że załadunek tej ładowni przedłuży się o całą dobę w stosunku do pozostałych, forsowano jej załadunek przez kierowanie najlepszych brygad przeładunkowych. Na statku tym również pracowały stałe brygady i przerwy — mimo dowieżenia brygad motorówką z odległego punktu rozdziału — były nieznaczne. Sprawny dowóz ładunków wagonami i barkami oraz podjęte przez brygady zobowiązania przyczyniły się do równoczesnego zakończenia załadunku wszystkich ładowni na tym miejscu o przeszło dwie doby przed czasem zaplanowanym w harmonogramie.

Po przeholowaniu statku na następne miejsce załadunek odbywał się czterema dźwigami bramowymi, dźwigiem pływającym i windą okrętową. Ilość sprzętu zmechanizowanego dochodziła do 5 ukłádarek i 10 wózków elektrycznych na poszczególnych zmianach. Stosowano również pracę dwu dźwigów przy jednej ładowni. Ponadto specjalna brygada zatrudniona była stale przy mocowaniu ładunków specjalnych. Po przyjęciu ładunku pokładowego statek został przeholowany do Gdyni po bunkier, gdzie kończono jednocześnie mocowanie ładunku pokładowego. Łączny czas obsługi statku od wejścia do wyjścia (z Gdyni) trwał 17 dni. Oszczędności uzyskane przez szybkościową obsługę wykazuje poniższe zestawienie:

|                                                  |       |            |
|--------------------------------------------------|-------|------------|
| Czas planowany na za- i wyładunek                | — 70% | czasu doz. |
| Czas zużyty na za- i wyładunek                   | — 55% | „ „        |
| Przyspieszenie w stosunku do norm                | — 45% | „ „        |
| Rzeczywisty czas postoju w porcie                | — 81% | „ zaplan.  |
| Przyspieszenie w stosunku do przeciętnej 1952 r. | — 33% | „          |

Z ogólnego czasu postoju na czynności pozaprzeładunkowe przypada 60 godzin oraz 24 godziny na przerwy atmosferyczne. Tak znaczne osiągnięcie przyspieszenia obsługi było możliwe dzięki pełnemu wykorzystaniu środków organizacyjnych i technicznych, pracy propagandowo-politycznej oraz dzięki wzorowej współpracy wszystkich zainteresowanych stron.

### Regulamin szybkościowej obsługi statków

W lipcu 1953 r. wydany został przez Min. Żeglugi „Regulamin szybkościowej obsługi statków w portach”, precyzujący dokładnie charakter szybkościowej obsługi oraz obowiązki stron zainteresowanych. W myśl tego regulaminu szybkościowa obsługa musi być z góry zaplanowana i uzgodniona pomiędzy przedsiębiorstwami portowymi i winna dać w efekcie skrócenie czasu o ustalone minimum w zależności od rodzaju ładunku. Musi jej zażądać strona zainteresowana, np. spedytor, armator, makler czy też port, a jej potrzeba musi być ekonomicznie uzasadniona. Przyjęcie szybkościowej obsługi musi być zaakceptowane przez wszystkich współpracujących, a odmowa przyjęcia przez jedną ze stron musi być umotywowana. Ewentualne rozbieżności zdań godzi Główny Dyspozytor zgodnie ze swym regulaminem.

Port ma obowiązek przedstawienia na naradzie dyspozytorskiej szczegółowego planu szybkościowej obsługi statku z podaniem obowiązków stron, a podpisanie planu równoznaczne jest z przyjęciem zobowiązania. Sprawa konsekwencji zerwania szybkościowej obsługi przez jedną ze stron nie jest postawiona przez regulamin dość mocno, gdyż jest tylko mowa o zastrzeżeniu w umowach o współpracę kar konwencjonalnych za niedotrzymanie obsługi oraz premii dla portu za wykonanie. Szybkościowa obsługa została w myśl powyższego regulaminu włączona do planów operacyjnych portów w postaci globalnej ilości statków, które port zobowiązuje się obsłużyć w okresie planowanym metodą szybkościową. Nadzór nad przestrzeganiem regulaminu i organizacja obsługi zostały powierzone Głównemu Dyspozytorowi Portu (wzgl. dyspozytorom rejonowym w porcie Gdynia i Gdańsk).



W oparciu o powyższy regulamin port gdański obsługiwał szereg statków metodą szybkościową przekraczając ilości zaplanowane w miesięcznych planach operacyjnych. Na podkreślenie zasługuje szybkościowa obsługa statku drobnicowego linii oceanicznych, a mianowicie:

„Prezydent Gottwald” — wyładunek rudy i załadunek drobnicy —  
 czas planowany — 85% czasu dozwolonego wg. norm  
 czas zużyty — 75%  
 przyspieszenie — 25% w stosunku do norm,  
 rzeczywisty czas postoju statku w porcie — 77% czasu planowanego.

Również znaczne osiągnięcia notuje port gdański przy szybkościowej obsłudze statków z ładunkami masowymi. Wymagają one mniejszego wysiłku organizacyjnego, lecz dają w efekcie znaczne oszczędności. Przy szybkościowej obsłudze statków rudo-węglowych osiągnięto między innymi następujące wyniki:

- „Pstrowski” — czas przeładunku 18% czasu dozwolonego normami, natomiast czas postoju wyniósł 63% czasu planowanego.
- „Kraków” — zaoszczędzono 80% czasu dozwolonego.
- „Wieluń” — zaoszczędzono 80% czasu dozwolonego.

W 1953 roku port gdański obsługiwał metodą szybkościową znaczną ilość statków, z czego 30% stanowiły statki drobnicowe linii oceanicznych. Czas postoju tych statków obsługiwanych metodą szybkościową skrócono przeciętnie o 45%.

Stosowanie szybkościowej obsługi statków przyczyniło się poważnie, przez skracanie postoju statków w porcie, do stałego zwiększania zdolności przewozowej naszej floty i daje jej możliwość przedterminowego wykonywania planów przewozów.

## BUDOWNICTWO MORSKIE I PORTOWE

### Pierwsza próba wprowadzenia betonu sprężonego do budownictwa hydrotechnicznego

666.962.3:627.2

Mgr inż. P. SŁOMIANKO, Morski Instytut Techniczny, Gdańsk

*W artykule opisany jest przebieg doświadczenia przeprowadzonego z inicjatywy Morskiego Instytutu Technicznego nad zastosowaniem betonu sprężonego do ścianek szczelnych. Badania pozwoliły na opracowanie wytycznych projektowania i wykonywania ścianek szczelnych ze strunobetonu w pewnym ograniczonym zakresie.*

Ścianka szczelna i pale są elementami, które napotykamy często w budownictwie lądowym i wodnym.

Podczas gdy w budownictwie lądowym ścianka szczelna odgrywa rolę elementu raczej pomocniczego, chętnie stosowanego jako tymczasowa ochrona wykopu fundamentowego czy też jako zabezpieczenie przed podmywaniem, w budownictwie hydrotechnicznym jest ona ważnym elementem nośnym, od którego wytrzymałości zależy bezpieczeństwo danego obiektu oraz często obiektów sąsiednich.

W morskim budownictwie portowym, ze względu na występujące tam duże głębokości wody, a co za tym idzie — duże wymiary stosowanych ścianek szczelnych, które muszą utrzymywać znaczne różnice poziomów między dnem basenu, a terenem, zagadnienie prawidłowego i ekonomicznego projektowania omawianych elementów jest szczególnie ważne. Stąd pochodzi specjalne zainteresowanie hydrotechników morskich zagadnieniami związanymi ze ściankami szczelnymi i temu też przypisać należy fakt, że właśnie Morski Instytut Techniczny zainicjował\* i przeprowadził pierwsze tego rodzaju w Polsce badania nad jednym z licznych problemów, jakie narzuca technikowi ten element konstrukcyjny.

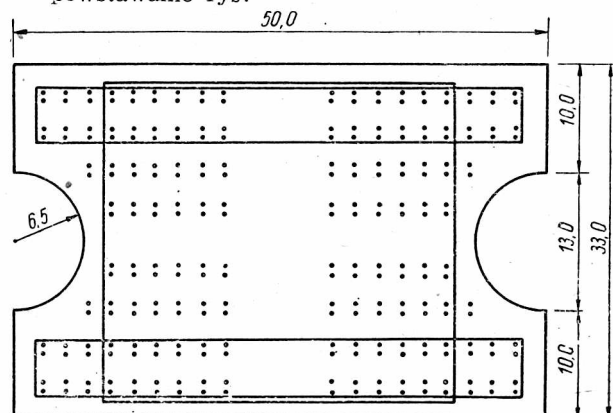
Beton sprężony jest już uznanym przez świat techniczny nowym tworzywem, które dzięki swoim licznym zaletom coraz chętniej jest stosowane w budownictwie zarówno lądowym, jak hydrotechnicznym. Jeśli jednak projektowanie i konstruowanie statycznie obciążonych elementów z tego tworzywa nie przedstawia już obecnie większych trudności, projektowanie elementów wmontowywanych w budowlę w sposób specjalny, jakim jest wbijanie ich młotem kafarowym, nie było u nas dotąd zbadane.

Dążąc do jak najszybszego włączenia się w proces postępu technicznego i widząc w rozwiązaniu omawianego problemu wielkie korzyści gospodarcze dla kraju, Morski Instytut Techniczny do programu swych prac jako jedną z pierwszych pozycji wstawił studia nad wprowadzeniem

ścianek szczelnych z betonu sprężonego do morskiego budownictwa hydrotechnicznego.

Celem, który postawił sobie MIT, wprowadzając zagadnienie ścianek szczelnych ze strunobetonu do planu prac badawczych, było znalezienie odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy elementy ścianek szczelnych ze strunobetonu, wykonywane w ramach obecnych możliwości krajowych zakładów prefabrykacji, można wbijać za pomocą ciężkich młotów kafarowych w grunt, jak to ma miejsce przy morskich robotach hydrotechnicznych, nie powodując przez to zniszczenia elementów wbijanych?
- O ile odpowiedź na pytanie poprzednie wypadłaby pozytywnie, to czy i w jakim stopniu zmniejszy się po wbiciu wytrzymałość omawianych elementów na powstawanie rys?



Rys. 1. Przekrój brusa i rozmieszczenie strun

W ramach omawianych prac zaprojektowano i wykonano 9 brusów ze strunobetonu o przekroju  $33 \times 50$  cm i długości 13,0 m. Do sprężenia wstępnego zaprojektowano 248 strun  $\varnothing 2,5$  mm ze stali o wytrzymałości 220 do 230 kg/mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie strun w przekroju pokazano na rys. 1.

\*) Pozycja omawiana została wstawiona do programu badań już w r. 1949 z inicjatywy ówczesnego kierownika MIT — prof. St. Hückla.

Łączny przekrój strun wynosił 12,16 cm<sup>2</sup>. Wartość zastosowanego naciągu wynosiła 14.000 kG. W obliczeniach wzięto pod uwagę straty na skutek skurczu i pęcznienia betonu w wysokości 2.000 kG/cm<sup>2</sup>. Przekrój betonu po uwzględnieniu zaprojektowanych półkolistych wpustów wynosił 1537 cm<sup>2</sup>. Brusy wykonano z betonu wibrowanego, do którego użyto tłuczniwa bazaltowego. Badania walców betonowych wykazały następujące wytrzymałości:

$$R_{28} = 279 \text{ kG/cm}^2 \quad R_{30} = 399 \text{ kG/cm}^2 \quad R_{60} = 445 \text{ kG/cm}^2.$$

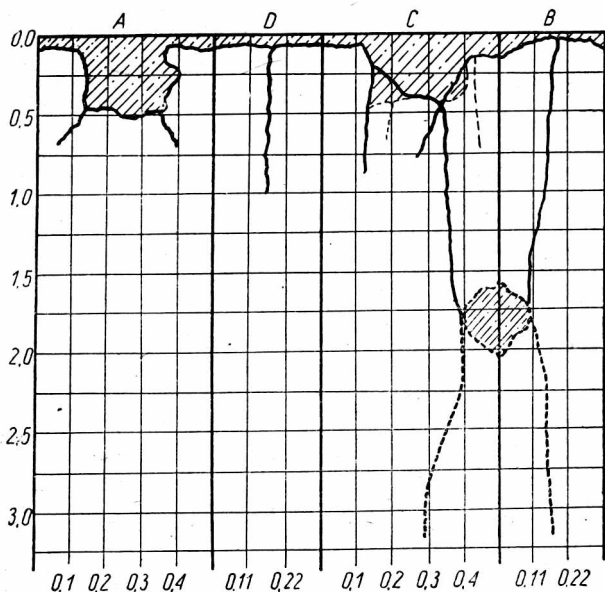
Przeliczony wg wzoru Michajłowa brus wykazał wartość momentu rysującego  $M = 11,8 \text{ tm}$ .

Przeliczenie dla porównania tego samego brusa jako żelbetowego wykazało, że dla przeniesienia momentu gñącego wartości 9,28 tm. (wartość zasadnicza, która stanowiła podstawę dla projektu), brus powinien otrzymać zbrojenie o przekroju łącznym 27,24 cm<sup>2</sup>. Wynikało stąd, że przy brusie sprężonym oszczędność na stali i to na samym zbrojeniu podłużnym wynosiła więcej niż 77%, przy czym podkreślić należy, że brus sprężony obliczony został na moment rysujący, a nie na moment łamiący.

Zbrojenie poprzeczne brusa stanowiła spirala z cienkiego drutu o średnicy około 3 mm. Na długości brusów wypadały 53 zwoje, przy czym końce brusów zostały na długości 40 — 50 cm zaopatrzone w 8 dodatkowych zwojów.

Z brusami tymi przeprowadzone zostały w grudniu roku 1952 następujące doświadczenia.

Brus I wbijano młotem wolnospadowym o ciężarze 2800 kG. Przy skokach młota wysokości 0,3 — 0,4 m brus zachowywał się bardzo dobrze, jednak przy zwiększeniu skoków do 1,2 m głowica zaczęła pękać i doświadczenie przerwano, gdy pęknięcie sięgnęło o 3,0 m poniżej górnego końca. Na rys. 2 pokazany jest układ pęknięć rozwiniętej głowicy.

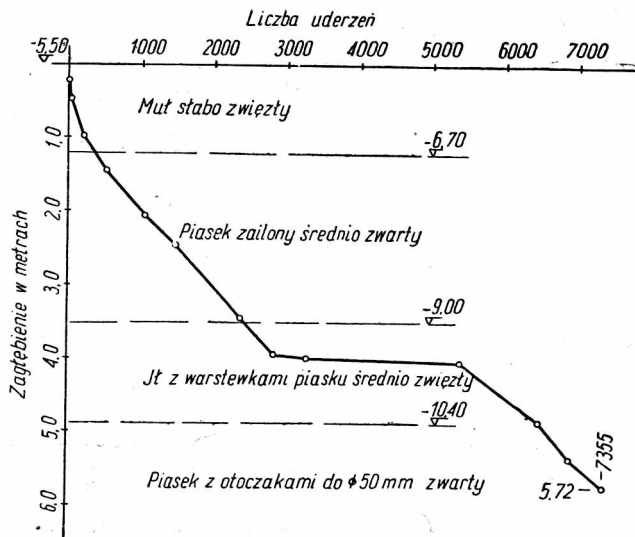


Rys. 2. Układ pęknięć na rozwiniętej głowicy brusa. Bicie młotem wolnospadowym: po 10 uderzeniach o skoku ok. 1,2 m — wyłom na stronie „A” z małymi rysami; rysa na stronie „D” dł. ok. 1,0 m; rysa na stronie „C” dł. ok. 1,8 m; rysa na stronie „B” dł. ok. 1,8 m. Po dalszych uderzeniach o skoku 0,3 m — stopniowe powiększanie się wszystkich rys. Po ostatnich 19 uderzeniach — wyłom na krawędzi „C—B” w odległości ok. 2,0 m od głowicy. Rysy na stronach „B” i „C” powiększają się do dł. ok. 3,20 m. Na rysunku podano wymiary w metrach.

Brus II wbito skokami młota rzędu 0,2 — 0,3 m do głębokości ok. 6,0 m. Brus zachowywał się cały czas bardzo dobrze. Dla wyjaśnienia wpływu wysokości skoków młota na zachowanie się głowicy brusa dalsze wbijanie prowadzono przy zastosowaniu skoków młota ok. 0,7 m i podniesiono je dalej do 1,0 — 1,2 m. Po 33 uderzeniach głowica wykazała podłużne pęknięcie długości około 80 cm.

Brus III wbito na głębokość ok. 6,0 m przy zastosowaniu skoków młota rzędu 0,2 — 0,3 m. Brus nie wykazał żadnych uszkodzeń.

Brus IV zapuszczono w grunt za pomocą młota szybkiego przy zastosowaniu częstotliwości uderzeń do 120 na minutę, przy czym prawdopodobnie natrafiono na przeszkodę, jak to wynika z wykresu zagłębienia się brusa pokazanego na rys. 3, na którym też pokazano przekrój geologiczny gruntu w miejscu prowadzonych doświadczeń



Rys. 3. Przekrój geologiczny i wykres zagłębienia się brusa.

Pomimo długotrwałego wbijania — 7350 uderzeń — brus nie wykazał żadnych poważniejszych uszkodzeń ani pęknięć. Tak samo nie wykazał żadnych uszkodzeń brus VI, zapuszczony w ten sam sposób, co brus V oraz brus Nr VII zapuszczony za pomocą płuczki i dobity młotem szybkiego.

W dalszej fazie wszystkie brusy zostały zgodnie z programem poddane próbom wytrzymałościowym w celu porównania brusów nienaruszonych z brusami zapuszczonymi w grunt. Brusy były układane na dwóch podporach o wzajemnej odległości 12,0 m i obciążone w środku za pomocą urządzenia hydraulicznego.

W tablicy Nr. 1 zestawione są charakterystyczne wartości dla poszczególnych brusów w momencie powstawania rys.

TABLICA 1

| Brus Nr | Siła (t) | Moment od obc. zewn. (tm) | Mom. całk. od obc. zewn. i własn. (tm) | Ugięcie od obc. zewn. i zewn. (cm) | Ugięcie obl. od obc. zewn. i własn. |
|---------|----------|---------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| I       | 3,502    | 10,50                     | 16,70                                  | 5,8                                | 5,91                                |
| II      | 4,523    | 13,56                     | 19,76                                  | 3,95                               | 6,90                                |
| III     | 5,147    | 15,43                     | 21,63                                  | 6,9                                | 7,50                                |
| IV      | 5,147    | 15,43                     | 21,63                                  | 5,4                                | 7,50                                |
| V       | 3,502    | 10,50                     | 16,70                                  | 4,5                                | 5,91                                |
| VI      | 2,721    | 8,16                      | 14,36                                  | 0,8                                | 5,14                                |
| VII     | 2,72     | 8,16                      | 14,36                                  | 5,1                                | 5,14                                |
| VIII    | 3,502    | 10,50                     | 16,70                                  | 4,5                                | 5,91                                |
| IX      | 3,502    | 10,50                     | 16,70                                  | 5,3                                | 5,91                                |

Szczegółowa analiza wyników przeprowadzonych doświadczeń doprowadziła do następujących wniosków:

1. Brusy sprężone ze strunobetonu zaprojektowane na obciążenie statyczne, przy słabym uzbrojeniu poprzecznym, mogą być zapuszczane w grunty średnie (a przypuszczalnie również i ciężkie) za pomocą wpłukiwania tudzież wbijania młotami wolnospadowymi przy użyciu energii do 900 kGm oraz młotami szybkobieżnymi o częstotliwości rzędu 130 ud/min. bez obawy poważniejszych uszkodzeń brusów, zmniejszenia ich odporności na powstawanie rys i ogólnej wytrzymałości.

2. Transport tego rodzaju brusów może się odbywać bez zachowania specjalnych środków ostrożności przy ich podpieraniu, podnoszeniu, przrzućaniu itp. manipulacjach, ponieważ nie wywołują one ani powstawania rys w betonie, ani zmniejszenia jego wytrzymałości i odporności na powstawanie rys, o ile oczywiście przy projektowaniu uwzględnione zostały momenty gnące, które mogą powstawać w czasie transportu.

3. Wartość rzeczywistych momentów, przy których powstają rysy w betonie brusów, zupełnie dobrze zgadzają się z wartościami momentów wyliczonych teoretycznie w oparciu o założenia i wzory Michajłowa.

4. Projektowanie brusów, tzn. ustalanie ilości potrzebnej do sprzężenia strun ze stali wysokowartościowej zaleca się przeprowadzać metodą Ritter-Lardy'ego przy założeniu dopuszczalnego naprężenia na rozciąganie w betonie 10 kG/cm<sup>2</sup>, na ściskanie 150 kG/cm<sup>2</sup> przy marce betonu 400.

5. Brusy tego rodzaju nadają się przy uwzględnieniu wniosku 1 do zastosowania jako ścianki szczelne niezakotwione lub zakotwione, ale bez utwierdzenia w górnym końcu.

To ostatnie ograniczenie spowodowane jest możliwością wyslizgiwania się strun na skutek momentów utwierdzenia oddziaływujących na głowicę w wypadku umocowania ścianki w górnej nadbudowie, co powinno być dokładniej przestudiowane i zbadane.

W oparciu o powyższe wnioski i przeprowadzoną analizę zostały opracowane wytyczne wykonania i projektowania ścianek szczelnych ze strunobetonu jako pierwsza próba ujęcia tego zagadnienia w pewne określone ramy.

Opisane pokrótce badania traktowane były jako pierwsza faza zamierzonych przez Morski Instytut Techniczny prac w tej dziedzinie. Jasne jest, że wymagane i konieczne są dalsze badania w tym kierunku, wydaje się jednak, że już obecnie uczyniony został poważny krok w kierunku postępu technicznego zmierzający do zaoszczędzenia gospodarce narodowej jednego z najbardziej deficytowych materiałów — stali, co wobec szerokich planów rozbudowy dróg wodnych i portów śródlądzia oraz prac budowlanych w portach morskich może przynieść wielkie korzyści.

Prace powyższe były częściowo finansowane przez Instytut Techniki Budowlanej, który pokrył koszty wykonania brusów doświadczalnych, wyprodukowanych przez zakłady Produkcji Elementów Budowlanych Nr. 1 w Warszawie. Badania terenowe finansowane przez Zarząd Portu Gdańsk — Gdynia zostały przeprowadzone przez autora niniejszego artykułu, który też opracował analizę wyników badań oraz wspomniane w treści wytyczne. Szczegółowe wyniki prac zostaną opublikowane w „Pracach Morskiego Instytutu Technicznego”.

## R Y B O Ł Ó W S T W O M O R S K I E

### Zadania rybołówstwa w świetle tez IX plenum KC PZPR

639.22/23

mgr Andrzej OWSIŃSKI, CZRM, Szczecin

*Zadania postawione przed rybołówstwem morskim w tezach przedjazdowych. Analiza dotychczasowych doświadczeń rybołówstwa morskiego w zakresie bazy surowcowej i przetwórstwa. Osiągnięcia w zakresie wzrostu wydajności pracy i podnoszenia kwalifikacji. Analiza najbliższych zadań polegających na zwiększeniu połowów śledziowatych i asortymentów wysokogatunkowych. Zasadnicze środki realizacji zadań, jak rozwój szkolenia, zagwarantowanie wysokiego stopnia gotowości technicznej, rozwój mechanizacji, oszczędność, troska o sprawy socjalno-bytowe. Konieczność prawidłowego rozwiązywania zagadnień strukturalno-organizacyjnych.*

Uchwały przedjazdowe IX Plenum KC PZPR w sprawie podniesienia poziomu zaopatrzenia ludności wytyczają wyraźnie kierunki rozwoju przemysłu rybnego.

Przemysł rybny winien osiągnąć w okresie lat 1954—55 wzrost połowów o 10% w stosunku do poziomu z roku 1953 i równocześnie wzrost produkcji konserw ma wynieść 30% w stosunku do produkcji roku 1953.

Konkretnie zadania wynikające z tez polegają na:

- zwiększeniu połowów śledzia dalekomorskiego i bałtyckiego,
- zwiększeniu połowów innych ryb wysokogatunkowych
- zwiększeniu dostaw ryb przeznaczonych do produkcji konserw,
- podniesieniu jakości produkcji przez zwiększenie udziału produktów klasy najwyższej,
- zwiększeniu produkcji filetów.

Poważny wpływ i pomoc w realizacji zadań posiada analiza dotychczasowych doświadczeń eksploatacyjnych rybołówstwa, zwłaszcza w roku ubiegłym.

Przede wszystkim należy zbadać podstawy realizacji postulowanego wskaźnika wzrostu połowów z uwzględnieniem wysokich gatunków ryb i zabezpieczenia ich klasy jakości przy wyładunku.

#### Analiza dotychczasowych doświadczeń

Doświadczenia roku 1953 naświetlają właściwe kierunki rozwojowe połowów w zakresie baz surowcowych.

Ogólne połowy wzrosły o 3% w stosunku do roku 1952. Połowy dalekomorskie wykazały wzrost o 33%, natomiast połowy bałtyckie spadek o 14,8%. Połowy wg asortymentu kształtowały się następująco:

Dorsz wykazuje spadek o 24,6%, śledź — wzrost o 92,7%, w tym śledź z połowów dalekomorskich o 76,7%. Połowy węgorza wzrosły o 70%, połowy łososia wykazują nieznaczny wzrost o 5,2%.

Spadek ilości dorsza bałtyckiego stanowiącego podstawową masę w dotychczasowych połowach naszego rybołówstwa był tym czynnikiem, który zdecydował o konieczności dokonania dokładnych badań Bałtyku jako bazy surowcowej. Prowadzone przez MIR na przestrzeni ubiegłego roku intensywne badania w konsultacji z naukowcami radzieckimi i NRD oraz wyniki praktyczne połowów z tego roku w zestawieniu z latami przeszłymi wykazały niezbicie, że M. Bałtyckie jest ściśle ograniczonym w wydajności terenem połowów.

Niekorzystnemu zjawisku spadku połowów dorsza bałtyckiego towarzyszy równocześnie pozytywny objaw stale wzrastających połowów śledzia bałtyckiego. Należy stwierdzić, że przestawienie się w latach 1949—52 naszego rybołówstwa na niemal wyłącznie połowy dorsza odbiło się ujemnie nie tylko na osiągnięciach eksploatacyjnych i produkcyjnych, ale przyniosło w konsekwencji zachwianie rentowności przedsiębiorstw rybołówstwa morskiego oraz spowodowało nawet w pewnych okresach trudności w zbycie z uwagi na nieprzygotowanie przemysłu i dystrybucji. Pozytywnym osiągnięciem roku ubiegłego było opanowanie przez rybołówstwo kutrowe łowisk śledziowych jak również przyswojenie sieci śledziowo-dorszowych i modelówek darsławskich, których zastosowanie przez przedsiębiorstwa, umieszczone w innych bazach jak np. „Korab” w Uście lub „Barka” w Kołobrzegu, przyniosło pokaźny wzrost połowów śledzia („Korab” — 406,6%, „Barka” — 254,4%).



Opanowanie techniki połowów śledzia przez rybołówstwo kutrowe oraz baczniejsze zwrócenie uwagi na wydajne łowiska tej ryby umożliwiło rybołówstwu bałtyckiemu wykonać z nadwyżką plan drugiego półrocza oraz częściowo nadrobić niedobór pierwszego półrocza, pomimo wyraźnego spadku wydajności połowów dorsza w tym okresie.

Wpłynęło to nie tylko na poprawę akumulacji przedsiębiorstw i poprawiło poziom zaopatrzenia rynku w ciesząc się popytem artykuł, ale wykazało również, że zapasy tej ryby na dostępnych dla nas łowiskach bałtyckich są poważne, co umożliwia przy dalszym wysiłku w kierunku podniesienia techniki połowów i znajomości łowisk powiększenie rocznej masy połowów tego gatunku o 75% w stosunku do roku ubiegłego na przestrzeni najbliższych kilku lat.

W ten sposób pierwsze zapotrzebowania rynku na ryby śledziowate zostałyby pokryte przez połowy bałtyckie w wysokości około 40%, resztę powinny pokryć połowy pozabałtyckie, które również wykazują na przestrzeni ubiegłego roku poważny wzrost i to nie tylko na skutek wzrostu taboru dalekomorskiego, ale w pierwszym rzędzie skutkiem nowej organizacji połowów w oparciu o statek-bazę oraz lepszego wykorzystania sezonu połowów, w szczególności późnojesiennego na Kanale La Manche.

W świetle powyższych wyników rybołówstwo morskie poważnie przybliży się do zrealizowania ambitnego zadania pełnego zaopatrzenia rynku krajowego w śledzie przez połowy własnej floty rybackiej.

Bardzo korzystnym objawem jest zwiększenie połowów węgorza, który stanowi cenny produkt eksportowy, natomiast drugi cenny asortyment eksportowy łosoś i tróć wiślana nie osiągają poziomu uzyskiwanego w pierwszych latach powojennych.

Połowy innych gatunków ryb jak makrela, płastugi i inne wykazały w roku ubiegłym poważny wzrost w stosunku do roku 1952.

Możnaby zatem ogólnie stwierdzić, że w zakresie połowów w ciągu ubiegłego roku rybołówstwo morskie uczyniło dalszy krok naprzód. Osiągnięcia te jednak nie powinny odwracać uwagi od tych podstawowych braków i niedociągnięć, które nie mogą być tolerowane w przyszłości, a których wyeliminowanie staje się w świetle Uchwały IX Plenum najpoważniejszym zadaniem lat najbliższych.

Dotyczy to w pierwszym rzędzie klasy jakościowej wydławywanej ryby. Udział najwyższej klasy A w masie wyławianej w ub. roku wynosił 66%.

Szczególnie niekorzystnym zjawiskiem była deklasyfikacja ryby na statkach-bazach. Rozwiązanie zagadnienia właściwej konserwacji w ładowniach statku-bazy stanowi jedną z najbardziej palących potrzeb rybołówstwa dalekomorskiego.

Rozpoczęto w ubiegłym roku stosowanie patroszenia na morzu. Poważne sukcesy na tym odcinku notuje przedsiębiorstwo „Korab”, tym niemniej patroszenie dorsza na morzu nie stało się jeszcze w rybołówstwie naszym powszechną zasadą, choć przy stosowaniu systemu połowów wielodniowych jest nieodzownym czynnikiem zachowania właściwej klasy ryby.

Poważnym osiągnięciem na odcinku przetwórstwa na lądzie było wykonanie znacznej ilości produktów eksportowych. Natomiast jakość dostarczanego na rynek krajowy dorsza jest ciągle niedostateczna. Produkcja filetów mrożonych jest jeszcze niewielka w porównaniu do ilości surowca. Trzeba wprawdzie podkreślić, że istnieją trudności z surowcem bałtyckim, który ze względu na swoje wymiary jest bardziej pracochłonny w obróbce, jednakże mimo to ilość wyprodukowanych filetów dorszowych może być bez większego wysiłku kilkakrotnie zwiększona tym bardziej, że zdolność przepustowa zakładów przetwórstwa, zamrażalni i chłodni składowych zabezpiecza całkowicie poważny wzrost tej produkcji.

Ważnym zagadnieniem w świetle też IX Plenum jest zadanie dostarczenia przez rybołówstwo morskie odpowiedniej ilości surowca w stanie świeżym dla zabezpieczenia produkcji konserw. W roku ubiegłym rybołówstwo morskie dostarczyło wprawdzie większe niż w latach poprzednich ilości śledzia świeżego oraz makreli, tym nie mniej są to ilości ciągle jeszcze niewystarczające dla pokrycia wzrastających potrzeb przemysłu.

Rybołówstwo morskie w roku 1953 notuje osiągnięcia w zakresie wzrostu wydajności pracy i podniesienia poziomu organizacyjnego przedsiębiorstw. Ogólny wzrost wydajności pracy wynosi w rybołówstwie morskim 14,4% w stosunku do poziomu z roku 1952. Należy podkreślić, że wzrost wydajności jest ciągle jeszcze zbyt niski, przede wszystkim z powodu niezrealizowania dotychczas zamierzonych mechanizmów w zakresie przetwórstwa i wyładunków oraz braku mechanizacji na statkach-bazach. Również brak rytmiczności wyładunków ryby odbija się niekorzystnie na poziomie wydajności pracy.

Niedostateczny jest ciągle jeszcze poziom kwalifikacji rybaków w szczególności dalekomorskich. Brak załóg w rybołówstwie dalekomorskim uniemożliwił prowadzenie normalnego szkolenia.

W rybołówstwie kutrowym przeciętny poziom kwalifikacji w stosunku do stawianych zadań jest wyższy aniżeli w rybołówstwie dalekomorskim.

Szczególnie poważne zdobycze mają do zanotowania rybacy kutrowi w roku ubiegłym w zakresie opanowania nowego sprzętu a przede wszystkim dostosowania sieci śledziowych do warunków łowiska Rynny Słupskiej, rozposzechnienia sieci śledziowo-dorszowej i modelówek darsławskich.

Poważnego pogłębienia wymaga opanowanie umiejętności nawigacyjnych i postępowania się nowoczesnym sprzętem, w pierwszym rzędzie echosondy. Znacznie większe zaległości w zakresie szkolenia istnieją w rybołówstwie dalekomorskim, gdzie napływ wykwalifikowanych kadr nie nadąża za wzrostem taboru. Jednakże i tu należy podkreślić szereg sukcesów, które wynikają z osiągnięcia wyższego stopnia opanowania taboru, a mianowicie: wyeliminowanie po raz pierwszy w dziejach naszego rybołówstwa dalekomorskiego połowów w oparciu o bazę zagraniczną, rozszerzenie stosowania techniki połowów lugrowych oraz opanowanie techniki połowów na Kanale La Manche i wprowadzenie nowego sprzętu.

Omówione powyżej osiągnięcia w zakresie eksploatacji w roku 1953 stwarzają szeroką podstawę wyjściową do realizacji wytycznych nakreślonych uchwałami IX Plenum KC PZPR.

#### Analiza najbliższych zadań

Postulaty uchwał znajdują swój wyraz w planie rybołówstwa morskiego na rok 1954. Niektóre zaś będą musiały być realizowane w drodze pogłębienia zadań w planach operacyjnych.

Dotyczy to w pierwszym rzędzie zwiększenia połowów śledzia bałtyckiego i dalekomorskiego.

Należy szczególnie zwrócić uwagę na rozwiązanie zagadnienia współpracy flotyli połowowej ze statkiem-bazą, która nie może mieć charakteru doraźnego. Współpraca winna opierać się na ściśle obliczonym harmonogramie rejsów statków — baz i jednostek łowczych. Wprowadzenie jako statku-bazy nowej jednostki o wielkim tonażu umożliwi znaczne rozszerzenie zakresu usług statku-bazy. Większa ilość pomieszczeń dla załogi statku-bazy umożliwi dokonywanie pełnego przerobu ryby na morzu, a tym samym przywiezienie przez statek-bazę gotowego produktu.

Lepsze wykorzystanie możliwości wyładunkowych zwłaszcza w związku z możliwością dokonywania przy większym statku rozładunku kilku jednostek równocześnie winno spowodować, że ilość masy towarowej przeładowanej przez statki-bazy wzrośnie z dotychczasowych 50% do 70% ogólnej masy odłowu w sezonie śledziowym.

Należy szczególną uwagę poświęcić zagadnieniu organizacji połowów śledzia na Morzu Północnym przez kutry 24-m. Należy wykorzystać pomyślane doświadczenia w tym zakresie i w bieżącym sezonie podwojona liczba kutrów 24-m winna udać się na M. Północne. Przyczyni się to nie tylko do zwiększenia połowów śledzia dalekomorskiego, ale i podniesienia rentowności tego typu jednostek. Należy również wykorzystać kutry 24-m do połowów pławnicowych śledzia na M. Północnym. W ten sposób flotylla kutrów 24-m winna stać się poważnym czynnikiem zwiększenia połowów dalekomorskich.

W zakresie połowu makreli rybołówstwo morskie postawiło sobie w roku bieżącym ambitne zadanie, którego realizacja winna przyczynić się poważnie do zwiększenia produkcji wysoko jakościowych przetworów rybnych

postulowanego uchwałami IX Plenum. Połowy makreli mają wzrosnąć o 126% w stosunku do roku 1953, z czego blisko połowa winna przypaść na wysoko wartościowy towar wyławiany w stanie świeżym i nadający się do produkcji konserw i wędzenia.

Celem zabezpieczenia jakości poławianej makreli, należy szczególną uwagę zwrócić na przechowanie tej ryby na statku.

Należy przynajmniej kilka jednostek wyposażać w agregaty chłodnicze oraz zwrócić uwagę na zagadnienie właściwego lodowania ryby i wykorzystania nowych sposobów lodowania stosowanych w Związku Radzieckim.

Planowane zwiększenie połowów łososia o 136% w stosunku do roku 1953, nakłada poważne obowiązki na przedsiębiorstwo państwowe „Arka”, w którym utworzenie odrębnego wydziału połowów narzędziami biernymi winno przynieść w roku bieżącym praktyczne rezultaty. Należy specjalnie zwrócić uwagę na zagadnienie przeszkolenia załóg kutrów łososiowych, oraz na właściwe utrzymanie na wysokim poziomie warunków higienicznych. Intensyfikacja połowów łososiowych wymagać będzie bezpośredniego włączenia się do połowów naukowców MIR oraz jednostek badawczych, które winny wskazywać właściwe łowiska, metody połowów, rozszerzyć badania w zakresie sprzętu, jak również wprowadzić bezpośrednią kontrolę nad produkcją i uzbrojeniem sprzętu. Tylko w ten sposób pojęta współpraca i organizacja połowów łososia może przynieść pozytywne rezultaty.

Również zwiększeniu mają ulec połowy węgorza, ryb płaskich i innych morskich i dlatego też celem zrealizowania tego zadania należy zwrócić uwagę na zaktywizowanie spółdzielczości rybackiej w zakresie połowów przybrzeżnych. Szczególnie brak rybołówstwa przybrzeżnego łodziowego daje się odczuwać na środkowym wybrzeżu.

Równolegle z zagwarantowaniem wzrostu ryb wysokogatunkowych winna iść praca rybołówstwa nad uszlachetnieniem produktu. W tym celu ostrożnie planowane wskaźniki ryb patroszonych na morzu w wysokości średnio 20—30% ogólnej masy połowów muszą ulec w ciągu roku bieżącego poważnej podwyżce. Korzyści wynikające z patroszenia na morzu są duże i wielostronne, bowiem uzyskuje się nie tylko wyższą klasę ryby, ale równocześnie wyzwalają się poważne rezerwy w przetwórstwie na lądzie, które mogą być wykorzystane do produkcji filetów. Dla uzyskania warunków pełnej mobilizacji do patroszenia ryby na morzu należy jak najrychlej wprowadzić nowe zróżnicowane ceny za rybę patroszoną i niepatroszoną.

Pomyślnie rozwiązanie zagadnienia wyższej jakości surowca oraz zwiększenia patroszenia na morzu, umożliwi poważne przekroczenie zaplanowanych zadań w zakresie produkcji filetów dorszowych, których plan wykazuje wprowadzić poważny wzrost bo o 69% w stosunku do 1953, jednakże nie wyczerpuje wszystkich możliwości produkcyjnych. Przy właściwym wykorzystaniu surowca i zdolności przepustowej zakładów przetwórstwa, plan produkcji filetów może być przekroczony przynajmniej o 30 proc.

Z uwagi na zwiększone zapotrzebowanie na surowiec w stanie świeżym, wzrastają zadania wydziałów chłodnictwa przedsiębiorstw rybołówstwa morskiego, zamrażalni i chłodni składowych.

Dla zapewnienia rytmiczności wyładunków, należy wprowadzić system harmonogramów rejsów dla poszczególnych zespołów kutrów. Dotychczasowy system równoczesnego wychodzenia w morze i powrotu wszystkich jednostek stacjonowanych w bazie powoduje, że przy zbiegu statków powstają „korki” w porcie, a wydziały przetwórstwa nie mogą nadążyć z przetworzeniem wyładowanej ryby. Oczywiście wprowadzenie systemu kolejnych wyładunków jest utrudnione warunkami pracy na morzu, jednak przy dobrej pracy służby dyspozytorskiej rybołówstwa, można rozładować szczytowe nagromadzenie się wyładunków występujące obecnie bardzo często.

Bardzo istotnym zagadnieniem w przemyśle rybnym jest właściwy rozdział surowca do produkcji zgodnie ze stanem jakościowym surowca oraz zapotrzebowaniem odbiorców. Brak głębokiej analizy przydatności surowca powoduje, że część surowca jest wykorzystana niewłaściwie, a w niektórych wypadkach rezygnuje się nawet

z połowów pewnych gatunków ryb. I tak na przykład w roku 1953 zaniechano całkowicie odłowów stynki, uklei i jazgarza, przez co gospodarka nasza straciła około 500 ton cennego surowca, który mógł być częściowo wykorzystany do celów spożywczych, a częściowo jako pasza treściwa dla tuczu.

Podobnie nie został we właściwy sposób wykorzystany w roku ubiegłym śledzik bałtycki.

Celem właściwego rozwiązania zagadnienia rozdziału surowca do dalszej produkcji, należy w pierwszym rzędzie prowadzić system szczegółowej analizy surowca wg jego przydatności.

Przedsiębiorstwa połowów i usług rybackich winny rozszerzyć produkcję interwencyjną wprowadzając obok wędzarnictwa i inne asortymenty, co przyczyni się nie tylko do lepszego wykorzystania surowca, lecz również do lepszego wykorzystania czasu pracy załogi w okresach braku wyładunków ryb, a ponadto podniesie rentowność przedsiębiorstwa.

Produkcja powyższa została z pomyślnym skutkiem zapoczątkowana przez przedsiębiorstwo państwowe „Kuter” w Darłowie już w roku ubiegłym. Realizując uchwały IX Plenum przedsiębiorstwa rybołówstwa morskiego podjęły cenną inicjatywę wprowadzenia produkcji ubocznej artykułów konsumpcyjnych opierając ją w pierwszym rzędzie na surowcu pochodzącym z odpadów produkcji podstawowej, jak odpady siatki i lin w sieciarniach, odpady drewna w zakładach opakowań, a przede wszystkim ryby niewymiarowe i mechanicznie uszkodzone, wykorzystywane do produkcji marynat i innych przetworów rybnych. Ponadto rybołówstwo ma przystąpić do produkcji skór dorszowych jako surowca dla przemysłu galanterijnego.

Reasumując — główne kierunki rozwoju produkcji rybołówstwa morskiego obejmują w pierwszym rzędzie zwiększenie połowów ryb śledziowatych celem pokrycia zapotrzebowania wewnętrznego a w przyszłości wykorzystania możliwości eksportowych do krajów Demokracji Ludowej. Ponadto rybołówstwo winno utrzymać stały wzrost połowów wysokogatunkowych asortymentów ryb oraz podnieść znacznie jakość produkcji.

#### Zasadnicze środki realizacji zadań

Celem zrealizowania omówionych zadań należy znacznie usprawnić działanie aparatu techniczno-organizacyjnego w rybołówstwie morskim. Przede wszystkim jednak należy podnieść poziom i wprowadzić nowe formy szkolenia. W związku z tym przewiduje się w roku 1954 uruchomienie specjalnych kursów specjalizacyjnych w szczególności dla szyprów i sterników dalekomorskich. Szczególnej uwagi wymaga zagadnienie szkolenia załóg rybackich w rybołówstwie dalekomorskim a zwłaszcza w zakresie połowów pławnicowych. Przedsiębiorstwo połowów lugro-trawlerowych „Odra” winno wykorzystać do tych celów wydajne połowy śledzia na zatoce Pomorskiej w końcu I kwartału. Można wówczas prowadzić na tym łowisku doświadczalno-szkoleniowe połowy pławnicowe. Program szkolenia rybaków obejmie również zagadnienia właściwej konserwacji i przechowywania ryby na statku.

Szkolenie rybaków kutrowych powinno w głównej mierze obejmować wdrożenie nowych metod połowów a specjalnie zaś połowów tuką i narzędziami biernymi.

Jednym z najtrudniejszych problemów rybołówstwa morskiego jest utrzymanie wysokiego poziomu gotowości technicznej taboru połowów. Problem w chwili obecnej nie polega już na formalnym wykazaniu się ostatecznym wskaźnikami gotowości technicznej, ale na zagwarantowaniu wysokiego stopnia gotowości technicznej w okresach szczytowych połowów oraz utrzymaniu odpowiedniej jakości technicznej taboru i podniesieniu poziomu kultury technicznej. Główną bolączką dotychczasowej eksploatacji była niemożność ujęcia pracy taboru we właściwy harmonogram. Remonty z reguły ulegały znacznym przesunięciom, stąd też utrzymywanie zaplanowanego poziomu gotowości technicznej odbywało się w drodze wstrzymywania remontów innych jednostek, co z kolei powodowało obalenie całego harmonogramu prac remontowych.

Niedotrzymywanie terminów remontów przez stocznie CZMSR powodowało konieczność dokonywania remontów we własnym zakresie, co przy trudnościach warsztat-

towych, związanych w szczególności ze slipowaniem jednostek, powodowało pospieszne i często niewłaściwe wykonywanie remontów, tak że jednostka formalnie gotowa technicznie, opuszczała warsztat w stanie, który skazywał ją na powrót do warsztatu w najbliższym czasie.

Aby ten stan rzeczy uległ radykalnej poprawie w ciągu roku bieżącego należy poddać dalszej krytycznej analizie harmonogramy i zakres remontów. Specjalną uwagę należy zwrócić na kontrolę techniczną jakości wykonanych remontów. Pogodzenie harmonogramu remontów, z wymaganiami eksploatacji rybołówstwa jest bardzo trudne, a jednakże należy opracowaniu harmonogramu poświęcić znacznie więcej wysiłku niż dotychczas, a przyjęty harmonogram trzeba konsekwentnie dotrzymywać. W najbliższym czasie bazy remontowe otrzymają właściwe wyposażenie techniczne. Wydaje się rzeczą nieodzowną przeprowadzenie dokładnych studiów rozbudowy poszczególnych baz w ujęciu kompleksowym w oparciu o perspektywiczne plany rozwoju rybołówstwa. Zagadnienie to jest szczególnie istotne w odniesieniu do podstawowej bazy rybołówstwa bałtyckiego we Władysławowie i rybołówstwa dalekomorskiego w Świnoujściu.

Cechą charakterystyczną przemysłu rybnego jest dość znaczna pracochłonność procesu produkcyjnego.

O budowie baz rybackich w Świnoujściu i Władysławowie zdecydowało m. in. położenie tych portów w stosunku do łowisk. Z uwagi jednak na słabe zaplecze ludnościowe wymagana jest z jednej strony rozbudowa osiedli robotniczych i przyciągnięcie poważnej ilości pracowników, a z drugiej strony wprowadzenie takiego systemu pracy i takich urządzeń, które wpłyną na poważne zmniejszenie pracochłonności. Stąd wynika jako pierwszy postulat rybołówstwa mechanizacja pracy oraz drugi — właściwe normowanie pracy celem stworzenia podstaw do wzrostu jej wydajności. Właściwe rozwiązanie zagadnienia normowania pracy winno przyczynić się do zwiększenia zakordowania pracy. Obecny poziom zakordowania prac w rybołówstwie morskim wynoszący około 35% ogółu prac, winien ulec podwyższeniu. Wiąże się z tym uregulowanie zagadnienia płac drogą ściślejszego związania z wynikami pracy. Wprowadzenie partu w rybołówstwie kutrowym dało pozytywne rezultaty i tą drogą powinna pójść regulacja zagadnienia płac w rybołówstwie dalekomorskim, w którym dotychczasowy skomplikowany system płac nie daje właściwych bodźców ekonomicznych. Jak wykazuje doświadczenie — przy stawianiu zagadnienia płac w rybołówstwie morskim należy w miarę możliwości wyeliminować zagadnienia przypadkowości. Dotyczy to specjalnie premii sezonowych, premii za „oszczędność” oraz w niektórych przypadkach za rybę ponadplanową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na sprawy socjalno-bytowe, od których zależy rozwój podstawowych ośrodków rybołówstwa oraz przedsiębiorstw środkowego wybrzeża. W tym celu konieczna jest dalsza rozbudowa osiedla robotniczego w Świnoujściu i zaopatrzenie go

w niezbędne urządzenia socjalne i kulturalne jak sklepy, świetlice, kina, domy kultury, boiska sportowe itp. To samo dotyczy Władysławowa, natomiast na środkowym wybrzeżu rybołówstwo wymaga zarezerwowania odpowiedniej ilości powierzchni mieszkaniowej.

Trzeba stwierdzić, że poważną przyczyną braku rentowności rybołówstwa była niewłaściwa gospodarka i brak walki o oszczędności. Poważne rezerwy w zakresie oszczędności i obniżenia kosztów własnych, kryje w sobie gospodarka materiałowa rybołówstwa i to zarówno w zakresie zużycia surowca rybnego, na którego wydajność należy zwrócić w roku bieżącym najbaczniejszą uwagę, jak też w zakresie zużycia paliwa, materiałów pomocniczych, sprzętu połowowego i opakowań. Największe marnotrawstwo wynika z niewłaściwej konserwacji sprzętu i opakowań, co powodowane jest zarówno niezabezpieczeniem ze strony przedsiębiorstw odpowiednich pomieszczeń i urządzeń do zmywania opakowań itp., jak też tolerancyjnym ustosunkowaniem się do marnotrawców. Struktura kosztów własnych rybołówstwa morskiego z uwagi na charakter procesu produkcyjnego opiera się na przeważającym udziale kosztów stałych, stąd też właściwym miernikiem osiągnięć w zakresie obniżki kosztów własnych winien być nie tyle koszt jednostkowy, który może być wynikiem koniunktury połowowej, co przede wszystkim układ nakładów rodzajowych i kosztów wydziałowych. Analiza tych kosztów wykazuje, że rybołówstwo obciążone jest poważną ilością kosztów nieprodukcyjnych, a więc kosztów nadmiernie rozbudowanej administracji, kosztów utrzymania obiektów nie eksploatowanych itp. Obciążenie stanowią również koszty związane z pracą nadliczbową oraz koszty wynikające z utrzymania zbędnych nadwyżek potencjału produkcyjnego — dotyczy to w szczególności utrzymania wydziałów pomocniczych — usługowych niezależnie od ilości świadczonych przez nie usług.

Obniżkę kosztów własnych utrudnia brak pełnego wykorzystania zdolności produkcyjnej w pierwszym rzędzie w zakresie chłodnictwa, stąd też wynika zadanie rozszerzenia usług chłodniczych przez chłodnie składowe, fabryki lodu i zamrażalnie na rzecz innych odbiorców poza przemysłem rybnym.

Jednym z decydujących czynników dla rozwoju przemysłu rybnego jest prawidłowe rozwiązanie zagadnień strukturalnych tego przemysłu. Istniejące dotychczas powiązanie rybołówstwa morskiego z przemysłem przetwórczym i przemysłem usługowym ocenić trzeba jako niedostateczne. Celem zapewnienia właściwej koordynacji produkcji i przyspieszenia jej cyklu zgodnie z interesem konsumenta nasuwa się konieczność ściślejszego powiązania zarówno poszczególnych etapów produkcji jak ośrodków kierowniczych przemysłu rybnego.

Realizacja powyższych linii kierunkowych rybołówstwa morskiego winna zagwarantować pomyślne wykonanie podstawowych tez IX Plenum KC PZPR.

## Rybackie jednostki przybrzeżne i problem ich mechanizacji

629.125.2 :639.22/23

JAN NETCER, Szczecin

*Specyficzne zadania i charakter rybołówstwa przybrzeżnego. Łowiska przybrzeżne eksploatowane przez tabor łodziowy i ich wydajność. Rodzaje obecnie użytkowanych łodzi morskich i zalewowych. Kierunki postępu technicznego w rybołówstwie łodziowym. Postulowane cechy silnika łodziowego. Możliwości produkcji silników małej mocy w zakładach krajowych.*

Rybołówstwo przybrzeżne stanowi odrębną gałąź rybołówstwa morskiego — niejako naturalne ogniwo łączące eksploatację wód śródlądowych i morskich. Wykonywane jest ono na łowiskach niedostępnych dla flotylli kutrowej z uwagi na płytkość wód lub kamienistość dna a jednocześnie zasobnych w szereg cennych gatunków ryb.

Pod względem zasięgu rybołówstwo przybrzeżne dzieli się na bliższe — stawne i dalsze — dryfujące, co oczywiście nie przesądza możliwości stosowania obu metod połowu jednocześnie. Ze względu na zbliżone metody i narzędzia połowów, rybołówstwo zalewowe zaliczamy również do rybołówstwa przybrzeżnego.

Nasze rybołówstwo łodziowe znajdowało się w przeszłości w bardzo ciężkich warunkach. Było ono skoncentrowane na wąskim odcinku wybrzeża zasiedlonym przez ubogą ludność kaszubską. Pozbawieni opieki państwa rybacy łodziowi pracowali na taborze przestarzałym i niezmechanizowanym. Z jednej strony brak kredytów, z drugiej — duża podaż taniej siły roboczej sprawiały, że inwestycje na silniki łodziowe były nieosiągalne, a często nawet nieopłacalne.

Ciężkie warunki materialne przedwojennego rybołówstwa łodziowego przyczyniły się do tego, że do dziś pokutuje jeszcze przekonanie o marginesowym znaczeniu tego zagadnienia dla całokształtu naszego rybołówstwa.



Sami rybacy łodziowi ze starego wybrzeża przejawiają tendencję do przechodzenia na bardziej przemysłowe metody połowów, do czego zresztą stałe możliwości stwarzają nasze inwestycje w tabor kutrowy.

W następstwie takich stosunków instytucje kierujące rybołówstwem były zasugerowane nieopłacalnością łodzi na starym wybrzeżu i nie przywiązywały wagi do nadania temu rybołówstwu właściwego kierunku na wybrzeżu odzyskanym.

Jeżeli poza starym wybrzeżem mamy jeszcze rybaków łodziowych i w innych osadach, zawdzięczać to należy wyłącznie akcji osiedleńczej z 1946 i 47 roku, kiedy zdemobilizowani żołnierze i rybacy śląskowodni z całej Polski samorzutnie zjeżdżali się nad morze. Od roku 1948 rybołówstwo łodziowe przeszło w okres regresji, która trwa do dnia dzisiejszego.

### Obszary eksploatacji łodziowej

Z chwilą odzyskania obecnego wybrzeża w zasięgu naszej eksploatacji znalazł się szereg nowych łowisk o bardzo różnorodnej specyfice.

Na pierwszym miejscu należy postawić oba zalewy, z których Wiślany cechuje kontynuowana po Niemcach gospodarka ekstensywna taborom niezmechanizowanym, a Szczeciński bardziej intensywna, przy użyciu silników o mocy ograniczonej do 25 KM. Pewnym uzasadnieniem takiej gospodarki jest znacznie, bo prawie trzykrotnie wyższa wydajność Zalewu Szczecińskiego. Oba zalewy dostarczają cennych, śludkowodnych gatunków ryb w ilości około 3.000 ton rocznie oraz węgorza. Poza tym w Zatoce Pomorskiej występują duże ilości ryb zalewowych, oceniane na 3.000 ton rocznie.

Łowiska morskie można ogólnie podzielić zgodnie z podaną wyżej specjalizacją na eksploatowane przez rybołówstwo łodziowe typu stawnego i dryfującego.

Do pierwszej grupy zaliczamy wszystkie tereny pozbawione bliskich portów czy naturalnych przystani.

Zaczynając od wschodu łowiska takie mamy w okolicy osad: Piaski, Krynica Morska, Stegna i Jantar, zgodnie z kierunkiem prądu przybrzeżnego, który znosi na wschód żyzne wody Wisły. Prąd odchyła się od ładu tylko w rejonie Kątów, które też nie posiadają rozwiniętego rybołówstwa morskiego.

Drugie łowisko tego typu rozciąga się na zachód od Władysławowa w pobliżu osad: Chłapowo, Tupadły, Karwia itd. Bardzo wydajne łowisko przy Rowach również możemy tu zaliczyć, gdyż rzeczka łącząca z morzem jezioro Gardno ulega ciągłemu zamulaniu i nie nadaje się na przystań dla łodzi. Dalej na zachód mamy łowiska takie przy osadach: Jarosławiec, Wicie, Dąbki, Unieście, Grzybowo, Niechorze i Międzyzdroje.

Grupę pośrednią stanowi rybołówstwo ujść rzek i kanałów, a także Zatoka Pucka. Ta ostatnia, ze względu na przeekspluatację i silną konkurencję kutrów ma raczej drugorzędne znaczenie. Na jej południowo-wschodnim brzegu obserwujemy warunki analogiczne jak w pierwszej grupie (Brzeźno, Jelitkowo, Sopot, Orłowo, Oksywie, Obłuże, Rewa itd.).

Rybołówstwo ujść rzek i kanałów w największym stopniu rozwinęło się w Ujściu Wisły, gdzie panuje nad całym ruchem wędrownych i półwędrownych ryb w rodzaju węgorza, łososa, troci i certy. Mimo dobrych warunków znacznie słabiej rozwinęło się rybołówstwo Świnoujścia i Karsiborza.

Łowiska eksploatowane przez rybołówstwo łodziowe dalszego zasięgu, nazwane tu dryfującym, znajdujemy wzdłuż całego wybrzeża od Łeby do Świnoujścia, wszędzie tam, gdzie istnieją możliwości przystaniowe, a w połowach dorsza nie konkurują kutry. Odpowiednie warunki znajdujemy przede wszystkim na Rynnie Łebskiej, dalej w pasie szerokości około 15 Mm, rozciągającym się od Jarosławca do Niechorza i na Zatoce Pomorskiej.

Orientacyjnie można szacować, że największy wzrost masy połowów uzyskamy w wymienionym pasie przybrzeżnym od Łeby do Niechorza-Rewala i na Zatoce Pomorskiej.

Powierzchnia pasa kamienisk wynosi około 2.500 km<sup>2</sup>. Przyjmując według dr Meiera, że wydajność łowisk kołbrzesko-darłowskich sięga 30 kg z ha rocznie, na ka-

mieniskach tych można rocznie łowić do 7.500 ton ryb, w czym 80% proc. dorsza, 10% śledziowatych, 5% płastug i 5% śludkowodnych z węgorzem.

Obecnie wykorzystuje się niecałe 10% tych możliwości.

Wydajność Zatoki Pomorskiej wynosi według niemieckich danych 6.000 ton rocznie, w czym 20% dorsza, 25% śledziowatych, 5% płaskich, 40% śludkowodnych i 10% węgorza. Zatoka Pomorska jest eksploatowana również przez NRD, jednak nasze połowy winny obejmować co najmniej 50% masy, a nie przekraczać 15%.

Poza wzrostem masy, rybołówstwo łodziowe musi utrzymywać swój dotychczasowy stan posiadania na innych odcinkach, rozwijając przede wszystkim połowy węgorza, gdyż łoś będzie eksploatowany raczej przez kutry.

Połowy węgorza stanowią wyłączną domenę rybołówstwa łodziowego i przybrzeżnego. Obecnie poławiamy go w ilości około 400 ton rocznie. O perspektywach rozwojowych najlepiej świadczą wyniki Duńczyków, którzy łowią rocznie około 4.000 ton węgorza wychodzącego z Bałtyku na tarło.

Reasumując wymienione najogólniej rezerwy można stwierdzić, że przed rybołówstwem łodziowym stoją możliwości zwiększenia odłowu o blisko 9.000 ton, w czym 7.000 ton ryb morskich, 1.500 ryb śludkowodnych i do 500 ton ryb szlachetnych.

### Tabor łodziowy

Łódź rybacka, zwłaszcza mniejszego typu, jest jednostką znacznie trudniejszą do zaprojektowania przez konstruktora niż np. kuter.

Jaskrawym dowodem tego twierdzenia jest nasze budownictwo kutrowe posiadające niewątpliwie osiągnięcia, w przeciwieństwie do łodziowego, charakteryzującego się licznymi niepowodzeniami w konstrukcji jednostek typu ŁR-4, ŁR-6, MIR-6 i ŁU-8 PJ, nie wspominając już o hojnych dla Zalewu Szczecińskiego czy łodziach hakowych.

Przystępując do omówienia taboru łodziowego z uwzględnieniem typów jednostek trzeba stwierdzić, że decydującym czynnikiem dla kierunków budownictwa łodziowego jest przede wszystkim metoda eksploatacji, a następnie warunki lokalne.

Łodzie używane w rybołówstwie przybrzeżnym dzieli się na trzy zasadnicze grupy:

- łodzie morskie, bliższe i dalsze,
- łodzie Zalewu Szczecińskiego,
- łodzie Zalewu Wiślanego.

a — Do wspólnych cech wszystkich łodzi używanych w rybołówstwie stawnym możemy zaliczyć: długość w granicach 5 — 7 m, szerokość 1,70 — 2,20 m, zanurzenie 0,2 — 0,5 m, materiał — dąb, kształt obłowy, sposób budowy na zakładkę, ożaglowanie rozprzowe, załoga złożona z 2-ech ludzi.

Łodzie powyższych używa się do wystawiania sprzętu stawnego, tj. haków, netów flądrowych i certowych oraz manc śledziowych w promieniu nie dalszym niż 5 Mm. W zależności od specyfiki łowisk łodzie te różnią się znacznie między sobą.

Na wschód od Gdańska, wobec braku przystani połowy są wykonywane w oparciu o plażę. Łodzie tamtejsze są więc przystosowane do wyciągania na ląd i to z uwagi na sztormy możliwie dość daleko. Poza tym w czasie dobijania do brzegu, fala przybojowa wymaga szybkiego manewru, łodzie te są więc płaskodenne o 0,2 m zanurzenia. Zamiast stępki posiadają dwa kantowniki umieszczone na klepkach przylegających do dennicy, które zabezpieczają dno i ułatwiają wyciągnięcie łodzi. Dzieląc celem łatwiejszego przepływania fali przybojowej jest silnie podcięty. Zbudowane są z trzech, czterech klepek po każdej stronie burty, przy czym najszersza jest ostatnia (ok. 40 cm), prostopadła do wody. Stanowi ona jednolitą i gładką burłę, co jest ważne przy wybieraniu sprzętu.

Na starym wybrzeżu od ujścia Wisły do Łeby używane są łodzie innego typu, bardziej przystosowane do zeglowania. Są to łodzie kilowe, względnie z deską kilową, a zanurzeniu od 0,25 m zbudowane z 4 — 5 klepek. Część z nich ma kształt zbliżony do szalupowego, tj. większą ilość klepek i ściętą rufę.

Na zachodzie poczynając od Rowów przeważają większe łodzie długości 6 — 8 m. Przyczyną tego są trudniejsze warunki eksploatacji otwartego morza, w których wielkość jednostek decyduje często o bezpieczeństwie pracy. Ze względu na zanurzenie bazują one zasadniczo w tamtejszych portach i przystaniach. Tylko w rejonie Niechorza spotykamy 7—8 metrowe łodzie budowy płaskodennej, które są tam wyciągane na brzeg.

W rybołówstwie dryfującym mają zastosowanie łodzie długości 7,5 — 10 m. Wspólną ich cechą jest półpokład a nawet pełny pokład, napęd motorowy i pomocniczo-żaglowy oraz zanurzenie w granicach 0,5—1,5 metra. Większe z nich są używane na zachodzie do połowów trałowych tuka. Na wschodzie służą do połowów łosia, jednak zasadniczym przedmiotem ich połowu wzdłuż całego wybrzeża jest dorsz na haki stawne.

b — O ile o sposobie budowy łodzi morskich w dużym stopniu decydują warunki eksploatacji, jak ukształtowanie brzegu, rodzaj wód (osłonięte lub otwarte) itp., to w łodziach zalewowych przede wszystkim metoda połowu, tj. rodzaj używanego sprzętu.

Na Zalewie Szczecińskim rozróżniamy trzy zasadnicze rodzaje sprzętu: żaki, niewody i włoki, a obecnie drobny sprzęt stawny. Z tego powodu występują też trzy główne typy łodzi: żakowa, niewodowa i trałowa czyli tzw. hojery i kuterki zalewowe oraz pomocnicze łodzie hakowe.

Tabor Zalewu Szczecińskiego cechuje smukłość (stosunek szerokości do długości 1:4) i charakterystyczny wznios dziobu i rufy, przypominający nieco kształtem łodzie wikingów.

Najmniejszą z podanych trzech typów jest łódź żakowa o długości około 7 m, szer. 1,75 i zanurzeniu 0,40 m. Łódź posiada jeden sadz mokry i jeden suchy dla przewozu żywych i śniętych ryb, ozaglowanie rozprzowe i silnik mocy około 8 KM. Burta jej składa się z 4 klepek. Łódź niewodowa jest znacznie większa, gdyż ma 9 m długości. Jej charakterystyczną cechą jest wolna przestrzeń do pracy na rufie. Silnik o mocy 12 — 16 KM znajduje się w przedniej części łodzi, przed sadzem. Łodzie trałowe (hojery) mają budowę b. zbliżoną do łodzi żakowych, długość ok. 8—8,5 m i silnik mocy do 16 KM.

Kuterki zalewowe są pełnopokładowe, o długości ok. 10 m z silnikiem, w myśl przepisów ochronnych, do 25 KM. Stary typ żaglowego kutra zalewowego budowy tzw. holenderskiej zniknął już prawie zupełnie i jest reprezentowany tylko przez wraki zalegające brzegi zalewu. Łodzie pomocnicze, mniejsze od wyżej opisanych, nie mają dużego znaczenia produkcyjnego.

c — Łodzie Zalewu Wiślanego są znacznie cięższe od szczecińskich, skutkiem zakazu używania do połowów napędu. Zakaz ten, obowiązujący ze względów ochronnych, spowodował zahamowanie rozwoju budownictwa łodziowego na etapie z przed 100 lat.

Łodzie są tu masywne i szerokie, o dużej inercji, stateczności i wielkiej powierzchni żagla. Stosunek szerokości do długości wynosi 1:3.

Łódź żakowa ma 7,8 m długości, 2,30 szerokości i 0,56 m zanurzenia. Jej główny żagiel jest rozprzowy, o 15 — 18 m<sup>2</sup> powierzchni. Na dziobie ma poza tym zdejmowany fokmaszt, który służy do manewrów przy żakach. Głęboki sadz mokry pozwala na załadowanie do 1.000 kg żywych ryb. Ostatnio rozpoczęto stosować na tych łodziach silniki o mocy 10 KM.

Łódź niewodowa, tzw. pół-barkas, jest bardzo podobnie zbudowana. Różni się od poprzedniej rejonowym typem ozaglowania i wzmocnieniem burty.

Łódź trałowa — barkas ma ok. 10 m długości, 3,25 m szerokości i 1,1 m zanurzenia. Do trałowania (w parę) dużym niewodem długości ok. 200 m posługuje się żaglem rejonowym o pow. 50 m<sup>2</sup>. Materiałem do budowy wszystkich trzech typów łodzi jest dąb.

Ponadto spotyka się na Zalewie jeszcze większe łodzie, długości 11—12 m, przystosowane do samodzielnego trałowania tzw. kajtlem, czyli małym włokiem ramowym. Ten sposób połowu jest obecnie zabroniony.

Z mniejszych łodzi znajdujemy na pld. brzegu Zalewu płaskodenne łodzie do niewodów przybrzeżnych i różne jednostki pomocnicze.

#### Tabor motorowy i typy używanych silników

Na tle podanego wyżej obrazu naszego taboru łodziowego należy z kolei wyodrębnić tabor zmotoryzowany.

Ogólna ilość zarejestrowanych łodzi motorowych wynosi około 500 jednostek różnych typów i wielkości.

Przy podziale taboru motorowego wg wielkości (długości) łodzi najliczniejszą grupę stanowią jednostki długości od 5,5 do 8,5 m, przy czym długość około 7 m jest granicą pomiędzy łodziami bliższego, a dalszego zasięgu (stawne — dryfujące). Grupa ta liczy 80% całego stanu. Grupa ta ma zasadnicze znaczenie z dwóch względów:

- a. po pierwsze obejmuje jednostki, które powinny być budowane w przyszłości, a zatem wymaga silnika typowego, o czym będzie mowa dalej.
- b. Obejmuje wszystkie typy łodzi morskich budowanych seryjnie po wojnie.

Ogółem występuje w tej grupie około 70 typów silników od benzynowych samochodowych marki Opel, Morris czy Renault, do wypracowanych silników kutrowych. Wszystko, co można było wyremontować i użyć do napędzania łodzi, znalazło tu zastosowanie.

Fakt powyższy, posiadający uzasadnienie w braku odpowiednich silników na rynku krajowym, dowodzi ponadto przemożnego pędu do mechanizacji połowów łodziowych i jasno wskazuje na potrzebę tej mechanizacji.

Powojenne budownictwo łodziowe, jeśli pominiemy budownictwo indywidualne, stanowiące kontynuację omówionych wyżej kierunków, obejmowało kilka serii łodzi morskich, z których najliczniejszą była seria typu MIR-6 oraz ŁU-8 PJ. Łodzie te nie nadają się do rybołówstwa morskiego. W eksploatacji nie zdały w zasadzie egzaminu, zainstalowane na nich typy silników okazały się nieekonomiczne i niepraktyczne w pracy na morzu.

Z typowych łodzi zalewowych w roku 1950 i 51 wprowadzono do seryjnej produkcji łódź żakową na Zalew Wiślany długości 7,8 m (typ Pas 1) do silnika mocy 8 KM (tylko transport) i łódź żakową na Zalew Szczeciński długości 7,2 m (Lub-29) również do silnika 8 KM. Łodzi tych jest obecnie około 50 szt.

Grupa jednostek o długości większej niż 8,5 m liczy u nas kilkadziesiąt sztuk. Są to przeważnie jednostki przerzestrowane z kutrów z powodu złego stanu technicznego. Na jednostkach tych spotykamy silniki różnych typów i mocy.

Łodzie powyższe stanowią formę pośrednią pomiędzy rybołówstwem przybrzeżnym i kutrowym.

Rozpoczęte niedawno próby z łodzią Gdy 8 wykazały opłacalność i celowość budowy tego typu. Obecnie już należy raczej sądzić, że ze względu na za małe rozmiary dla pełnomorskich połowów łosia, a równocześnie za wielkie dla przybrzeżnych połowów, jednostki te w granicach 9 — 10 m nie będą miały u nas zastosowania.

#### Znaczenie silnika dla rybołówstwa łodziowego

Znaczenie silnika małej mocy dla rybołówstwa łodziowego jest nieco odmienne niż w innych, bardziej uprzemysłowionych formach rybołówstwa.

Silnik kutrowy w pierwszym rzędzie przeznaczony jest do uciągu narzędzia połowowego. Czynnikiem transportu i jego szybkość schodzą tu na drugi plan. Optymalna ilość obrotów silnika kutrowego, wynosząca 300 — 400 na minutę i kształt kadłuba kutra są zaprzeczeniem dążeń do uzyskania większej szybkości marszowej na korzyść mocy uciągu i bezpiecznej oraz wygodnej pracy na morzu.

Rybak łodziowy pracuje w innych warunkach. Stosowane przez niego metody pracy są znacznie bardziej pracochłonne na morzu i na lądzie, dlatego też problem szybkości dotarcia i zejścia z łowiska oraz włożonego w to wysiłku posiada tu zasadnicze znaczenie. Problem ten trzeba jeszcze uzupełnić koniecznością pokonania żywiołu znacznie groźniejszego dla niewielkiej łodzi niż dla kutra.

Od zamierzchłych czasów rybak łodziowy pomagał sobie w pracy żaglem. Spróbujmy odpowiedzieć na pytanie, czy i dlaczego napęd żaglowy nie jest wystarczający.

Po pierwsze zmienność kierunków i siły wiatru nie daje gwarancji szybkiego dojazdu i bezpiecznego powrotu z łowiska. Złazsza ten drugi moment ma tu największe znaczenie. O ile dla rybaka kutrowego zerwanie się sztormu oznacza tylko uniemożliwienie dalszej pracy, to dla łodziowego jest bezpośrednim zagrożeniem życia.

Znane są wypadki, kiedy łodzie żaglowe sztormowały w morzu po 5 dni, aż do kompletnego wyczerpania załogi, gdyż nie mogły wrócić pod wiatr do portu. Stąd silnik stanowi czynny środek bezpieczeństwa.

Po drugie większość czynności połowowych nie może być wykonywana pod żaglem. Technika wybierania sprzętu stawnego wymaga równomiernego, powolnego posuwania się łodzią równoległe do założonego sznura z hakami, przy częstym zatrzymywaniu jednostki i manewrach wstecz. Łodzie rybackie nie są w stanie wykonywać takich manewrów pod żaglem i w braku silnika wybieranie sprzętu musi odbywać się pod wiosłami. Z analogicznych przyczyn silnik łodziowy powinien mieć śrubę nastawną.

Z podanych względów znaczenie silnika łodziowego uzasadniać należy w hierarchicznie odwrotnym porządku niż kutrowego:

- a. jako środek transportu na i po łowisku, zwiększający zasięg pływania i możliwości połowowe,
- b. jako środek bezpieczeństwa gwarantujący ucieczkę przed sztormem, a w ostatecznym razie ułatwiający pokonanie żywiołu,
- c. jako źródło siły umożliwiającej niektóre metody połowu np. połów tobiasza na przynętę lub połowy tuka.

Pozostawałoby jeszcze zagadnienie bezpośrednich, wymiernych korzyści ekonomicznych, jakie daje zastosowanie silnika, tzn. wzrostu masy i wartości odłowu.

Korzyści te, z uwagi na różnorodność warunków i metod pracy rybołówstwa przybrzeżnego, trudno wyliczyć bez obawy popełnienia błędu. Np. łódź wiosłowo-żaglowa z Krynicy Morskiej przywozi więcej w ilości i asortymencie niż łódź motorowa z Brzeźna. Większe łodzie morskie, długości ponad 7 m trudno już dziś wyobrazić sobie bez napędu motorowego i dlatego ich opłacalność należy mierzyć wydajnością łowisk, a nie zastosowaniem silnika. Tym niemniej przykład zwiększenia wydajności jest możliwy w odniesieniu do tych samych warunków eksploatacji, jakie znajdujemy chociażby w Świnoujściu.

Roczny odłów 6 m łodzi wiosłowo-żaglowej z załogą 2 ludzi wynosi tu 8.000 kg, wartości 41.000 zł.

Jak wykazuje analiza, taka sama łódź z silnikiem mocy 6 — 8 KM może złowić 12.000 kg, wartości 56.000 zł.

Jak z powyższego wynika w warunkach granicznych wyposażenie łodzi w silnik zwiększa jej zdolność połowową o co najmniej  $\frac{1}{3}$  ilości i wartości ryb.

#### Potrzeby w zakresie jakości i ilości silników

Zagadnienie mocy silnika dla celów rybackich przeszło w ciągu ostatnich kilkunastu lat ewolucję. Jeszcze przed samą wojną sądzono powszechnie, że moc silnika należy ograniczać do minimum, gdyż ma to rzekomo zasadniczy wpływ na wyniki ekonomiczne połowu. Doświadczenia wojenne i powojenne wykazały, że rybołówstwo trałowe przy zastosowaniu proporcjonalnie mocniejszych silników zwiększa swoją wydajność w stopniu pokrywającym z dużą nadwyżką związane z tym koszty.

Zupełnie inaczej przedstawia się ta sprawa w rybołówstwie łodziowym, szczególnie stawnym i zalewowym.

Planując moc silnika na łódź musimy obok jej wielkości brać pod uwagę przeznaczenie (zastosowanie), pamiętając równocześnie, że każda dodatkowa jednostka mocy poważnie zwiększa:

- a. koszt silnika,
- b. zużycie paliwa,
- c. ciężar silnika, a zatem zmniejsza wyporność łodzi (jej ładowność), a często bezpieczeństwo nawigacji.

Wyczerpujące zaspokojenie potrzeb naszego taboru motorowego wymagałoby opracowania 18 wariantów silnika o różnicy 2 KM mocy w granicach od 6 — 40 KM.

Wydaje się, że najszybsze zastosowanie może mieć

jednocylindrowy silnik o mocy 8 KM z możliwością łączenia zespołów 2 i 3-cylindrowych.

Silnik taki ma moc wystarczającą dla napędu łodzi morskich o długości 5,5 do 6,5 m i zalewowych od 6 do 7,5 m, obejmuje więc większość łodzi rybołówstwa stawnego, a z zalewowych wszystkie hakowe i żakowe. Przedmiotem dyskusji może tu być jedynie jego zastosowanie do łodzi żakowej i pół-barkasa z Zalewu Wiślanego, długości 7,8 m i o ciężkiej budowie. Nadmieniam, że na prototypie tych łodzi, Pas-1, indywidualny użytkownik stosował silnik mocy 4 KM.

Z używanych obecnie silników proponowanego typu wymienić należy Bolinder 8 KM. Natomiast największe zalety wykazują trochę mocniejszy silnik Scandia typ 13, mocy 9 — 10 KM oraz typ 14 mocy 12 KM, wyposażony w nawrotne sprzęgło (śruba nastawna). Dwucylindrowy silnik o mocy 16 KM pokrywa potrzeby całego pozostałego taboru zalewowego, a mianowicie barkasów (po 1 na parę) łodzi niewodowych dla Zalewu Szczecińskiego i jednostek przyszłości, tj. łodzi dla obsługi niewodu stawnego. W taborze morskim silniki 16 KM znajdują zastosowanie na całej serii łodzi ŁU 8 PJ oraz na większej liczbie nietypowych łodzi rybołówstwa dryfującego o długości 7 — 8 m.

Silniki trzycylindrowe, mocy 24 KM nie będą używane w rybołówstwie zalewowym, poza wyjątkowymi wypadkami zastosowania ich na jednostkach przeznaczonych do skupu i przewozu ryb. Obecnie używa się co prawda tej mocy silnika na kuterkach trałujących po Zalewie Szczecińskim, jednakże w perspektywnym planie zagospodarowania Zalewu przewidujemy likwidację trału, bardzo szkodliwego dla narybku sandacza. Za to na morzu silniki o mocy 24 KM znajdują szerokie zastosowanie na pełno pokładowych łodziach, długości około 8,5 m, jakie zamierzamy budować z przeznaczeniem do eksploatacji w promieniu 20—30 Mm od bazy. Trudno już dzisiaj określić ilość tych łodzi, sądzić należy, że w miarę ubywania starego taboru wyniesie ona do 150 sztuk.

Konstruktorzy silników dla rybołówstwa przybrzeżnego powinni uwzględnić następujące wytyczne:

- a. liczba obrotów silnika winna się mieścić w granicach 800 — 1000, a jego waga ogólna w granicach do 200 kg. Należy dążyć do możliwie największego zmniejszenia ciężaru.
- b. Silnik winien posiadać sprzęgło nawrotne w związku z czym nie należy przewidywać reduktora obrotów.
- c. Dla ułatwienia rozruchu konieczna jest przystawka do korby ręcznej.
- d. Miska olejowa ma być tak zbudowana, aby zapewniała ciągłość pracy przy stałym przechyle wzdłużnym silnika (około 6°) i zmiennych przechyłach 15° i 22,5°.
- e. Chłodzenie ma się odbywać wodą morską z za burty.
- f. Pompa wodna musi być umieszczona poniżej poziomu morza.
- g. Ze względu na niskie umieszczenie zbiornika paliwa, konieczne jest zastosowanie pompy podającej paliwo.
- h. Śruba winna posiadać ochronę zabezpieczającą przed wkręceniem się w nią sprzętu połowowego.

Orientacyjne zapotrzebowanie na silniki omawianego typu wynosi kilkaset sztuk rocznie, gdyż obok rybołówstwa przybrzeżnego znajdują one zastosowanie w rybołówstwie śródlądowym a także — jako pomocnicze — na większych jednostkach żeglugi śródlądowej i morskiej.

Wynika z tego potrzeba uruchomienia produkcji w krajowych zakładach — potrzeba o tyle pilna, że problem silników staje się z roku na rok „wąskim gardłem” w budowie taboru łodziowego niezbędnego do wykonania ustalonych zadań naszego rybołówstwa.

#### ERRATA W N-RZE 1

Do artykułu mgr inż. J. Kotlarskiego pt. „Izolacje chłodni okrętowych” wkraśli się błędy z winy wydawnictwa. Wymiar współczynnika przewodnictwa cieplnego na str. 9 w tablicy MATERIAŁY IZOLACYJNE i na str. 11 pod tablicą podany jest błędnie kcal/m<sup>2</sup>h°C zamiast kcal/mh°C.

Na str. 10 szpalta 1 w. 12 od góry we wzorze powinno być Ca(OH)<sub>2</sub> zamiast Ca(ON)<sub>2</sub>.

Na str. 10 szpalta 2 w. 10 od góry powinno być gładkich zamiast gładkach.

#### ERRATA W N-RZE 2

W artykule E. Schally „Z doświadczeń ZPGG nad badaniami techniki przeładunku” str. 60 szpalta 3 w. 19 od góry powinno być 1600 kg zamiast 1200 kg.



## Reakcja na blokach stępkowych w czasie dokowania statków z dużym przegłębieniem

W podręcznikach teorii okrętów podawany jest sposób obliczenia maksymalnej reakcji na blokach stępkowych, jakiej doznaje statek dokowany z przegłębieniem. Obliczenie to\*) jest uproszczone przez wprowadzenie szeregu założeń, dzięki którym w wyniku otrzymuje się wzór nie tylko przybliżony, lecz ponadto zniekształcający fizyczną interpretację zjawiska.

Wzór ten:

$$R_{max} = 2P \operatorname{tg} \alpha \quad (1)$$

gdzie:  $R_{max}$  — maksymalna reakcja na bloku stępkowym

$P$  — ciężar statku

$\alpha$  — kąt przegłębienia początkowego

prowadzi do wniosku, że reakcja zależy liniowo od tangensa kąta przegłębienia, a więc może osiągnąć wartość równą i większą od ciężaru statku, co jest oczywiście błędne. Błąd wynika stąd, iż wszystkie te wzory wyprowadzane są na podstawie założenia, że reakcja na bloku jest równoważna sile, jaką należy przyłożyć do statku, aby wyrównać przegłębienie przy swobodnym pływaniu.

Stosując wzór (1) należy pamiętać, że przyjęte założenia ograniczają jego stosowalność jedynie do typowych kształtów statków i małych kątów przegłębienia. I w tych warunkach jednakże wynik będzie tylko orientacyjny.

W pewnych zagadnieniach może wystąpić konieczność bardziej dokładnego ustalania reakcji na blokach stępkowych, lub też kształty kadłuba i kąty przegłębienia już z góry nie pozwolą na stosowanie omawianego wzoru. W takim wypadku bardziej dokładne obliczenia można wykonać przy pomocy arkusza krzywych hydrostatycznych, wychodząc z podstawowych równań równowagi ciała pływającego.

\*) Patrz np.: „Teoria Korabla” Łuka-szewicz, Piernik Firsov, „Hilfsbuch für den Schiffbau” — Johoff Förster.

Według rys. 1 będzie:

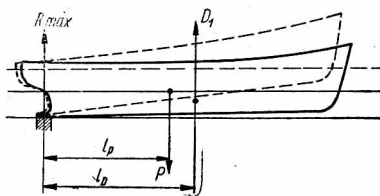
$$R + D_1 = P \quad (2)$$

oraz

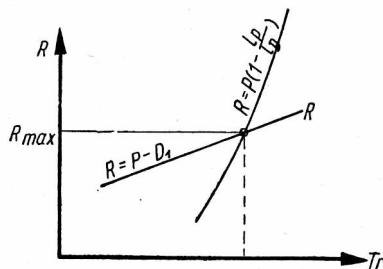
$$R \cdot l_D - P (l_D - l_P) = 0 \quad (3)$$

stąd:

$$\left. \begin{aligned} R &= P - D_1 \\ R &= P \left( 1 - \frac{l_P}{l_D} \right) \end{aligned} \right\} \quad (4)$$



Rys. 1



Rys. 2

Dla rozwiązania układu równań (4) należy wykreślić na arkuszu skali Bonjeana kilka wodnic równoległych do linii stępki

statku przegłębionego i dla nich obliczyć odpowiednie wartości  $D_1$  i  $l_D$ . Znając  $P$  i  $l_P$  statku pływającego z przegłębieniem, można obliczyć kilka par wartości  $R$  z układu równań (4). Wykreślając odpowiednie krzywe, w punkcie ich przecięcia otrzymamy szukaną wartość  $R_{max}$  — reakcji maksymalnej w chwili osiadania na blokach stępkowych (rys. 2).

Krzywe wartości  $R$  wykreśla się np. w funkcji zanurzenia rufowego  $T_r$ , co pozwala określić bezpośrednio drogę pionową doku lub ślipu, jaką przebędzie on od chwili zetknięcia się statku z blokami stępkowymi do chwili ułożenia stępki na całej długości bloków.

Obliczenia tego typu wykonano dla statku rybackiego podnoszonego na ślipie, w których reakcje należało obliczyć bardziej dokładnie dla ustalenia obciążeń konstrukcji ślipu, wykazały, iż różnica wielkości reakcji w stosunku do obliczonej według wzoru (1) wynosiła ok. 20%.

Przy wykonaniu obliczeń podaną metodą można ponadto ustalić cały szereg danych dodatkowych o przebiegu wynurzenia się statku:

1. Znając wyporność w chwili osiadania na blokach można ustalić czas wynurzenia, co na przykład w wypadku ślipu pozwoliło na określenie szybkości wyciągania wózka, właściwej przy zadanym nachyleniu, tak aby zapewnić czas na podparcie kadłuba, którego część dziobowa opadała o kilka metrów.
2. Ustalenie przebiegu funkcji  $R = f(T_r)$  pozwala na określenie maksymalnej składowej poziomej reakcji na bloku rufowym, co daje wytyczne do rozwiązań konstrukcyjnych.
3. W wypadku dokowania statku przegłębionego, którego wodnica konstrukcyjna jest równoległa do stępki, obliczenie reakcji maksymalnej jest znacznie uproszczone ze względu na możliwość korzystania bezpośrednio z danych arkusza krzywych obliczonych dla wodnic równoległych do stępki.

Mgr inż. W. DOBROMIRSKI  
i mgr inż. J. WISNIEWSKI

## Spotkanie Pracowników Nauki z Pracownikami Robót Podwodnych

Stacja Morska Polskiej Akademii Nauk oraz Polskie Ratownictwo Okrętowe, uznając iż między walką o postęp techniczny a badaniami teoretycznymi w zakresie nauk technicznych istnieje jak największy związek, zawarły umowę o socjalistycznej współpracy.

Celem tej umowy jest z jednej strony stworzenie warunków współdziałania pracowników nauki z przodownikami pracy oraz racjonalizatorami Polskiego Ratownictwa Okrętowego.

Z drugiej strony Stacja Morska Polskiej Akademii Nauk w Sopocie ma przekazywać Polskiemu Ratownictwu Okrętowemu materiały naukowe i informacyjne o nowych metodach pracy w dziedzinie robót podwodnych, opracowane przez siebie lub uzyskane z bibliografii, mogące przyspieszyć wykonawstwo planu i obniżenie kosztów własnych produkcji.

W ramach powyższej umowy dnia 29. I. 1954 r. odbyło się w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Sopocie spotkanie pracowników nauki z pracownikami robót podwodnych.

Na spotkanie to przybyli naukowcy Politechniki Gdańskiej, Morskiego Instytutu Technicznego, Instytutu Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk, Akademii Medycznej w Gdańsku, Wyższej Szkoły Ekonomicznej oraz innych zakładów naukowych, podczas gdy, praktyków i wykonaw-

ców robót podwodnych reprezentowali przede wszystkim pracownicy Polskiego Ratownictwa Okrętowego z udziałem kilkudziesięciu nurków. Poza tym obecni byli przedstawiciele Zjednoczenia Budownictwa Inżynieryjno-Morskiego, Przedsiębiorstwa Robót Czerpalnych i Podwodnych oraz Klubu Techniki i Wynalazczości przy Polskiej Marynarce Handlowej.

W części oficjalnej udekorowano krzyżami zasługi załogę statku s/s „Herkules” za przeprowadzoną akcję ratownictwa lugro-trawlera „Sójka”. Ponadto Polskie Ratownictwo Okrętowe otrzymało z rąk przedstawiciela Zarządu Głównego Związku Zawodowego Pracowników Żeglugał propozycję za osiągnięcie pierwszego miejsca we współzawodnictwie o tytuł najlepszego zakładu pracy w resorcie morskim Ministerstwa Żeglugał na odcinku wynalazczości i racjonalizacji.

Prof. Politechniki Gdańskiej inż. Szymborski wygłosił referat pt. „Zastosowanie fotografii przy opracowywaniu dokumentacji technicznej robót podwodnych”, w którym wykazał iż istnieją możliwości dokonywania zdjęć fotograficznych pod wodą i że zdjęcia te będą bardzo pomocne przy opracowywaniu dokumentacji technicznej zatopionych wraków.

Nad referatem wywijała się ożywiona dyskusja, w której głos zabierali producenci nurkowe z PRO. Z dyskusji wynika, iż

praktycy oczekują pomocy ze strony naukowców i proszą o jak najszybsze wprowadzenie do produkcji metody fotografii podwodnej.

Następnie kpt. ż. w. W. Poinc omówił metody przeciągania stropów pod wrakami oraz metody i sposoby odmulania na dużych głębokościach. Referent przedstawił osiągnięcia i wyniki PRO przy pracach wydobywczych wraków.

W dyskusji, jaka po tym referacie się wywijała, głos zabierali pracownicy naukowcy. Uwypuklili oni znaczenie usprawnień i wynalazków zastosowanych w PRO oraz podkreślili znaczenie postępu technicznego w pracach podwodnych. Jednocześnie zobowiązali się włączyć do opracowania pomysłów racjonalizatorskich przez podbudowywanie ich opracowaniami teoretycznymi.

Starszy nurek Sadowy przedstawił zebrałym szereg pomysłów i wynalazków racjonalizatorskich wprowadzonych ostatnio do produkcji.

Spotkanie podsumował dyrektor Morskiego Instytutu Technicznego inż. Zdzisław Cwiek.

Do popularyzacji prac podwodnych przyczyniła się w dużej mierze zorganizowana jednocześnie wystawa pomysłów racjonalizatorskich oraz urządzeń i sprzętu nurkowego.

W. B.

## Czasownik piętrzyć i pochodne

W języku naszych portowców obserwuje się wahania: czy używać terminu *sztaplować* czy — *piętrzyć*. Wobec tego warto wyrazem tym przyrzeć się nieco bliżej.

Jeszcze w pierwszych latach po ostatniej wojnie w języku naszych portowców powszechnie używany był wyraz *sztapel* i utworzony od niego czas, *sztaplować*. Zdawano sobie jednak sprawę z obcego pochodzenia wyrazu (niem. *Stapel* »stos«<sup>1</sup>) i odczuwano go jako żargonizm. Dodać warto, że wyraz ten jest mało znany na zapleczu.

Żarg. *sztapel* jest wypierany przez termin pol. *stos*<sup>2</sup>, zarówno w literaturze<sup>3</sup>, jak i w mowie żywej portowców; termin ten powszechnie jest używany w tym znaczeniu (tj. »sztapel«) na całym zapleczu<sup>4</sup>.

Z powyższych względów nieodpowiedni jest także czas. *sztaplować* i rzecz. *sztaplowanie*.

Gdybyśmy idąc za wzorem: *sztapel* — *sztaplować* (podobnie jak *ster* — *sterować*, *skład* — *składować*, *świder* — *świdrować*, *dół* — *dotować*, *żagiel* — *żeglować*, itp.) chcieli od rzecz. *stos* utworzyć czasownik, mielibyśmy — „*stosować*”<sup>5</sup>, wyraz, którego używano już w innym znaczeniu<sup>6</sup>.

Żarg. *sztaplować* proponowano zastąpić trzywyrazowym wyrażeniem *układać w stos*<sup>7</sup>, żarg. *sztaplowanie* — wyrażeniem *układanie w stos*<sup>8</sup>. Wygodniejsze są jednak jednowyrazowe terminy *piętrzyć* i *piętrzenie*.

Terminy *piętrzyć* i *piętrzenie* są już niekiedy spotykane w mowie żywej portowców oraz w literaturze. Terminy te oddają wystarczająco dokładnie treść czynności, o którą tu chodzi.

*Piętrzyć* pochodzi od rzecz. *piętro*, a ten od *piąć się*, a więc »wnosić się«. Kuszającym było by »sztapel« nazwać *piętre*, czy *piętami*; dziś jednak wyraz *piętro* znaczy co innego<sup>9</sup>, choć etymologicznie wywodzi się również od *piąć się*. Można by najwyżej wyrazem *piętro* oznaczać jakąś (bliżej nie określonej wysokości, nieokreślonych rozmiarów) w a r s t w ę stosu<sup>10</sup>.

Żarg. *rozsztaplować* »rozbić stos« należy zastąpić pol. *rozpiętrzyć*, żarg. *rozsztaplowanie* »rozbić stosu« — pol. *rozpiętrzenie*.

Z. Brocki i K. Mężyński

polskie wyrazów *chleb*, który pochodzi z przebież z germ. \**hlaiba*, por. gockie *hlaifs* = dzis. niem. *Laib* »bochenek (chleba)« (ten sam pierwiastek w ang. *lord* »dawca chleba«), *bigos*, który pochodzi z niem. *Bleiguss* »kawalki ołowiu«, *żagiel* — z niem. *Segel*, *belka* — z niem. *Balken*, czy *spich(le)rz* z niem. *Speicher* (ten znaczy z łac. *spicarium*, od *spica* »kłos«) i dziesiątków innych. Wyraz *sztapel* jest natomiast zapożyczeniem bardzo nowym: brak go jeszcze w Słowniku Karłowicza — Kryńskiego, a więc około roku 1915 (w którym ukazał się tom na „S”); znajdujemy tam co prawda to hasło w innej formie i innym znaczeniu, mianowicie za Słownikiem Wileńskim (z 1861 r.) Karłowicz — Kryński podaje wyraz *sztapel* (ze znacznikiem X, a więc uważa ten wyraz jako przestarzały), który oznacza »miejsce, gdzie są warsztaty okrętowe« (co por. z przyp. 1 in fin.).

Linde pod hasłem *stos*, *stus*, *stosik* jako 2. znaczenie podaje: *Stos*, w który co układają, np. gonty, klepki; ein Stoss zusammengehäufert Sachen (...); czes. *halda*. — Słownik Karłowicza — Kryńskiego wyraz pol. *halda* || *halda* uważa przede wszystkim jako specjalny, górniczy, objaśnia go jako »kupa kamieni pustych i ziem pionnych, z kopalni wydobytych i w pobliżu szybu leżących« i wywodzi go z niem. *Halde* (Karlina, o.c.: niem. *Halde* »złocze góry«; jako termin górniczy »zwat«<sup>11</sup>). Ze Śląska wyraz *halda* przywędrował do naszych węglowych portów morskich, gdzie dla podobnego pojęcia używany jest, oprócz wyrazu *halda*, także termin pol. *zwat*. Wobec istnienia dwóch terminów dla tego samego desygnatu bardzo młode zapożyczenie *halda* powinno oczywiście z portów ustąpić, ponieważ oznacza ono nado zwat o specjalnym, charakterystycznym kształcie (raczej w formie wałów, usypanych na terenach przykopalnianych), innym niż w porcie pochodzeniu i przeznaczeniu oraz dlatego, że jest regionalnym wyrazem górniczym. Wyraz pol. *halda* znajdujemy już choćby w opisie kopalni soli w Bochni w sławnej Encyklopedii Diderata (zob. przekład w »Bibli. Narodowej«, seria II, nr 73, Wrocław 1953, s. 238).

<sup>3</sup> W literaturze fachowomorskiej (od 1951 r.), popularnomorskiej (zob. np. *Morze*, 1952, nr 4, s. 30) oraz nawet w gazecie por-

towej *Głos Portowca* (zob. np. nr 46 z r. 1953, s. 2). Termin *stos* zastosowano też w Katalogu norm i stawek jednostkowych dla robót przeladowczych w polskich portach morskich (por. omówienie terminologii tego Katalogu w *Technice i Gospodarce Morskiej*, 1953, nr 12, s. 428).

<sup>4</sup> O terminie *stos* zob. też w art. Z. Brockiego pt. W sprawie nowotworów w słownictwie technicznym, *Technika i Gospodarka Morska*, 1952, nr 2, s. 90b in fin.

<sup>5</sup> U Lindego jest czas. *stosować* w znaczeniu »pchnąć, popychać« (od rzecz. *stos* w znaczeniu »uderzenie, popchnięcie«); czas. ten w tym znaczeniu wyszedł już z użycia. Nie ma jednak u Lindego czas. *stosować* w znaczeniu »układać w stos«. Karłowicz — Kryński podaje m. in. następujące znaczenia czas. *stosować*: »przytykać, przykładzać« (staropol.); »zestawiać, składać, układać« (!!); »zarabiać« — te znaczenia również wyszły z użycia; w terminol. filaskiej: *stosować trałowy znaczy* »ustawiać je tuż przy sobie, gdy mają stanąć, zestawiać je« („Stosuj!” — woła retnan do orylów).

<sup>6</sup> U Karłowicza — Kryńskiego m. in. znaczenia: »przyporównywać, przyrównywać«, »zgadzać co z czym, nagiąć, akomodować«, »apiłkować co, używać czego«, »odnosić, ścigać«. Korbut, o.c., s. 45: *stosować* od niem. *stossen*, ale zwykle w znaczeniu przenośnym = niem. *anpassen, anwenden, richten*.

<sup>7</sup> Por. niem. *stapeln, aufstapeln* »układać w stos, nagromadzić« (ang. *to pile* oznacza także »nagromadzić, rzecz. *pile* »stos«).

<sup>8</sup> Por. niem. *Aufstapelung* »układanie w stos, nagromadzenie«.

<sup>9</sup> *Piętro* »kondygnacja«, niem. *Stock*, ros. *этаж*, co z franc. *étage* — i odnosi się niemal wyłącznie do budynków (domów).

<sup>10</sup> Może mieć to zastosowanie np. w następującej konkretnej sytuacji: Jedno z mechanicznych urządzeń do piętrzenia i rozpiętrzania drewna (opisane w książce A. Dukielskiego, *Mechanizacja pieriegruzoczych robót w morskich portach*, Moskwa — Leningrad 1950, s. 159; zob. też w broszurze W. Szymańskiego, *Przeladunek drewna w portach*, Warszawa 1953, s. 46) może rozpocząć pracę dopiero, gdy stos ma wysokość ok. 2 m: tę dolną część stosu — a więc właśnie dolne piętro stosu — piętrzy się zwykle ręcznie.

## RECENZJE I OMÓWIENIA

W. Milewski i F. Szczutkowski: *Zasady organizacji remontów statków morskich*. Warszawa 1953, Wydawnictwa Komunikacyjne, str. 123.

Nakładem Wydawnictw Komunikacyjnych ukazała się w końcu ub. roku książka pt. „ZASADY ORGANIZACJI REMONTÓW STATKÓW MORSKICH”, opracowana przez W. Milewskiego i F. Szczutkowskiego.

Książka przeznaczona jest dla personelu pływającego przedsiębiorstw żeglugowych, pracowników zatrudnionych w administracji tych przedsiębiorstw oraz dla pracowników stoczni i centralnych zarządów resortu Żegluga.

Książka ujmując w syntetyczną całość zasady organizacji remontów statków morskich, omawia poszczególne rodzaje remontów, dookładnie określa obowiązki kierownictwa statku i administracji technicznej przedsiębiorstw przy organizowaniu właściwej obsługi urządzeń okrętowych, w sposób przejrzysty mówi, w jaki sposób statek powinien być przygotowany do remontu i jak powinien przebiegać remont, szczegółowo powołuje, jak powinien być zorganizowany nadzór nad remontem ze strony armatora i stoczni, daje ściśle określenie samoremontów i wytyczne dla wykonywania ich na statku, zwięźle omawia planowanie i finansowanie remontów i wreszcie, w części końcowej zawiera szereg cennych załączników jak: roczny plan przeglądów okresowych, roczne plany samoremontów, szereg tablic, instrukcji itp.

Na wstępie autorzy książki kładą szczególnie nacisk na potrzebę ścisłego planowania, mówiąc, że w państwie socjalistycznym plan jest ustawą, a planowanie — obowiązkiem społecznym. Twierdzą dalej, że tylko praca planowa, oparta o należycie przygotowaną dokumentację może uzdrowić naszą gospodarkę remontową na statkach i wyrugować z niej braki, jakie do tej pory jeszcze istnieją. Do usprawnienia remontów statków morskich i skrócenia okresów remontowych — zdaniem autorów — prowadzą dwie drogi. Jedną — bezpośrednią — to właściwa obsługa i konserwacja urządzeń okrętowych oraz dobrze zorganizowane samoremonty, drugą — pośrednią — to należyte przygotowanie statku do remontu oraz właściwe zaplanowanie samego remontu. Ta myśl przewodnia jest przez autorów konsekwentnie realizowana poprzez wszystkie strony książki. Autorzy w sposób przejrzysty podają, co i jak ma być robione, aby remonty były dobrze przygotowane i sprawnie przebiegały.

W rozdziale I autorzy podają definicję gotowości technicznej i eksploatacyjnej statku oraz objaśniają, jakie warunki muszą być spełnione, aby statek był gotów pod względem technicznym i eksploatacyjnym do wykonywania planów produkcyjnych. Szczególnie nacisk autorzy kładą na racjonalną eksploatację techniczną statku, mówiąc, że jest ona podstawowym warunkiem gotowości techniczno-eksploatacyjnej i ma bezpośredni wpływ na żywotność statku. W dalszych

(dokończenie na str. 3 okładki)

# PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY

**BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO I MORSKIEGO ORAZ EKONOMIKI TRANSPORTU MORSKIEGO**  
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI MORSKIEGO INSTYTUTU TECHNICZNEGO  
DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „TECHNIKA I GOSPODARKA MORSKA”

Rok V

Gdańsk – Marzec 1954 r.

Nr 3

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

82\* 629.128:621.785.1 IM

Raudenkolb L.: **Obróbka przy pomocy płomienia w okrętownictwie.** „Flammrichten im Schiffbau“ Hansa. Hamburg, tyg., t. 90, Nr 29/30, lip. 53, s. 1207, A 4, 1 str., 2 fot., 2 rys.

Przejsie z konstrukcji nitowanej na spawaną postawiło budowniczych statków przed nowymi problemami. Opis nowej metody obróbki pozwalającej na prostowanie, gięcie itd. przy pomocy właściwego nagrzania konstrukcji, blachy itd. do czerwonego żaru, a następnie ostudzenia.

83\* 629.128.72 IM

Nowy dok pływający f-my Lübecker-Flenderwerke A. G. „Neues Schwimmdock der Lübecker-Flenderwerke A. G.“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 5, Nr 6, czerw. 53, s. 273, A 4, 1 str., 1 fot., 3 rys.

Dok pływający zbudowany przez stocznię dla własnych potrzeb produkcyjnych zapewniający dokowanie okrętów o nośności do 17.000 tów; długości do 165 m i szerokości 21 m. Dok składa się z 6 pojedynczych pontonów i 24 cel balastowych. Najnowocześniejsza konstrukcja i wyposażenie pozwalające na remont statków różnego typu. 2 dźwigi napędzane elektrycznie o nośności 3 t przy wysięgu 11 m i jeden dźwig o nośności 6 ton przy wysięgu 16 m.

84\* 629.128.003.002 IM

Weninger H. dr: **Gospodarcze i techniczne zagadnienie w budownictwie okrętowym.** „Wirtschaftliche und technische Probleme des Schiffbaues“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 5, Nr 7, lip. 53, s. 341, A 4, 2 str., 2 tab.

Rola przemysłu okrętowego w ogólnej gospodarce narodowej. Kluczowe stanowisko w przemyśle. Możliwości produkcyjne stoczni. Przemysł pomocniczy. 3—4 robotników przemysłu pomocniczego na 1 robotnika stocznioowego. Procentowe ujęcie poszczególnych kosztów w przemyśle okrętowym. Ilości pracowników stocznioowych w różnych krajach. Metody produkcyjne stoczni. Prace badawcze, tzw. budowa seryjna, finansowanie programu budowy okrętów, ceny statków.

85\* 629.12(45) IM

**Budownictwo okrętowe we Włoszech.** „Shipbuilding in Italy“. Ship a. Boat Builder, Londyn, mies., t. 6, Nr 15, wrześ. 53, s. 508, B 5, 3 str., 7 fot., 1 tab.

Aktywizacja mniejszych stoczni włoskich. Zamówienia rządowe na małe statki przybrzeżne towarowo-pasażerskie. Budowa holowników, pogłębiarek i małych zbiornikowców. Uruchomienie floty rybackiej.

### Typy i Eksploatacja Techniczna Okrętów

86\* 621.436.13+634.2:629.12 IM

Ruyas D. T.: **Doświadczenia ze stosowania paliwa ciężkiego w silownikach okrętowych z dwusuwowymi dieslami.** „Einige Erfahrungen mit der Verwendung von Heizöl in 2-Takt-Schiffdieselmotoranlagen. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 5, Nr 5, maj 53, s. 193, A 4, 2 str., 1 wykr., 4 tab.

Doświadczenia ze stosowania paliwa ciężkiego na statkach z dwusuwowymi silnikami różnych typów o niechromowanych tulejach bieżnych, między innymi: Sulzer 65072, Burmeister i Wain oraz Krupp. Zakres prac wykonanych na statkach przy przeróbce silowni na paliwo ciężkie. Preparowanie oliwy cylindrowej. Analiza olei bunkrowych w różnych portach. Mieszanie paliw ciężkich i lekkich. Koszty inwestycyjne urządzeń do prac na paliwo ciężkie.

87\* 629.12-45 IM

Heesch C.: **Portowy tramwaj wodny „Finkenwerder“.** „Hafenfährschiff „Finkenwerder“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 89, Nr 46/47, grudz. 52, s. 1575, A 4, 5 str., 2 fot., 1 rys.

Opis motorowca diesel-elektrycznego — tramwaju portowego dla Hamburga. Zabiera 600 pasażerów. Przystosowanie do warunków portowych szczególnie w czasie zimy i lodu. Motor 4-taktowy V6M536,  $N_e = 380$  PS,  $n = 500$  obr/min. Elektryczny motor do napędu śruby przez przekładnię zębatą na prąd stały. Obsługa maszyn zmechanizowana ze sterówki.

88\* 629.124.2 IM

Beljanin S.: **Holownik Bor — 450.** „Schlepper BOR-450“ Schiffbautechnik, Berlin, mies., m. t. 3, Nr 6, czerw. 53, s. 168, A 4, 2, 4 str. 4 rys., 2 tab.

Opis holownika zbudowanego w 1951 r. o mocy 475 KM,  $L = 41,0$  m,  $B = 8,0$  m,  $H = 3,2$  m,  $T = 2,37$  m. Uciąż na holu na uwięzi 9400 KG, a przy szybkości 8 km/godz. — 6080 KG. Szybkość przy wolnej jeździe 19,7 km/godz. Szczegóły konstrukcyjne. Nowy typ pompy odśrodkowej. Bezpróżniowy skraplacz. Przekładnia zębata. Obieg ciepły.

89\* 621.12:621-634.2 IM

Ake Heimer: **Instalowanie opalania ropowego na statkach parowych:** „Oljeeldningsinstallation i angfartyg“. „Kommersiella Meddalanden“. Stockholm, mies., t. 39, Nr 7, lip. 52, s. 319, B 5, 4 str., 3 tab.

Proces wprowadzania opalania ropowego na parowcach żeglugi szwedzkiej. Korzyści gospodarcze urządzeń opalanych ropą.

90\* 629.124.7-46 IM

Oelert W.: **Prom Kolei Związkowych „Deutschland“.** „Bundesbahn — Hochseefährschiff „Deutschland“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 90, Nr 29/30, lip. 53, s. 1171, A 4, 18,5 str., 20 fot., 37 rys., 1 wykr., 7 tab.

Obszerny opis nowoczesnego promu kursującego na trasie Gjedser — Grosenrode, zbudowanego wg przepisów G. L. Opis ogólnej konstrukcji stalowej, wyposażenia, pokładowych maszyn pomocniczych i wyposażenia nautycznego. Napęd 2 silnikami 8-cyl., 2-taktowymi typu Howald — MRU o mocy  $2 \times 2750$  KMe przy  $n = 155$  min. — 1 Zużycie paliwa 165 G/KMe. Szybkość marszowa  $v = 16,5$ , szybkość maks.  $v = 17,5$  Mm/godz.

91\* 629.129.2-475 IM

Nowy „Vigilant“. „The new „Vigilant“. Ship a. Boat Builder, London, mies., t. 6, Nr 15, wrześ. 53, s. 522, B 5, 3,5 str. 3 fot., 1 rys.

Dwuśrubowy parowiec przystosowany do stawiania boi, ratownictwa i wydobywania statków oraz gaszenia pożarów. Długość całkowita 52,5 m, pojemność 728 BRT, moc maszyn 1300 KM, dwa kotły cylindryczne opalane ropą, szybkość 12,5 węzła.

92\* 629.123.4:621.791 IM

**Motorowce „Calix“ i „Murex“.** „Motor vessels „Calix“ and „Murex“. Ship a. Boat Builder, London, mies., t. 6, Nr 7, styczn. 53, s. 243, B 5, 3 str., 5 fot.

Dwa kabotażowce włoskie, długość 41,2 m, szybkość 10 węzł. Jedna ładownia z dwoma lukami. Konstrukcja całkowicie spawana. Staranna wentylacja ładowni.

### Budowa Okrętów, Maszyn i Wyposażenia

93\* 629.12.011.72:621.791:669.7.0 IM

Stelow dr: **Sesja techniczna dotycząca spawania niemieckiego związku dla techniki spawalniczej.** „Schweiss-technische Tagung des deutschen Verbandes für Schweiss-technik“. Schiff u. Hafen Hamburg, mies. t. 5, Nr 7, lip. 53, s. 360, A 4, 1,5 str.

Sprawozdanie z sesji trwającej od 15 — 19. 6. 53 w Hamburgu. Referaty: konstrukcje o wręgach wzdłużnych statków spawanych; konstrukcje spawane z lekkich metali w budownictwie okrętowym; prostowanie za pomocą płomieni w budownictwie okrętowym oraz inne z zakresu technologii w budownictwie okrętowym. Rozważenie lekkich konstrukcji stalowych z punktu widzenia ekonomiki.



Domes Th.: **Specjalne podstawy obliczeniowe dla zastosowania metali lekkich w okrętownictwie.** „Spezielle rechnerische Grundlagen für die Leichtmetallanwendung im Schiffbau“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 90, Nr 1/2, stycz. 53, s. 102, A 4, 2 str., 4 wykr., 2 tab.

Podstawy obliczeniowe zastosowania metali lekkich są te same co dla stali z tą różnicą, że musi być uwzględniona granica i moduł elastyczności. Zalety stosowania w okrętownictwie: oszczędność na ciężarze do 67%. Przedstawione wyniki różnych metod przeliczeniowych dla kilku metali lekkich. Tabele objaśniające i krzywe.

95\* 621.438:629.12 IM

Maxwell D.: **Za ciężkie maszyny dla statków handlowych.** „Zu schwere Maschinen für Handelsschiffe“. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 3, Nr 4, kw. 53, s. 113, A 4; 0,5 str.

Postęp w dziedzinie zmniejszenia ciężarów turbin okrętowych. Wskaźnik ciężaru silowni turbinowej na nowoczesnym frachtowcu wynosi 70 do 90 kg/KM — podczas gdy na okręcie wojennym tylko 13 do 20 kg/KM. Nowy typ silowni turbinowej o wskaźniku 45 kg/KM i cenie 30 L/KM i mniejszym gabarycie. Stosowanie lekkiego metalu i drążonych wałów śrubowych.

96\* 629.12.06 IM

Weideman F.: **Wietrzenie i izolacje na statkach morskich.** „Lüftung und Isolierung auf Seeschiffen“. Berlin, 1952, Verlag Technik, D, A 5, 160 str., 59 fot., 14 wykr., 20 tab.

Pierwsza część poświęcona jest okrętowym urządzeniom wentylacyjnym; podane są rodzaje urządzeń wentylacyjnych, sposoby projektowania oraz montażu na statku, granice szybkości w przewodach, ochrona przed zanieczyszczeniem przewodów, wzory obliczeniowe, straty ciśnienia statycznego i dynamicznego, zapotrzebowanie mocy i sprawności instalacji, nawietrzenie i odwietrzenie — przykłady obliczeń instalacji ze sztucznym nawiewem oraz naturalnym. Druga część porusza zagadnienie sposobu izolacji termicznej i akustycznej pomieszczeń na statkach, sposób montażu, obliczenia, zabezpieczenie przeciwożniowe izolacji. Dołączone są tablice do obliczeń instalacji wentylacyjnych oraz szkice montażowe.

97\* 629.12:629.12.06:669.7.018:679 IM

Hegenbarth i in.: **Nowoczesne materiały i urządzenia w budownictwie okrętowym.** „Neuzeitliche Werkstoffe und Einrichtungen im Schiffbau“. Berlin, grudz. 52, Schriftenreihe des Verlages Technik, D, B 5, 102 str., 67 ilustr., 7 tab., 25 poz. bibl.

Lekkie stopy w budownictwie okrętowym i tworzywa. Urządzenia wentylacyjne, ogrzewnictwo na statkach — parowe, wodne i powietrzne, ogrzewanie centralne. Oszczędności drewna i innych materiałów przez właściwą konstrukcję urządzeń mieszkalnych na statkach pasażerskich. Gospodarka, energia elektryczna na statkach.

98\* 629.12.001.2.002.2 IM

Krause A. i in.: **Projektowania, obliczenie i konstruowanie w budownictwie okrętowym.** „Entwerfen, Berechnen und Konstruieren im Schiffbau“. Berlin, grudz. 52, Verlag Technik, D, B 5, 156 str., 71 fot., 23 tab., 36 poz. bibl.

Projektowanie statków. Opór i moc napędowa statków morskich. Obliczenia stateczności. Statki rzeczno-morskie. Przebieg budowy statku od powstania poszczególnych elementów i detali aż do montażu wielkich sekcji. Metody konstruowania linii teoretycznych. Obliczanie przecieku i niezatapialności. Wały okrętowe i ich ułożyskowanie. Zależność szybkości statku od wpływów zewnętrznych.

99\* 674.26:621.822:629.12 IM

Bronsztein S. I.: **Zastosowanie drzewnych mas plastycznych do łożysk mechanizmów okrętowych.** „Primienienie drevniennykh plastikov dla podshipnikov sudovoykh mekhanizmov“. Reczn. Transp., Moskwa, dwumies., t. 10, Nr 1, stycz. — luty 50, s. 15, A 4, 4 str., 2 rys., 2 wykr., 3 tab.

Przytoczone są sposoby badań doświadczalnych własności poszczególnych mas plastycznych i podane w tablicach wyniki badań. Wynika z nich możliwość zastosowania w wielu wypadkach mas plastycznych zamiast stopów metali kolorowych.

100\* 629.12.011.7:691.33 IM

Stein E.: **Podłogi z mas z lepiszczem magnezjowym i nawierzchnie z tworzyw sztucznych w budowie okrętów.** „Magnesiagebundene Fussböden und Kunststoffbeläge im Schiffbau“. Hansa, Hamburg, tyg., 90, Nr 1/2, stycz. 53, s. 104, A 4, 2 str.

Masy kamienno-drewno — mieszaniny kaustycznej palonej magnezji, luzu chloro-magnezjowego oraz wypełniających tworzyw organicznych i nieorganicznych i kolorowych pigmentów z farb. Zakres stosowania tych mas w budowie okrętów i ich zalety (higieniczne, niepalne, trwałe).

101\* 629.12.011.22:669.7.0:679.5 IM

Schleppmann: **Architektura okrętowa przy zastosowaniu lekkiego metalu.** „Architektur im Schiffbau unter Verwendung von Leichtmetall“. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 3, Nr 6, czerw. 53, s. 171, A 4, 2,5 str., 4 fot., 4 rys.

Stosowanie grodzi ogniowych oraz materiałów ogniotrwałych i bezdrzewnych. Impregnacja przeciwogniowa materiałów palnych. Konieczność zaznajomienia się architektów z nowoprodukowanymi tworzywami sztucznymi. Ceny materiałów zastępczych. Zalety tworzyw sztucznych i ich sposób stosowania w budownictwie okrętowym. Konstrukcje z lekkich metali. Sposób obróbki — przykłady. Prefabrykowane elementy z lekkiego metalu.

102\* 629.12:691.33 IM

Vierhaus E.: **Próby i doświadczenia z tworzywami sztucznymi w okrętownictwie.** „Versuche und Erfahrungen mit Kunststoffen im Schiffbau“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 89, Nr 46/47, grudz. 52, s. 1593, A 4, 5 str., 1 tab.

Tworzywa sztuczne wyprodukowane na bazie żywicy fenolowej i mocznikowej predystynowane do budownictwa okrętowego. Normalizacja i typizacja wyrobów z tych tworzyw (tabela właściwości i oznaczeń najważniejszych tworzyw). Artykuł niniejszy jest artykułem wstępnym z serii, które zostaną ogłoszone.

103\* 629.12.049:677.5 IM

Karner L.: **Saran, nowy sztuczny materiał tkany.** „Saran, ein neues Kunststoffgewebe“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 90, Nr 29/30, lip. 53, s. 1232, A 4, 1,5 str., 1 fot.

Materiał nadający się do obicia mebli okrętowych. Zalety: mała chłonność wilgoci, duża odporność przeciw stożcu i wpływowi atmosferycznym, w związku z czym doskonale nadają się na flagi, ochronny przeciwśloneczny. Nadaje się jako materiał na filtry i sita ze względu na odporność chemiczną. Podane wyniki obszernych badań tego tworzywa.

## Radio i Nawigacja Techniczna

104\* 53.083:551.46.018 IM

Lezgin L.: **Uwagi o określaniu pozycji statku względem odległości.** „Niektóre zamiecania ob opriedieleni miesta sudna po razstojanijam“. Morsk. Reczn. Flot, Moskwa, mies., t. 13, Nr 3, czerw. 53, s. 10, A 4, 3,5 str., 5 wykr.

Metoda określania położenia statku na morzu drogą pomiaru odległości dalmierzem. Rozpatrzenie błędów dalmierza i ich wpływu na dokładność pomiaru, błędów samego pomiaru. Porównanie dokładności pomiaru dalmierzem z innymi metodami określania położenia. Artykuł przedstawia wartość również dla określania położenia statku przy wykonywaniu pomiarów i badań hydrograficznych i oceanograficznych.

## DZIAŁ PORTÓW

Hydro- Meteor-, Geologia Morza i Mechanika Gruntów

105\* 627.223.6:778.383 IM

Kudrickij D. M.: **Niektóre zagadnienia metodyki badań falowania przy zastosowaniu stereofotogrametrii.** „Niektóre woprosy mietodiki wołnowych nabludienij s primienieniem stieriefotogrammetrieskoj sjomki“. Meteor. i Gidroł., Moskwa, mies., Nr 3, marz. 52, s. 41, B 5, 5 str., 1 fot., 1 rys. m 4 poz. bibl.

Omówienie trudności w interpretacji zdjęć stereofotogrametrycznych falowania dla określenia elementów fali, zwłaszcza na płyciznach w obszarach przybrzeżnych za pomocą profili normalnych do grzbietów fal. Trudności przy cieniowaniu doliny i grzbietów, przy prostowaniu zdjęć. Wnioski autora — konieczność określenia ogólnego obrazu i charakteru falowania, oraz określenia elementów falowania drogą analizy statystycznej zdjęć stereofotogrametrycznych.

106\* 551.494:551.5:338.98 IM

Skobicew K. K.: **Zagadnienie obserwacji opisów i sprawozdawczości nadzwyczajnych zjawisk meteorologicznych.** „W woprosu o nabludiejach, opisanij i ucztie czeriezwyčajnykh mietierologiczeskich i gidrologiczeskich jawlenij“. Meteor. i Mel., Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 53, s. 54, B 5, 1 str.

Zagadnienie obserwacji, opisów i sprawozdawczości zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych, mających bezpośredni związek z gospodarką narodową. Podkreślenie konieczności ścisłej ewidencji strat awaryjnych oraz towarzyszących im zjawisk i genezy tych zjawisk dla umożliwienia prognozy niebezpiecznych dla gospodarki narodowej zjawisk.

107\* 551.46.018.9:620.113.4 IM

Sysojew N. I.: **Zagadnienia zastosowania i konstrukcji sond rdzeniowych.** „Woprosy primienienija i konstrukcij gruntowych trubok“. Trudy Inst. Okean. Akad. Nauk. SSSR, Moskwa, roczn., t. 5, 1951, s. 3, B 5, 7 str., 1 rys., 1 wykr., 1 tab., 5 poz. bibl.

Podana krótka teoria ruchu i procesu wbijania sondy rdzeniowej w grunt denny. Omówienie zalet i wad różnych typów sond rdzeniowych stosowanych w Związku Radzieckim oraz podanie specyficznych warunków ich zastosowania.

108\* 551.46.018:621.86.065.3:669.14 IM  
Sysojew N. N.: **Liny stalowe dla prac hydrologicznych** „Prowołocznyje trosy dla gidrologiceskich rabot“. Trudy Inst. Okean. Akad. Nauk SSSR, Moskwa, rocz., t. 5, 1951, s. 152, B 5, 15 str., 3 wykr., 4 tab., 4 poz. bibl.

Omówienie braków w nauczaniu młodych inżynierów hydro- i oceanologów w zakresie technologii, obliczania, doboru eksploatacji technicznej lin stalowych przy pracach oceanologicznych. W skrócie podane wiadomości o linach stalowych, doświadczeniach eksploatacji niektórych lin stalowych; siłach i obciążeniach występujących przy pomiarach hydrologicznych, warunkach technicznych, którym powinny odpowiadać liny stalowe. Zagadnienie korozji i ochrony przeciwkorozyjnej lin stalowych. Możliwości usprawnienia i ulepszenia jakości lin oraz wnioski co do wydania instrukcji, norm i przepisów konserwowania.

109\* 627.223. (43—15) IM  
Tomczak G.: **Wpływ konfiguracji brzegowej i przybrzeżnej na eoliczne piętrzenie wody przy brzegach na zachód od Szlezwigu-Holsztynu**. „Der Einfluss der Küstengestalt u. des vorgelagerten Meeresbodens auf den windbedingten Anstau des Wasser, betrachtet am Beispiel der Westküste Schleswig-Holsteins“. D. Hydrogr. Zeitschr., Hamburg, dwumies., t. 5, Nr 2/3, 5/6, 1952, s. 114, 277, B 5, 23,5 str., 2 rys., 2 wykr., 12 tab., 2 poz. bibl.

Sposób prowadzenia obserwacji stanów wody, kierunków i siły wiatrów w różnych punktach wybrzeża morza Północnego. Przedstawione wykreślenie różny wiatrów krytycznych dla wielu miejscowości. Połączenie obserwacji wiatru, sytuacji barycznej i konfiguracji terenów przybrzeżnych w celu wykorzystania tego związku do prognozy stanów morza.

110\* 551.46:551.494:639.2 IM  
Szebalin O. D.: **Znaczenie oceanografii dla rybołówstwa**. „O znaczeniu okieanografii dla rybnowo promysla“. Meteor. i Gidr., Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 52, s. 43, B 5, 1,5 str., 4 poz. bibl.

Znaczenie oceanologii dla przemysłu rybołowego. Wypowiedzenie konieczności rozwijania nowej nauki — oceanologii przemysłowej, zadaniami której jest badanie mas wodnych i hydrologii przemysłowej. Podany przykład związku pomiędzy zwiększeniem się masy rybnej na Bałtyku a wlewami słonych wód z morza Północnego. Zalecenie szerokiego postawienia badań hydrologii przemysłowej zarówno w instytutach badawczych rybołówstwa morskiego, jak i w instytutach oceanologii.

#### Laboratoria Wodne i Przyrządy Pomiarowe

111\*\* 627.22/24.001.5 IM  
Laurent J., Perier F.: **Badania modelowe portu Algier**. „Essais sur modele reduit du port d'Alger“. Rev. Gen. Hydraul., Paris, dwumies., t. 17, Nr 61, 63, stycz. — luty, marz. — kw., maj — czerw. 51, A 4, 30,5 str., 13 fot., 1 rys., 3 wykr., 13 tab.

Ogólne warunki oceanograficzne w porcie Algier. Budowa modelu. Używana aparatura i sposób wykonania pomiarów. Rozmieszczenie punktów pomiarowych. Tarowanie modelu i kontrola wielkości charakterystycznych fali. Wyniki badań modelowych odnośnie skuteczności i racjonalnej kolejności wykonania poszczególnych budowli portowych, przy założonych najniekorzystniejszych w danych warunkach wielkościach charakterystycznych fali. Studium skuteczności budowli portowych w różnych stadiach zaawansowania prac pod wpływem fal o różnych wielkościach charakterystycznych. Opis aparatury i metod pomiarów mogących mieć zastosowanie przy wszelkich badaniach modelowych morskich budowli hydrotechnicznych.

112\* 537.749:627.13.001.5 IM  
Lomoen J., Robberecht O.: **Elektronowy aparat do rejestracji poziomu wody, w modelu przepływowym**. „Appareil electronique pour l'enregistrement de niveaux d'eaux dans un modele a l'echelle reduit de cours d'eau“. Ann. Trav. Publ. de Belgique, Bruxelles, dwumies., t. 104, Nr 2, kw. 51, s. 295, B 5, 3,5 str., 2 fot., 1 rys.

Opis części mechanicznej i schematu elektrycznego urządzenia do rejestracji zmian poziomu wody w małych modelach. Brak części zamierzonych z wyjątkiem ostrza wykonującego ruchy pionowe.

113\* 627.223:551.48.018 IM  
Sysojew N. N.: **Braki konstrukcyjne i braki wykonania prądomierza morskiego oraz sposoby usunięcia ich**. „Niedostatki konstrukcji i proizvodstva morskoi wietruszki i puti ich ustranienija“. Trudy Inst. Okeanologii Ak. Nauk. SSSR, roczn., Moskwa, t. 5, 1951, s. 132, B 5 str., 2 wykr., 3 poz. bibl.

Omówienie błędów konstrukcyjnych i błędów wykonania prądomierza morskiego typu 1939 r. oraz innych z roku 1941 i 1946. Podane zalety usprawnionego typu prądomierza Z-3. Wyprowadzone wnioski.

114\* 551.46.018:627.223.6.001.5 IM  
Boudan M.: **Aparat do pomiaru poziomu szybko zmieniających się w modelach o małej skali**. „Appareil pour la mesura des niveaux rapidement variables en modele reduit“. Houille blanche, Grenoble, dwumies., t. 8, Nr A, marz. — kw. 53, s. 134, A 4, 3 str., 5 fot.

Komunikat na sesję naukową Stowarz. Hydrotechn. Francji. Rozpatrzenie wszystkich istniejących falomierzy dla badań modelowych. Bardziej szczegółowy opis falomierzy, które dały zadowalające wyniki. Analiza dokładności pomiarów.

115\* 627.223.6.001.5:551.48.018 IM  
Santon M.: **Rejestracja graficzna profilu fali w laboratorium**. „Enregistrement graphique du profil d'une houle au laboratoire“. Houille blanche, Grenoble, dwumies., t. 8, Nr A, marz. — kw. 53, s. 137, A 4, 1 str., 1 rys.

Komunikat na sesji naukowej Stowarz. Hydrotechn. Francji. Opis aparatu zbudowanego w laboratorium Hydraulicznym Instytutu Politechnicznego w Grenoble. Aparat kreśli profil rzeczywisty fali. Możliwość dalszego udoskonalenia aparatu.

116\* 532.593  
Dmitriew A. A.: **Powierzchniowe fale cieczy lepkiej wzbudzone źródłem pulsacyjnym**. „Wołny na powierzchni wiazkoj zidkosti wozbudajemyje pulsirujeszczim istocznikom“. Izv. Akad. Nauk SSSR Ser Geofiz., Moskwa, dwumies., Nr 4, lip. — sierp. 53, s. 335, B 5, 10,5 str., 2 rys., 5 poz. bibl.

Falowanie na powierzchni cieczy głębokiej. Rozwiązanie asymptotyczne dla dużych odległości przy małej lepkości. Wyniki rozwiązania stosuje się do analizy pracy wywoławczy fal oraz wygaszania amplitudy martwej na fali na głębokim morzu w zależności od odległości od środka wzbudzającego.

#### Morskie Budownictwo Hydrotechniczne i Drogi Wodne

117\* 267.33:627.35 IM  
Nowe nabrzeża portowe w porcie Gandawie. Opis Budowy. „New quay wall at the port of Ghent. Description of reconstruction works“. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 34, Nr 392, czerw. 53, s. 57, A 4, 1,5 str., 2 fot., 3 rys., 1 poz. bibl.

Opis budowy nabrzeży portowych w gandawskim porcie. Podane główne wymiary basenów, ilości dźwigów, magazynów, powierzchni składowych, przepustowość magazynów i inne informacje związane z efektem ekonomicznym odbudowy.

118\* 621.543:620.197.6 IM  
Brannon R. A.: **Korozja rur podziemnych**. „Underground corrosion of piping“. Proc. Amer. Soc. Civ. Engrs, N. York, mies., t. 78, Nr 5, maj 52, A&S, 12 str.

Referat oparty na doświadczeniach autora dotyczących transportu płynnej ropy naftowej rurami podziemnymi. Właściwości korozji podziemnej. Metody ograniczania korozji. Rury z różnych metali i ich korozja. Różne rodzaje warstw ochronnych i wyniki w ograniczaniu korozji. Warstwy ochronne betonowe. Ochrona typu oleistego, z mas plastycznych i inne rodzaje warstw ochronnych. Ochrona katodowa: prosta teoria a różnorodne systemy stosowania. Inżynier korozjanista jako specjalny typ specjalizacji. Osiągalny obecnie zakres ograniczania stopnia korozji.

119\* 627.333.1:624.08 IM  
Meyer M.: **Nadciśnienia za nabrzeżami**. „Surpressions derriers les murs de quai“. Houille blanche, Grenoble, dwumies., t. 8, Nr 3, czerw. — lip. 53, s. 209, a 4, 2 str., 1 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl.

Uwagi w związku z artykułem prof. Schultza na ten sam temat, opublikowanym w nr 6/1952 La Houille Blanche. Autor podaje swoją metodę obliczania przepływów poza nabrzeżami. Wnioski. Artykuł ma znaczenie dla projektowania nabrzeży w warunkach możliwości powstania nadciśnienia za nabrzeżem.

#### Budownictwo Lądowe i Komunikacja w Portach

120\* 627.333 IM  
Jeandemage L.: **Naprawa ścianek i nabrzeży wykonana na sucho za pomocą skrzyni nakładowej**. „Reparation de bajoyers et murs de quai effectuee a sec a l'aide d'un suçon“. Travaux, Paris, mies., t. 36, Nr 218, grudz. 52, s. 553, A 4, 4 str., 5 fot., 2 rys.

Opis robót wykonanych przy naprawie doków suchych w Toulon oraz nabrzeży w tym porcie za pomocą kaferdamu. Omówienie uszkodzeń wojennych. Opis konstrukcji z zastosowaniem balastów wodnych przedmuchiwanych sprężonym powietrzem. Konstrukcja skrzyni dla naprawy dużych powierzchni i dużych głębokości składa się z trzech elementów zdolnych do samodzielnego pływania. Technologia pracy. Obliczenie pływerności, balastów wodnych i stateczników skrzyni nakładanej. Wnioski. Artykuł ma wartość dla przedsiębiorstw wykonujących remonty nabrzeży portowych falochronów, ścianek śluz komorowych i zapór wodnych bez potrzeby użycia nurków.

## Pogłębianie Portów, Roboty Podwodne i Ratownictwo Morskie

- 121\* 621.879.24 IM  
Sadowski G. L.: **Praca pogłębiarek szalandowych na dwie burty.** „Rabota szalandowych ziemsnariadow na dwa borta”. Reczn. Transp., Moskwa, dwumies., t. 10, Nr 1, styczn. — luty 50, s. 20, A 4, 1 str., 2 rys.

W celu zaoszczędzenia czasu związanego z wymianą szaland zastosowano urządzenie umożliwiające szybkie przekładanie klapy w przewodzie gruntowym, co pozwoliło na ładowanie szaland naprzemiennie przy obydwóch burtach pogłębiarki. Uzyskano 8 — 10% wzrost wydajności.

- 122\* 626.02:778 IM  
Werszynski I. W.: **Nowe źródło światła w fotografii podwodnej.** „Nowy istocznik swiata dla podwodnoy fotografii”. Trudy Inst. Okean. Akad. Nauk SSSR, Moskwa, roczn., t. 5, 1951, s. 129, B 5, 3 str., 1 fot., 1 rys.

Uzasadnienie potrzeby stworzenia źródła świetlnego umożliwiającego wykonywanie zdjęć podwodnych w dowolnych warunkach oświetlenia naturalnego. Wymagania stawiane w stosunku do aparatury oświetlenia podwodnego dla fotografii. Podany schemat.

- 123\* 626.027:778.38 IM  
Bodu Ulrich: **Nowa metoda zdjęć podwodnych.** „Neue Methode der technischen Unterwasserfotographie”. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 4, Nr 6, czerw. 52, s. 213, A 4, 1,5 str., 2 rys., 1 poz. bibl.

Omówienie sposobów oświetlenia obiektów fotografowanych pod wodą, synchronizacji oświetlenia z wyzwalaniem aparatu fotograficznego. Opis zastosowania nowej aparatury z zdalnym wyzwalaczem elektromagnetycznym.

- 124\* 627.522 IM  
Tawrizow W.: **Zagadnienie przegłębienia przekopów.** „K woprosu o pierieugłublenji prorieczij”. Morsk. Rzcz. Moskwa, mies., t. 13, Nr 2, czerw. 53, s. 25, A 4, 3,5 str., 1 wykr., 1 tab., 2 poz. bibl.

Omówienie zagadnienia przegłębienia przy urabianiu przemalów rzecznych. Podkreślenie niewspółmierności dużego przegłębienia w stosunku do głębokości zadanej. Wprowadzenie pojęcia współczynnika powtarzalności robót w danym sezonie. Propozycja doborzenia metody pogłębienia zależnie od trwałości przekopu. Podana metoda określania najekonomiczniejszego przegłębienia.

- 125\* 626.1:621.879.2(47) IM  
Kirin W. K.: **Hydromechanizacja na budowach komunizmu.** „Gidromiechanizacja na strojkach komunizma”. Mechaniz. Stroit., Moskwa, mies., t. 10, Nr 6, czerw. 53, s. 3, A 4, 6 str., 8 fot., 1 rys., 2 tab.

Omówienie kompleksowego zastosowania hydromechanizacji na wielkich budowach komunizmu w ZSRR. Podane charakterystyczne dane odnośnie wydajności, odległości transportu i jednostkowego zużycia energii czterech zasadniczych typów pogłębiarek konstrukcji ZSRR. Opis zmierzania robót pomocniczych i wykończeniowych oraz organizacji robót w warunkach zimowych.

- 126\* 626.1:621.879.42 IM  
Mołocznikow L. N.: **Zużycie i naprawa części pogłębiarek ssących.** „Iznos i riestawracja czastiej ziemlessow”. Mechaniz. Stroit., Moskwa, mies., t. 10, Nr 4, kw. 53, s. 29, A 4,5 str., 3 fot., 7 rys., 2 wykr.

Na podstawie dowiadzeń produkcyjnych na budowie hydrowęzłów Cymlańskiego i Kujbyszewskiego analizuje się zużycie części roboczych pompy gruntowej typu 300—40 i 500—60. Ustalenie ogólnego zużycia części na całej powierzchni oraz umiejscowienia zużycia lokalnego. Przyczyny powstawania miejscowego zużycia. Szerokie omówienie przyczyn zużycia różnych części pompy. Podane sposoby naprawy części, zużycie materiałów i ich rodzaj. Wnioski odnośnie kierunków badań dla przedłużenia żywotności pomp gruntowych. Artykuł przedstawia wartość przyczynku dla badania zużycia abrazyjnego części mechanizmów.

- 127\* 532.582.7:624.131.7 IM  
Demidow L. G., Kaminski W. S. i in.: **Badanie procesu osadzania twardej fazy zawiesiny węglowej metodą osadzania wirowego.** „Issledowanie procesa osazhdienja twiordoj fazy uglewwodianych suspensij mietodom odstojnowo centrifugirowanja”. Ugol, Moskwa, mies., t. 28, Nr 3 (324), marz. 53, s. 41, A 4, 2,5 str., 2 rys., 1 wykr., 3 tab., 1 poz. bibl.

Omówienie wyników badań nad osadzaniem i separacją cząstek zawiesziny węgla w wodzie za pomocą wirowania w superatorach stożkowych ciągłego działania oraz walcowanych o działaniu okresowym. Artykuł ma znaczenie przyczynkowe dla prac badawczych nad sposobami zagęszczania zawiesiny gruntu w wodzie.

## Urządzenia Przeladunkowe i Eksploatacja Portów

- 128\* 627.3:725.34 IM  
Malcolm Gordon McHaffie J.: **Komunikat na Sekcję II XVIII Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. XVIII-e Cong. Intern. Navig., Bruxelles, wyd., nier., s. 89, B 5, 10 str., 4 fot., 2 rys.

Opis nowego dworca pasażerskiego morskiego portu Southampton. Rozpatrzenie poszczególnych urządzeń do jednoczesnego obsługiwanego załadunku drobnicy, bagażu, poczty. Na szczególną uwagę zasługujące urządzenia schodni bliźniaczych z urządzeniem teleskopowym. Streszczenie w języku francuskim.

- 129\* 627.3:656.073.23 IM  
Rode J. G.: **Komunikat na Sekcję II XVIII Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. XVIII-e Cong. Intern. Navig., Bruxelles, wyd., nier., s. 57, B 5, 10 str., 3 fot., 6 rys.

Opis modernizacji portu Kopenhagi w związku z rozwojem mechanizowania przeladunków portowych. Podane przykłady modernizacji urządzeń (balkony przy magazynach drobnicy, urządzenia dźwigowe, nawierzchnie zaplecza nabrzeży, urządzenia pasażersko-drobnicowe). Szczegóły torów kolejowych i nawierzchni, urządzenia i osłony dla chwilowego magazynowania produktów rolnych łatwo psujących się, przeznaczonych na eksport. Streszczenie w języku francuskim.

- 130\* 627.3 IM  
Flinbis A.: **Komunikat na Sekcję II XVIII Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. XVII-e Cong. Intern. Navig., Bruxelles, wyd., nier., s. 67, 22 str., 6 rys., 5 poz. bibl.

Omówienie postępu technicznego w portach francuskich w okresie powojennym. Analiza nowoczesnego planowania terenów portowych. Dążności w projektowaniu magazynów portowych, wyposażeniu w urządzenia przeladunkowe, drobnej mechanizacji, nowego typu nawierzchni dostosowanych do małej mechanizacji. Opis specjalnych nabrzeży i urządzeń pasażerskich. Streszczenie w języku angielskim.

- 131\* 627.351:627.35 IM  
Bouchau B., Vermeulen A.: **Komunikat na Sekcję II XVIII-ego Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation”. XVIII-e Cong. Intern. Navig., Bruxelles, wyd., nier., s. 37, B 5, 20 str., 10 rys.

Opis rozwoju i strefy przy nabrzeżach od 1900 r. do chwili obecnej. Zwrócenie uwagi na stopniowy rozwój szerokości zaplecza za nabrzeżami, początkowo zajętą tylko torami kolejowymi, następnie poszerzoną dla składowania i manipulacji towarami i wreszcie rozwój dróg bitych dla transportu kołowego. Analiza obecnego stanu portów Antwerpii, Gandawy i Brukseli pod względem zwiększonego tonażu statków oraz wzrostu transportu kołowego, oraz wpływ tych czynników na rozplanowanie portu i wysokości magazynów tranzytowych.

- 132\* 627.32/35:621.869.6 IM  
Agatz A., Mühlrad F.: **Komunikat na Sekcję II XVIII Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. XVIII-e Cong. Intern. Navig. Bruxelles, wyd., nier., s. 5, B 5, 32 str., 1 fot., 15 rys., 2 wykr.

Rozwój portu Bremy w ostatnich latach. Rozbudowa nabrzeży, magazynów drobnicowych, chłodni. Porównanie urządzeń przeladunkowych na statkach i na lądzie. Urządzenia dla pasażerów. Transport i magazynowanie drobnicy. Chłodnie i magazyny klimatyzowane. Podobne streszczenie podane w języku francuskim.

\* \* \*

Niniejszy przegląd dokumentacyjny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych publikacji z zakresu Budownictwa Okrętowego, Morskiego, Ekonomiki Transportu Morskiego. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Al. Niepodległości 188). CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną, jak i oddzielnie jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne.

CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem dokumentacyjnym, jak i kartami dokumentacyjnymi.





częściach rozdziału są opisane rodzaje remontów i cyklów remontowych oraz są podane objaśnienia, na czym każdy rodzaj remontu polega.

Rozdział II omawia szczegółowo obowiązki kierownictwa statku i administracji technicznej przedsiębiorstw przy sprawowaniu dozoru w czasie obsługi, konserwacji i remontu urządzeń okrętowych. Obowiązki te są opracowane szczegółowo dla następujących stanowisk: starszego mechanika i kapitana statku, inspektora technicznego, głównego mechanika i głównego inżyniera przedsiębiorstw oraz w pewnej mierze kierownictwa stoczni. Szczególnie szeroko są opracowane obowiązki inspektora technicznego. Określają one, jakie kwalifikacje fachowe i moralne powinien mieć inspektor techniczny, jakie ciężary na nim obowiązki, gdy chodzi o utrzymanie statków w pełnej gotowości technicznej, jaka jest jego rola w okresie przygotowania statku do remontu oraz w czasie samego remontu itp. W podobny sposób są sprecyzowane obowiązki i dla innych stanowisk, wspomnianych wyżej. W końcowej części rozdziału autorzy podają w jaki sposób na statku powinna być prowadzona ewidencja sposprzeżonych wad i usterek oraz remontów i samoremontów.

Wskazówki zawarte w tym rozdziale są niezmiernie cennym materiałem dla należytego zorganizowania pracy na statku i w administracji technicznej przedsiębiorstw żeglugowych.

Rozdział III mówi o planowaniu remontów. W części ogólnej autorzy podają, jakie dane są potrzebne dla sporządzenia planów długofalowych, rocznych i kwartalnych, a w dalszych częściach rozdziału objaśniają techniczną stronę planowania. Chociaż temat ujęty jest przez autorów stosunkowo dość wąsko, tym niemniej wskazówki zawarte w tym rozdziale przedstawiają niewątpliwie dużą wartość, ponieważ wskazują drogę do planowych form pracy, bez których niemożliwe jest osiągnięcie sukcesów w gospodarce socjalistycznej.

W rozdziale IV, który mówi o wykonywaniu remontów, autorzy w sposób bardzo wnikliwy i przejrzysty podają, jakie warunki muszą być spełnione, aby statek dobrze był przygotowany do remontu, dają szczegółowe wytyczne dla należytego sporządzenia specyfikacji remontowych, mówią, jakie roboty należy uważać za samoremonty i jak powinna być zorganizowana praca i współzawodnictwo na statku, aby samoremonty przebiegały sprawnie i harmonijnie. Szczególnie cennymi są załączniki do niniejszego rozdziału, umieszczone na końcu książki, które w formie tabelarycznej ilustrują, jak powinny być ułożone plany samoremontów silnika głównego oraz urządzeń i maszyn pomocniczych.

Rozdział V, mówiący o finansowaniu remontów oraz załączniki, o których była mowa wyżej, zamykają treść książki.

Tak by w dużym skrócie przedstawiała się zawartość omawianej książki. Czy może ona pomóc nam w pracy? Niewątpliwie tak. Książka, mimo skromnych swych rozmiarów, zawiera wiele cennych wiadomości, zacerpniętych bądź to z doświadczeń bratniej floty radzieckiej, bądź to wziętych wprost z życia praktycznego. Wielką zaletą książki jest to, że jest ona napisana przez ludzi, którzy większość swego życia poświęcili służbie na morzu lub dla morza. Stąd przykłady podane w książce są zrozumiałe dla każdego, kto styka się z zagadnieniami morskimi czy to na statkach, czy w administracji technicznej przedsiębiorstw żeglugowych.

Drugą zaletą książki jest to, że wprowadza ona formy planowej pracy do naszej, niestety, jeszcze chaotycznej gospodarki remontowej. Trzeba obiektywnie stwierdzić, że źródłem większości naszych niepowodzeń na odcinku remontów był brak planowości. Po prostu zrobiliśmy wielki krok od systemu bezplanowego, jaką była gospodarka kapitalistyczna, do systemu planowego, jaki obowiązuje w gospodarce socjalistycznej, a nie nauczyliśmy się jeszcze dobrze planować. Dlatego też wskazany jest, aby omawiana książka stała się jak najprędzej codziennym towarzyszem pracy każdego mechanika na statku i każdego inspektora technicznego w przedsiębiorstwie, bo chociaż nie ujmuje ona wszystkich zagadnień remontowych, to jednak stanowi wielki krok ku uzdrowieniu naszej gospodarki remontowej.

Inż. Jan Zalewski, Gł. Mechanik-CZ PMH

## **Samojłowicz P. D.: *Dogovor morskoy pierowozki po sowjetskomu pravu*, Moskwa, 1952, str. 231.**

Książka Samojłowicza poświęcona jest zagadnieniom umowy przewozu morskiego w świetle radzieckiego ustawodawstwa oraz praktyki administracyjnej, arbitrażowej i sądowej. Przeznaczona ona jest dla kapitanów statków, pracowników przedsiębiorstw żeglugowych, zarządców portów, ministerstw i urzędów związanych z przewozem morskim.

Książkę znamionuje przejrzysty układ i konstrukcyjna zawartość ujętego materiału. Ugrupowany on został w następujące rozdziały: pojęcie umowy przewozu morskiego; uczestnicy umowy, plan narodowy a umowa przewozu; forma i treść umowy przewozu; tryb przyjmowania ładunków do przewozu, załadunek i wyladunek oraz wydanie ładunku odbiorcy; umowa przewozu pasażerów; umowa przewozu w bezpośredniej komunikacji kombinowanej; obowiązki przewoźnika; obowiązki frachtującego; roszczenia, tryb ich zgłaszania, rozstrzygania i właściwość sądowa.

Autor ujmując przewóz morski, jako przewóz dokonywany na transportowym statku morską drogą morską. Odbiega on przy tym od sformułowania kodeksowego, które mówi o morskim statku handlowym<sup>1</sup>.

Rozdział omawiający pojęcie umowy przewozu, obejmuje równocześnie cechy transportowego statku morskiego, typy statków, pojęcie drogi morskiej. Te trzy podrozdziały ujęte są ogólnie w oparciu o sformułowania kodeksowe i wymogi Morskiego Rejestru ZSRR. Rodzaje umów przewozu morskiego ujęte są w cztery grupy: umowy przewozu morskiego ładunków, umowy frachtowania statku na czas (czarter na czas), umowy morskiego przewozu pasażerów i bagażu, transporty wojskowe.

W rozdziale o uczestnikach umowy przewozu morskiego autor stwierdza, iż rolę przewoźnika spełniają państwowe przedsiębiorstwa żeglugowe. W rzadkich przypadkach jako przewoźnik występuje w ZSRR zarząd portu i jedynie wtedy gdy dokonuje przewozu ładunków i pasażerów na statkach żeglugi miejscowej, przypisanych do portu<sup>2</sup>.

Następnie autor omawia obsługę agencji statków zarówno w żegludze kabotażowej jak zagranicznej, rolę kapitana statku w umowie przewozu morskiego, przy czym podkreśla on pełnię odpowiedzialności kapitana zarówno za ochronę statku i mienia statkowego, jak za ochronę przewożonego ładunku. Ponadto omawiany rozdział ujmuje funkcje i obowiązki wysyłającego (frachtującego), oraz rozważania teoretyczne i praktyczne odnośnie stanowiska prawnego oraz obowiązków i uprawnień odbiorcy ładunku.

Specjalnie interesujący jest rozdział ujmujący współzależność narodowego planu gospodarczego i umowy przewozu. Autor podkreśla w tym rozdziale zasadniczą różnicę między uregulowaniem prawnym instytucji umowy przewozu morskiego w ZSRR a jej uregulowaniem w krajach kapitalistycznych. Podstawę uregulowania prawnego

<sup>1</sup> Art. 1, p. a Kodeks Torgowego Morieplawiania Sojuza SSR, Moskwa - Leningrad, 1950, s. 10.

<sup>2</sup> § 10 Prawil techniceskoj ekspluatacji sudow morskogo flota, „Morskoy Transport”, Moskwa - Leningrad, 1947, s. 6.

w ustroju socjalistycznym stanowi to, że radzieckie normy prawne w tej dziedzinie wyrażają interesy całego Państwa Radzieckiego, jednoznacznie z interesem radzieckiego przewoźnika i dysponującego ładunkiem. Umowa przewozu morskiego w gospodarce socjalistycznej służy wykonaniu narodowego planu przewozów morskich.

Przystąpienie do umowy przewozu morskiego w ZSRR nie zawsze następuje z własnej inicjatywy przewoźnika i wysyłającego, zawarcie umowy może być wynikiem wykonania przepisu ustawowego lub aktów administracyjnych wynikających z ustawy, stosownie do których wydanie ładunku do przewozu przez wysyłającego stanowi nie tylko jego prawo lecz również obowiązek, podobnie jak przyjęcie ładunku do przewozu stanowi nie tylko prawo lecz także obowiązek przewoźnika.

Przepis ten jest wynikiem aktywnej, twórczej roli radzieckiego państwa, które wśród ogólnych zadań kierowania rozwojem planowym gospodarki narodowej, spełnia ważne zadanie kierowania rozwojem wszelkich rodzajów transportu w interesie budowy komunizmu. Przepis ten oparty jest ponadto na zasadzie, że wśród obowiązków socjalistycznych organizacji dużą rolę odgrywają zobowiązania wynikające z aktów planowania i regulowania gospodarki narodowej. Zasadniczy cel stawiany przez państwo zarówno przed wysyłającym ładunek jak przed przewoźnikiem — to wykonanie planu przewozów ładunków. Umowa zawierana pomiędzy tymi uczestnikami obrotu morskiego stanowi środek ułatwiający osiągnięcie tego celu. Plan wskazuje ilość ładunku, rodzaj ładunku, kierunek przewozu, termin dostarczenia towaru; pozostałe klauzule umowne ustalają strony na podstawie obowiązujących taryf, kierując się specjalnymi dyrektywami i biorąc pod uwagę konkretne warunki danego przewozu.

Socjalistyczne planowanie przewozów oznacza w szczególności — jak podaje autor — celowe wykorzystanie poszczególnych rodzajów transportu, ich wspólna, zgodna praca. Zasada planowania w przewozie morskim, podobnie jak we wszelkich rodzajach transportu socjalistycznego, jest wykonanie w pierwszej kolejności przewozu ładunków, ujętych w narodowym planie gospodarczym. Przewóz ładunków pozaplanowanych następuje dopiero w miarę możliwości po zaspokojeniu potrzeb przewozowych ładunków planowych.

Dalsze rozdziały omawiają rodzaje czarterów, czarter na czas, (Baltim-Timon), pojęcie konosamentu i jego natury prawnej, zestawienie konosamentu z czarterem.

Dalej następuje omówienie zwyczajów portowych i ich znaczenia prawnego, oraz zestawienie zwyczajów portowych w portach radzieckich, skodyfikowanych przez Wszechzwiązkową Izbę Handlową.

Z ciekawszych zagadnień omówionych w pozostałej części książki, należy podkreślić zagadnienie przyjęcia ładunków importowych, ochronę ładunku jako socjalistycznej własności państwowej, przepisy w postępowaniu arbitrażowym oraz orzecznictwo Sądu Najwyższego ZSRR w sporach wynikających z przewozu morskiego.

Z punktu widzenia teoretycznej i praktycznej przydatności pracy Samojłowicza służyć wydanie się sugestia wydania tłumaczenia tej pracy dla użytku pracowników polskiego transportu morskiego.

R. M.

## **CZYTELNICY!**

Wydawnictwa Komunikacyjne pragnąc aby książka fachowa stała się pomocą w Waszej pracy zawodowej ogłaszają konkurs na recenzję książek z zakresu żeglugi i rybołówstwa.

Wasze wypowiedzi pomogą nam we właściwym opracowaniu wydanych dla Was książek.

Szczegółowe warunki konkursu znajdziecie w bibliotece (punkcie bibliotecznym), wszystkich księgarniach techniczno-gospodarczych oraz w planie tytułowym wydany przez Wydawnictwa Komunikacyjne.

Termin nadsyłania prac konkursowych zostaje przedłużony do dnia 1. IV. 54 r.

**Cena zł 6.—**

## **NOWE KSIĄŻKI**

**Oddziału Morskiego Wydawnictw Komunikacyjnych, które ukazały się lub ukażą w I kwartale 1954 r.**

### **NAUTYKA I PRAKTYKA MORSKA**

**Gorazdowski S.: Międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu 1948. Wyd. II.**

Książka stanowi nowe, poprawione wydanie pozycji, która ukazała się w 1953 r.

**Kucharski B.: Liny druciane i ich zastosowanie na statkach handlowych.**

Książka omawia poszczególne rodzaje lin i ich zastosowanie na statkach oraz podaje podstawowe zasady obchodzenia się z linami i wykonywania robót linowych.

**Lekki Wl.: Manewrowanie statkiem.**

Książka omawia przeprowadzanie różnych manewrów statkiem, a więc podchodzenie i odchodzenie od nabrzeża, manewrowanie w kanałach, wymijanie się statków, przełaganie wzdłuż nabrzeża itp. — w zależności od kierunku wiatru i prądu oraz ukształtowania dna i brzegów. Podaje ona również podstawowe wiadomości dotyczące wpływu wiatru i prądu, działanie steru itp., niezbędne dla prawidłowego przeprowadzenia każdego manewru.

**Niczko M.: Kompas magnetyczny. Str. 60, cena 4.—.**

Praca wyjaśnia ogólne zasady działania oraz budowę kompasów magnetycznych (suchych i w płynie). Zawiera ona również wskazówki dotyczące właściwego ustawienia kompasów na statkach oraz ich konserwacji, a także omawia budowę namierników i sposoby posługiwania się nimi. Osobny rozdział poświęcony jest omówieniu nowego typu kompasu a mianowicie kompasu magnetycznego z systemem powtarzaczy.

**Woźnicki J.: Loksoćroma i ortodroma przy budowie siatki map nawigacyjnych.**

Książka obejmuje zagadnienia nawigacyjno-kartograficzne: loksoćromy i ortodromy, budowy podstawowych siatek kartograficznych map nawigacyjnych oraz odwzorowania ortodromy na mapach loksoćromicznych czyli zastosowania map loksoćromicznych dla wyznaczania dróg ortodromicznych. Treść książki podana jest w formie dostępnej dla wszystkich, którzy chcą pogłębić swe wiadomości o mapach nawigacyjnych. Metody obliczeniowe konstrukcji siatek podstawowych dla map nawigacyjnych opracowane są tak, że nie wymagają one specjalnego przygotowania fachowego i wykonanie obliczeń można przeprowadzić niemal mechanicznie. Książka służy jako podręcznik dla hydrograów, geodetów, wykładowców i słuchaczy szkół morskich, szkół mierniczych i łączności oraz odpowiednich wydziałów szkół wyższych, ponadto przeznaczona jest dla marynarzy i lotników.

### **ORGANIZACJA PRACY FLOTY I PORTÓW**

**Bakajew W. G.: Podstawy eksploatacji floty morskiej.** (Tłum. z ros. Jerzy Trepka).

Książka zawiera całokształt podstawowych wiadomości z dziedziny transportu morskiego. Omawia ona zarówno organizację procesu przewozów jak i techniczną charakterystykę statku handlowego a także wskaźniki i mierniki pracy floty. Ponadto praca podaje charakterystykę portów jako ważnego elementu w procesie przewozów, a więc omawia zadania portów, wskaźniki i mierniki ich pracy, urządzenia portowe, obsługę statków itp. Szczególną uwagę poświęcono planowaniu pracy środków transportu morskiego, organizacji przewozów pasażerskich oraz taryfom i dokumentom przewozowym.

**Rzepecki W.: Radzieckie metody szkolenia zawodowego robotników portowych.**

Broszura omawia w oparciu o literaturę radziecką metody szkolenia zawodowego portowców radzieckich. Autor uwzględnił w pierwszej części podstawowy podział systemów szkolenia zawodowego w szkołach stachanowskich oraz system szkolenia na podstawie metody Kowalowa.

**Zebrowski E., Grosser E.: Normy dla przeładunku drobnicy w portach morskich. Str. 64, cena 3.—.**

Książka zawiera — po wstępnym wyjaśnieniu znaczenia normowania oraz scharakteryzowaniu pracy przeładunkowej w porcie — szczegółowe wskazówki i przykłady posługiwania się nowo wydanym zatwierdzonym przez Ministerstwo Żegluga katalogiem norm i stawek jednostkowych dla przeładunku drobnicy w portach.

### **BUDOWNICTWO MORSKIE I PORTOWE**

**Szwankowski St.: Budowa i wyposażenie magazynów portowych.**

Książka ta stanowi podręcznik dla inżynierów i techników specjalizujących się w dziedzinie budownictwa portowego. Obejmuje ona tę część budownictwa, która dotyczy budowy i wyposażenia magazynów portowych. Zakładając u czytelnika znajomość zasad budownictwa ogólnego oświetla ona szczegółowo cechy charakteryzujące budowę i wyposażenie magazynów portowych oraz te warunki ich pracy, które dyktują projektującemu ścisłe wymagania konstrukcyjne zarówno w ogólnej koncepcji jak i w szczegółach wykonania.

### **RYBOŁÓWSTWO MORSKIE**

**Cięglewicz W.: Zarys technologii ryb.**

Książka omawia surowiec rybny i jego właściwości, metody zabezpieczania ryb przed zepsuciem i przetwórstwo rybne. W załączeniu podane są przykłady norm klasyfikacyjnych i przepisów standaryzacyjnych dla ryb będących głównym surowcem naszych przetwórnictw rybnych.

**Gorazdowski S.: Przepisy drogi na morzu i sygnalizacja morska.**

Broszura dzieli się na dwie odrębne części odpowiadające rozdziałom X i XI PORADNIKA RYBAKA MORSKIEGO. W rozdziale X podany jest pełny tekst „Międzynarodowych Przepisów o Zapobieganiu Zderzeniom na Morzu 1948” obowiązujących od 1. 1. 1954 r. uzupełniony objaśnieniami, tablicami i rysunkami. Rozdział XI omawia sposoby porozumiewania się na morzu, a więc sygnalizację flagami, świetlną, dźwiękową i semaforem.

**Jaklewicz K.: Obsługa radiotelefonu i echosondy.**

Broszura we wstępie zawiera zwięzłe omówienie podstawowych pojęć z dziedziny radiokomunikacji a następnie podaje wskazówki obsługi aparatury nadawczo-odbiorczej używanej na statkach rybackich, przepisy ruchu radiotelefonicznego, wskazówki obsługi radionamiernika, opis i wskazówki obsługi echosondy oraz uwagi o wykorzystaniu echogramów w rybołówstwie. Broszura stanowi część PORADNIKA RYBAKA MORSKIEGO i przeznaczona jest dla rybaków morskich.

**Jurkiewicz K., Żylicz A.: Wiadomości z wiedzy okrętowej i teorii okrętu dla rybaków morskich.**

Broszura podaje podstawowe wiadomości z zakresu teorii i budowy okrętu oraz zwięzłe wskazówki praktyczne dotyczące prac pokładowych i konserwacyjnych, manewrowania statkiem, holowania, pływania w trudnych warunkach, awarii i wyposażenia ratunkowego i przeciwpożarowego statku. Broszura przeznaczona jest zasadniczo dla rybaków morskich jako część PORADNIKA RYBAKA MORSKIEGO, ale przydatna jest zarazem dla wszystkich marynarzy jako krótka i praktyczna ujęcie wiedzy okrętowej.

**Korchoł W., Russek Z.: Współzawodnictwo pracy w rybołówstwie morskim.**

Książka omawia osiągnięcia, rodzaje i formy współzawodnictwa pracy w rybołówstwie morskim oraz perspektywy jego rozwoju.

**Prüffer St., Sienkiewicz W., Zebrowski Z.: Podstawowe wiadomości z praktyki sieciarskiej.**

Broszura podaje ujednoliconą terminologię włoków i pław, schematy najczęściej używanych włoków trawlerowych, schematy wszystkich wielkości ujednoliconego kutrowego włoka dorozowego oraz wskazówki dotyczące reperacji i konserwacji sieci na statku. Broszura przeznaczona zasadniczo dla rybaków morskich, jako część PORADNIKA RYBAKA MORSKIEGO, przydatna jest zarazem dla pracowników sieciarni.

**Zebrowski Z.: Włoki trawlerowe.**

Książka omawia zasady budowy i reperacji różnych typów włoków używanych w polskim rybołówstwie morskim oraz technikę połowów.

### **Redaguje kolegium:**

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

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

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

**Cena numeru pojedynczego 6.— zł. Prenumerata roczna 72.— zł. — Prenumeratę należy wpłacać na ręce listonosza lub w najbliższym urzędzie pocztowym przed 15 dniem miesiąca poprzedzającego kwartał, za który opłaca się prenumeratę. Informacji w sprawie prenumeraty opłacanej w kraju ze zleceniem wysyłki za granicę udziela oraz zamówienia przyjmuje Oddział Wydawnictw Zagranicznych PPK „Ruch” Sekcja Ekspertu, Warszawa, Aleje Jerozolimskie 119, tel. 805-05. Wszelkie reklamacje w związku z prenumeratą należy zgłaszać tam, gdzie opłacono należność za prenumeratę. W wypadku, gdy te reklamacje nie odnoszą skutku, należy reklamować pod adresem: „Wyd. Komunik.” Oddz. Morski, Dział Zbytu, Gdynia, Al. Waszyngtona 34 p. 17.**

**Wszelkie prawa zastrzeżone.**

**Nr Z 3/33**

**Przedruk dozwolony z podaniem źródła.**

**Wysokość nakładu: 850 egz. Format czasopisma A4. Objętość numeru 4 ark. Papier druk. sat. 61/88 — 60 gr. kl. V.**

**Rękopis otrzymano 5. II. 54. Druk ukończono 9. II. 54.**

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

**Zamówienie 460 — W-5-10599.**