

1656 II

80

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA



SPIS TREŚCI:

Przed gdańską sesją Polskiej Akademii Nauk — inż. Zdzisław Cwiek
Rozwój portu gdańskiego do 1793 r. — mgr Czesław Biernat

Budowa i remont statków:

Współczesne problemy projektowania okrętów — prof. mgr inż. Alfred Krause
Organizacja kontroli spawania — mgr inż. Igor Sawiński
Spawanie pękiem elektrod — J. K.

Techniczna eksploatacja floty:

Ochrona pracy w kotłowniach okrętowych — mgr inż. Leszek Kuchta

Nautyka i wiedza okrętowa:

Uwagi o wykorzystaniu echosondy w rybołówstwie morskim (II) — mgr inż. Zenon Jagodziński
i mgr inż. Wienczysław Kon

Organizacja pracy floty i portów:

Z zagadnień metodologii planowania w żegludze — mgr Tadeusz Kowalewski
Kalkulacja i analiza kosztów własnych w transporcie morskim — kand. nauk techn. — G. E. Guriewicz
O metodologii planowania w portach — Wiktor Szczytt

Rybołówstwo morskie:

Łowcy kutrów 24 m na Morzu Północnym — mgr Zbigniew Bruski

Z prasy zagranicznej

Wymiana doświadczeń

Recenzje i omowienia

Przegląd Dokumentacyjny Morskiego Instytutu Technicznego.

СОДЕРЖАНИЕ:

Перед заседанием Польской Академии Наук в Гданьске — инж. З. Цвек
Развитие Гданьского порта до 1793 г. — mgr Ч. Бириат

Судостроение и судоремонт:

Современные проблемы проектирования судов — проф. mgr инж. А. Краузе
Организация контроля сварки — mgr инж. И. Савиньски
Сварка пучком электродов — И. К.

Техническая эксплуатация флота:

Охрана труда в судовых котельных отделениях — mgr инж. Л. Кухта

Навигация и морская практика:

Замечки относительно использования эхолота в морском рыболовстве (II) — mgr инж. З. Яго-
дзиньски и mgr инж. В. Кон

Организация работы флота и портов:

К вопросам методологии планирования работы флота — mgr Т. Ковалевски
Калькуляция и анализ себестоимости в морском транспорте — канд. техн. наук Г. Гуревич
О методологии планирования в портах — В. Шитт

Морское рыболовство:

Рыбная ловля на 24-метровых катерах в Северном Море — mgr З. Бруски

По страницам иностранной печати

Обмен опытом

Рецензии

Обзор работ по документации Морского Технического Института

CONTENTS:

Before the Gdańsk Session of the Polish Academy of Science — Z. Cwiek
Port of Gdańsk development until 1793 — Cz. Biernat

Shipbuilding and ship repairing:

Modern methods of ship designing — A. Krause
Organisation of welding control — I. Sawiński
Welding by electrode bundles — J. K.

Technical exploitation of fleet:

Protection of work ships' boiler-rooms — L. Kuchta

Nautical and maritime experience:

Remarks about using the echosounds in sea fishing (II) — Z. Jagodziński — W. Kon

Organisation of fleet and port work:

About methodology of planning in shipping — T. Kowalewski
Calculation and analysis of costs in shipping — G. E. Guriewicz
Methodology of planning in ports — W. Szczytt

Sea fishing:

North Sea fishing of 24-m. cutters — Z. Bruski

Foreign news

Our experiences

Publications received

The Bibliographical Review of the Marine Technical Institute

TECHNIKA I GOSPODARKA MORSKA

M I E S I Ę C Z N I K

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

Rok IV

Wrzesień 1954

Nr 9 (39)

Przed Gdańską Sesją Polskiej Akademii Nauk

Inż. Zdzisław ŒWIEK

Dyrektor Morskiego Instytutu Technicznego, Gdańsk

Dziesięciolecie Polski Ludowej zbiega się z inną ważną dla naszego narodu rocznicą, a mianowicie z pięćsetleciem powrotu Pomorza i Gdańska do Polski. Wyrazem tego jest między innymi organizowana w październiku br. w Gdańsku sesja naukowa Instytutu Historii Polskiej Akademii Nauk poświęcona tym rocznicom.

Na sesji tej omówione zostaną zagadnienia walki o zjednoczenie Pomorza z całością ziem polskich, przemiany społeczne i narodowościowe na Pomorzu w wieku XIX i na początku XX, stosunek państw imperialistycznych i burżuazji polskiej wobec praw Polski do Pomorza i morza w latach 1918 — 1944, wreszcie osiągnięcia Polski Ludowej na Pomorzu i w gospodarce morskiej.

Tematyka historyczna tej sesji znajduje w pewnym stopniu odbicie w „Technice i Gospodarce Morskiej” w postaci publikowania zapowiedzianych w numerze czerwcowym artykułów o dziejach budownictwa okrętowego i rozwoju portów w dawnej Polsce. Przykładem tego jest zamieszczony w niniejszym numerze artykuł o rozwoju portu gdańskiego w Polsce przedrozbiorowej.

Natomiast tematyce gospodarki morskiej w dziesięciolecie Polski Ludowej poświęciła „Technika i Gospodarka Morska” sporo miejsca w numerze lipcowym zamieszczając artykuły o rozwoju i osiągnięciach naszego budownictwa okrętowego, żeglugi, portów i rybołówstwa.

Do przedstawionych w tych opracowaniach imponujących wyników odbudowy i rozbudowy naszej nieustannie rozwijającej się gospodarki morskiej warto dorzucić jeszcze kilka myśli i faktów o rozwoju, osiągnięciach i stanie tak istotnego czynnika postępu, jakim jest nauka.

Przed wojną na całej wielkiej przestrzeni południowego wybrzeża Bałtyku od Szczecina po Kłajpedę istniały poza Gdańskiem, posiadającym politechnikę i oddział b. Akademii Medycznej w Królewcu, jedynie dwie wyższe uczelnie. Pomorze w burżuazyjnej Polsce nie uzyskało ani jednej wyższej uczelni, co dobitnie charakteryzuje stosunek rządów sanacyjnych do badań naukowych i upowszechnienia wiedzy.

Dzisiaj posiadamy na samym Wybrzeżu tj. w Szczecinie, Gdańsku i Sopocie, 10 wyższych uczelni, przy czym przeważająca większość powstała bezpośrednio po wyzwoleniu w latach 1945 i 1946. Ogromną wymowę posiada fakt, że np. Politechnika Gdańska w pierwszym roku po wyzwoleniu liczyła 1929 studentów tj. dwukrotnie więcej niż w roku akademickim 1937/38. W roku 1953 w samym Gdańsku zdobywa wyższe wykształcenie ok. 10 000 osób.

Obok uczelni szkolących kadry przede wszystkim dla naszej rozwijającej się gospodarki morskiej, jak Politechnika Gdańska i Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Sopocie, na Wybrzeżu pracują również Akademie Medyczne, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Wyższa Szkoła Sztuk Plastycznych i inne.

Troska państwa o rozwój tych wszystkich uczelni wyraża się wysokimi nakładami inwestycyjnymi na ich rozbudowę (np. Politechnika Gdańska zwiększyła swoją kubaturę w okresie powojennym dwukrotnie otrzymując m. in. olbrzymią halę Instytutu Wodnego, będącą jedną z największych budowli tego typu w Europie), jak również wszechstronną pomocą udzielaną w zakresie stworzenia jak najdogodniejszych warunków pracy.

Obok wyższych uczelni ważnymi ogniwami pracy badawczej na Wybrzeżu są instytuty naukowe. Najważniejsze z nich to Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk, Instytut Medycyny Morskiej, Morski Instytut Rybacki, Morski Instytut Techniczny, Centralny Instytut Ochrony Pracy (Zakład Przedsiębiorstw Morskich).

Wymienione uczelnie i instytuty mogą poszczycić się już poważnymi osiągnięciami naukowymi, których zastosowanie w praktyce przynosi poważne korzyści gospodarce narodowej.

Należy do nich metoda wzmacniania gruntów w drodze ich petryfikacji, opracowana przez laureata nagrody państwowej prof. Cebertowicza, metoda bocznego wodowania statków, do której duży wkład wniósł prof. Rylke, opracowanie prototypów okrętowych maszyn parowych i pierwszych polskich turbin, konstrukcja prototypu polskiego samochodu ciężarowego „Star 20” i wiele innych.

Resortowe instytuty naukowe Ministerstwa Żeglugi pracują nieustannie nad szerszym wdrażaniem osiągnięć postępu technicznego w naszej żegludze, portach i w rybołówstwie. Powstają koncepcje rozwoju polskiej floty rybackiej i marynarki handlowej, koncepcje udoskonalenia mechanizacji przeładunku w portach.

W Instytucie Budownictwa Wodnego PAN powstaje kompleksowy plan przebudowy struktury gospodarki wodnej w Polsce, który ma na celu maksymalne wykorzystanie zasobów wodnych dla życia gospodarczego.

Pracownicy nauki wybrzeża utrzymują żywą więź z produkcją współpracując z racjonalizatorami i nowatorami, pomagając w upowszechnieniu przodujących metod pracy. Z licznych przykładów tej współpracy można wymienić opiekę nad klubami racjonalizatorskimi ze strony naukowców Politechniki Gdańskiej, prace nad zastosowaniem metody inż. Kowalowa w portach i wprowadzeniem rozrachunku gospodarczego w żegludze, prowadzone przez Wyższą Szkołę Ekonomiczną w Sopocie i Morski Instytut Techniczny.

W pracach tych nauka Wybrzeża czerpie z bogatego źródła doświadczeń przodującej nauki radzieckiej oraz krajów demokracji ludowej. W ciągu ostatnich lat nawiązane zostały osobiste kontakty z uczonymi radzieckimi, czeskimi, węgierskimi i innymi, dzięki czemu wzbogaciły się zarówno nasze możliwości badawcze, jak i popularyzowane zostały nasze osiągnięcia naukowe.

Obecnie wszystkie ośrodki naukowe Wybrzeża koncentrują swoje wysiłki nad jak najpełniejszą realizacją uchwał II Zjazdu PZPR. Dążenie do obniżki kosztów własnych produkcji w drodze zastosowania mechanizacji pracy, przodującej technologii i wzorowej organizacji pracy, bezpośrednia pomoc dla rolnictwa, szczególnie na terenie Żuław, opracowanie metod uzyskiwania jak najwyższej jakości produkcji — oto główne kierunki walki uczelni i instytutów Wybrzeża w zakresie realizacji wytycznych II Zjazdu PZPR, zmierzających do szybkiego wzrostu stopy życiowej ludzi pracy.

Gdańska sesja Polskiej Akademii Nauk przy omawianiu osiągnięć Polski Ludowej na Pomorzu i w gospodarce morskiej niewątpliwie poświęci również dużo miejsca zdobyciom uczelni i instytutów naukowych na Wybrzeżu. Dokonany w niniejszym artykule krótki przegląd tych zagadnień wykazuje, że zdobycze te są poważne, że naukowcy Wybrzeża wraz z całą klasą robotniczą kroczą szlakiem naprzód na drodze do Polski Socjalistycznej.



Rozwój portu gdańskiego do roku 1793

656.615 (438 — 2 Gdańsk) „12/17“

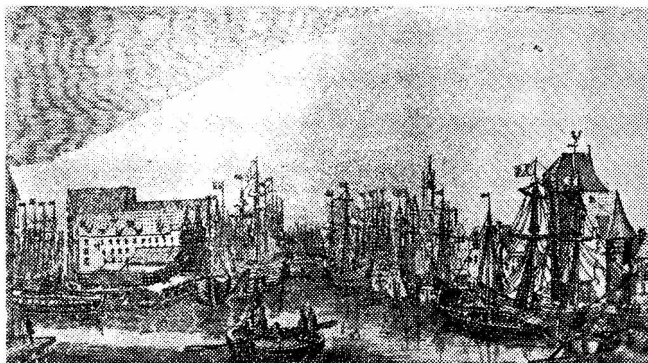
Mgr CZESŁAW BIERNAT — Gdańsk

Z okazji 500-lecia powrotu Pomorza i Gdańska do Polski oraz odbywającej się w związku z tym Konferencji Naukowej Instytutu Historii Polskiej Akademii Nauk zamieszczamy pierwszy artykuł, poświęcony przeszłości naszej gospodarki morskiej. Autor przedstawia w nim w zarysie rozwój historyczny portu gdańskiego od czasów najdawniejszych aż do roku 1793 ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień eksploatacyjno-technicznych. Drugi artykuł na ten temat, zawierający charakterystykę rozwoju portu gdańskiego w XIX i XX wieku, zamieścimy w jednym z następnych numerów TGM.

Port gdański odgrywał doniosłą rolę w naszym życiu w ciągu całego okresu istnienia przy Rzeczypospolitej (do końca XVIII w.). Wpłynęły na to korzystne warunki gospodarcze, polityczne i geograficzne. Naturalny obszar ciężenia do Gdańska poprzez Wisłę i jej dopływy obejmował swym zasięgiem znaczną część ówczesnej Polski. Z tego olbrzymiego terenu większość produktów, przede wszystkim zboże i towary leśne, spławiana była do Gdańska jako głównego ośrodka portowego dawnej Rzeczypospolitej. Tu również kupcy i producenci polscy zapatrywali się w towary zagraniczne i kolonialne. Dzięki przywilejom otrzymanym od władców krzyżackich, a następnie od królów polskich, Gdańsk zyskiwał wielką samodzielność w sprawach ustrojowych i handlowych niezależniąc się w znacznej mierze od zgubnej polityki kół szlacheckich, zmierzających do podporządkowania miasta swoim interesom.

Najdawniejsze dzieje portu gdańskiego

Charakter handlowy miasta występuje bardzo wyraźnie już w najdawniejszych źródłach. W XII i XIII wieku importowano przez Gdańsk różne towary, a szczególnie angielskie i flamandzkie sukno oraz pomorską sól. Tu następowało oclenie, a następnie przeładunek i dalszy transport łodziami wiślanymi względnie wozami drogą lądową. Zgodnie z wynikami ostatnich badań najstarsza przystań mieściła się w bezpośrednim sąsiedztwie słowińskiego grodu, mniej więcej w okolicach dzisiejszego Targu Rybnego. Tam też znajdowały się siedziby miejscowych kupców. Nabrzeża były niewątpliwie zbudowane bardzo prymitywnie z ociosanych bali wbitych w dno



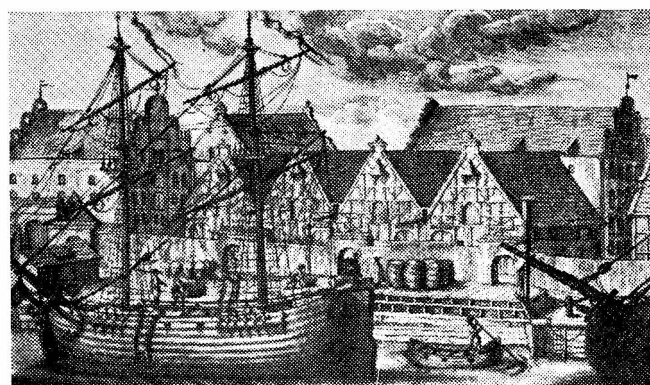
Ogólny widok portu gdańskiego w początkach XVII w. (ze zbiorów Biblioteki Miejskiej w Gdańsku).

rzeki. O urządzeniach technicznych nie dochowały się żadne wiadomości. Przystań w tym czasie stanowiła własność panującego, który pobierał od statków, czy też od towarów pewne opłaty. W zamian za powyższe świadczenia utrzymywano port w stanie zdatnym do użytku dbając o jego konserwację i rozbudowę.

Jednak z czasem przystań na terenie Starego Miasta nie wystarczała już kupcom: była zbyt mała, nie mogła sprostać wzmożonemu obrotowi towarowemu w porcie. Miasto zaczęło się rozrastać, osiedlali się tu nowi kupcy, ruch w porcie przybierał coraz większe rozmiary. Wtedy też (połowa XIII w.) na terenie późniejszego Głównego Miasta zaczął się tworzyć nowy organizm miejski, którego kupcy założyli nową przystań w okolicy dzisiejszego Długiego Targu. Dziwnym może się wydawać fakt nie-

rozbudowania istniejącej już przystani przy grodzie, lecz budowy nowej przystani w zupełnie innym miejscu. Otóż przyczyn było parę. Teren między grodem i Długim Targiem był nieznacznie tylko wzniesiony ponad poziom rzeki, co powodowało zalewanie go podczas powodzi. Poza tym nowe osiedle było oddalone od przystani przy zamku, a obszary nad Motławą nie należały już w tym czasie do księcia, który mógłby je przekazać powstającemu ośrodkowi handlowemu (stanowiły własność klasztoru dominikańskiego). Nie bez znaczenia był również moment rywalizacji między dwoma konkurencyjnymi ośrodkami.

Wokół nowej przystani zaczęło się rozbudowywać osiedle z magazynami i urządzeniami handlowymi. Gdańsk jako ośrodek handlowy w XIII w. rozwija się wspaniale, szczególnie pod panowaniem księcia pomorskiego Światopełka (1220 — 1266). Do Gdańska zawijają statki z krajów zachodnio-europejskich, przywożą różne



Miejsce przeładunku towarów drobnicowych w porcie gdańskim w połowie XVIII w. — tzw. Pakownia na Ołowiance (ze zbiorów Biblioteki Miejskiej w Gdańsku).

towary, wśród których dominuje nadal sukno i sól. Książę otacza kupców zarówno krajowych jak i zagranicznych szczególną opieką, nadaje im przywileje, łagodzi prawo brzegowe, dba o urządzenia portowe.

Jednak już od połowy XIII w. władcy pomorscy i książęta polscy musieli skierować główną uwagę i wysiłki przeciwko wielkiemu niebezpieczeństwu zagrażającemu ze strony krzyżaków, którzy dążyli do opanowania Pomorza i Gdańska. W r. 1308 Zakon wykorzystując trudną sytuację Władysława Łokietka zagarnął na okres 150 lat pod swą władzę Pomorze wraz z Gdańskiem.

Od XIV w. główny ciężar administracyjny i handlowy przesuwano się na teren Głównego Miasta, a w związku z tym coraz większego znaczenia zaczęła nabierać przystań leżąca w okolicy Długiego Targu. Ponieważ rozwój portu w kierunku północnym napotykał zrazu na nieprzezwyciężone trudności, magazyny portowe oraz nabrzeża zaczęto rozbudowywać na przeciwnym brzegu Motławy, mianowicie na późniejszej wyspie, zwanej dziś Spichlerzami. Teren ten początkowo nie stanowił naturalnej wyspy; od strony południowo-wschodniej ciągnęły się bagna i moczary porośnięte częściowo lasem. W wieku XIV zabudowano jedynie północną część nad samym brzegiem Motławy mniej więcej do Krowiego Mostu. Natomiast od ul. Wspornikowej do obecnej ul. Toruńskiej ciągnął się wielki plac drzewny, gdzie składowano spławiane z głębi kraju wielkie ilości drewna wszelkich gatunków. Na samym cyplu północnym mieściły się miejsca

składowania smoły i popiołu. Pierwotne połączenie ze Spichlerzami prowadziło jedynie przez most Kogi (dziś: Zielony Most). W XV w., a szczególnie od XVI w., wskutek silnego rozwoju handlu zbożowego zaczęto plac drewny coraz bardziej zabudowywać spichlerzami zbożowymi, aż w końcu XV w. został on przeniesiony na sąsiednią wyspę, zwaną Ołowianką. Zabudowa Spichlerzów postępowała nieustannie naprzód mimo licznych pożarów, które niszczyły niekiedy znaczną część spichrzów. Do r. 1553 wybudowano już około 200 spichrzów. W początkach XVII w. liczba ich powiększyła się do 265, by wreszcie w r. 1635 osiągnąć imponującą liczbę 315 spichrzów. Od tego czasu nie obserwujemy dalszego rozwoju budownictwa spichrzowego, co zresztą jest zupełnie zrozumiałe, gdyż od połowy XVII w. datuje się powolny upadek handlu zbożowego.

W XV w. miasto nabyło od klasztoru dominikańskiego teren między Długim Targiem i Targiem Rybnym umożliwiając w ten sposób rozbudowę miasta i portu w tym kierunku. Jednak ze względów obronnych nie użyto jako miejsca wyładunku całego brzegu Motławy; do tego celu służyły tylko poszczególne bramy, przy których budowano niewielkie nabrzeża, zaś cały brzeg Motławy ze zbudowanymi nad nią magazynami włączony był do systemu obronnego. Tak więc zdobycie tego terenu nie wpłynęło na razie w wielkim stopniu na zwiększenie zdolności przeładunkowej. Port w ówczesnym czasie mógł się rozwijać jedynie na Spichlerzach i na Ołowiance. Zaznaczyć też należy, że zarówno administracja i eksploatacja, jak również rozbudowa i konserwacja portu od połowy XIV w. przechodzą w znacznej mierze pod kontrolę władz miejskich.

Początkowy okres panowania krzyżackiego w Gdańsku cechuje współpraca między Zakonem i miastem. Krzyżacy nadal miastu szeroki samorząd (poł. XIV w.), dbali o rozwój stosunków handlowych. Jednak już w drugiej połowie tegoż wieku coraz wyraźniej zaczęły się wyłaniać sprzeczności, wynikające przede wszystkim z rywalizacji gospodarczej. Władcy zakonnicy bowiem starali się sami prowadzić zyskowny handel z ominięciem pośrednictwa kupców gdańskich oraz pobierać opłaty portowe na własne potrzeby. Na tym tle dochodziło do coraz ostrzejszych zatargów. Celem wywarcia większego nacisku i uczynienia Gdańszczan bardziej uległymi, Krzyżacy założyli w r. 1380 nowy ośrodek portowo-miejski, tzw. Nowe Miasto, położone na północ od Starego Miasta i Osieka. Połączenie Nowego Miasta pod względem handlowym było korzystniejsze, gdyż swą północną częścią dotykało bezpośrednio brzegu Wisły, a więc mogło skutecznie konkuruwać z leżącym nad Motławą Głównym Miastem. Ten stan przetrwał aż do połowy XV wieku. Niestety bardziej dokładne umiejscowienie Nowego Miasta oraz ocena jego urządzeń portowych i możliwości przeładunkowych nie jest możliwa ze względu na brak źródeł.

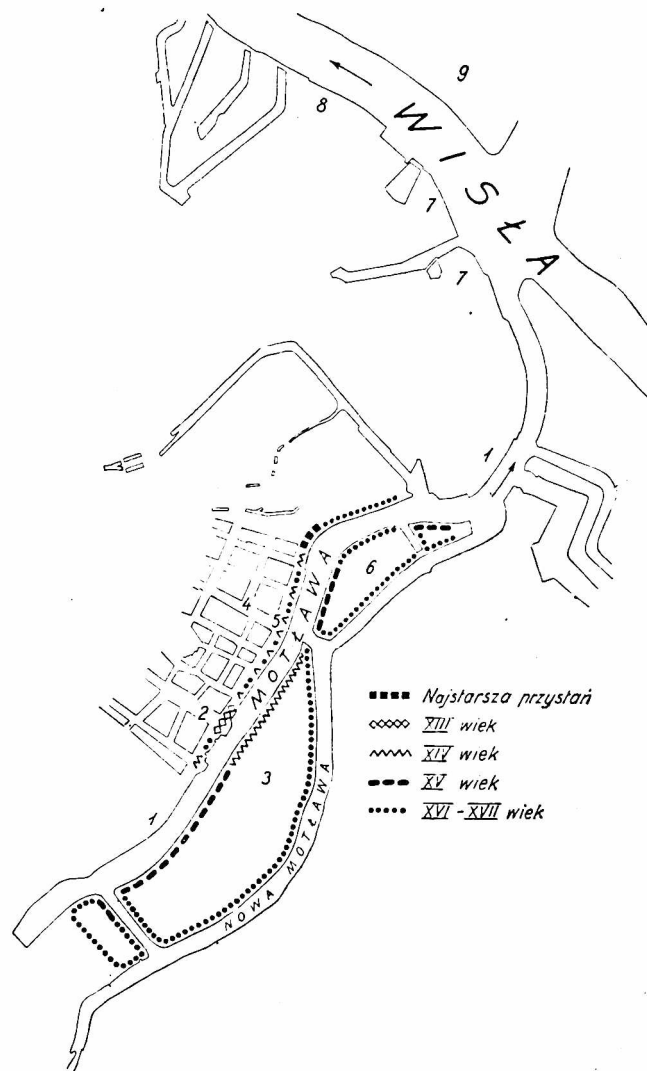
Gdańsk wraca do Polski

Polska nigdy nie zrezygnowała ze zrabowanych ziem i wszelkimi środkami starała się odzyskać drogę do morza, będącą zarówno z punktu widzenia gospodarczego jak i politycznego warunkiem nie tylko rozwoju, ale również istnienia państwa polskiego. Wreszcie w czasie wojny trzynastoletniej (1454 — 1466) we wspólnym sojuszu i przy olbrzymim poparciu zarówno finansowym jak i militarnym samych miast i szlachty pruskiej, Pomorze wraz z Gdańskiem na mocy pokoju toruńskiego wróciło do Polski.

Bezpośrednio po poddaniu Gdańska pod panowanie Kazimierza Jagiellończyka, Gdańszczanie uzyskali od swego władcy szereg uprawnień i przywilejów, regulujących stosunki ustrojowe i administracyjne. Ponieważ zaraz na początku wojny mieszczaństwo zniszczyło zienawidzone Nowe Miasto i jego port, życie portowe przez cały czas istnienia Gdańska przy Polsce koncentruje się nad Motławą.

W drugiej połowie XV w. nie widzimy większych zmian w układzie ówczesnego portu za wyjątkiem Spichlerzów, gdzie następuje nieustannie rozbudowa magazynów zbożowych. Również na Ołowiance miasto zaczyna tworzyć nowe składy ołowiu. Wielkie przeobrażenia i szybkie powiększanie długości nabrzeży portowych nastąpiły dopiero w XVI i w początkach XVII w. Jak wiadomo z chwilą połączenia Gdańska z Polską, szczególnie

od XVI w., nastąpił silny rozkwit handlu zbożowego. Polska stała się spichrzem całej ówczesnej Europy. Zasadniczo eksport zbożowy, który swe szczytowe nasilenie przybrał w okresie 1560 — 1650, w głównej mierze przechodził przez Gdańsk.



Rozwój terytorialny portu gdańskiego w w. XIII — XVII. 1 — stocznice okrętowe, 2 — Długi Targ, 3 — spichlerze, 4 — ul. Szeroka, 5 — żuraw, 6 — Ołowianka, 7 — Port Nowego Miasta, 8 — Plac Drzewny, 9 — Ostrów (Holm).

Oczywiście olbrzymi wzrost przeładunków towarowych odbił się również na organizacji i rozbudowie portu. Pierwszą wielką inwestycją było przystosowanie do żeglugi Nowej Motławy. Otóż w drugiej połowie XVI w. początkowo ze względów obronnych władze miejskie postanowiły przekopać od strony Długich Ogrodów głęboką fosę, która miała bronić od tej strony dostępu do magazynów portowych na Spichlerzach. Szybko jednak zorientowano się, że fosa winna służyć równocześnie jako kanał żeglowny, przy którego brzegach mogłyby odbywać się wyładunek i załadunek statków. Po zakończeniu prac pogłębiarskich w początku XVII w. port zyskał nowe nabrzeża dla przeładunków towarów, przede wszystkim zboża.

Intensywne prace trwały również na Ołowiance, gdzie budowano spichrze zbożowe (początek XVII w.) oraz składy towarów masowych i drobnicy.

Równocześnie, najprawdopodobniej jeszcze w ciągu XVI w., zniesiono obwarowania przy lewym brzegu Motławy i zbudowano ciągłe nabrzeża zwane dziś Długim Pobrzeżem i Targiem Rybnym.

W ten sposób rozwój przestrzenny ówczesnego portu gdańskiego został zasadniczo zakończony. Jednak istniejące nabrzeża nie wystarczały. Olbrzymi wzrost eksportu i importu sprawiał, że statki pełnomorskie musiały często czekać przez dłuższy okres czasu na załadunek, szczegól-

nie w okresach wielkiego nasilenia ruchu portowego. O stopniu tych nasileń jeszcze w okresie poprzednim może świadczyć fakt, że np. w 1392 roku około 300 statków naraz miało lądować zboże w porcie gdańskim, a w 1415 roku nawieziono do Gdańska tyle drewna, że oba brzegi portu na milę wzdłuż zawałone były tym ładunkiem, a mimo to stały jeszcze na rzece liczne nie wyladowane tratwy. Rada miejska wydawała niejednokrotnie szereg zarządzeń ograniczających czas postoju statków. Z tych samych względów również statki śródlądowe w największych okresach nasilenia musiały pozostawać poza obszarem właściwego portu, mianowicie na Wiśle. Do nabrzeży portowych przybijały one jedynie bezpośrednio przed dokonaniem wylądunku.

Nasuwa się pytanie, dlaczego celem usprawnienia pracy przeładunkowej nie rozbudowywano w dalszym ciągu nabrzeży portowych? Otóż wydaje się, że zasadniczą przeszkodę stanowił sam charakter ówczesnego miasta. Miasto XVII-wieczne było otoczone ze wszystkich stron murami obronnymi, całe życie skupiało się właśnie w obrębie obwarowań. Żadne urządzenia portowe, spichrze i magazyny — za wyjątkiem placów drzewnych — nie mogły być oczywiście budowane poza jego murami, gdyż byłyby narażone na łatwy łup nieprzyjaciela oraz co jest niemniej ważne — przeładunek nie podlegałby już tak ścisłej kontroli władz miejskich. Zaś w obrębie murów miejskich nie było już miejsca na rozbudowę nabrzeży portowych.

Walka o głębie

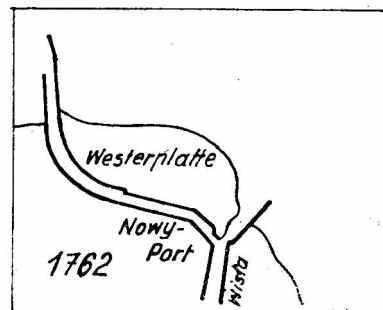
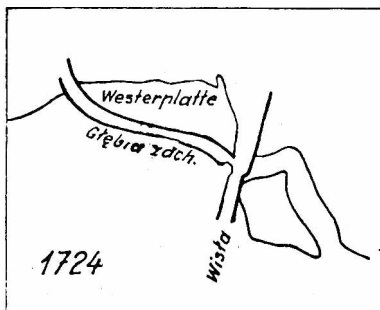
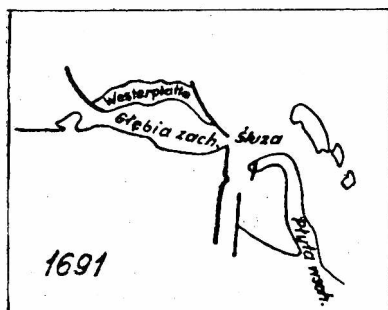
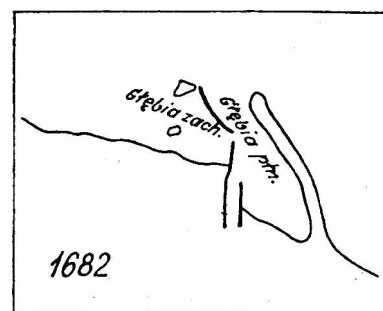
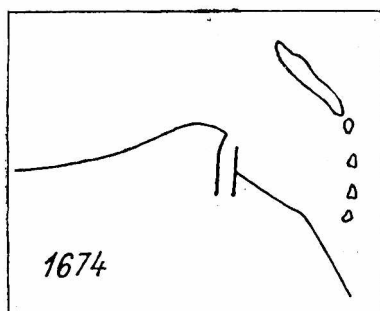
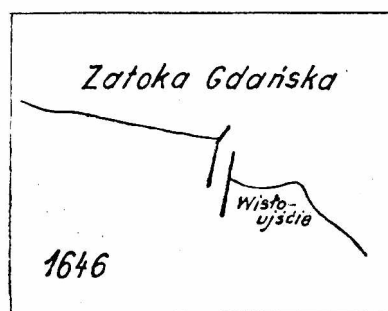
Troska władz nie ograniczała się bynajmniej jedynie do rozbudowy samego właściwego portu w mieście. Niemniej ważną, a właściwie decydującą sprawą było zabezpieczenie dostatecznie głębokiego wejścia z redy do portu na Motławie. Wody Wisły nanosiły bowiem nieustannie wielkie masy piasku i mułu, zapiaszczając coraz bardziej samo ujście rzeki. Groźne objawy zaczęły występować szczególnie od drugiej połowy XVI w. Wpływały na to następujące czynniki. W latach sześćdziesiątych XVI w. mieszkańcy Żuław oraz miast Malborka i Elbląga wykonali przekop koło Białej Góry, wskutek czego znaczna część wody wiślanej zaczęła wpływać Nogatem do morza koło Elbląga. Przekop początkowo nieznaczny, w następnych latach tak się powiększył, że w Gdańsku wody Wisły zaczęły gwałtownie opadać, a głębokość portu zmniejszyła się z 9 łokci (około 5,10 m) w roku 1550 do 5 łokci (około 2,80 m) w roku 1581.

Równocześnie następowały zasadnicze zmiany w zakresie budownictwa okrętowego wysuwające nowe żądania w zakresie zapewnienia właściwej głębokości portów. Mianowicie dotyczyłach pływały na Bałtyku statki małe, mniej więcej o pojemności do 100 łasztów, co odpowiadało nośności około 220 ton, mogące zawijać do portów o stosunkowo płytkich wodach. Jednak od XVI w. zaczynają je coraz częściej wypierać statki większe, do 500 ton nośności, o większym zanurzeniu.

Ubytek wody w Wiśle oraz wzrost zanurzenia statków sprawiły, że piasek наносzony przez rzekę zaczął coraz poważniej zagrażać swobodnemu zawijaniu do portu nadmotławskiego. Jedynym wejściem z redy do Wisły była głębia, corocznie żłobiona przez masy wody i kry lodowej spływającej do morza w okresie wiosennym. Jednak w ciągu lata proces zamulania postępował tak szybko, że trzeba było używać pogłębiarek, by utrzymać dostateczną głębokość. Oczywiście głębia zmieniała prawie corocznie kierunek, co znacznie utrudniało żeglugę. Władze miejskie żyły w ciągłej obawie, że port zostanie odcięty od morza i przyczyni się do ruiny miasta i mieszczaństwa. Dlatego też zaczęto zastanawiać się nad sposobami zaradzenia niebezpieczeństwu. Od końca XVI w., wiosną każdego roku, bezpośrednio po ustąpieniu lodów, na redę wyjeżdżała komisja miejska, która dokonywała pomiarów i ustalała jaki kierunek przybierała głębia. Miejsca najbardziej nadające się do żeglugi znakowano pławami i znakami ostrzegawczymi. Poza tym wzmiankowana komisja składała raporty radzie miejskiej z odpowiednimi wnioskami.

Jednak już w pierwszej połowie XVII w. naturalna praca wód Wisły nie wystarczała, w niektórych miejscach zaczęły się pokazywać niebezpieczne stożki piaskowe. Rada miejska zarządziła pogłębianie przy pomocy pogłębiarek; równocześnie nie zaniedbywano również sprawy przekopu koło Białej Góry. Wszelkimi środkami, starano się jak najwięcej wody kierować do Gdańska. Koło Białej Góry w ciągu dwóch wieków rozgrywała się formalna walka między Gdańskiem, Elblągiem i szlachtą pomorską o rzecz niezwykłą, mianowicie o wodę wiślaną. Skutki tej walki były różne w zależności od warunków oraz nastawienia dworu do rywalizujących z sobą stron. Jednak główny nacisk Gdańska skierowany został na Wiśloujście.

W pierwszej połowie XVII w. Gdańszczanie nie zdawali sobie właściwie sprawy w jaki sposób zabezpieczyć wejście do portu. Zapiaszczenie uważali jako rzecz przejściową i sądzili, że wody Wisły same wyżłobią dostateczną



Wejście do portu gdańskiego w w. XVII i XVIII (Wiśloujście).

głębokość. W miarę upływu lat coraz częściej używano pogłębiarek celem zapewnienia dostatecznej głębokości. Jednak ich praca była niszczona przez nieustannie nanoszony piasek i muł wiślany, nie dając trwałego rozwiązania mimo wielkich wkładów finansowych.

Dlatego też po wojnach szwedzkich, gdy niebezpieczeństwo wystąpiło z całą jasnością, a miasto nie było w stanie wydawać corocznie znacznych sum na pogłębianie, wysiłki władz miejskich szły w tym kierunku, aby znaleźć takie rozwiązanie, które mogłoby gwarantować dostateczną głębokość wejścia do portu przez dłuższy okres czasu. W roku 1672 wybrano specjalną deputację, która miała zająć się tym problemem. Po długich pertraktacjach i zasięgnięciu opinii wybitnych ekspertów, w latach 1674 — 1675 przekopano przy pomocy pogłębiarek wielką mieliznę mniej więcej w miejscu dawnej głębi zachodniej (tj. biegnącej w kierunku zachodnim od ujścia Wisły). Długość przekopu wynosiła prawie 600 m, szerokość od 14 do 37 m., a głębokość przeciętnie 2,5 m. Linie kanału oznaczono 20 palami wbitymi w dno morskie.

Jednak również i to przedsięwzięcie nie przyniosło spodziewanej poprawy. Działanie prądów morskich oraz sztormów zasypało pogłębiony kanał. Próbowano różnych środków zabezpieczających, zbudowano nawet służę, która zamykała kanał od strony Wisły i hamowała dopływ piasku. Równocześnie na północ od głębi zachodniej zaczęły się wylaniać nowe stożki, które do r. 1691 połączyły się w jedną większą wyspę znaną Westerplatte (płytą zachodnią) (por. rysunek przedstawiający rozwój wejścia do portu gdańskiego¹). Ponieważ wszystkie prace pogłębiarskie nie przyniosły spodziewanych korzyści, władze miejskie postanowiły całą głębię zachodnią zabezpieczyć z obu stron drewnianymi bolwerkami. Prace trwały do r. 1720 i okazały się w praktyce bardzo korzystne. Od tego czasu głębia zachodnia stała się głównym, a od drugiego połowy XVIII w. — wskutek zapiaszczenia głębi wschodniej — jedynym wejściem do portu gdańskiego. Głębia północna z czasem uległa prawie zupełnemu zapiaszczeniu. Tymczasem Westerplatte coraz bardziej zyskiwało terenu wskutek korzystnie działających prądów morskich oraz wywożenia tam wybagrowanej ziemi z głębi zachodniej. (Głębię północną zamknięto w połowie XIX w. po przełomie Wisły koło Górek i wtedy nastąpiło połączenie płyt zachodniej i wschodniej dając w efekcie wielki półwysep Westerplatte).

Oczywiście władze miejskie nie ograniczały się jedynie do pogłębiania wejścia do portu; podobne prace prowadzono również w samym porcie na Motławie. Już w XV w. rada miejska zleciła oczyszczenie oraz pogłębienie Motławy i Wisły. Od XVI w. obowiązek oczyszczania dna Motławy spoczywał na właścicielach nadbrzeżnych śpichrzów. W odstępach kilkuletnich rada wydawała zarządzenia, nakazując im pogłębienie brzegów Motławy tak, aby statki pełnomorskie mogły swobodnie przybijać do nabrzeży. Również wszelkie zatopione statki musieli wydobywać ich właściciele. Bardzo ostro władze miejskie występowały przeciwko wysypywaniu balastu w porcie oraz zanieczyszczaniu dna rzeki odpadkami i słomą. Za wyrzucenie balastu w porcie groziła nawet kara śmierci.

Nie znamy najstarszych maszyn służących do pogłębiania portu. W każdym razie gdańszczanie wzorowali się w ciągu stuleci na ówczesnych najlepszych specjalistach, mianowicie na Holendrach. W końcu XVIII w. pogłębiarki były konstruowane podobnie jak dzisiejsze. Mianowicie metalowe wiaderka czerpały z dna rzeki lub morza piasek przy pomocy mechanizmu poruszanego siłą koni, przy czym piasek był następnie przetrzucany na barki i wywożony. Obsługę wielkiej pogłębiarki stanowiła załoga licząca 2 mistrzów, 45 robotników i 4 konie, stanowiące siłę napędową.

Wypożyczenie portu

Należy jeszcze pokrótce omówić technikę budowy fałochronów i nabrzeży ochronnych. Również w tej dziedzinie nowoczesne kesony znajdują swój wzór w poprzednich wiekach. Wały w Wiślouszczu budowano w następujący sposób: z silnych i grubych bali zbijano żelaznymi

prętami skrzynie mniej więcej o pojemności 1 m³, transportowano je na miejsce budowy, a następnie napelniano kamieniami i zatapiano. Skrzynie układano jedną na drugą aż do pożądanej wysokości. Niekiedy też wbijano w dno morskie grube bale drewniane i przeplatano je faszyną.

Wygodne i bezpieczne wejście do portu uzależnione było również od dobrego oznakowania oraz celowego ustawienia latarni morskich, wskazujących kierunek żeglarzom. Funkcję najstarszej latarni morskiej spełniała przez długi czas wieża twierdzy Wiślouszcie. Wskazywała ona żeglarzom kierunek do ujścia Wisły i do portu. Oprócz tego od XVI w. w związku ze zmieniającym się prawie corocznie kierunkiem głębi w zatoce, ustawiano prowizoryczne znaki orientacyjne tzw. nabieżniki, które wskazywały w jakim kierunku należy płynąć aby trafić do głębi morskiej. Jednak od lat 20-tych XVIII w. latarnia w Wiślouszczu nie mogła już spełniać z pożytkiem swych zadań, gdyż główne wejście do portu przesunęło się z głębi północnej do głębi zachodniej (około 1 km w kierunku zachodnim).

Wtedy też (w połowie XVIII w.) szyprowie wnieśli petycję do rady gdańskiej z prośbą o zbudowanie nowej latarni. Po dokładnym przeanalizowaniu sytuacji i zasięgnięciu opinii żeglarzy różnych narodowości postanowiono wybudować dwie latarnie: większą i mniejszą. Statek znajdował się we właściwej pozycji i przybierał dobry kurs, gdy światło obu latarni zlewało się w jeden płomień. Jadąc tym kursem statek trafiał wprost do głębi zachodniej, gdzie bez większych trudności mógł wpłynąć do portu.

Niebezpiecznym odcinkiem dla żeglarzy był również cypel półwyspu helskiego. Już w początkach XVII w. szyprowie niejednokrotnie uskarżali się na niebezpieczeństwo wpadnięcia na mieliznę. Władze gdańskie w trosce o bezpieczeństwo żeglugi, po zasięgnięciu opinii kupców i szyprow zbudowały tu latarnię morską. Latarnie morskie były początkowo opalane drewnem, później zaś (helska od 1667) węglem kamiennym.

Bezpośrednio wejście z reddy do ujścia Wisły oznaczało także corocznie pławami zakotwiczonymi w dno morskie. O zerwaniu pław lub ich uszkodzeniu donoszono natychmiast radzie miejskiej, która w szybkim czasie usuwała wszelkie szkody.

Technika prac przeładunkowych

Z kolei poświęćmy kilka słów miejscu i technice przeładunku. Jak już wspominaliśmy, głównym towarem eksportowym było zboże, które przywozili do Gdańska producenci na statkach wiślanych. Po zawarciu kontraktu producent dostarczał ładunek do wskazanego śpichrza, a następnie rozpoczynali pracę tragarze zaangażowani przez kupca. Wnosili oni zboże na poszczególne piętra (niekiedy, nawet na siódme), gdzie było ono mierzzone i niekiedy ponownie czyszczone. Tę samą drogę przechodziło zboże przy załadunku na statki pełnomorskie. W pierwszej połowie XVII w. eksportowano przeciętnie 65 000 łasztów rocznie (około 145 000 ton).

Drobnicę przeładowywano od połowy XVII w. w specjalnym magazynie na Ołowiance, zwanym Pakownią. Tu statki musiały załadowywać i wyładowywać wszystkie towary i stąd dopiero kupcy mogli je zabierać do swoich składów. Władzom miejskim chodziło przede wszystkim o ochronę przed przemytem. Wino wyładowywano za pomocą żurawia zbudowanego jeszcze w XV w. przy Długim Pobrzeżu. Miejscem przeładunku ołowiu i cyny był plac i magazyny znajdujące się na Ołowiance. Place drzewne znajdowały się w kilku miejscach, jednak już poza obwarowaniami, gdyż w mieście brakło odpowiedniego miejsca.

Statki nie mogące wchodzić do portu ze względu na zbyt wielkie zanurzenie przeładowywały towary na redzie przy zastosowaniu statków pomocniczych, tzw. burdyn.

O urządzeniach przeładunkowych mamy nadzwyczaj skromne wiadomości. Oprócz wspomnianego żurawia nie spotykamy w porcie innych większych urządzeń mechanicznych; praca w głównej mierze była wykonywana przy pomocy rąk ludzkich. Na statkach niewątpliwie istniały już zaczątki dźwigów, były one jednak używane jedynie do wyładunku wielkich ciężarów.

¹ Wg. Schulze O.: Danzig und sein Hafen, „Jahrbuch HTG“, 1920, s. 67.

Rozwój przestrzenny, urządzenia techniczne i ulepszenia organizacyjne łączyły się oczywiście ze wzrostem obrotów towarowych w porcie. Po włączeniu Gdańska w obręb państwa polskiego obroty towarowe nieustannie wzrastają aż do połowy XVII w. Po wojnach szwedzkich, a szczególnie w XVIII w. następuje powolny objaw regresji w ruchu portowym, spowodowany głównie niepomyślną sytuacją gospodarczą ówczesnej Polski. Głównymi towarami eksportowymi były: zboże, drewno, popiół, smoła, pak, wełna, skóry oraz wszelkiego rodzaju produkty rolne. Eksport zbożowy koncentrował się głównie w rękach Holendrów; drewno oraz zboże wychodziło również do Anglii i Francji.

Bardziej urozmaicony był import towarów do Gdańska. Przywożono tu ze wszystkich krajów ówczesnej Europy śledzie, ryż, rodzyńki, pomarańcze, cytryny, korze-

nie i przyprawy, cukier, wino, sól, kawę, herbatę, żelazo, ołów, miedź, skóry, szkło, materiały budowlane, papier i wiele innych.

Na szczególne uznanie zasługuje również ówczesna administracja portowa i sądownictwo morskie. Sprawna obsługa i dobra organizacja wpływały w wielkim stopniu na szybkie załatwianie spraw spornych, wynikłych między szypcami i kupcami, nie dopuszczając z winy władz miejskich do długich przestoju statków w porcie. Ciągła troska rady o port i żeglugę sprawiła, że w całym okresie przynależności do Polski, Gdańsk zaliczał się do największych i najlepszych pod względem organizacyjno-technicznym portów Bałtyckich, a znaczenie to utracił pod panowaniem pruskim, tj. po roku 1793, a szczególnie w XIX wieku.

BUDOWA I REMONT STATKÓW

Współczesne problemy projektowania okrętów

629.12.001.6

Prof. mgr inż. A. KRAUZE — Uniwersytet w ROSTOCK (NRD)

Artykuł poniższy oparty na referacie wygłoszonym na Politechnice Gdańskiej w maju br. analizuje w zarysie szereg problemów występujących przy projektowaniu statków i wykazuje, że postęp w budownictwie okrętowym, mimo jego wiekowego już rozwoju trwa dalej. Jest stwierdzone, że w budownictwie okrętowym pewna empiryczność i intuicyjna sztuka grają przy rozwiązywaniu zagadnień nadal dużą rolę, mimo iż stosowanie osiągnięć badań doświadczalnych i analitycznych stale się rozszerza.

Ludzie nie związani z budownictwem okrętowym stwierdzają często z pewnym zdziwieniem, że okrętowców cechuje niezwykle przywiązanie do swego zawodu, powiedziałbym umiłowanie swego fachu. Padają nieraz określenia, że budownictwo okrętowe jest sztuką i specjalną wiedzą. Z drugiej strony okrętowcy napotykają się często na niezrozumienie, lekceważącą ocenę ich pracy i umiejętności, na traktowanie budownictwa okrętowego jako nienaukowego „lepszego rzemiosła”.

Chciałbym w poniższym artykule zbliżyć do siebie te dwie krańcowości i dać na przykładzie projektowania statku pogląd na wielorakość zagadnień we współczesnym budownictwie okrętowym. Jednocześnie chciałbym dać analizę granic pomiędzy sztuką, doświadczeniem i wiedzą, jako środkami rozwiązywania tych problemów.

Historyczny zarys rozwoju projektowania statków

Nie ulega wątpliwości, że do połowy 18-go wieku budownictwo okrętowe było sztuką, tak w rozumieniu dzieła ducha, jak i umiejętności rzemieślniczych. Wspomnieć wystarczy, że Piotr I wyruszył poza granice swego kraju dla przyswojenia sobie kunsztu budownictwa okrętowego. Pozostałości tego okresu możemy gdzieś odnaleźć jeszcze i dziś w postaci małych warsztatów skutniczych budujących łodzie „intuicyjnie” bez jakichkolwiek rysunków, jedynie dzięki uzdolnieniom rękodzielniczym.

We właściwym budownictwie okrętowym nastąpił w ostatnich dwóch wiekach tak silny rozwój techniki i wiedzy, że metody pierwotnego budownictwa należą już do zamierzchłej przeszłości.

Rozwój budownictwa okrętowego przechodził szereg faz, na ukształtowanie których działało wiele czynników.

Pierwszą fazę cechuje stały wzrost ilości, wielkości i szybkości budowanych statków, powodowany ogólnym rozwojem techniki i życia gospodarczego.

W drugiej fazie nastąpiła specjalizacja statków do określonych zadań transportowych, spowodowana kształtowaniem się wyodrębnionych gałęzi ekonomiki.

Trzecia faza stała pod znakiem przeobrażeń technologicznych o rewolucyjnych cechach opartych na rozwoju techniki i to: wypieranie drzewa jako budulca przez stal, zanik żaglowców przez wprowadzenie napędów mechanicznych, usuwanie nitowania przez spawanie.

Czwartą fazę znamionuje przejście z początkowej, ręko-dzielniczej, wytwórczości jednostkowej do przemysłowej produkcji jednostkowej i dalej do fabrykacji seryjnej.

W każdej z tych czterech faz rozwojowych stawały przed budowniczymi statków nowe problemy, których nie można było rozwiązać uprzednimi metodami. W konsekwencji wykrystalizowała się piąta faza, w której „intuicyjny” i rękodzielniczy kunszt zastąpiony zostaje w pierwszym okresie gromadzeniem doświadczeń, a w dalszym ścisłymi badaniami.

Z natury rzeczy całkowity rozwój przebiegał przy wzajemnym oddziaływaniu na siebie poszczególnych faz, które się pokrywały lub były przesunięte.

Podczas gdy pod wpływem pierwszych czterech faz wykształcił się praktycznie nowy stan pewnej równowagi — to wpływ fazy piątej trwa w pełni nadal. Powodów należy poszukiwać w szczególnych warunkach wynikających z tego że:

- 1) statki poruszają się na ogół na granicy dwóch ośrodków woda — powietrze,
- 2) kształtowanie ich nie może być sprowadzone do matematycznie ściśle uchwytnej formy.

Trudności wynikające z tych okoliczności są tak duże, że nie udało się do dziś znaleźć ściślejszych rozwiązań dla szeregu rozpoznanych problemów. Budownictwo okrętowe jest w dalszym ciągu na wielu odcinkach oparte na syntezie wiedzy, doświadczenia i — sztuki.

Krótki ten zarys rozwoju budownictwa okrętowego od kunsztu w kierunku wiedzy wydawał mi się konieczny dla analizy zagadnień występujących przy projektowaniu statków i środków dla jego rozwiązania.

Zadania projektowania statków i określenie problematyki

Tak jak w budownictwie lądowym i innych gałęziach przemysłu musi się obecnie w budownictwie okrętowym opracowywać rozczłonkowany projekt dla każdej nowej budowy statku. Dokumentacja ta musi wyprzedzać budowę i rozwija się dalej w rysunki warsztatowe. Projekt taki powstaje jako zestawienie poszczególnych wyników licznych badań dotyczących całości czynników odnoszących się do nowoczesnego statku. Zestawiając zadania projektowania w duże grupy możemy ustalić następujący podział:

1. Ustalenie wszystkich zasadniczych czynników z uwzględnieniem wymagań technologicznych,
2. zestawienie globalnego zapotrzebowania materiałowego,
3. wykonanie kalkulacji wstępnej kosztów budowy,
4. analiza przewidywanych kosztów ruchowych.

Punkt ciężkości leży oczywiście w pierwszej grupie, która rozpada się w dalszym podziale na zagadnienia: konstrukcji i bezpieczeństwa. Na pierwsze wpływają przede wszystkim wymagania zleceńodawcy, drugie ustalają przepisy i rozporządzenia urzędowych instancji i częściowo umowy międzynarodowe.

Ilość poszczególnych czynników jest tak duża, iż nawet skrócone lecz kompletne ich wyliczenie prowadziłoby za daleko. Poniższe rozważania są przeto ograniczone do przytoczenia w czterech grupach głównych, jedynie tych zagadnień, które z punktu widzenia postępu technicznego budzą silne zainteresowanie i zawierają w sobie założenia do prac badawczych.

Dalszym ograniczeniem dla poniższego artykułu będzie ujmowanie teorii okrętowej, statyki, wytrzymałości i zagadnień napędowych tylko w takim zakresie, w jakim wydaje się on konieczny dla problematyki projektowania.

Problem kształtowania statku

Znalezienie optymalnych kształtów statku tzn. nadanie zewnętrznej formy kadłubowi stawia przed projektowaniem statków najtrudniejsze problemy. Spowodowane to jest niezwykle uciążliwym kompleksem zagadnień jakie zaczynają się przy doborze wymiarów głównych jak długość, szerokość, wysokość boczna i zanurzenie przy uwzględnieniu czynników ciężaru, wyporności, stateczności, dzielności morskiej i wytrzymałości, i kończą przy nadaniu właściwego kształtu — uwzględniającego czynniki szybkości, oporu i mocy napędowej — oraz technologii.

Wychodząc z „intuicyjnego” kształtowania w historycznej fazie budownictwa okrętowego rozwinięto szereg empirycznych wzorów opartych na zdobywanym doświadczeniu i pewnych domysłach technicznych zależności. Wzory te mogły oddać cenne usługi przy ustalaniu korzystnych wymiarów głównych i ich wzajemnych stosunków.

Po wprowadzeniu do budownictwa okrętowego modelowej techniki eksperymentalnej rozpoczęto dorywcze badanie tych wzorów przechodząc dalej do systematycznych rzędów badań, które wzory te podbudowały, a czasem skorygowały.

W oparciu o osiągnięcia ogólnej mechaniki i hydrodynamiki włączono do tych badań analityczne metody rozwiązywania kompleksu problemów.

Znaczne wyniki osiągnięto przez wprowadzenie współdziałania doświadczalnych i analitycznych badań problemów kształtu, jako zagadnienia oporu przy rozszczepieniu czynników składowych jak np. opór tarcia, opór ciśnienia itp.

Z wyników Frouda, Reynolda, Taylora, Mitchell'a i innych wyprowadzono ważne wnioski, m. in. odnośnie zależności pomiędzy długością statku, długością fal, szybkością, tarciem powierzchniowym, przebiegiem linii itd.

Wszystkie te prace przybliżyły problem nadawania kształtu do doskonałego rozwiązania, wyczerpujące jednak rozwiązanie nie jest jeszcze osiągnięte.

Powód nie leży w chybionych badaniach lecz w wymienionych już uprzednio trudnościach i w tym, że statki poruszają się na granicy dwóch ośrodków, oraz że kształt ich nie mógł być dotąd matematycznie uchwyceny.

Oba te zagadnienia są nadal przedmiotem specjalnych badań.

Projektowanie okrętowe jest oczywiście szczególnie zainteresowane rozwiązaniem problemu matematycznego określenia kształtowania, które ułatwiłoby rozwiązanie innych problemów (np. ciężar, stateczność, wytrzymałość, czynniki kalkulacyjne itp.).

Trzeba jednak z przykrością stwierdzić, że dotychczasowe matematycznie określone kształty statków, osiągnięte niezmiernie uciążliwymi analitycznymi metodami, są nadal zawodne i nie odpowiadają potrzebom budownictwa okrętowego. Wyliczone, docelowe korzystne stosunki oporów nie znalazły pełnego potwierdzenia doświadczalnego.

Za dowód jak mało problem kształtów wyjaśniony jest dziś w sposób naukowy może służyć fakt, że jeszcze prawie każda z dużych stoczní posiada własną metodę nadawania kształtów, której broni w referatach i literaturze fachowej.

Jako kuriozum w tej dziedzinie można podać, że przed około 25-ciu laty wydany został patent na nową metodę nadawania kształtów, której pseudo-naukowe uzasadnienie było więcej niż dziwne. Dla eksploatacji tego patentu założono istniejące jeszcze dziś Towarzystwo Linii Maier'a z tym jednak, że obecne linie rozwinięte przez Towarzystwo na podstawie doświadczeń nie mają już nic wspólnego z ówczesną osnową uzasadnienia patentowego.

Mimo przeto szeregu osiągnięć badawczych należy stwierdzić, że przy projektowaniu statków trzeba obok stosowania analitycznych i eksperymentalnych powiązań częściowych włączyć dla uzyskania optymalnego ukształtowania kadłuba również doświadczenie, a czasami nawet i intuicję.

Dla badań pozostaje nadal duże pole pracy przy współdziałaniu z projektowaniem, teorią okrętową i praktyką żegludową.

Problem nośności

Nośność statku jest na ogół ważnym wskaźnikiem jego wielkości i wartości użytkowej, projektant musi dążyć przeto do dobrania wszystkich parametrów projektu w ten sposób, aby wymagana przez zamawiającego nośność była bezwzględnie osiągnięta.

Wg najprostszych praw fizyki można zdefiniować nośność jako różnicę pomiędzy ciężarem wody wypartej przez załadowany statek i ciężarem własnym pustego statku, który z kolei odpowiada ciężarowi wody wypartej. Określenie obu składników sprowadza się przeto do wyznaczenia objętości. Mimo empirycznego kształtu kadłuba, wymagającego używania wzorów przybliżonych, lub mechanicznych całkowań, obliczanie objętości nie stanowi żadnego problemu. Nośność wydaje się przeto z początku nie zawierać problemów.

Bez wątpienia stosunek nośności do ciężaru własnego statku stanowi ważny współczynnik eksploatacji, jest przeto zadaniem projektanta ustalić go jak najkorzystniej, co daje się rozwiązać tylko przez zmniejszenie ciężaru własnego statku. Składa się on z ciężarów elementów kadłuba, wyposażenia i urządzeń oraz instalacji napędowej. Każdy z tych częściowych ciężarów jest wynikiem realizacji konkretnych wymagań postawionych projektowi odnoszących się m. in. do wytrzymałości, dzielności morskiej, szybkości, rentowności itp. Zadanie

zmniejszenia ciężaru własnego statku prowadzi przeto znowu do kompleksu zagadnień, przy czym poszczególne składowe ciężary wymagają bliższego rozpatrzenia.

Ciężar kadłuba określają przede wszystkim cechy materiałów walcowanych, które przy prawie stałym ciężarze właściwym posiadają określone własności wytrzymałości. Zmniejszenie ciężaru własnego statku przy utrzymaniu wymaganego bezpieczeństwa może nastąpić przeto tylko przez:

- a) używanie materiałów o wyższej wytrzymałości,
- b) zmniejszenie wymiarów materiału przez lepsze jego wykorzystanie z punktu widzenia wytrzymałości.

Pierwsza droga połączona jest na ogół z podwyższeniem kosztów, działa przeto na koszty wytwórcze i rentowność, druga wchodzi w zagadnienia wytrzymałości, które przy skomplikowanych kształtach kadłuba stają się też bardzo uwikłane. W dalszym ciągu powrócimy jeszcze do tej sprawy.

Ciężar wyposażenia i urządzeń obejmuje dużą ilość ciężarów pojedynczych poszczególnych elementów zapewniających jako całość pewność ruchową statku. Należą tu np. wszystkie urządzenia kotwiczne, przeładunkowe, ratownicze, pomieszczeniowe, oświetleniowe, ogrzewnicze, wentylacyjne, sanitarne itp. dalej urządzenia nawigacyjne, rozkazodawcze, łącznościowe i dalsze jak izolacje przeciwpożarowe, poręcze, schody, inwentarze, części zapasowe itp. Zmniejszenie tych ciężarów częściowych byłoby w większości wypadków równoznaczne z niedopuszczalnym ograniczeniem pewności ruchu lub warunków bytowych. Jedynie w niewielu wypadkach daje zamiana materiału pewne wyniki jak np. zastosowanie metalu lekkiego w miejsce drewna dla umeblowania, oszalowania łodzi ratunkowych i innych składowych.

Przez powyższe zamiany materiałów zmniejszane są względnie małe ciężary częściowe przy na ogół znacznie wyższych kosztach. Droga powyższa wchodzi przeto również do zagadnień kosztów wytwórczych i rentowności, dotykając jednocześnie i problemów stateczności, bezpieczeństwa przeciwpożarowego itp.

Ciężar urządzenia napędowego określany jest przez wymaganą szybkość, przewidziany rodzaj paliwa i obratny system napędowy. Na tym polu osiągnięto w okresie ostatnich dziesięcioleci bardzo znaczne postępy odnośnie oszczędności ciężaru i miejsca. Postęp ten znamionują: wypieranie węgla przez paliwo płynne, wypieranie maszyny parowej przez turbinę i silnik spalinowy, wypieranie kotłów cylindrycznych przez wodnorurkowe oraz wejście elektrotechniki do budownictwa okrętowego.

Można z pewnością stwierdzić, że stałe żądanie okrętownictwa zmniejszania ciężarów urządzeń maszynowych i elektrotechnicznych, wytworzyło w tych gałęziach przemysłu zdrową rywalizację, która nadal utrzymuje zagadnienia te w stanie ciągłego rozwoju.

Zrozumiałe jest, że powyższe zagadnienia powiązane są z całym kompleksem problemów i że rzutują na koszty budowy i rentowność statku.

Reasumując, można stwierdzić, że pośrednio przez stosunek nośności do ciężaru własnego statku powstaje przy projektowaniu problem nośności, którego rozwiązania poszukuje się dziś drogą empirycznych prób połączonych z eksperymentalnymi badaniami.

Badania te obejmują tak sprawy materiału i wytrzymałości jak i przede wszystkim zagadnienia maszynowe.

Problem wytrzymałości

Problem wytrzymałości jest jednym z ogniw w szeregu zagadnień bezpieczeństwa w budownictwie okrętowym i żegludze. Mimo to nie potrzebuje na ogół projektant okrętowy zajmować się zagadnieniami wytrzymałości o ile wiązania główne kadłuba i pozostałe ważne detale oprze, w mniejszym lub większym przybliżeniu, na normalnych i wypróbowanych uprzednich wykonaniach.

W wypadku powyższym wszystkie główne wymiary statku dadzą się wyprowadzić z tabelarycznych opracowań towarzystw klasyfikacyjnych.

Tego rodzaju tabele wyprowadzone są przez kontrolne instancje budownictwa okrętowego bądź z doświadczenia bądź z systematycznych badań wytrzymałościowych i to w odniesieniu do określonych wymiarów jak np. długość statku, szerokość, objętość, rozstawienia, rodzaj utwierdzenia, obciążenia itd.

Ponieważ wykonanie takich tabel jest ze zrozumiałych względów niezmiernie pracochłonne, zawierają one na ogół tylko rozwiązania normalne, względnie parę najbardziej rozpowszechnionych wariantów, nie obejmują natomiast zasadniczych odchyłań tak konstrukcyjnych jak i technologicznych oraz danych dla statków specjalnych.

Tym tłumaczy się niedostateczne uwzględnianie w tabelach towarzystw klasyfikacyjnych przejścia z nitowania na spawanie, mimo że proces ten trwa już prawie 25 lat. To samo odnosi się do nowszych metod lepszego wykorzystania materiałów pod względem wytrzymałościowym, jak to już zaznaczono przy omawianiu problemu nośności.

W tej mierze, w jakiej budownictwo okrętowe zmuszone było do poszukiwania nowych dróg konstrukcyjnych i technologicznych, musiało również odrywać się od przestarzałych tabel i przechodzić na badanie specjalnych warunków wytrzymałościowych dla każdego wypadku.

Rozwiązania tego zagadnienia były w początkach przeprowadzane w sposób najprymitywniejszy, przez sprowadzanie wypadków obciążeń do schematów podstawowych, jak np. belka na dwóch podporach o swobodnych lub utwierdzonych końcach itp. Później przyjęto do budownictwa okrętowego metody obliczania belek ciągłych parokrotnie podpartych, belek ramowych i kratownic jak również teorię sztywności płyt. Dziś analityczne opracowywanie problemów wytrzymałościowych zajmuje poważne miejsce w budownictwie okrętowym. Stwierdzono jednak, że podejście analityczne nie prowadzi zawsze do celu, gdyż wymaga często założeń przybliżonych, co do prawidłowości których mogą zachodzić wątpliwości.

Wyjaśnieniem powyższych wątpliwości i udowodnieniem nowych analitycznych osiągnięć zajmują się badania eksperymentalne na statkach i modelach.

Oczywiste jest, że doświadczenia na statkach prowadzone mogą być jedynie w zakresie normalnych obciążeń z ewentualnym małym przeciążeniem, w żadnym jednak wypadku nie dochodzą one do obciążeń zrywających.

Pod tym względem modele dają szersze wyniki, jednak z powodu przestrzenności badanych części mogą one być przeprowadzane bądź na obiektach częściowych naturalnej wielkości, bądź też na modelach kompleksowych w zmniejszonej skali.

Doświadczenia na obiektach częściowych są z kolei niedoskonałe, ponieważ nie obejmują prawidłowo warunków granicznych. Doświadczenia ze zmniejszonymi modelami, dają przy mniejszym nakładzie lepsze wyniki. Problematyka ich jest jednak ograniczona mechanicznymi prawami podobieństwa; wymagałoby to materiałów, których cechy wytrzymałościowe musiałyby odpowiadać cechom materiałów używanych do budowy statków w skalowym zmniejszeniu.

Do tej pory nie próbowano tej metody. Czy jest ona utopią, musiałyby wyjaśnić wnikliwie badania.

Inne problemy bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo statku, życia ludzkiego na nim i bezpieczeństwo przewożonych towarów uzależnione jest, poza cechami wytrzymałościowymi, również od stateczności, sterowności, wolnej burty, podziału przez grodzie, wyposażenia ratowniczego, środków łączności itp.

Do wymagań odnośnie wolnej burty, podziału wodoszczelnego, środków ratowniczych i łączności, przywiązuje się w budownictwie okrętowym tak dużą wagę, iż już od dziesiątków lat istnieje międzynarodowe wiążące przepisy dla tych zagadnień. Dla projektowania okrętowego nie stanowią one przeto problemu, we właściwym słowa tego znaczenia, należy jednak wskazać, że w szeregu orzeczeń izb morskich odnośnie strat całkowitych, wskazywano na niedostateczną rezerwę pływerności w momentach awarii. W szczególności dotyczy to małych statków, dla których ewentualna korekta dla zwiększenia wolnej burty wydaje się być konieczna. Należałoby na tym odcinku uruchomić staranne obserwacje i badania eksperymentalne.

Dla stateczności, jednego z najważniejszych czynników bezpieczeństwa, nie mamy, poza pewnymi radzieckimi wytycznymi dokładnych przepisów.

W oparciu o szereg historycznych awarii na skutek niedostatecznej stateczności, zajmowano się wprowadzić tak w praktyce jak i w teorii analitycznym zbadaniem tego problemu. Rozwiązanie jego jest jednak z tego powodu trudne, ponieważ wpływają na nie tak czynniki projektowania jak i kierowania jednostką pływającą. I tak statek pewny z punktu widzenia stateczności projektowej może być niedostateczny na skutek nieprawidłowego załadunku, odwrotnie — statek nieco źle skonstruowany przez odpowiednie załadowywanie może żeglować z zapewnioną statecznością.

Dla budownictwa okrętowego jest problem stateczności również i dziś zagadnieniem pierwszego rzędu i to tak w zakresie ustalenia wymiarów granicznych jak i w odniesieniu do problemów kształtu i kołysania statku.

Tymczasem projektowanie okrętowe w wielkiej mierze jest skazane na odcinku stateczności na rozwiązania empiryczne.

Problem ten, jako dziedzina projektowania, teorii okrętowej i praktyki z żeglugi, wymaga przeto wnikliwych badań statystycznych, eksperymentalnych i analitycznych.

Podobne wnioski odnoszą się do sterowności, której tu bliżej nie rozpatrujemy.

Problem szybkości

Poza nośnością szybkość statku jest zasadniczą cechą jego użyteczności.

Szybkość statku handlowego podniosła się, od historycznych czasów budownictwa okrętowego, dość znacznie, jednakże osiągnięte dziś szybkości 15 — 30 węzłów (28 — 55 km/godz. = 8 — 15 m/sek) są stosunkowo niskie w porównaniu z szybkościami innych środków komunikacyjnych. Powodu powyższego stanu należy doszukiwać się w szczególnych warunkach oporu i napędu, przy których moc nie wzrasta proporcjonalnie do szybkości, a z wielokrotną potęgą. Dlatego też wpływa problem szybkości bardzo silnie na ekonomikę statku.

Znany jest powszechnie fakt, że nawet względnie powolny statek handlowy stanowi dziś ekonomiczny środek przewozowy i że morski transport towarów masowych, np. z Europy do Azji wschodniej jest znacznie tańszy niż kolejowy.

Budownictwo okrętowe nie może jednak poprzestać na tym stwierdzeniu, szczególnie przy ruchu pasażerskim, gdzie czynnik czasu gra dużą rolę.

Równie znanym faktem jest całkowita nieopłacalność dużych statków pasażerskich, walczących o błękitną wstęgę, gdzie zapotrzebowanie mocy leży poza wszelkimi przesłankami ekonomicznymi.

Jeżeli budownictwo okrętowe na tym odcinku zechce uchronić się od kapitulacji, musi projektowanie statków w przyszłości zdecydowanie skierować na drogę, którą obrano od pewnego czasu: oderwanie się od hydrostatycznego układu pływerności tradycyjnego statku wypornościowego w kierunku hydrodynamicznego wyporu jednostek ślizgowych i płatowych.

Zarysowujący się w tym kierunku przewrót budownictwa okrętowego stawia przed projektowaniem okrętowym, teorią okrętową i budownictwem mechanizmów całkowicie zmieniony kompleks problemów, których w ramach niniejszego artykułu nie da się pomieścić.

Problem kosztów budowy

Wykonanie wstępnego kosztorysu następuje w budownictwie okrętowym na ogół w ramach współdziałania przy projektowaniu i kalkulacji wstępnej. Podkładki projektowe dla globalnego zestawienia materiałowego, jak również wskaźniki techniczno-ekonomiczne kalkulacji wstępnej, służące do określenia robocizny i kosztów nakładowych, opierają się jeszcze na ogół na starszych statystycznych badaniach obu działów. Tę rodząją podstawy tracą z natury rzeczy swą wartość i aktualność w miarę przedstawiania technologii i zasadniczych przemian ekonomicznych.

Stan ten wyraźnie występuje w Niemieckiej Republice Demokratycznej, gdzie z chwilą rozpoczęcia budowy nowych jednostek na nowo powstałych stocznich, oderwano się od dawnych tradycyjnych metod budowy jednostkowej i przedstawiono na seryjną produkcję przy silnym przejściu od nitowania do spawania.

Zanik form kapitalistycznych i przejście do dzisiejszej socjalistycznej gospodarki z przedsiębiorstwami państwowymi wywołało zasadniczą zmianę ekonomiki zakładów.

Budownictwo okrętowe Niemieckiej Republiki Demokratycznej stoi dziś przed faktem prawie całkowitej nieaktualności wypracowanych w uprzednich dziesięcioleciach podstaw kalkulacji. Jednak nowe zestawienia statystyczne posiadamy obecnie tylko w ograniczonym zakresie dla nowych budów, praktycznie tylko dla statków rybackich. Przeniesienie danych z napraw dużych statków do kalkulacji nowych jednostek nie jest możliwe z powodu zupełnej rozbieżności procesów technologicznych. Z powyższych powodów natrafia się przy kalkulacji wstępnej nowej jednostki na największe problemy, które mogą mimo całej ostrożności, doprowadzić do dużych pomyłek.

Jednym z najważniejszych zadań jest przeto opracowanie techniczne uzasadnionych norm, jako podstawy ustalania sprawiedliwych wynagrodzeń i prawidłowej kalkulacji wstępnej. Problem związany jest z zadaniem poprawienia procesów technologicznych, ulepszeniem organizacji zakładów i podniesieniem przez to wydajności pracy.

Problem kosztów eksploatacji

Również i ten problem podlega, podobnie jak zagadnienie kosztu budowy, wpływom przeobrażenia struktury gospodarczej. Badanie kosztów eksploatacji wchodzi do zagadnień projektowania w takim zakresie, jaki konieczny jest dla udowodnienia prawidłowego rozstrzygnięcia wszystkich technicznych problemów.

Również i na tym odcinku znajduje się jeszcze projektowanie okrętowe w stadium poszukiwań i rozpoznania, które przekształcić należy w naukowo-gospodarcze badania.

Jeden czynnik problemu kosztów eksploatacji należy tu jednak krótko poruszyć, ponieważ ma on decydujący wpływ na kształtowanie się budownictwa nowych jednostek. Jest to zagadnienie pomiarów okrętowych, które oddziaływa na ustalenie wymiarów statków morskich i przez pomiarową pojemność brutto i netto decyduje o opłatach jakie ponosić będzie statek.

Przepisy pomiarowe statków opierają się dziś jeszcze częściowo na całkowicie przestarzałych stosunkach żeglugowych połowy zeszłego stulecia. Trzymanie się tych przepisów, posiadających na ogół ważność międzynarodową, z myślą uzyskania możliwie niskich cyfr pomiarowych, a tym samym niskich opłat, prowadzić może do wadliwych, a czasami nawet niebezpiecznych rozwiązań konstrukcyjnych.

Problem pomiarów okrętowych poruszany jest od dziesiątków lat i to szczególnie ze strony niemieckiej.

Nie udało się jednak, jak dotąd, przełamać oporów przede wszystkim ze strony brytyjskiej. Wzmianki w literaturze radzieckiej, a ostatnio również i zachodnio-niemieckiej i amerykańskiej wskazują jednak na to, że problem ten może ulec nowemu międzynarodowemu ustaleniu. Tym samym powstałaby dla projektowania okrętowego nowa sytuacja, której skutków nie można jeszcze przewidzieć, lecz która prawdopodobnie, spowodowałaby silną zmianę typów statków. Tymczasem jednak zdani jesteśmy na trzymanie się starych przepisów.

Organizacja kontroli spawalniczej w stoczni

620.179.2:629.128

Mgr inż. Igor SAWIŃSKI — GDAŃSK

II Zjazd Partii postawił przed przemysłem a więc i przed naszymi stoczniami zagadnienie podniesienia jakości produkcji. Poniższy artykuł ujmujący w sposób systematyczny zadania i formy organizacji kontroli spawalniczej na stoczni przyczynić się ma do szybkiej i lepszej realizacji podniesienia jakości połączeń spawanych w naszym budownictwie okrętowym.

Szerokie stosowanie spawania przy budowie statków postawiło stocznie przed nowymi problemami, niespotykanymi dotychczas przy budowie statków nitowanych. Jednym i bodajże najważniejszym z tych problemów jest zorganizowanie na odpowiednim poziomie kontroli spawalniczej, która winna być gwarancją, że budowane przez stocznice statki spawane będą rzeczywiście jednostkami pełnowartościowymi, spełniającymi wszystkie warunki bezpieczeństwa życia i pracy na morzu. Trzeba stwierdzić, że ważność zagadnienia kontroli spawalniczej nie jest jeszcze należycie doceniana przez stocznie budujące statki spawane, tak w kraju jak i za granicą. Wskazuje na to duża jeszcze ilość awarii zdarzających się na statkach spawanych i to nawet w warunkach, jakim każdy statek morski powinien sprostać.

Bardzo często spotyka się, że kontrola spawalnicza polega na odbiorze gotowych spoin. Takie postawienie sprawy nie wyczerpuje całkowicie zagadnienia, gdyż ogranicza się do stwierdzenia czy dana spoina jest dobra czy zła, nie stwarzając warunków do ciągłego podnoszenia jakości spawania, jak również nie zapobiega wykonywaniu złych spoin. Dlatego też kontrola spawalnicza powinna ujmować wszystkie zagadnienia, wpływające na otrzymanie spoiny wysokiej jakości, co z kolei przyczyni się również do obniżki kosztów własnych produkcji i skrócenia cykliów produkcyjnych. Dla objęcia tych zagadnień dzielimy kontrolę spawalniczą na następujące etapy:

Kontrolę wstępną,
kontrolę przygotowania do spawania,
kontrolę w czasie spawania,
kontrolę jakości wykonanych spoin.
Po kolei omówimy poszczególne etapy kontroli.

Kontrola wstępna ujmuje:

1. Kontrolę przygotowania zakładu do wykonywania odpowiedzialnych robót spawalniczych, polegającą na sprawdzeniu w warunkach przemysłowych opracowanej w biurze technologicznym technologii spawania. Z wzorcowej konstrukcji np. gródź, sekcja dna podwójnego itp. wycina się cały szereg próbek i przeprowadza badania wytrzymałościowe i technologiczne. Po stwierdzeniu zgodności wyników z wymaganiami Tow. Klasyfikacyjnego można uznać, że stocznia pod względem opanowania technologii spawania jest przygotowana do budowy statków spawanych. Próby takie przeprowadza się oczywiście tylko przed zastosowaniem nowej technologii spawania np. przed wprowadzeniem do produkcji nowych typów automatów spawalniczych, nowych gatunków elektrod itp. względnie przy rozpoczynaniu produkcji statków spawanych zamiast nitowanych,

2. kontrolę kwalifikacji spawaczy polegającą na przegzaminowaniu spawaczy z ich wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych, zaklasyfikowaniu ich do odpowiednich grup i w zależności od tego dopuszczenia ich do wykonywania poszczególnych spoin. Kontrolę taką należy przeprowadzać bezwzględnie przed dopuszczeniem spawaczy do spawania kadłubów oraz dodatkowo co pewien okres dla potwierdzenia ich umiejętności;

3. kontrolę materiałów spawalniczych polegającą na:

- określeniu zgodności atestów z wymaganiami warunków technicznych i okresowym sprawdzeniu wyników badań w laboratorium,
- określanu stanu materiałów spawalniczych po transporcie i magazynowaniu,

4. kontrolę materiałów podstawowych pod względem ich przydatności do spawania polegającą na stwierdzeniu zgodności atestów z wymaganiami warunków technicznych i okresowym sprawdzeniu wyników badań w laboratorium,

5. kontrolę stanu technicznego sprzętu spawalniczego i oprzyrządowania polegającą na:

- sprawdzeniu możliwości stosowania parametrów spawania wskazanych w procesie technologicznym,
- stwierdzeniu obecności na sprzęcie spawalniczym sprawnie działających przyrządów pomiarowych lub wskaźników natężenia prądu,
- sprawdzeniu czystości powierzchni płaszczyzn montażowych oraz ustawienia łoż montażowych,
- sprawdzeniu działania wszelkiego rodzaju oprzyrządowania.

Kontrola przygotowania do spawania ujmuje:

1. sprawdzenie obrobionych elementów odnośnie wymiarów, kształtu i ukosowania krawędzi zgodnie z wskazaniami na rysunkach i w instrukcjach technologicznych,
2. sprawdzenie zmontowanych konstrukcji i przygotowanych do spawania krawędzi zgodnie z wskazaniami na rysunkach i w instrukcjach technologicznych,
3. sprawdzenie czystości powierzchni spawanych a szczególnie krawędzi blach i profili,
4. sprawdzenie rozmieszczenia, wielkości i jakości spoin czepnych.

Kontrola w czasie spawania polega na:

1. Sprawdzeniu przestrzegania porządku i kolejności układania spoin zgodnie z kolejnością podaną na schemacie spawania opracowanym przez biuro technologiczne,
2. sprawdzeniu przestrzegania parametrów spawania, typów elektrod przy spawaniu ręcznym oraz typów topnika i drutu przy spawaniu automatycznym,
3. sprawdzeniu zgodności stanu materiałów spawalniczych z warunkami technicznymi i instrukcjami technologicznymi,
4. sprawdzeniu ochrony miejsc spawanych przed opadami atmosferycznymi lub nadmiernie silnym i zimnym wiatrem.

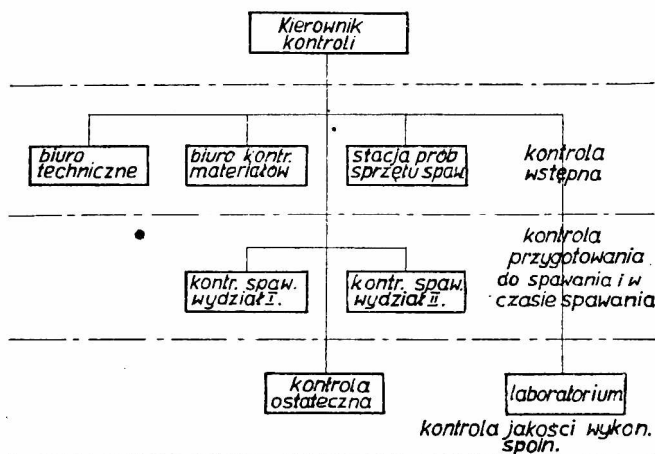
Kontrola jakości wykonanych spoin polega na przeprowadzeniu wskazanych przez proces technologiczny badań jakości spoin. Przy budowie statków badania te składają się przeważnie z:

1. sprawdzenia wymiarów spoin łącznie ze sprawdzeniem przy spoinach pachwinowych przerywanych podziałki i długości spoiny,
2. oględzin zewnętrznych dla ewentualnego stwierdzenia pęknięć podtopień, niezaspawanych kraterów itp.,
3. prześwietlania promieniami rentgena lub gamma, lub w wypadku braku odpowiedniej aparatury, nawiercania spoin co pewien odstęp dla stwierdzenia obecności ew. braków,

4. sprawdzenia szczelności spoin przez polewanie wodą, smarowanie naftą itp.,

5. sprawdzenia własności wytrzymałościowych połączeń spawanych.

Dla przeprowadzenia tak ścisłej i szerokiej kontroli konieczny jest naturalnie odpowiednio wykwalifikowany personel oraz, co należy szczególnie podkreślić, odpowiednio ściśle i jasno opracowana dokumentacja techniczna. Dokumentacja winna nie tylko określać proces technologiczny lecz podawać również rodzaj i ilość wymaganych badań. Przy tak opracowanej dokumentacji nie zaistnieje nieporozumienia pomiędzy warsztatem i kontrolą techniczną, co przyczyni się do usprawnienia produkcji i wzrostu wydajności pracy.



Przykład schematu organizacji kontroli spawalniczej.

Do podołania tak licznych obowiązków aparat kontroli spawalniczej winien być odpowiednio zorganizowany i podzielony na komórki w zależności od charakteru wykonywanej kontroli. Przykładowy schemat organizacyjny kontroli podaje rysunek.

Pokrótkie omówimy zakres obowiązków poszczególnych komórek.

Biuro techniczne kontroli:

uzgadnia warunki odbioru z odbiorcami (Tow. Klasyfikacyjne, armator),

rozdziela przeznaczoną dla kontroli dokumentację techniczną,

kieruje pracą przy sprawdzaniu przygotowania zakładu do wykonywania odpowiedzialnych prac spawalniczych,

prowadzi kwalifikację spawaczy,

zbiera dokumentację zdawczą,

prowadzi analizę braków spawalniczych.

Biuro kontroli materiałów:

sprawdza atesty materiałów spawalniczych (elektrody, topnik itp.) oraz materiałów podstawowych (blachy i profile) dostarczanych z zewnątrz,

przechowuje u siebie wszystkie atesty materiałowe,

sprawdza stan materiałów spawalniczych i podstawowych po transporcie i magazynowaniu,

w razie wątpliwości co do prawdziwości atestów zleca laboratorium wykonanie niezbędnych badań,

prowadzi wszelkie reklamacje materiałowe i uzgadnia je z dostawcami.

Stacja prób urządzeń spawalniczych:

przeprowadza odbiór wszystkich urządzeń spawalniczych (spawarek, transformatorów, automatów itp.) dostarczonych z zewnątrz i po ich sprawdzeniu przekazuje je do produkcji,

przeprowadza odbiór urządzeń spawalniczych po remoncie,

prowadzi kartotekę remontów urządzeń spawalniczych.

Wydziałowa kontrola spawalnicza:

kontroluje wykonanie elementów przy ich obróbce,

kontroluje montaż i przygotowanie do spawania,

kontroluje przebieg spawania.

Kontrola ostateczna:

dokonuje ostatecznego odbioru sekcji spawanych, wspólnie z laboratorium przeprowadza badania wskazane w procesie technologicznym,

zdaje odbiorcom pozastoczniowym gotowe i przekontrolowane sekcje laboratorium.

W skład laboratorium wchodzi sekcje rentgenograficzna, wytrzymałościowa i chemiczna.

Sekcja rentgenograficzna na zlecenie kontroli ostatecznej dokonuje prześwietlań spoin lub trawi otwory kontrolne i wystawia atest stwierdzający wyniki badań.

Sekcja wytrzymałościowa na zlecenie kontroli ostatecznej lub kontroli materiałowej wykonuje badania własności wytrzymałościowych połączeń spawanych, stopiwa lub materiałów podstawowych.

Sekcja chemiczna na zlecenie kontroli ostatecznej lub kontroli materiałowej wykonuje badania składu chemicznego lub struktury połączeń spawanych, stopiwa lub materiału podstawowego.

Jest rzeczą jasną, że podany powyżej schemat i zakres obowiązków jest ramowym przykładem i może być w zależności od warunków zakładowych odpowiednio zmieniony.

Kontrola spawalnicza ustawiona wg powyższych założeń daje gwarancję jakościowego wykonywania spoin, ciągłego zmniejszania braków i tym samym postawienia produkcji na wysokim poziomie przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów własnych zakładu.

Spawanie pękiem elektrod

W dziedzinie spawalnictwa mamy ostatnio do zanotowania nową metodę polegającą na spawaniu wzgl. napawaniu przy pomocy pęku elektrod. Twórcą tej metody jest radziecki spawacz z zakładów im. Komuny Paryskiej N. I. Tkaczenko. Została ona wypróbowana w praktyce wykazując szereg zalet.¹

Przeznaczenie i układy elektrod

Użyty do spawania pęk składa się z 2, 3, 4, 5 i więcej elektrod spiętych razem nieizolowanymi górnymi końcami przy pomocy uchwytu. Poza tym elektrody są na całej ich długości oddzielone od siebie izolującą otuliną. Ilość i wzajemny układ elektrod jest dobierany stosownie do przeznaczenia. Poniżej podajemy kilka schematów uży-

wanych układów elektrod (Rys. 1) oraz tablicę ich stosowania z podaniem natężenia prądu oraz średnicy elektrod.

Rodzaj spawania	Ilość elektrod	Układ elektrod	Średnica elektrod	Natężenie prądu
	szk.		mm	A
Na styk	2	para	4	250 : 300
" "	3	w gwiazdę	4	300 : 350
" "	3	w gwiazdę	5	350 : 400
Spawanie pachwinowe teowe	2	para	5	350
Spawanie pachwinowe teowe	3	w gwiazdę	4	320 : 350
Napawanie	5	grzebieńowy	5	500 : 550
"	6	grzebieńowy	4	500

¹ Inż. E. Niemcowa: „Swarka pęczkiem elektrodów” — Morskiej i Riecznej Flot, nr 6/1953, str. 27.

Jak widzimy natężenie prądu dobierane jest odpowiednio do ilości użytych w pęku elektrod i do ich średnicy.

Proces spawania

Proces spawania pękiem elektrod jest następujący: łuk elektryczny zapala się początkowo pomiędzy tą elektrodą, która trzymana jest przez spawacza najbliżej powierzchni spawanego przedmiotu. Po roztopieniu tej elektrody łuk przesuwa się z kolei na następną najbliższą temu przedmiotowi i tak dalej. Przykładowy schemat topienia się elektrod w pęku składającym się z trzech sztuk pokazany jest na rys. 2. W analogiczny sposób zapalają się i topią elektrody w pękach złożonych z większej ich ilości. Łuk elektryczny pali się w nich bardzo równo i spokojnie.

Dla spawania pachwinowego, np. przy sporządzaniu kształtowników teowych lub dwuteowych z płaskowników, elektrody w pęku są przesunięte wzajemnie wzdłuż, tworząc na końcu schodek (rys. 3). Przy pomocy takiego układu uzyskujemy lepsze przetopienie metalu w strefie przejściowej a otrzymane połączenie jest równe, gładkie, o ładnym wyglądzie zewnętrznym. Karbów podtopień półek i blachy pionowej przy takim spawaniu nie notowano. Tłumaczy się to tym, że przy spawaniu pękiem elektrod odpadają poprzeczne ruchy ręki spawacza, które, jak wiemy, są niezbędne przy spawaniu elektrodą pojedynczą. W metodzie Tkaczewki ruchy ręki spawacza, trzymającej pęk elektrod, ograniczają się do stopniowego przesuwania jej wzdłużnego oraz — w miarę ich stapiania się — do ruchu ku dołowi.

Do spawania wzdłużnych szwów pasów poszycia kadłuba statku na jego zaobleniu stosowany był pęk trzech elektrod, z których każda miała średnicę 4 mm. Pełny przetop całej spoiny w strefach przejściowych (rys. 4) uzyskany został dzięki kolejnemu ich topieniu się.

Inny układ elektrod stosuje się przy napawaniu. Dla napawania np. czopa wału stosuje się pęki składające się z pięciu, sześciu a nawet i więcej elektrod. Są one ukła-

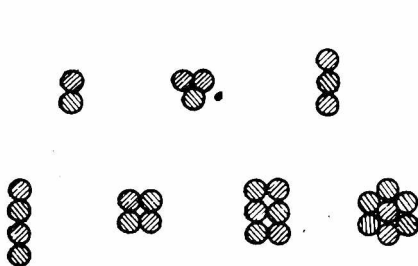
Następnie z każdej łaty wycięto po dwie próbki. Próbki te zostały poddane próbom na wytrzymałość. Badanym typem połączenia było połączenie na styk. Otrzymane wyniki zostały zamieszczone w tablicy, którą przytaczamy poniżej:

Wytrzymałość doraźna na rozciąganie	Charakter rozerwania płytek w czasie prób	Kąt zagięcia w stopniach
kG/mm ²		
$\sigma' B = 43 ; \sigma'' B = 45$	rozerwanie na całej przestrzeni	180, 180
$\sigma' B = 45,5 ; \sigma'' B = 48$	rozerwanie na całej przestrzeni	180
	rozerwanie na granicy spoiny	180
$\sigma' B = 48,5 ; \sigma'' B = 49$	rozerwanie na całej przestrzeni	180, 180
$\sigma' B = 49,5 ; \sigma'' B = 47$	rozerwanie na granicy spoiny	180, 180
$\sigma' B = 49 ; \sigma'' B = 50$	rozerwanie na całej przestrzeni	180, 180

Jak widać wszystkie próbki dały dobre wyniki. Do zaspawania wad pęknięć, szczelin itp. w odlewach stosuje się pęki elektrod z otuliną kredową.

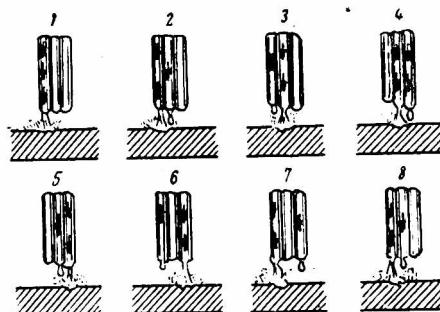
Korzyści nowej metody

Jak wykazały badania procesu spawania uzyskujemy przy pomocy pęku elektrod znaczne oszczędności czasu roboczego. Przede wszystkim ulegają wybitnej redukcji czasy pomocnicze (wymiana elektrod w uchwycie i zapalanie łuku). Poza tym uzyskujemy poważne oszczędności na zużyciu energii elektrycznej oraz na zużyciu samych elektrod, ponieważ ulega tu zmniejszeniu rozchód metalu na rozpryski i na spalanie się. Spawanie opierającym się pękiem elektrod zwiększa wydajność spawania o ok. 70 do 100 procent i zmniejsza wyżej wspomniane straty metalu elektrod o około 40 procent. Przemienne topienie

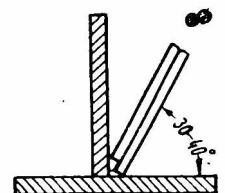


Układy elektrod w pęku.

Rys. 1



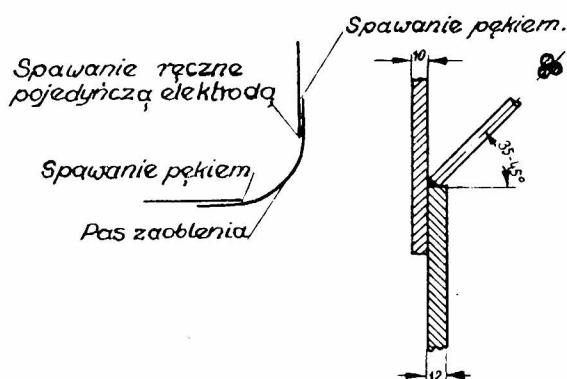
Rys. 2



Rys. 3

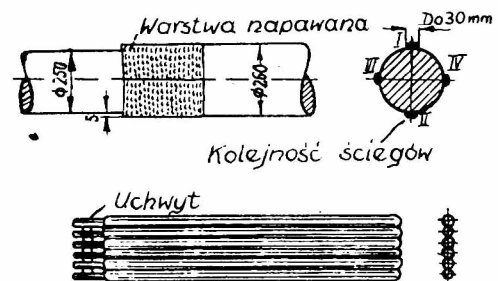
dane równo obok siebie, podobnie jak zęby grzebienia. Tym sposobem uzyskano napawane ściegi o szerokościach dochodzących do 30 mm. Rozmieszczenie i kolejność nakładania ściegów na wale pokazane są na rys. 5.

W celu stwierdzenia jakości połączeń wykonanych metodą Tkaczewki oraz określenia ich wytrzymałości, zostało w płytę wpawanych szereg łat przez pięciu spawaczy.



Rys. 4

się elektrod pozwala na zwiększenie natężenia prądu o około 30 procent. Ulega również zmniejszeniu czas zużywany na oczyszczanie szwu z żużla.



Rys. 5

Do dalszych korzyści tej nowej radzieckiej metody spawania należą: możliwość intensywniejszego wykorzystania sprzętu spawalniczego a zatem zmniejszenia nakładów inwestycyjnych, możliwość przetopu metalu na znaczną głębokość za jednym przejściem i możliwość wykonywania spoin pachwinowych bez karbu podtopień. W końcu metoda Tkaczewki zapewnia wyższą jakość gotowego produktu ponieważ nie towarzyszą jej objawy deformacji napawanego przedmiotu.

Opr. J. K.

Ochrona pracy w kotłowniach okrętowych

61368:621.181.1

Mgr inż. Leszek KUCHTA — CIOP, Gdańsk

Przegląd ogólnych warunków pracy w kotłowniach okrętowych i porównanie z warunkami lądowymi, analiza warunków przy paliwie stałym i płynnym, wskazanie środków poprawy obecnego stanu.

Warunki pracy personelu obsługującego kotłownię na statku odbiegają daleko od zadowalającego poziomu i różnią się zasadniczo od warunków pracy palaczy w instalacjach lądowych, a także od warunków pracy pozostałej załogi statku. Składa się na to cały szereg czynników, z których najważniejsze to: duży wysiłek fizyczny, złe oświetlenie pomieszczenia, wysoka temperatura panująca w nim i zanieczyszczenie powietrza.

Kotłownie w instalacjach lądowych są przeważnie przestronne, dobrze przewietrzane. Duże okna gwarantują dostateczne oświetlenie naturalne. W wielu kotłowniach praca palacza jest w dużej mierze zmechanizowana poprzez mechaniczne paleniska, mechaniczne zasilanie paliwem oraz odpopielanie. W takich przypadkach praca palacza sprowadza się do kontrolowania pracy kotła oraz sterowania mechanizmami.

A jak przedstawia się praca w kotłowni okrętowej?

Niezależnie od rodzaju kotłów i paliwa, ze względu na duży ciężar agregatu kotłowego oraz stateczność statku, kotły umieszcza się na specjalnych fundamentach przeważnie możliwie najniżej, na dnie wewnętrznym. Głębokość szybu kotłowego, jak również jego rozmiary, zależą od wielkości statku — im większy statek, tym szyb będzie głębszy, lecz ilość miejsca dla poruszania się palacza w czasie obsługi kotłów w zasadzie niewiele zależy od wielkości statku.

Dla jak najlepszego wykorzystania pojemności statków, w dotychczasowym budownictwie okrętowym przestrzeń, po której porusza się palacz, tj. pomiędzy przednią ścianą kotła, a ścianą zasobni węglowej, zostawia się taką, aby było możliwe montowanie i demontowanie rurek płomieniowych. Dotyczy to oczywiście kotłów płomieniówkowych, typu Szkockiego lub Howden-Johnsona, których jest większość na polskich statkach parowych.

Wskutek takiego usytuowania kotłownie okrętowe z reguły są pozbawione oświetlenia naturalnego i palacze są skazani na przebywanie w pomieszczeniu oświetlonym sztucznie i to nie zawsze nawet w dostateczny sposób.

Pozostałe okoliczności, które wpływają na warunki pracy w kotłowni, należy rozpatrywać osobno dla kotłowni z kotłami opalnymi węglem oraz z kotłami opalnymi paliwem płynnym.

Warunki w kotłowniach przy opalaniu węglem

Praca palacza w tych kotłowniach jest niesłychanie ciężka, a to ze względu na duży wysiłek fizyczny palacza (trymera), wysoką temperaturę panującą w kotłowni oraz zanieczyszczenie powietrza pyłem węglowym i gazami jak CO, CO₂, SO₂, wydobywającymi się z gorącego popiołu.

Dostarczanie węgla z zasobni (bunkru) na ruszt w kotle składa się z kilku kolejnych operacji:

- wygarnięcia węgla graczami z zasobni lub dowożenie go stamtąd łazką,
- wysypiania węgla na podłogę przed kotłem i rozbićcia młotem ewentualnych większych kęsów,
- zasypania węglem rusztu przy pomocy łopaty.

Ilość węgla spalonego w ciągu doby na statku jest duża i waha się w granicach od 20 — 50 t, w zależności od wielkości statku i gatunku węgla.

Przerzucenie tej ilości węgla jest bardzo męczące, szczególnie uciążliwe w czasie sztormu, kiedy trudno jest utrzymać równowagę nawet człowiekowi nie pracującemu.

W takich warunkach palaczowi nieraz przewraca się łazka i rozsypuje węgiel, co powodować może ciężkie obrażenia. Utrzymanie pełnej wydajności kotłów w czasie złej pogody jest szczególnie ważne ze względu na bezpieczeństwo całego statku i załogi.

Drugim momentem, mającym wpływ na warunki pracy w kotłowni to temperatura, jaka panuje w tym pomieszczeniu, dochodząca a nawet przekraczająca w rejsach tropikalnych 50° C.

Te okoliczności powodują, że praca obsługi kotłów jest niesłychanie ciężka i trudna. Do pracy tej nadają się jedynie ludzie zdrowi i fizycznie silni, a mimo to nieraz zdarza się, że w rejsach tropikalnych trzeba palaczy europejskich zastąpić ludźmi z „ciepłych krajów“, którzy są przyzwyczajeni do wysokiej temperatury.

Powietrze w kotłowni węglowej jest zanieczyszczone pyłem węglowym, który powoduje obcieranie nóg, zaczerwienienie oczu, zapychanie dróg oddechowych, ciagle kataru a nawet i krwotoki. Popiół z popielnika wygarnia się przed kocioł, czemu towarzyszy wydobywanie się z niego gazów CO, CO₂, SO₂, zatruwających powietrze i działających szkodliwie na zdrowie osób przebywających dłuższy czas w takiej atmosferze.

Opisane pokrótce warunki pracy w kotłowni okrętowej świadczą niezbicie, że stan taki uraga wszelkim przepisom o ochronie pracy i nie jest zgodny z duchem dzisiejszej epoki.

Stan ten powinien bezwzględnie ulec zmianie, należy więc zastanowić się, w jaki sposób można by tego dokonać. Należy ustalić źródła i przyczyny tak ciężkich warunków pracy:

- Przyczyny panowania wysokiej temperatury w kotłowni są następujące:
 - niedostateczna izolacja cieplna kotłów, które dużą swoją powierzchnią wypromieniowują znaczne ilości ciepła,
 - otwieranie drzwiczek paleniska przez co na ciało palacza bije z komory spalania żar ognia,
 - niedostateczna wentylacja kotłowni,
 - brak wymiany ciepła pomiędzy kotłownią a wodą morską na skutek stosowanych czasami zasobni burtowych,
 - wysoka temperatura powietrza zewnętrznego w rejsach tropikalnych.
- Przyczyną wielkiego wysiłku mięśni palaczy jest konieczność ręcznej obsługi kotłów wobec braku mechanicznych urządzeń do zasilania paliwem kotłów opalanych węglem.
- Przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem węglowym i gazami jest ręczny sposób dostarczania paliwa na ruszt oraz obecny system odpopielania kotłów.

Warunki w kotłowniach przy opalaniu paliwem płynnym

Warunki pracy w tych kotłowniach różnią się zasadniczo od opisanych poprzednio. Odpada całkowicie wysiłek fizyczny, gdyż paliwo jest doprowadzone rurociągami wprost do palników, w kotłowni jest czysto, gdyż nie ma pylenia, nie ma usuwania popiołu.

Praca palacza w takiej kotłowni sprowadza się do ogólnego nadzoru nad kotłami oraz nad mechanizmami urządzenia pompującego paliwo ze zbiorników do palników.

Temperatura powietrza w tych kotłowniach jest przeważnie niższa, jak w kotłowniach węglowych.

Środki polepszenia warunków pracy w kotłowniach

Poprawienie warunków pracy można uzyskać kilku sposobami, które można sklasyfikować jak następuje:

1) Zastosowanie palenisk mechanicznych w miejsce dotychczasowych palenisk obsługiwanych ręcznie.

2) Zmechanizowanie czynności palacza przez wbudowanie systemu urządzeń przenośnikowych, podających węgiel z zasobni na ruszt.

3) Zastąpienie kotłów płomienicowych kotłami wodnorurkowymi.

4) Zastąpienie kotłów na paliwo stałe kotłami na paliwo płynne.

5) Zainstalowanie w kotłowni odpowiednich urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

ad 1) Spośród ogólnej ilości statków parowych opalanych węglem, stosunkowo mały procent wyposażony jest w paleniska mechaniczne. Próby zainstalowania na statkach palenisk mechanicznych różnych typów były prowadzone w różnych krajach, lecz żaden z typów nie okazał się zadowalający i nie zyskał uznania jako najlepszy. Stosunkowo dobrym okazał się ruszt typu „L” Steinmüllera, dający się wbudować również w istniejące kotły płomienicowe¹.

¹ Analiza różnych typów palenisk mechanicznych pod względem przydatności do zainstalowania na statkach została opublikowana w czasopiśmie „Ochrona Pracy” zeszyt 1/54.

ad 2) Zainstalowanie systemu przenośników, podających węgiel z zasobni do kosza zasypowego radykalnie polepszyłyby warunki pracy palaczy, jednak ze względów konstrukcyjnych trudne jest to do wykonania na jednostkach istniejących, natomiast godne wzięcia pod uwagę przy konstrukcji nowych jednostek².

ad 3) Kotły płomienicowe, stosowane obecnie, trudno jest wyposażyć w paleniska mechaniczne. Zadanie to jest łatwiejsze przy kotłach wodnorurkowych typu np. La Mont'a lub Babcock'a.

ad 4) Zastąpienie paliwa stałego paliwem płynnym ma decydujący wpływ na poprawienie warunków pracy palaczy. Można to uzyskać nie tylko drogą wymiany kotłów, ale również przez przebudowę kotłów na opalanie paliwem płynnym. Statystyka wykazuje, że procent statków, opalanych paliwem płynnym powiększa się w skali światowej z roku na rok przy malejącym procencie parowców opalanych węglem.

Przejście z paliwa stałego na płynne ma duże znaczenie nie tylko dla polepszenia warunków pracy, ale również dla eksploatacji³.

Jako końcowy wniosek można podać, że każdy z wymienionych sposobów polepszenia warunków pracy palaczy okrętowych jest ściśle związany ze zmniejszeniem kosztów eksploatacji statku, czy to przez zaoszczędzenie paliwa wskutek zainstalowania rusztu mechanicznego, czy przez zmniejszenie ilości obsługi przy mechanicznym zasilaniu kotłów w paliwo, czy też przez uzyskanie dodatkowej nośności ładunkowej przy przejściu z paliwa stałego na płynne.

Zagadnieniem tym powinny się zająć biura konstrukcyjne, tak aby w okresie szybkiej rozbudowy naszej floty znaleźć najlepsze rozwiązanie tego problemu, co oprócz polepszenia ciężkich warunków pracy palacza przyniesie państwu cenne oszczędności.

² Patrz „Ochrona pracy”, zeszyt 3/54.

³ Porównaj: mgr inż. St. Szmid nr 2/54 Techn. i Gosp. Morskiej „Zastąpienie paliwa stałego płynnym w siłowniach okrętowych”.

Narada z czytelnikami nad zagadnieniami słownictwa morskiego

W dniu 16 lipca br. odbyło się spotkanie redakcji TGM z Czytelnikami, na którym omówiono wyniki ankiety przeprowadzonej przez redakcję wśród aktywnego gospodarczego i naukowego Wybrzeża. W ankiecie wzięło udział 71 osób, wypowiadając się na temat najważniejszego ujęcia słownika morskiego.

68% wyraziło pogląd, że przyszedł słownik morski powinien być wydany w postaci kilku słowników „branżowych”, opracowanych osobno dla poszczególnych dziedzin słownictwa morskiego. W drugiej kolejności powinien ukazać się słownik jednolity, utworzony przez scalenie słowników branżowych. W szeregu wypowiedzi podkreślono, że ze względu na pilną potrzebę słownika powinien on się ukazać w takiej postaci, jaka będzie najwygodniejsza dla wydawnictwa i najbardziej ułatwiająca szybkie wydanie. 92% uczestników ankiety wyraziło pogląd, że słownik nie powinien być tylko spisem terminów, lecz ma podawać objaśnienia znaczeń, wreszcie 97% orzekło, że słownik powinien zawierać wszystkie terminy, a więc nie tylko poprawne i zalecane do użytku, lecz także obiegowe, gwarowe nazwy dotychczas nie wyparte z obiegu.

Dyskusja objęła aktualne zagadnienia słownictwa morskiego. Brali w niej udział: dyr. inż. Z. Ćwiek, mgr

W. Drapella, prof. dr B. Kasprowicz, mgr inż. Kuropatwiński, mgr S. Ludwig, dr K. Mężyński, mgr inż. J. Morze, prof. inż. A. Potyrała, mgr Cz. Ptak i mgr L. Roppel. Dyskusję podsumował redaktor naczelny TGM mgr Cz. Wojewódka, stwierdzając, że zapowiedź PWT wydania w roku 1955 zeszytu słownika morskiego „Statek i jego konstrukcja” wywołała wśród pracowników gospodarki morskiej pełne uznanie i przyjęta została jako zobowiązanie położenia kresu dalszej zwłoce w zaspokojeniu tak doniosłej potrzeby wydawniczej. Dyskusja wykazała, że materiały, zebrane przed kilku laty przez zespoły kierowane przez mgr inż. Morze, powinny być przed wydaniem udostępnione do przedyskutowania przez ogłoszenie np. w TGM. Prace nad słownictwem morskim prowadzone przez zespół Gdańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauki i Sztuki na zlecenie i pod opieką Polskiej Akademii Nauk stwarzają w przyszłości szereg naukowy do uporządkowania słownictwa morskiego, wydanie słownika technicznego PWT nie tylko nie koliduje z tymi pracami, lecz im pomoże.

Zebrani uchwalili, aby zwrócić się do Polskiej Akademii Nauk z sugestią zwołania narady w sprawie słownictwa morskiego z udziałem Ministerstwa Żeglugi, Ministerstwa Przemysłu Maszynowego i PWT.

Uwagi o wykorzystaniu echosondy w rybołówstwie morskim (II)

629.124.82:531.719.35

Mgr inż. Zenon JAGODZIŃSKI — mgr inż. Wiencysław KON
Politechnika Gdańska

W dalszym ciągu artykułu, którego część pierwsza umieszczona była w nr 8/54 TGM, autor cz. II (Z. Jagodziński) omawia pewne zniekształcenie obrazu otrzymywanego na echogramie w stosunku do rzeczywistości i wyjaśnia przyczyny tych zniekształceń. Na zakończenie wyjaśnione jest znaczenie echosondy z wskaźnikiem oscylograficznym („Fischlupe“) jako uzupełniającej, ale nie zastępującej wskazania echosondy graficznej.

Z geometrycznej zależności (np. rys. 3a) otrzymujemy:

$$\Delta h = h' - h_p = h_p \left(\frac{1}{\cos \frac{\gamma}{2}} - 1 \right)$$

Różnica Δh między odbiciem pionowym h_p i ukośnym h' powoduje wydłużenie impulsu odbitego, a na echogramie objawi się jako szerokość linii echa (rys. 3b). Trzeba oczywiście pamiętać, że odbicie ma charakter rozproszony i dlatego nie można tu dosłownie przyjąć znanej zależności, że kąt padania równa się kątowi odbicia, co wykluczałoby odbiór echa z kierunku ukośnego.

Np. na głębokości 100 m, przy wiązce o szerokości 30° otrzymamy

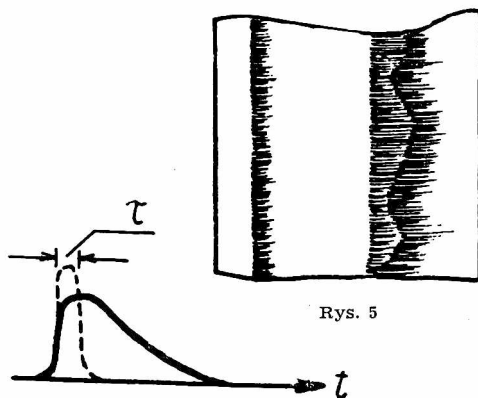
$$\Delta h = 100 \left(\frac{1}{\cos 15^\circ} - 1 \right) = 3,5 \text{ m}$$

przeciętny czas impulsu τ wynosi ok. 0,0002 sek. co daje długość impulsu a nadanego w wodzie

$$a = c \cdot \tau = 0,3 \text{ m}$$

a więc impuls odebrany jest przeszło dziesięciokrotnie dłuższy.

Oczywiście, moc dochodząca z kierunków odchylonych od pionu zmniejsza się w miarę zbliżania do granicy wiązki, wskutek czego impuls odebrany ma kształt jak na rys. 4.

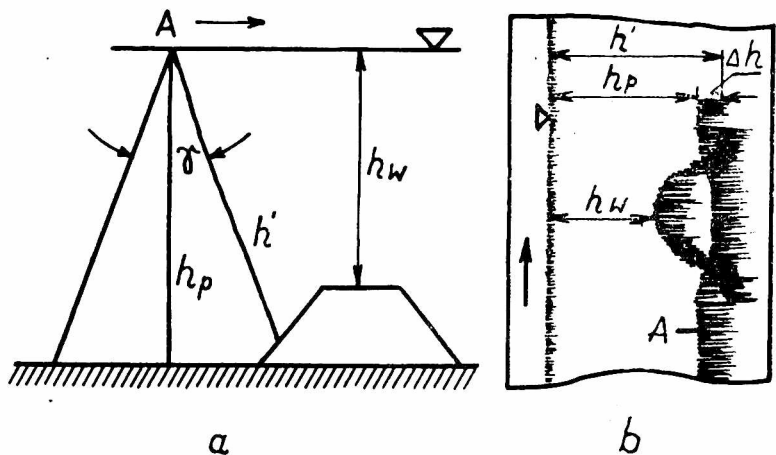


Rys. 4

Rys. 5

Jeżeli dno ma charakter warstwowy, np. gdy jest to muł na podłożu twardym, szerokość wiązki zaciemnia obraz dna na echogramie, lecz określenie grubości warstwy mułu nie nastręcza trudności (rys. 5).

Jeżeli na dnie znajduje się jakiś przedmiot, szerokość wiązki może poważnie zniekształcić jego obraz. Przykładem jest rys. 6. Gdy statek jest w punkcie A, skrajna część wiązki daje odbicie z głębokości pozornej h' większej od głębokości pionowej h_p o Δh .



a

Rys. 6

b

Gdy statek przesunie się nad przedmiot, właściwa głębokość h_w powierzchni przedmiotu zostanie zmierzona, lecz równocześnie wystąpią echa boczne od dna z prawej i lewej strony przedmiotu, dając wskazanie głębokości pozornej większe od głębokości dna.

Ostatecznie na echogramie powstanie obraz jak na rys. 6b, z którego można by wysnuć mylny wniosek, że badany przedmiot jest większy i zagłębiony w mułu. Innym przykładem jest przejście statku wzdłuż bruzdy (rys. 7) co da echogram jak na rys. 7b, który łatwo pomylić można z obrazem dna zamulonego. Głębokość bruzdy h_b jest przedstawiona prawidłowo, natomiast głębokość przypominająca warstwę mułu jest nieco większa od głębokości dna, gdyż pochodzi ona od odbić ukośnych.

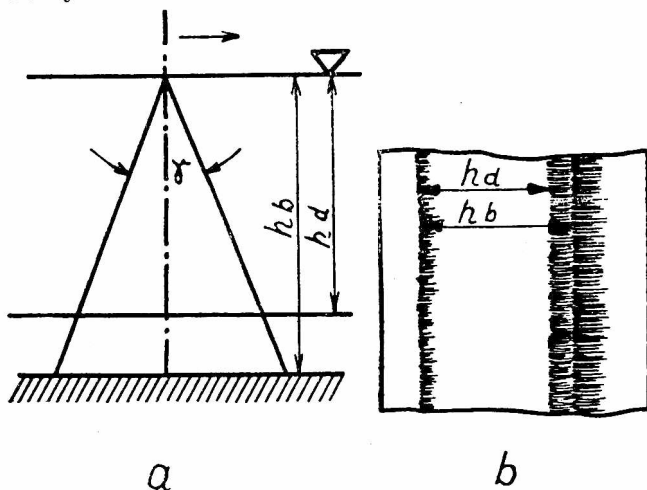
W podobny sposób powstają zniekształcenia obrazu ławicy ryb, którą należy traktować jako przedmiot, znajdujący się między dnem a powierzchnią wody (rys. 8).

Gdy w miarę posuwania się statku skraj wiązki dojdzie do brzegu ławicy, powstanie odbicie ukośne, wykazujące brzeg ławicy na głębokości pozornej większej od rzeczywistości, a dopiero odbicie pionowe da właściwą głębokość górnej granicy ławicy. Powstaje charakterystyczny półksiężyc często spotykany na echogramach, pomimo że ławica jest w rzeczywistości płaska.

Należy przy tym podkreślić, że szerokość echa d nie jest miarą grubości ławicy z powodów wykazanych poprzednio. Jedynie w wypadku bardzo grubych ławic z szerokości plamy można wysnuć pewne wnioski o grubości ławicy.

Dla określenia grubości ławicy konieczne byłoby stosowanie bardzo wąskiej wiązki. Pewne informacje o grubości ławicy mogłyby dać kształt impulsu, lecz na echogramie kształt impulsu nie uwiadcza się w stopniu dostatecznym. Sprawa ta będzie jeszcze poruszona niżej.

Wreszcie kilka uwag o wymiarach przedmiotów podwodnych.



Rys. 7

Skala głębokości (poprzeczna) na echogramie określona jest oczywiście skalą echosondy. Natomiast skala podłużna wynika ze stosunku prędkości posuwu papieru do prędkości statku.

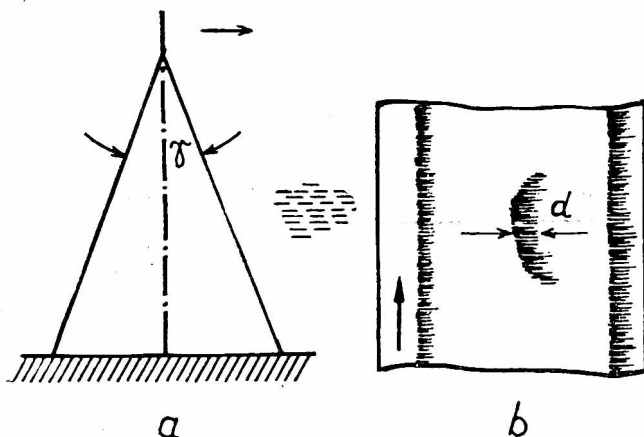
Długość rzeczywista

$$D = \frac{31 \cdot l \cdot v}{S} \text{ m}$$

gdzie l = długość na echogramie w cm.

v = prędkość statku w węzłach

S = posuw papieru w cm/min.



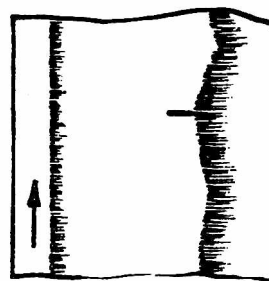
Rys. 8

Dlatego przy dużej szybkości statku, skały podwodne występują na echogramie jako bardzo ostre „zęby“, a duży nawet przedmiot, jak np. wrak wystąpi jako wąska plama, którą łatwo przeoczyć (rys. 9).

Jak widać z powyższych uwag, do prawidłowego odczytania echogramu konieczna jest nie tylko znajomość warunków odbicia i kształtu wiązki, lecz również duże doświadczenie, które uzyskać można drogą starannej analizy echogramów uzyskanych w znanych warunkach. Pewne dodatkowe informacje, zwłaszcza o charakterze dna mogą dać również echa wtórne (drugie i trzecie). Występowanie echa wtórnego świadczy przy tym korzystnie o czułości echosondy.

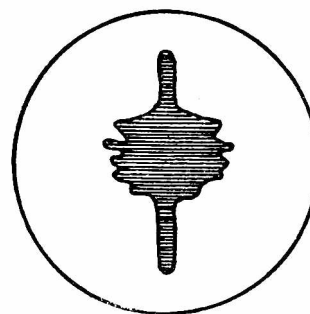
Wadą zapisu graficznego jest brak wskazówek odnośnie kształtu impulsu, a kształt ten, jak wspomniano wyżej, może dać wskazówkę o grubości i stopniu skupienia ławicy.

Brak ten w dość dużym stopniu usuwa wskaźnik elektryczny (oscylograf). Należy jednak z naciskiem podkreślić, że mocno w ostatnim czasie reklamowany wskaźnik oscylograficzny („Fischlupe“) nie jest rewelacją, przy której indykator rejestrujący staje się bezwartościowym przeżytkiem. Oscylograf bowiem jedynie uzupełnia indykator rejestrujący, pozwalając na dopełnienie uzyska-



Rys. 9

nych z echogramu wiadomości informacjami o kształcie impulsu echa na „rozciągniętym“ wycinku badanej głębokości, a stąd na wyciągnięcie wniosków o stopniu skupienia ryb i charakterze ławicy. Obraz taki (rys. 10) ma charakter błysku, a właściwa jego interpretacja wymaga znacznie większego doświadczenia niż jest potrzebne dla wykorzystania echogramu.



Rys. 10

Dlatego oscylograf absolutnie nie może zastąpić indykatora graficznego, może być jedynie jego cennym uzupełnieniem.

Omówione wyżej podstawowe zasady interpretacji echogramów wynikają z analizy warunków rozchodzenia się impulsów ultradźwiękowych w kierunku poziomym.

Uzyskany na echogramie obraz daje dużą ilość informacji o tym, co się dzieje pomiędzy stępką i dnem morza, na przebytej przez statek trasie. Są one więc ograniczone do pionowego przekroju morza na przebytej trasie.

Znaczne rozszerzenie zakresu wiadomości można uzyskać przez skierowanie impulsów w kierunku poziomym pod kątem dowolnym względem osi statku. Taki sondaż poziomy (hydrolokacja) przypomina założeniem swoim radar i umożliwia przeszukanie obszaru podwodnego otaczającego statek, wykrycie i określenie położenia ławicy ryb na pewną odległość, a nie tylko wtedy, gdy statek przepływa bezpośrednio nad ławicą. Jest to jednak oddzielne zagadnienie.

Z zagadnień metodologii planowania w żegludze morskiej

656.61.004.17:658.51

Mgr Tadeusz Kowalewski — Warszawa

Artykuł niniejszy stanowi podsumowanie dyskusji na temat niektórych zagadnień metodologii planowania w żegludze, która toczyła się na łamach „Techniki i Gospodarki Morskiej” i „Transportu”¹. W szczególności autor omawia zagadnienia pojęcia podróży statku, współczynnika nośności netto, szybkości statku oraz współczynnika wykorzystania nośności statku.

Na łamach „Techniki i Gospodarki Morskiej” i „Transportu”, toczyła się od dłuższego czasu dyskusja na temat niektórych wskaźników planu żeglugi morskiej.

Zasadniczymi zagadnieniami poruszonymi w dyskusji były: pojęcie podróży statku, współczynnik nośności netto, szybkość statku i współczynnik wykorzystania nośności. Dyskusja ta winna przyczynić się do dalszego pogłębienia metodologii planowania w żegludze i ustalenia treści używanych pojęć.

Pojęcie podróży statku

Wydaje się słuszne, że pojęcie podróży statku należy rozpatrywać i definiować z punktu widzenia funkcji gospodarczej, jaką spełnia statek odbywając podróż na morzu. Pojęcie to winno pokrywać się z pojęciem pojedynczego, zamkniętego cyklu produkcyjnego statku.

Funkcją gospodarczą statku w żegludze regularnej jest utrzymywanie regularnego dwukierunkowego połączenia między określonymi portami. W żegludze nieregularnej natomiast funkcją taką jest przewiezienie określonego ładunku w określonej relacji.

W żadnym wypadku nie wydaje się słuszne prowadzenie funkcji statku liniowego do dostarczenia załadowcom odpowiedniej liczby okazji załadowczych w regularnych odstępach czasu. W naszych warunkach gospodarki planowej i instrumentalizmu żeglugowego, założeniem uruchomienia linii nie jest oferowanie okazji załadowczych, ale regularna obsługa planowo występujących ciągów ładunkowych.

Nie zmienia to jednak faktu zróżnicowania charakteru funkcji statku w odniesieniu do obu wymienionych rodzajów żeglugi.

Istota tej różnicy polega na tym, że w żegludze regularnej momentem decydującym jest obsługa stałej (ustalonej na podstawie planowanej masy ładunkowej) dwukierunkowej relacji, podczas gdy w żegludze nieregularnej takim momentem jest obsługa ładunku, określającego każdorazowo jednokierunkową relację przewozową, przy czym w pierwszym wypadku wybór ładunku nie ma wpływu na relację, w drugim zaś wybór ładunku przesądza o relacji przewozowej.

Wynika stąd, że zamkniętym cyklem produkcyjnym w żegludze regularnej jest podróż okrężna. Cykl kończy się z chwilą, gdy statek w ramach stałej obsługi dwukierunkowej relacji przewozowej dokonał jednorazowej obsługi tej relacji.

W żegludze nieregularnej natomiast cyklem takim jest dokonanie podróży jednokierunkowej przy przewozie określonego ładunku wyznaczającego relację przewozową. Z momentem dokonania wyładunku w porcie docelowym statek rozpoczyna nowy cykl produkcyjny, polegający na przewiezieniu nowego ładunku określającego nową relację.

Tak określony cykl produkcyjny, a więc i pojęcie podróży trampa nie może być oczywiście identyfikowane z pojęciem przebiegu statku między dwoma portami. W ramach określonej relacji przewozowej mogą mieć i mają w praktyce miejsce częściowe za- i wyładunki w portach podróży. Metodologia planowania zdolności przewozowej statku uwzględnia je poprzez stosowanie współczynnika zmienności ładunku.

Tak rozumiane pojęcia cykli przewozowych odpowiadają wymogom analizy jakościowej w odniesieniu do poszczególnych podróży statku. Jest rzeczą istotną, że wskaźniki jakościowe wyprowadzane jako średnie dla podróży okrężnej trampa nie ujawniałyby błędów w eksploatacji i nie wskazywałyby konkretnych rezerw, dając niejasny obraz jakości pracy statku, gdzie pozytywne osiągnięcia i poważne błędy niwelowałyby się wzajemnie sprowadzając wskaźniki do poziomu nie mówiącej przeciętnej. Szczególne znaczenie posiada właściwe ustalenie pojęcia cyklu produkcyjnego dla walki o obniżkę kosztów własnych. Kalkulacja kosztów tak wstępna, jak i wynikowa winna być odnoszona do produkcji możliwie jednorodnej, a więc w żegludze nieregularnej do jednego przewozu określonego ładunku na danej relacji.

Dotyczy to również rozliczenia finansowego podróży związanej ściśle z umową czarterową.

Z pojęciem podróży statku trampowego wiąże się ściśle problem zaliczania przebiegów balastowych do poszczególnych podróży oraz ustalania momentu zakończenia podróży.

Wydaje się, że praktyka zaliczania w każdym wypadku przebiegu balastowego do następnej podróży z ładunkiem nie jest słuszną.

Przebieg balastowy niewątpliwie nie stanowi oddzielnej podróży w sensie ekonomicznym, nie jest zamkniętym cyklem produkcyjnym. Należy go wiązać z podróżą z ładunkiem. Punktem wyjścia dla wynikających stąd rozważań musi być stwierdzenie, że flota nasza jest flotą instrumentalną i jej zasadniczym celem jest obsługa polskiego handlu zagranicznego i tranzytu krajów zaprzyjaźnionych. Jest ona związana ściśle z naszymi ładunkami eksportowymi i importowymi, a więc i z krajowymi portami. Dlatego też przyjąć trzeba, że miejscem rozpoczęcia podróży względnie serii podróży jest port krajowy. Pominiecie takiego stwierdzenia przy ujęciu omówionego wyżej pojęcia podróży trampa oznaczałoby oderwanie tego pojęcia od zasadniczych celów stawianych przed naszą flotą. Statek trampowy odbywając podróż względnie serię podróży ma zawsze za cel powrót do portu krajowego, skąd rozpoczyna nową serię zadań przewozowych. Cel ten wynika ściśle z instrumentalnego charakteru naszej floty.

Jak w świetle takich stwierdzeń przedstawia się zagadnienie zaliczania przebiegów balastowych do podróży statku?

Rozpatrzmy praktyczny przykład, który wykaże nieprawidłowość mechanicznego stosowania zasady zaliczania przebiegu balastowego do następującej po nim podróży z ładunkiem.

Statek wychodzi z portu polskiego z ładunkiem drewna do Anglii i wraca pod balastem do portu polskiego, skąd zabiera ładunek węgla do Szwecji, gdzie z kolei (w innym porcie) ładować będzie rudę.

¹ K. Ferfecki: Metodologia planowania w żegludze, TGM 3/53, prof. I. Tarski: Jeszcze o metodologii planowania w żegludze morskiej „Transport” 11/53, J. Boduszyński: Pojęcie podróży statku w żegludze morskiej „TGM” 6/54, Z. Irykowski: Z metodologii planowania w żegludze, „TGM” 6/54.

Czy słuszne jest w tym wypadku obciążenie przebiegiem balastowym (z portu angielskiego po wyładunku drewna do portu polskiego) podróży z węglem eksportowym z Polski do Szwecji? Przebieg balastowy jest tu konsekwencją przewozu drewna do Anglii i stanowi część składową podróży z ładunkiem drewna. Przewóz drewna w eksporcie do Anglii powoduje konieczność powrotu w balaście do portu polskiego.

Założenie instrumentalizmu wyklucza tu możliwość uniknięcia balastu w drodze zrezygnowania z przebiegu powrotnego do Polski i kierowania statku pod obce ładunki w relacjach między obcymi portami.

Inaczej przedstawia się sprawa, gdy statek wychodzi pod balastem z polskiego portu np. do Szwecji po rudę. Tutaj przebieg balastowy wiąże się ściśle z przewiezieniem ładunku w imporcie do portu polskiego i dlatego winien być zaliczany do podróży z ładunkiem rudy następującej po przebiegu balastowym. Podobnie przedstawia się sprawa z przebiegami balastowymi między obcymi portami (dojście pod balastem po ładunek polski względnie po ładunek obcy przewożony między obcymi portami) oraz przebiegami balastowymi między portami polskimi (statek kończy podróż w krajowym porcie wyładunku).

Przy takich zasadach zaliczania przebiegów balastowych trzeba konsekwentnie przyjąć, że zakończeniem podróży trampa nie może być moment ukończenia wyładunku w wypadkach, kiedy podróż kończy się przebiegiem balastowym. W takich wypadkach zakończenie podróży następuje w momencie zakładowania statku na wejściu do portu załadunku.

Reasumując można stwierdzić, że słuszne będzie przyjęcie w praktyce następujących zasad:

Za podróż statku żeglugi regularnej uważa się podróż okreśną rozpoczynającą się i kończącą się w tym samym stałym (w zasadzie krajowym) porcie. Zakończenie podróży następuje z momentem ukończenia wyładunku. Za podróż statku żeglugi nieregularnej uważa się dokonanie jednokierunkowego przewozu ładunku w określonej relacji przewozowej licząc od pierwszego portu załadowania do ostatniego portu wyładunku.

Przebiegi balastowe z portów krajowych do portów załadunku oraz przebiegi balastowe między obcymi i między krajowymi portami zalicza się do następujących po nich podróży z ładunkiem. Przebiegi balastowe do krajowych portów załadunku zalicza się do poprzedzających je podróży z ładunkiem.

Zakończenie podróży następuje z momentem ukończenia wyładunku za wyjątkiem podróży kończących się przebiegiem balastowym. Zakończenie takich podróży następuje z momentem zakładowania statku na wejściu do portu załadunku.

Współczynnik nośności netto

W dyskusji ustalono już, że dla oceny potencjału technicznego floty mierzonego w tonażodobach należy posługiwać się tonażem nośności brutto. Przemawia za tym względ na porównywalność liczb charakteryzujących ten potencjał w poszczególnych okresach czasu. Nośność brutto statku jest wielkością względnie stałą określoną świadectwem pomiarowym, podczas gdy jego nośność netto jest wielkością zmienną zależną od relacji przewozowej. Tak więc określenie potencjału technicznego floty w tonażodobach nośności brutto charakteryzuje ten potencjał niezależnie od sposobu jego zatrudnienia. Bilans czasu pracy floty w tonażodobach nośności brutto stanowi techniczną część planu. W bilansie wykazany jest współczynnik czasu eksploatacji wiążący potencjał w dyspozycji z potencjałem w eksploatacji i będący wykładnikiem walki o przedłużenie okresu eksploatacyjnego statku o bezawaryjne pływanie i skracanie cykli remontowych.

Powstało zagadnienie sposobu wiązania technicznej części planu jaką jest bilans czasu pracy floty z częścią eksploatacyjną, a mianowicie ze zdolnością przewozową.

Elementem wiążącym jest tutaj współczynnik nośności netto. Współczynnik ten jest w praktyce znany, i stosowany tak przy analizie wykonawstwa, jak i przy sporządzaniu planu. Trzeba jednak stwierdzić, że w samym planie współczynnik nośności netto nie jest uwidoczniiony i wydaje się słuszne postulowanie objęcia go planem.

Argumenty wysunięte w dyskusji przeciwko oparciu obliczeń zdolności przewozowej i wydajności przewozowej na nośności brutto są niewątpliwie słuszne. Zdolność przewozowa nie jest wielkością abstrakcyjną. Jest ona zależna od szeregu konkretnych warunków w jakich pracuje statek, a między innymi w dużym stopniu od relacji przewozowej, która przesądza o nośności netto statku. Tak więc statek ustawiony na określonej relacji reprezentuje realny potencjał techniczny oparty na nośności brutto, zmniejszonej o wagę niezbędnych na tej relacji zapasów.

Dlatego wydaje się słuszne, aby do obliczania zdolności przewozowej przyjmować realną dla określonych warunków nośność statku. Taką nośnością jest nośność netto. Zaproponowana w dyskusji modyfikacja pierwszego z elementów wzoru na zdolność przewozową, tj. nośności statku, polegająca na zastąpieniu nośności netto dwoma elementami składowymi, a mianowicie nośnością brutto i współczynnikiem nośności czystej stanowi prawidłowe, teoretyczne ujęcie zagadnienia. Ujęcie takie wskazuje właśnie na powiązanie obliczania zdolności przewozowej z potencjałem technicznym poprzez ustawiony we właściwym miejscu współczynnik czystej nośności. Tak ujęty schematyczny wzór na zdolność przewozową wskazuje ponadto na funkcjonalne powiązanie współczynnika czystej nośności z innymi elementami zdolności przewozowej (np. ze wskaźnikiem czasu w morzu) i ujawnia element obliczeń mogący kryć rezerwy produkcyjne.

Współczynnik nośności netto obliczony dla całej floty jest w praktyce mało przydatny dla analizy. Stanowi on wypadkową ustawienia statków na liniach i zasięgach pływania. I tak np. wzmocnienie potencjału linii dalekiego zasięgu powoduje automatycznie pogorszenie tego współczynnika. Jest on natomiast bardzo przydatny w odniesieniu do poszczególnych linii i zasięgów pływania, gdzie łatwiej o stworzenie układu porównywalnego i wydzielenie obiektywnych przyczyn powodujących jego zmiany.

Właściwą metodą obliczania współczynnika czystej nośności dla linii i zasięgów jest ważenie przez czas w eksploatacji. Cytowana w dyskusji instrukcja PKPG nr 50a nie wspomina wprawdzie o współczynniku czystej nośności, przyjmując do obliczenia zdolności przewozowej gotową już nośność netto, jednakże schemat formularza do obliczenia tej zdolności pośrednio wskazuje na istnienie tego współczynnika. Formularz ten wprowadzając kolejno elementy obliczenia dla poszczególnych statków podaje nośność brutto i w następnej z kolei rubryce nośność netto statku.

Wniosek, aby w planach żeglugi morskiej uwidocznić współczynnik czystej nośności, uznać trzeba za słuszny i nietrudny do zrealizowania. Winno to nastąpić w praktyce drogą powiązania bilansu czasu pracy floty z obliczeniem zdolności przewozowej. Współczynnik winien być ustalony dla każdego statku, a następnie drogą ważenia przez czas w eksploatacji dla poszczególnych linii i zasięgów pływania.

Wykazanie w planie współczynnika czystej nośności powinno ułatwić analizę i przyczynić się do dalszej mobilizacji rezerw na tym odcinku.

Szybkość statku

Jak wiadomo rozróżniamy dwa zasadnicze pojęcia szybkości statku: *szybkość techniczną* ustalaną drogą badań w warunkach pełnego wykorzystania mocy maszyn, przy czystym kadłubie statku i stanie morza do 3 stopni Beauforta oraz *szybkość eksploatacyjną* osiąganą przez statek w konkretnych warunkach w danym okresie czasu.

Szybkość techniczna statku jest wielkością normowaną, szybkość eksploatacyjna natomiast jest wielkością statystyczną. Szybkość eksploatacyjna nie może być nor-

matywem, ponieważ jest ona dla tego samego statku wielkością podlegającą ciągłym zmianom powodowanym przypadkowymi często przyczynami.

Nie powinno ulegać wątpliwości, że przyjmowanie do planu wielkości statystycznej, tam gdzie dysponujemy normą techniczną, jest niewłaściwe.

Wysuwano w dyskusji niesłuszne twierdzenie, że forma wzoru na wydajność przewozową podanego w instrukcji PKPG nr 50a przemawia za ujmowaniem szybkości (v) jako wielkości statystycznej. Twierdzono, że jedyną korektą szybkości w ujęciu instrukcji jest „skrócenie jej o postoje w portach”. Trzeba przede wszystkim stwierdzić, że nikt nie proponuje wprowadzenia do obliczeń zdolności i wydajności przewozowej czystej szybkości technicznej. Chodzi o oparcie się na normie technicznej przy wprowadzeniu korekty uwzględniającej stan techniczny maszyn, porosty kadłuba, warunki nawigacji na danej trasie.

Wzór podany w instrukcji nr 50a nie obejmuje korekty szybkości technicznej, ale wprowadza szybkość techniczną już skorygowaną. Mówi o tym wyraźnie instrukcja, w której czytamy, że wielkość v we wzorze, to skorygowana techniczna szybkość statku.

Jeśli chodzi o postoje w portach, to nie są one korektą szybkości, ale długości trasy przebywanej przez statek przeciętnie na dobę czasu eksploatacyjnego.

Trzeba dodać, że wprowadzenie do planu szybkości jako wielkości statystycznej nawet przy założeniu (mechanicznym często) progresji tej wielkości, utrudnia wykrywanie rezerw na tym odcinku stanowiącym ważny element zdolności przewozowej statku.

Przeprowadzenie korekty technicznej szybkości statku nie jest rzeczą łatwą. Opracowanie norm ograniczenia szybkości wynikającego ze stałych specyficznych warunków trasy (kanały, wąskie i płytkie przejścia, manewrowanie) wymaga znacznego nakładu pracy, jest jednak możliwe i winno być dokonane. Znacznie poważniejsze trudności nasuwa przeprowadzenie korekty wynikającej z oddziaływania czynników zmiennych takich, jak stan techniczny maszyn i porosty kadłuba oraz stan morza. Normowanie zmniejszenia szybkości pod wpływem tych czynników nie jest możliwe. Trzeba z konieczności oprzeć tę część korekty na ocenie danych sprawozdawczych. Jednakże już samo wydzielenie normowanego wpływu czynników stałych i niezależnych, przy dokonywaniu korekty szybkości technicznej statku, pozwoli ocenić wielkość strat na tej szybkości spowodowanych oddziaływaniem czynników zmiennych, wśród których główną rolę odgrywają takie, na które przedsiębiorstwo żeglugowe posiada wpływ (stan kadłuba i maszyn).

Planowanie szybkości statku byłoby więc oparte na normie szybkości technicznej przy wprowadzeniu dwójakiej korekty z tytułu:

a) normowanego ograniczenia szybkości technicznej, stałego na danej trasie,

b) opartych na sprawozdawczości strat na szybkości technicznej powodowanych stanem kadłuba i maszyn statku oraz stanem morza.

Ta druga korekta winna być dokonywana na podstawie wnikliwej analizy przyczyn powodujących straty na szybkości i badania możliwości zmniejszenia tych strat.

Szybkość statków kryje w sobie poważne rezerwy zdolności przewozowej. Metoda planowania szybkości w oparciu o normę techniczną narzuca konieczność ustalania przyczyn, z jakich statek nie osiąga tej normy, a ujawniając je umożliwia podjęcie na konkretnych odcinkach walki o wykorzystanie rezerw.

Współczynnik wykorzystania nośności

Poruszane w dyskusji zagadnienie ustalenia współczynnika wykorzystania nośności w przebiegach z ładunkiem sprowadza się do tego, czy współczynnik ten ma uwzględniać niepełne wykorzystanie nośności netto statku w stopniu określonym wyłącznie rodzajem przewożonego ładunku, czy także i ilością tego ładunku (w uzasadnionym wypadku).

W pierwszym wypadku ustalając zdolność przewozową statku zmniejszilibyśmy jego nośność netto wymnażając ją przez współczynnik równy stosunkowi średniej właściwej kubatury ładunku do średniej właściwej kubatury ładowni, otrzymując nośność ładunkową statku dla określonego ładunku. W drugim wypadku następowaloby ponadto zmniejszenie nośności ładunkowej dla konkretnego ładunku wynikające z uwzględnienia w obliczeniu częściowego niewykorzystania tej nośności (niepełne załadowanie).

Słusznie wskazano w dyskusji na demobilizujący wpływ uwzględniania przy ustalaniu zdolności przewozowej statku częściowo niewykorzystania jego nośności ładunkowej. Niewykorzystanie pełnych możliwości załadunku może bowiem wynikać w wykonawstwie nie tylko z braku, ale także z niewłaściwego kompletowania i złego sztautowania ładunków.

Argumentacja ta przemawia przeciwko uwzględnianiu w obliczeniach zdolności przewozowej częściowego niewykorzystania nośności ładunkowej statków na liniach regularnych. Na statkach liniowych poważne znaczenie posiada właśnie odpowiedni dobór i właściwe sztautowanie ładunków, a zmniejszanie ich zdolności przewozowej z tytułu niepełnego załadowania stwarzać może ponadto fałszywy obraz wykorzystania potencjału przewozowego i utrudniać ocenę celowości utrzymania linii.

I tak na przykład wysoki wskaźnik procentowy wykorzystania zdolności przewozowej na linię (powiedzmy 95%) mógłby wprowadzać w błąd, będąc odnoszonym do zdolności przewozowej obliczonej na podstawie poważnie zmniejszonej nośności ładunkowej statków, uwzględniającej niepełne załadowanie.

Wynika stąd, że zdolność przewozowa statków na liniach regularnych powinna być ustalona przy założeniu pełnego wykorzystania ich nośności ładunkowej.

Uwzględnianie w obliczaniu zdolności przewozowej koniecznego niepełnego załadowania statku znajduje jednak uzasadnienie w odniesieniu do ustalania zdolności przewozowej statków żeglugi nieregularnej. Przy przewożach całostatkowych ładunków masowych nie zachodzi w zasadzie możliwość niewykorzystania statku skutkiem niewłaściwego kompletowania i sztautowania ładunku. Zatrudnienie statku jest tutaj związane ze stałą relacją przewozową, ale planowane jest przy założeniu obsługi określonych ładunków. Tak więc dla dokonania niezbędnych przewozów pewnych ładunków zachodzić może obiektywna konieczność przebiegów balastowych statku. Takie przebiegi balastowe mogą być spowodowane brakiem ładunku, mogą być również dokonywane celowo dla przyspieszenia rotacji statku. W pewnych wypadkach mogą one nawet prowadzić do zwiększenia zdolności przewozowej statku w planowanym okresie (jedno-kierunkowe przewozy na krótkiej trasie, przy rezygnowaniu z ładunku o dużej pracochłonności manipulacji przeładunkowych).

Wynika stąd wniosek, że skoro przy obliczaniu zdolności przewozowej trampów uwzględniamy całkowite niewykorzystanie nośności, to analogiczne przesłanki przemawiają za uwzględnieniem w tych obliczeniach także uzasadnionego częściowego niewykorzystania nośności statku. W przeciwnym razie gospodarczo słuszne założenie zastąpienia balastu częściowym ładunkiem dawałoby w efekcie zmniejszenie stopnia wykorzystania zdolności przewozowej statku. W miejsce bowiem zmniejszającego zdolność przebiegu balastowego zakładalibyśmy przebieg z pełnym ładunkiem w obliczeniu zdolności przewozowej statku.

* * *

Artykuł niniejszy ma na celu wyciągnięcie z dyskusji wniosków dla praktyki planowania w żegludze morskiej.

Trwają już zaawansowane prace nad nowymi, najważniejszymi zagadnieniami, prowadzone zarówno przez teoretyków, jak i praktyków transportu morskiego.

Zamknięcie dyskusji na temat omówionych wyżej problemów umożliwi skoncentrowanie uwagi na tych nowych zagadnieniach, jakimi są: wzmocnienie roli wskaźników wartościowych i jakościowych, a w szczególności wskaźników kosztów własnych.

Kalkulacja i analiza kosztów własnych w transporcie morskim

656.G1.003.1:657.578.8

Kand. nauk techn. G. E. GURIEWICZ, ZSRR

Charakterystyka kosztów eksploatacji statku morskiego. Metodyka ustalania wskaźników kosztów własnych. Omówienie tzw. metody stawek elementarnych. Niektóre zagadnienia analizy kosztów własnych przewozów oraz możliwości ich obniżania.

W celu wykorzystywania wskaźników kosztów własnych przewozów morskich dla operatywnego kierowania flotą i kontroli pracy poszczególnych statków, należy obliczać je nie tylko w skali rocznej, lecz również dla krótszych okresów czasu. Wskaźnik kosztów własnych przewozów ustalony w skali rocznej charakteryzuje jakość pracy całej floty w ciągu roku i jest niewystarczający dla przedsięwzięcia niezbędnych posunięć w bieżącej, operatywnej pracy floty. W związku z tym roczne wskaźniki kosztów własnych przewozów winny być uzupełniane wskaźnikami, dotyczącymi krótszych okresów czasu.¹

Przy tym koszt własny przewozów należy obliczać stosunkowo szczegółowo. Nie wolno ograniczać się do określenia wyłącznie przeciętnych wskaźników kosztów własnych dla przedsiębiorstwa żeglugowego jako całości; wskaźniki te należy ustalać dla poszczególnych rodzajów przewozów i dla poszczególnych statków.

Zakończony cykl pracy statku stanowi rejs, dla którego sporządza się podstawowy plan pracy oraz sprawozdawczość z jego wykonania. Również wskaźniki kosztów własnych należy ustalać dla każdego rejsu.

W tych wypadkach, gdy statki pracują na krótkich odległościach i czas trwania rejsu wynosi kilka dni, kalkulacja kosztów własnych przewozów za każdy rejs jest zbyt skomplikowana i może być zastąpiona ustaleniem kosztów własnych w skali miesięcznej — dla rejsów zakończonych w danym miesiącu.

Poniżej omówimy tryb ustalania eksploatacyjnych kosztów przewozu za rejs.

Kalkulacja rejsowych kosztów eksploatacji statku

Wysokość większości kosztów eksploatacji statku jest wprost proporcjonalna do ogólnego czasu trwania rejsu względnie do czasu trwania jego poszczególnych elementów. W związku z tym kalkulację kosztów rejsu i ustalenie kosztów własnych przewozów należy oprzeć o dobowe (względnie godzinowe) wskaźniki kosztów utrzymania statków.

Zgodnie z zależnością kosztów od czasu trwania rejsu i jego poszczególnych elementów wszystkie koszty eksploatacyjne można podzielić na następujące grupy:

- 1) koszty zależne od ogólnego czasu trwania rejsu,
- 2) koszty proporcjonalne do długości czasu w morzu,
- 3) koszty proporcjonalne do długości czasu postoju,
- 4) koszty nie związane z czasem trwania rejsu względnie jego poszczególnych elementów.

Do kosztów pierwszej grupy należą koszty utrzymania załogi, remontów bieżących, zaopatrzenia materiałowego, amortyzacji oraz udział w kosztach ogólnych przedsiębiorstwa żeglugowego. Planowe wskaźniki dobowe tych kosztów oblicza się na podstawie planu rocznego, natomiast wskaźniki faktyczne (sprawozdawcze) na podstawie rzeczywiste poniesionych wydatków i z uwzględnieniem faktycznego okresu eksploatacji statku.

¹ Opracowanie niniejsze stanowi skrócony przekład § 49 z książki G. E. Guriewicza „Organizacja pieriewozok i gruzowych rabot na morskim transportie”, Moskwa — Leningrad 1952 (str. 251 — 261). Należy przy tym zaznaczyć, że temu samemu zagadnieniu ze szczególnym uwzględnieniem metody kalkulacji kosztów własnych według tzw. operacji transportowych poświęcony jest artykuł W. K o ł o m o j e w a „Mietod rasczota siebiestoičnosti morskich pieriewozok po transportnym opieracjam” („Morskoi Flot”, nr 6/1952), którego zasadnicze myśli przedstawimy w jednym z następnych numerów pisma.

Do kosztów drugiej grupy należy koszt paliwa i smarów zużywanych podczas ruchu statku. Planowe wskaźniki dobowe ustala się na podstawie ilościowych norm zużycia i cen paliwa, wskaźniki faktyczne na podstawie rzeczywistego zużycia paliwa, i materiałów oraz z uwzględnieniem rzeczywistego czasu w morzu.

Koszty trzeciej grupy obejmują koszty zużycia paliwa i smarów podczas postojów. Wskaźniki dobowe oblicza się analogicznie jak przy kosztach zużycia paliwa podczas ruchu z tym, że ilościowe normy zużycia paliwa są w tym wypadku znacznie niższe.

Dla konkretyzacji kalkulacji kosztów własnych w poszczególnych okresach nawigacyjnych dobowe wskaźniki kosztów grupy drugiej i trzeciej można jeszcze dodatkowo podzielić na wskaźniki dla okresu letniego i zimowego, a wskaźniki grupy trzeciej na dobowe wskaźniki zużycia paliwa i smarów podczas przeładunku i podczas postoju pozaprzeładunkowego.

Jeżeli dobowe wskaźniki kosztów grupy pierwszej oznaczmy literą a , grupy drugiej — b , grupy trzeciej — c , to ogólna suma kosztów utrzymania statku podczas doby w morzu wyniesie $a+b$, a podczas doby postoju $a+c$.

Omówione wskaźniki nie obejmują kosztów grupy czwartej, które nie mogą być ujęte w normatywy dobowe, ponieważ koszty te (przede wszystkim opłaty portowe) nie są zależne od czasu trwania rejsu czy postoju statku. Dlatego określa się je w oparciu o rzeczywiste wydatki poniesione podczas rejsu zgodnie z obowiązującymi taryfami.

W ten sposób ogólne koszty przewozu za rejs można wyrazić następującym wzorem:

$$R = (a+b)t_m + (a+c)t_p + r,$$

gdzie R — ogólna suma kosztów przewozu za rejs w rublach,

t_m — czas w morzu podczas rejsu w dobach,

t_p — czas postoju podczas rejsu w dobach,

r — koszty grupy czwartej za rejs.

Koszt własny 1 tonomili za rejs uzyskujemy dzieląc ogólną sumę kosztów rejsu przez ilość wykonanych tonomil, czyli

$$S_{t-m} = \frac{R}{Ql} = \frac{(a+b)t_m + (a+c)t_p + r}{Ql}$$

gdzie S_{t-m} — koszt własny przewozu na 1 tonomile,

Ql — ilość tonomil wykonanych w rejsie.

Dla ilustracji przytoczymy przykład kalkulacji wstępnej przewozów przyjmując następujące założenia:

Motorowiec o nośności 9000 t, szybkości (v) 14 węzłów i mocy silnika 5000 KM wykonuje rejs z węglem między dwoma portami radzieckimi.

Odległość między portami (l): 840 mil.

Ilość przewożonego ładunku (Q): 9000 ton.

Statko-dobowa norma netto załadunku (V_z): 4500 t/dobę, norma wyładunku (M_m): 3600 t/dobę. Załadunek i wyładunek dokonywany jest przy pomocy dźwigów nabrzeżnych.

Zużycie czasu na czynności pomocnicze, związane z wejściem i wyjściem statku: po 1 godz. w portach załadunku i wyładunku.

Czas trwania rocznego okresu eksploatacyjnego: 300 dni.
Roczny fundusz płacy: 600.000 rb.
Dodatkowa płaca: 8% funduszu płac.
Narzuty na płacę: 6,7% płacy podstawowej i dodatkowej.
Koszt wyżywienia załogi: 500 rb na statko-dobę.
Wartość statku: 24.000.000 rb.
Norma odpisów amortyzacyjnych: 5%.
Roczny koszt remontu bieżącego: 450.000 rb, koszty zaopatrzenia: 90.000 rb, inne koszty nawigacyjne: 60.000 rb.
Narzut kosztów ogólnych przedsiębiorstwa żeglugowego: 30% funduszu płac załogi.

Norma zużycia paliwa silnikowego: 21 t na dobę w morzu i 1 t na dobę postoju bez pracy okrętowych urządzeń przeładunkowych. Cena paliwa: 300 rb za 1 t. Koszt smarów i innych materiałów: 50 rb. na dobę w morzu i 10 rb. na dobę postoju.

Na podstawie tych danych należy najpierw obliczyć dobowe wskaźniki kosztów utrzymania statku.

Kalkulacja dobowego wskaźnika kosztów grupy a, proporcjonalnych do ogólnego czasu trwania rejsu (wszystkie koszty poza paliwem i smarami) przedstawia się następująco:

Wyszczególnienie kosztów	Obliczenie wskaźnika dobowego	Suma rb.
Płaca podstawowa	$\frac{600.000 \text{ rb. rocznie}}{300 \text{ dni (okres eksploatacyjny)}}$	2000
Płaca dodatkowa	$\frac{8\% \text{ płacy podstawowej, tj. } 48.000 \text{ rb rocznie}}{300 \text{ dni}}$	160
Narzuty na płacę	$\frac{6,7\% \text{ płacy podstawowej i dodatkowej, tj. } 43.500 \text{ rb rocznie}}{300 \text{ dni}}$	145
Wyżywienie załogi	500 rb/dobę	500
Ogółem koszty utrzymania załogi		2805
Amortyzacja	$\frac{24.000.000 \text{ rb (wartość statku)} \times 0,05}{300 \text{ dni}}$	4000
Remont bieżący	$\frac{450.000 \text{ rb rocznie}}{300 \text{ dni}}$	1500
Zaopatrzenie	$\frac{90.000 \text{ rb rocznie}}{300 \text{ dni}}$	300
Inne koszty nawigacyjne	$\frac{60.000 \text{ rb rocznie}}{300 \text{ dni}}$	200
Narzut kosztów ogólnych przedsiębiorstwa żeglugowego	$30\% \text{ podstawowej płacy załogi } 2.800 \times 0,3$	600

Ogółem koszty grupy a 9.405
Dobowy wskaźnik kosztów grupy b przedstawia się następująco:

Zużycie paliwa:
 $300 \text{ rb (cena 1 t paliwa)} \times 21 \text{ t (norma dobowy)} = 6.300$
Zużycie smarów: 50 rb na dobę
 $\frac{50}{10} = 5$
Ogółem koszty grupy b 6.350

Dobowy wskaźnik kosztów grupy c wynosi:

Zużycie paliwa: $300 \text{ rb} \times 1 \text{ t} = 300$
Zużycie smarów: 10 rb na dobę
 $\frac{10}{10} = 1$
Ogółem koszty grupy c 310

Sumaryczne dobowe wskaźniki kosztów utrzymania statku wynoszą zatem:

na dobę w morzu $(a + b)$: $9405 + 6350 = 15.755 \text{ rb.}$
na dobę postoju $(a + c)$: $9405 + 310 = 9.715 \text{ rb.}$

Dla ustalenia ogólnych kosztów za rejs należy jeszcze uwzględnić czas trwania poszczególnych elementów rejsu. W naszym przykładzie przedstawiają się one następująco:

a) zużycie czasu na czynności pomocnicze w porcie załadunku:

$$t_{cz.p.z} = 1 \text{ godz.}$$

b) postój pod załadunkiem:

$$t_z = \frac{Q}{M_z} = \frac{9000}{4500} = 2 \text{ doby}$$

c) czas w morzu:

$$t_m = \frac{L}{24v} = \frac{840}{24 \times 14} = 2,5 \text{ doby}$$

d) postój pod wyładunkiem:

$$t_w = \frac{Q}{M_w} = \frac{9000}{3600} = 2,5 \text{ doby}$$

e) zużycie czasu na czynności pomocnicze w porcie wyładunku:

$$t_{cz.p.w} = 1 \text{ godz.}$$

Tym samym ogólna suma kosztów za rejs wynosi:

$$R = (a + c) t_{cz.p.z.} + (a + c) t_z + (a + b) t_m + (a + c) t_w + (a + c) t_{cz.p.w.} = 9715 \text{ rb.} \times 0,04 \text{ doby} + 9715 \text{ rb.} \times 2 \text{ doby} + 15755 \text{ rb.} \times 2,5 \text{ doby} + 9715 \text{ rb.} \times 2,5 \text{ doby} + 9715 \times 0,04 \text{ doby} = 83.882,20 \text{ rb.}$$

Dzieląc tę sumę przez ogólną ilość tonomil otrzymujemy koszt własny jednej tonomili

$$S_{t-m} = \frac{R}{Ql} = \frac{83.882,20 \text{ rb.}}{9.000 \times 840} = 1,11 \text{ kop/tonomila}$$

Jednak obliczony w ten sposób ogólny wskaźnik kosztów własnych tonomili nie umożliwia dokonania pełnej oceny pracy floty, przeprowadzenia analizy jej zmiany, w szczególności wykrycia wpływu długości przebiegu na koszty własne. I tak w wypadku zmiany odległości przewozu w porównaniu z planem względnie poprzednim okresem planowym obliczony na podstawie przytoczonej powyżej metody ogólny wskaźnik kosztu własnego tonomili nie umożliwia bezpośredniego stwierdzenia, w jakim stopniu zmieniły się koszty własne w wyniku zmiany odległości przewozu, a w jakim stopniu w wyniku zmiany współczynnika wykorzystania statku i innych czynników, wyrażających jakość pracy floty.

W tym celu dla analizy wpływu długości przebiegu oraz innych czynników na koszt własny przewozów należy ten ostatni obliczać przy zastosowaniu tzw. metody stawek elementarnych.

Mianowicie na wstępie należy obliczyć poszczególne elementy składowe kosztów własnych pracy statku podczas pobytu w morzu i podczas postoju. Suma tych elementów kosztów określa ogólny koszt własny przewozów.

Koszty własne pracy statku podczas postoju (tzw. operacje początkowe i końcowe), oblicza się w odniesieniu do 1 t przewożonego ładunku drogą podzielenia kosztów postoju przez ilość przewożonego ładunku:

$$A = \frac{(a + a) t_p}{Q}$$

gdzie A — koszt własny operacji początkowej i końcowej w kop. na 1 t ładunku.

Koszty własne pracy statku podczas pobytu w morzu (operacja ruchowa) oblicza się w odniesieniu do jednej tonomili drogą dzielenia kosztów ruchu przez ilość tonomili:

$$B = \frac{(a + b) t_m}{Ql}$$

gdzie B — koszt własny operacji ruchowej w kop. na jedną tonomilę.

Dla wstępnych obliczeń kosztów własnych i analizy wpływu poszczególnych wskaźników eksploatacyjnych pracy floty na koszty własne przewozu podane wzory przekształca się w następujący sposób.

Ogólny czas trwania postoju w portach za- i wyładunku wynosi (w dobach):

$$t_p = \frac{2Q}{M_{br}}$$

gdzie M_{br} — norma przeładunkowa brutto w tonach/dobę.

Czas w morzu wynosi:

$$t_m = \frac{L}{v_{dob}}$$

Podstawiając te wzory czasu w morzu i czasu postoju do podanych powyżej elementów składowych otrzymujemy (po skróceniu):

$$A = \frac{2(a + c)}{M_{br}}$$

$$B = \frac{a + b}{Q \cdot v_{dob}}$$

Ten sposób obliczania daje wskaźniki kosztów własnych poszczególnych operacji transportowych, które nie zależą od odległości przewozu (odległość L nie wchodzi do wzorów dotyczących tych elementów kosztów).

Całkowity koszt własny przewozu 1 t ładunku i wykonania jednej tonomili przy danej odległości przewozu L określa się w następujący sposób:

$$S_t = A + B \times L$$

$$S_{t-m} = \frac{A}{L} + B$$

Otrzymany wzór dla ustalenia całkowitych kosztów własnych tonomili wyraża zależność kosztów własnych od odległości przewozu. Ponieważ elementy składowe kosztów własnych poszczególnych operacji transportowych A i B nie zależą od odległości i nie ulegają zmianie przy innych niezmiennych warunkach przy jakiegokolwiek wielkości L , zwiększenie wielkości L oznacza zmniejszenie

nie ułamka $\frac{A}{L}$ oraz obniżenie wielkości S_{t-m} .

Analiza kosztów własnych przewozów

W ten sposób powyższa metoda kalkulacji kosztów własnych umożliwia dokonywanie oceny wpływu odległości przewozu na jego całkowite koszty własne oraz bezpośrednio wykorzystywanie wskaźników kosztów własnych dla jakościowej oceny i analizy pracy floty. Przy tym podczas samego procesu obliczania kosztów własnych istnieje możliwość analizowania podstawowych operacji transportowych podczas postoju statku w portach i podczas pobytu w morzu. Tym samym porównanie wyników elementów kosztów własnych z wysokościami planowanymi względnie z elementami z okresu poprzedniego umożliwia bezpośrednie ustalenie, w jakich operacjach i w jakim stopniu zaistniały te czy inne zmiany w kosztach własnych.

Należy systematycznie analizować czynniki, określające wysokość kosztów własnych, oraz ustalać przyczyny, prowadzące do ich zmiany.

Podstawowym zadaniem analizy kosztów własnych przewozów jest ustalenie przyczyn ich zmiany w celu opracowania wniosków w zakresie obniżenia kosztów własnych i zwiększenia rentowności pracy floty.

Analizy wynikowej kosztów własnych przewozów dokonuje się przez porównanie faktycznych kosztów własnych z wielkościami planowymi oraz z wielkościami z poprzednich okresów sprawozdawczych.

Analizę rozpoczyna się od zbadania zmian w poszczególnych pozycjach kosztów w porównaniu z planem, i to zarówno w zakresie ogólnej sumy, jak i w udziale na jednostkę przewozów; należy ustalić nie tylko ogólną zmianę w kosztach własnych przewozów, lecz i udział w zmianie odchyleń w poszczególnych pozycjach kosztów od wielkości planowych. Analiza ta winna wykazać dzięki jakim pozycjom kosztów doszło do zmiany kosztów własnych oraz winna wskazać na zaniebane odcinki w finansowo-ekonomicznej pracy floty w celu konkretnych posunięć w zakresie obniżenia kosztów własnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie planowych normatywów poszczególnych kosztów.

Koszt własny przewozów stanowi wynikowy, jakościowy wskaźnik pracy floty, zmienia się on pod wpływem różnych czynników, reprezentujących zarówno finansową, jak i eksploatacyjną stronę pracy floty. Podczas analizy niezbędne jest ustalenie wpływu poszczególnych czynników na zmianę kosztów własnych przewozów.

Duży wpływ na koszty własne tonomili wywiera odległość przewozu względnie długość przebiegu ładunku. Przy zwiększeniu długości przebiegu koszt własny tonomili przy niezmiennych pozostałych warunkach obniża się ponieważ przy tym nie ulegają zmianie koszty posto-

ju, związane z zawinięciami do portów, a udział tych kosztów, przypadających na każdą tonomilę, obniża się.

Poważny wpływ na wysokość kosztów własnych przewozów ma również czas trwania rejsu, a w szczególności długość postojów w portach (znaczenie skrócenia czasu w morzu omówimy poniżej przy przedstawianiu zagadnień szybkości statku). I tak np. jeżeli w przytoczonym poprzednio przykładzie skróciłbyśmy czas trwania postojów w portach załadunku i wyładunku o jedną dobę, to spowodowałoby to obniżenie kosztów własnych jednej tonomili o 21%. Tym samym wszechstronne przyspieszenie prac przeładunkowych i stosowanie szybkościowych metod obsługi statków stanowi ważny czynnik obniżenia kosztów własnych przewozów.

Niemniejsze znaczenie posiada maksymalne skrócenie postojów pozaprzeładunkowych. Upřednie przygotowanie statku (jeszcze podczas pobytu w morzu) do czynności przeładunkowych oraz zlikwidowania przestojów zapewniają skrócenie czasu trwania rejsu oraz obniżenie kosztów własnych.

Również współczynnik wykorzystania nośności wpływa bezpośrednio na wysokość kosztów własnych. Najpełniejsze wykorzystanie nośności statku, zapewnienie ładunków powrotnych oraz właściwe rozstawienie statków gwarantują obniżenie kosztów własnych.

Szybkość statku może wywierać na wysokości kosztów własnych różny wpływ. Jeżeli zwiększenie szybkości statku osiąga się dzięki zastosowaniu bardziej doskonałych metod eksploatacji technicznej i nawigacji nie powodując przy tym wzrostu zużycia paliwa, to oczywiście wysokość kosztów własnych ulega obniżeniu w następstwie skrócenia czasu w morzu.

Przy zwiększeniu szybkości statku, powodującym zwiększenie zużycia paliwa, zmiany w wysokości kosztów własnych będą uzależnione od udziału kosztów paliwa b w ogólnej sumie $a + b$. Im mniejszy jest ten udział, tzn. im stosunkowo wyższy jest rozmiar kosztów proporcjonalnych do ogólnego czasu trwania rejsu a , oraz im niższe jest zużycie paliwa, tym bardziej dodatni wpływ na koszty własne wywiera zwiększenie szybkości statku.

W ten sposób możemy sformułować wniosek, że przy wykonywaniu zadań przewozowych zasadniczymi środkami obniżenia kosztów własnych są: a) zmniejszenie czasu trwania rejsów, b) zwiększenie wykorzystania nośności statków i mocy siłowni okorętowych oraz c) oszczędności w zakresie poszczególnych pozycji kosztów, o których wspomnieliśmy upřednio.

Poza tym poważną rolę w obniżeniu kosztów własnych przewozów w stosunku rocznym odgrywa skrócenie okresu pobytu statków poza eksploatacją, przede wszystkim w remoncie.

Należy jeszcze podkreślić, że duży wpływ na wysokość kosztów własnych przewozów ma wielkość statku oraz jego nośność.

Przy wzroście nośności statku wszystkie koszty podstawowe związane z jego utrzymaniem wzrastają w mniejszym stopniu, aniżeli zwiększa się nośność statku. W ten sposób koszty utrzymania statku, przypadające na 1 t jego nośności, zmniejszają się wraz z zwiększeniem nośności.

I tak np. obniżają się koszty utrzymania załogi, której ilość nie podnosi się proporcjonalnie do zwiększenia nośności statku.

Będące do dyspozycji materiały wykazują, że przy pięciokrotnym zwiększeniu nośności (z 1000 do 5000 t) koszt budowy 1 t statku zmniejsza się 1,62 razy. Przy niezmiennym stopniu odpisów amortyzacyjnych roczne koszty amortyzacji statku wzrastają przy tym nie pięciokrotnie, a jedynie 3,08 razy. Również nieproporcjonalny jest wzrost kosztów remontu. Przy niezmiennym stopniu, aniżeli wielkość statku. Zużycie paliwa zwiększa się w jeszcze mniejszym stopniu, ponieważ wraz z wzrostem mocy siłowni obniża się zużycie paliwa przypadające na 1 KM. Mianowicie przy pięciokrotnym zwiększeniu nośności statku (z 1000 do 5000 t) moc wzrasta jedynie 2,63 razy, dobowe zużycie paliwa — 2,41 razy.

Oczywiście efektywne wykorzystanie tych zalet dużych statków zależy od właściwej ich eksploatacji, przede wszystkim od wykorzystania ich w relacjach o dużym udziale czasu w morzu, o wysokich normach prac przeładunkowych w portach itp.

O metodologii planowania w portach

656.615.001.1:658.51

Mgr Wiktor SZCZYTT, Zarząd Portu Gdańsk

W zagadnieniach metodologicznych planowania w transporcie morskim daje się ostatnio odczuć poważne ożywienie. Obok artykułu W. Strąka „O udoskonaleniu metodologii planowania w transporcie morskim”, zamieszczonego w nr 4/54 TGM Redakcja otrzymała szereg artykułów i wypowiedzi, które zostaną częściowo wykorzystane na łamach pisma. Równocześnie specjalne komisje powołane przez Ministerstwo Żeglugi opracowują wnioski w zakresie udoskonalenia metodologii planowania w żegludze i w portach. Prace tych komisji zostały już w większej mierze zakończone, a o wynikach poinformujemy czytelników w kilku artykułach w następnych numerach pisma. Obecnie zamieszczamy jeden z nadesłanych artykułów, w którym autor próbuje wyjaśnić istotę oraz przyczyny niewłaściwości w metodologii planowania w portach w oparciu o jego podstawowe etapy rozwojowe postulując w związku ze zbliżającym się okresem planu pięcioletniego szczegółowe i kompleksowe przeanalizowanie celowości zagadnienia.

Uchwały II Zjazdu PZPR stawiają przed przedsiębiorstwami socjalistycznymi poważne zadania w dziedzinie poprawy jakościowych i finansowo-ekonomicznych wskaźników ich pracy. Wskaźniki te mogą być poprawione tylko wtedy, gdy będzie nimi żyła cała załoga przedsiębiorstwa. Będzie ona nimi żyć tylko wtedy, gdy będą one dla niej zrozumiałe i mobilizujące, a cały system planowania oraz układ wskaźników będzie powiązany z odpowiednim systemem dźwigni i bodźców ekonomicznych.

Są to — obok wzrastającego stale poziomu uświadczenia załogi — podstawowe warunki planowego gospodarowania w oparciu o zasady rozrachunku gospodarczego.

Rezultaty planowego gospodarowania w portach są widoczne i świadczą o tym, że planowanie spełniło poważną rolę w usprawnieniu pracy portów i podniesieniu jej na zdecydowanie wyższy poziom. Można jednak w chwili obecnej stwierdzić, że w zmienionych warunkach organizacyjnych roli tej planowanie w dotychczasowym układzie i formie spełnić nie może ze względu na fakt pozostawania daleko w tyle za dynamicznie rozwijającymi się siłami wytwórczymi w portach. System planowania i sprawozdawczości w świetle niewątpliwie nowego etapu pracy portów wykazuje braki, nieścisłości, niedociągnięcia i błędy.

Podkreślił to już słusznie W. Strąk w swym artykule na łamach TGM (nr 4/54). W artykule tym postulował on wprowadzenie ulepszeń w metodologii planowania żeglugi i portów. W zagadnieniach portowych ulepszenie odcinkowe nie może jednakże przynieść rozwiązania ze względu na istotę i charakter zaistniałych niewłaściwości.

Rozwój planowania w portach

Aby lepiej przedstawić istotne błędy i niedociągnięcia form i metod planowania w portach oraz zrozumieć ich powody należy przypomnieć sobie podstawowe etapy rozwoju planowania w portach. W metodyce planowania można i należy wyodrębnić kilka okresów:

- I — do 1949 roku
- II — 1950—1951/52
- III — 1952—1953/54

Pierwsze przesłanki planowania w portach zostały opracowane w latach 1948—1949, a nawet wcześniej. Okres ten cechowało usilne poszukiwanie a następnie wypracowywanie nowych, nieznanych jeszcze w portach form i metod socjalistycznego gospodarowania. Należało się w tym okresie rozprawić z szeregiem „teorii” głoszących, że transport drogą morską należy traktować specyficznie w odseparowaniu od innych gałęzi gospodarki narodowej i ich zadań.

Wysuwano argumenty, że przecież praca portów i żegluga morskiej musi się nagiąć do praw i zwyczajów ryn-

ku towarowego i frachtowego poszczególnych obszarów gospodarczych państw kapitalistycznych, że praca polskiej gospodarki morskiej jest powiązana z międzynarodowymi organizacjami, które uniemożliwiają planowanie w oparciu o dyrektywy planu ogólnopaństwowego.

Ostateczne rozgromienie tych „teorii” wraz z resztą bazy i nadbudowy kapitalistycznej w portach odbyło się w ostrej walce klasowej. Efektem było stworzenie przedsiębiorstw eksploatacji portów — Zarządów Portów w 1950 roku jako przedsiębiorstw socjalistycznych na rozrachunku gospodarczym.

W pierwszym okresie plan portów cechowała niewątpliwa jednolitość przy bardzo wąskim jednak zakresie stosowanych wskaźników. Był on opracowany przez nieduży zespół planistów portu, przy skromnym nakładzie sił i środków i braku zresztą głębszej znajomości ekonomiki przedsiębiorstw. Syntetyczny układ, treść oraz forma planu powodowały, że nie nadawał się on do przeniesienia do poszczególnych komórek przedsiębiorstwa, pozwolił jednak nowemu kierownictwu panować nad całością przedsiębiorstwa.

Jako drugi okres rozwoju metod planowania należy uznać lata 1950—1951. Jest to okres pogłębienia metod planowania i specjalizacji poszczególnych części planu portów.

W okresie tym następuje organizacyjna decentralizacja łącznie z komórkami planowania, ustawienie branżowych planistów przy poszczególnych służbach i działach, tworzenie planów operatywnych. Plany docierają coraz głębiej, a zrozumienie zachodzących procesów ekonomicznych jest coraz lepsze.

Plan transportowo-finansowy zaczyna obejmować coraz większą ilość wskaźników. Pomiędzy poszczególnymi jego częściami powstają w tym okresie drobne niezgodności.

Niezgodności te, nie mające wpływu na całokształt planu, wynikały z istnienia wielu dróg i metod dających te same rezultaty. W efekcie w poszczególnych częściach planu w różny sposób rozwiązywano poszczególne zagadnienia nie wpływające jednak w sposób zasadniczy na podstawowe wskaźniki całości planu.

Lata 1951—1953 należy uznać jako trzeci etap rozwoju metod i form planowania w portach. Plan transportowo-finansowy stanowiący do tej pory względnie jednolitą całość, poczyną się rozpadać na poszczególne człony coraz mniej ze sobą powiązane zarówno w metodologii jak też w układzie i wskaźnikach.

Rozdźwięk między metodami obliczania wskaźników w planie i statystyce, między innymi wskutek utrzymującego się klasycznego podziału na planistów i statystyków, których nie obowiązywała w tym okresie zupełnie znajomość planu, pogłębia się tak dalece, że podstawowe wskaźniki pracy portu stają się nieporównywalne. Przykłady można znaleźć w każdym planie.

Przyczyny niewłaściwego stanu planowania w portach

Zmiany, jakie zaszły w początkach roku 1954, wyrażające się dalszym podniesieniem poziomu organizacyjnego portów, nie znajdują do dzisiaj odpowiedników w metodologii i systemie planowania. Stosunkowo mała przydatność i niedostatecznie aktywna rola planów w chwili obecnej wynika z szeregu przyczyn.

Przede wszystkim należy do nich brak odpowiednich mierników pracy portów, wyrażających w sposób mobilizujący i zrozumiały zarówno w swej treści jak i w formie naczelną zadania gospodarcze oraz brak ściślejszego powiązania wskaźników pracy portów z istotną ich rolą w transporcie morskim. Np. według obowiązującej obecnie metodologii jedynym zadaniem portów morskich, a więc i podstawowym miernikiem ich pracy, jest przerzut masy towarowej wyrażony w tonach i cenach niezmiennych.

W granicach posiadanej zdolności wielkość produkcji usługowej portu nie zależy od niego. Port mógłby zaniżając swoją zdolność stworzyć niekorzystne warunki wykonania przeładunków, ale w żadnym razie nie ma wpływu na zwiększenie planu przeładunku.

W związku z powyższym port nie tylko nie czuje się w pełni odpowiedzialny za ilościowe wykonanie zadania, ale — i to jest najbardziej demobilizujące — tylko w pewnych granicach za jego jakościowe wykonanie.

Podobnie nie było jasne stanowisko portu wobec zwiększenia się produkcji portu wyrażonej we wzroście wielkości współczynnika przesuwu oraz w roboczo-godzinach prac manipulacyjnych, a zwiększające wartość przeładowywanych towarów.

Poważna ilość syntetycznych wskaźników jest ustawiona w planie w takiej formie, że nie jest dzisiaj możliwe przekazywanie ich jako zadań planowych załodze portu.¹ Prócz tego plan transportowo-finansowy portów zawiera jako zadanie także elementy, które znajdują się poza wpływami portów.

Jako przykład może posłużyć wydajność mierzona w tonach na roboczo-godzinę — podstawowy wskaźnik pracy załóg portowych. Polepszenie lub pogorszenie tego wskaźnika w pewnej mierze nie jest zależne od załogi, ale od układu strukturalnego masy towarowej w planie i wykonaniu (np. zamiast okraglaków przychodzi tarcica, zamiast worków — skrzynie itp.).

Ustalenie odpowiednich mierników pracy portów jest sprawą palącą. Brak ich uniemożliwia pogłębienie rachunku wewnątrzzakładowego i stawia pod znakiem zapytania rozrachunek gospodarczy wydziałów przeładunkowych.

Nie można dopuścić do sytuacji, w której plan stanie się elementem hamującym dalszy postęp.

Dalszą przyczyną niewłaściwego stanu planowania w portach jest brak jednności i zgodności wewnętrznej planu.

Aby dotrzymać zasad jednności i zgodności wewnętrznej planu stosuje się najczęściej zgodność tylko wyników końcowych poszczególnych części.

Prócz tego postulat planowe poszczególnych części planu transportowo-finansowego, ustalone w formie ostatecznej jako limity rzeczowe czy to finansowe, ze względu na to, że są ustalone przez różne jednostki nadrzędne bez uprzedniej koordynacji, nie mają odpowiedniego słusznego powiązania ze sobą.

Poważną wadę stanowi również rozdzwiek między metodą ustalania wskaźników planu

a metodą ewidencjonowania ich w statystyce (brak jednolitych metod obliczania i ustalania²).

Instrukcje sprawozdawcze, które porty otrzymują z GUS w sprawie sprawozdawczości zewnętrznej są przesyłane jedynie w formie wzorów bez wyjaśnienia, jakim systemem czy też metodą należy obliczać dane, potrzebne do wypełnienia przesłanych formularzy. Taki stan rzeczy daje możliwość zupełnie bezkarnego popełniania szeregu poważnych nadużyć statystycznych, ew. fałszywej interpretacji intencji GUS.

Nie było jeszcze wypadku aby przesłane dane sprawozdawcze zostały zakwestionowane jako złe lub obliczone mylną metodą mimo, że poszczególne porty różnie klasyfikują materiały statystyczne.

Jedną z istotnych przyczyn niewłaściwego stanu planowania w portach jest również brak powiązania układu planu z organizacją przedsiębiorstwa, wyrażający się ponadto brakiem ustalenia odpowiedzialności za realizację poszczególnych części planu i istnieniem komórek nie pracujących w oparciu o plan.

Ten ostatni błąd został w dużej mierze usunięty przez wprowadzenie planów pracy i planów walki o obniżkę kosztów własnych, które jednakże rozwiązują niektóre zagadnienia w sposób odmienny niż plan transportowo-finansowy, inne zaś zagadnienia są w ten sposób rozszerzone.

Do poważnych wad należy również powiązanie systemu premiovania z wskaźnikami najmniej istotnymi z punktu widzenia całości zadań (czas pilotowania i holowania).

Istnieje bezwzględna potrzeba kompleksowego powiązania planu portu (a specjalnie zadań postawionych w tym planie) z zadaniami całości transportu Polski Ludowej oraz z naczelnymi zadaniami stojącymi przed gospodarką narodową w zakresie realizacji podstawowego prawa ekonomicznego socjalizmu.

Wymaga to zmiany dotychczasowej metodologii planowania, która powinna iść w kierunku ściślejszego powiązania zadań portu z transportem drogą morską oraz w kierunku całkowitego wyeliminowania nieistotnych lub nie obserwowanych wskaźników i ich poważnego uproszczenia ale za to ich konsekwentnego powiązania, realizowania i kontrolowania. W tej sytuacji wycinkowe ulepszanie tych czy też innych wskaźników nie da odpowiednich rezultatów.

Należy przeanalizować całość problemów i zagadnień dotyczących planu transportowo-finansowego portów, określić istotne braki i niedociągnięcia, a następnie dopiero wysunąć propozycje udoskonalenia oraz powiązania całego planu transportowo-finansowego i systemu premiovania. W pracy tej nie może zabraknąć ani teoretyków ani praktyków związanych z pracą portu.

Rozwiązanie musi być kompleksowe w odróżnieniu od dotychczasowych, które przyjmując jako zasadę pracę w podkomisjach powoływanych dla poszczególnych zagadnień dawały rozwiązania różne i niezgodne w systemie.

Interesy władz nadrzędnych, wyrażające się w głównej mierze postulowaniem utrzymania ciągłości wskaźników w planie sześcioletnim, kolidowały z reguły z interesami przedsiębiorstw, które domagały się wskaźników realnych, odzwierciedlających istotę zjawisk i procesów gospodarczych. W efekcie wzajemne ustępstwa wyrażały się bądź kompromisem który nikogo nie zadowalał, bądź koniecznością dublowania pewnych zagadnień dla władz nadrzędnych i dla przedsiębiorstwa w odmiennych układach i systemach. Przeszkoda ta w tej chwili odpada. Zbliżamy się do zwyczajnego wykonania Planu Sześcioletniego i wkroczenia w plan 5-letni. Musimy stanąć do jego realizacji lepiej uzbrojeni w odpowiednie formy i metody o realizację zadań gospodarczych, opartych o prawa ekonomiczne rządzące naszą gospodarką narodową.

² Por. Macalik J.: Racjonalizacja systemu sprawozdawczości w porcie, TGM, nr 12/53.

¹ Por. np. Sokołowski R.: Szczyty przeładunkowe w portach, TGM, nr 5/54.

² W planie na 1954 r. zostały wprowadzone m. in. tony pracochłonne i tony kosztochłonne, które jednak jak się okazało w praktyce — nie zostały przyjęte przez władze nadrzędne jako mierniki pracy portów.

Połowcy kutrów 24 m na Morzu Północnym

639.22/23.004 (261.2)

Mgr Zbigniew BRUSKI — Arka — Gdynia

Pierwsze próby połowów kutrowych poza Bałtykiem. Przygotowanie wyprawy flotylli kutrowej na M. Północne w roku 1953. Współpraca kutrów ze statkiem-bazą.

Pierwsza próba połowów kutrowych na Morzu Północnym została podjęta przez przedsiębiorstwo państwowe „Arka” w roku 1950. W wyniku wyprawy, w której wzięły udział 2 jednostki 17 m i 1 kuter typu SKS, wyciągnięto wnioski o przydatności kutrów 17 m do połowów w trudnych warunkach Morza Północnego i o walorach jednostek 24 metrowych. To był jeden z wielu zasadniczych powodów, które zadecydowały o budowie dużej serii kutrów 24 m. Rok 1951 był rokiem przygotowania tej właśnie flotylli, przy czym równocześnie podjęto próby połowów włokami pelagicznymi w cieśninach duńskich — ze słabymi zresztą wynikami — głównie z powodu nieodpowiednio wybranego czasu i pogody sztor-mowej. Wreszcie w roku 1952 ruszyła pierwsza, zakrojona na większą skalę wyprawa 9-ciu superkutrów na Morze Północne. Jednostki te prowadziły połowy w oparciu o holenderski port Iymuiden. Na podkreślenie zasługuje fakt, że załogi bardzo szybko poznały łowiska i opłynały technikę łowienia, niezależniac się całkowicie od pilotów holenderskich. Zdobyte w wyniku tej wyprawy doświadczenia pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Do połowów na Morzu Północnym nadają się jedynie kutry 24 m. (SKS-y) o mocy silników 220-240 KM.
2. Kutry te muszą być wyposażone w odpowiednie windy trałowe zdolne szybko wyciągać ciężkie włoki.
3. Przed wyruszeniem na wyprawę kutry muszą przejść przegląd techniczny celem wyeliminowania wszelkich usterek i zapewnienia kutrom pełnej sprawności technicznej na kwartałny okres pobytu poza krajem i pracy w trudnych warunkach.
4. Należy wysłać kutry możliwie o jednolitych typach silników umożliwiających zespołową pracę, co ułatwi pracę konserwacyjno-remontową.
5. Jednostki należy wyposażać w odpowiednie typy włoków (wzorowane na holenderskich).
6. Jest rzeczą konieczną wysłanie kierownictwa wyprawy, które by zorganizowało i koordynowało ruch kutrów, zaopatrzenie, wyładunki, sprawy remontowe i czuwało nad sprawami bytowo-zdrowotnymi rybaków.
7. Należy przeprowadzić szkolenie załóg oraz odpowiednio wcześniej je skompletować, dla umożliwienia życia się załóg jeszcze przed wyprawą.

Wyprawa flotylli kutrowej na Morze Północne w roku 1953 i jej wyniki

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń przystąpiono do organizowania wyprawy w roku 1953. Powołana komisja opracowała założenia eksploatacyjne, plany i harmonogramy oraz szczegółowe instrukcje, regulujące całość zagadnień związanych z wyprawą.

Założenia ekonomiczne stwierdzały, że wartość planowanych połowów na Morzu Północnym przewyższa 2 i pół krotnie wartość połowów bałtyckich (dla tej samej flotylli).

Szczególnie dużo uwagi poświęcono sprawom remontowym. Przeglądy techniczne „Arki” dokonywała we własnych warsztatach Pogotowia Technicznego korzystając z ukończonego wyciągu (slipu) w Władysławowie. Zmieniono konstrukcję śrub nastawnych silnika Junekmunkella wg pomysłu racjonalizatora „Arki” J. Piątki,

przebudowano windy trałowe (przez wymianę trybów na stosunek 1:5), a na jeden z kutrów (GDY 183) zamontowano, celem dokonania prób, nowy typ windy — tzw. „bydgoski”¹. Równolegle z tym przeszkolono na kursie Por. Żegl. Małej Rybackiej szyprów o niepełnych kwalifikacjach, a bezpośrednio przed samą wyprawą zorganizowano dla załóg specjalne seminaria z zakresu: techniki połowów (z omówieniem łowisk), prawa drogi, przepisów celno-policyjnych w portach obcych, konserwacji ryby i higieny jednostek oraz zagadnień politycznych. W czerwcu nastąpiła wymiana doświadczeń między rybakami polskimi i NRD.

Kutry zostały podzielone na zespoły a kierownictwo wyprawy miało pozostawać na statku MIR-u m/s „Siedlecki”². Zostały one zaopatrzone we włoki wykonane przez sieciarnię „Arki” na podstawie wzorów holenderskich, usprawnionych po doświadczeniach roku 1952 (m. in. technolog sieciarni „Arki” był wówczas na Morzu Północnym). Kutry miały pracować w oparciu o port Iymuiden.

Wobec pozytywnych wyników osiąganych przez nasze jednostki dalekomorskie współpracujące z pierwszym w polskim rybołówstwie morskim statkiem-bazą „Morska Wola”, Ministerstwo Żegluga poleciło w początkach lipca 1953 oprócz połowy kutrów o statek-bazę. Jednocześnie na „Morskiej Woli” powołano wspólne kierownictwo dla jednostek dalekomorskich i „Arki”. Kutry wyruszyły przez cieśninę duńską na łowisko Fladen-Ground w 2 grupach — w dniach 7 i 9 lipca 1953 r.

Flotylla kutrów Arki rozpoczęła połowy pomiędzy 12 a 16 lipca 1953 roku. Pierwsze meldunki przyniosły wiadomości o niełowności włoków produkcji arkowskiej (typ „północny”); przebrojenie ich dało minimalną poprawę, tymczasem kutry łowiące sieciami holenderskimi (z remanentów z roku 1952), a szczególnie sieciami niemieckimi (otrzymanymi w drodze wymiany z NRD) osiągały b. dobre wyniki. W związku z tym CZRM zwrócił się telefonicznie do Sassnitz z prośbą o odstąpienie pewnej ilości włoków, na co otrzymał zgodę. Równocześnie sieciarnia arkowska przystąpiła do produkcji tego typu włoków, tak, że w pierwszej dekadzie sierpnia jednostki zostały zaopatrzone w nowy sprzęt. Meldunki otrzymane z kutrów przez Morską Wolę były niekompletne i niedokładne oraz opóźnione, często brak było w ogóle danych z niektórych kutrów, ponieważ nie można było nawiązać z nimi łączności. Również meldunki z Morskiej Woli były chaotyczne i ograniczały się zasadniczo do wiadomości o wyładunkach, przekazywaniu zapotrzebowania oraz żądań podjęcia decyzji w sprawach kierowania kutrów, które uległy awarii, do kraju wzgl. portów zagranicznych. Sprawozdawczość nie była więc właściwie uregulowana, co nie pozwoliło na doraźną orientację w sytuacji i na podejmowanie rychłych decyzji przez dyrekcję przedsiębiorstwa. Nieplanowe powroty 3 superkutrów do kraju na dłuższy remont i poważna awaria GDY 149 zmniejszyły stan eksploatowanych kutrów na Morzu Północnym, co łącznie ze stosunkowo niską wydaj-

¹ Winda ta eksploatowana przez okres pierwszego miesiąca (ponieważ kuter GDY 183 uległ awarii i wrócił do kraju) dała pozytywne rezultaty, a obserwacja jej działania pozwoliła na usunięcie drobnych usterek i wprowadzenie dodatkowych usprawnień.

² Po zmianie założeń — na kutrze flagowym.

nością połowową, wynikającą z niełowności włoków³ spowodowało niewykonanie operatywnego planu miesięcznego w lipcu (85,7%).

Kutry, które łowiły włokami holenderskimi (z remanentów z 1952 r.) wzgl. niemieckimi (otrzymanymi w ramach wymiany) plany swoje przekroczyły.

W sierpniu zeszły z łowiska na skutek awarii 2 kutry. Pozostały jednostki otrzymały wysoką gotowość techniczną głównie dzięki szerokiemu stosowaniu samoremontów w morzu przez załogi oraz usuwania skutków awarii przez brygady remontowe Morskiej Woli.

W miesiącu tym kutry straciły 20% dni gotowości technicznej na przeterminowane postoje międzyrejsowe spowodowane niesprawnym wyładunkiem na Morską Wolę, co stanowiło ok. 1 rejs na jednostkę. Pomimo, że w sierpniu notowano 2 dni sztormowe i 2 dni półsztormowe, warunki pogodowe (atmosferyczne) należy uznać za wybitnie korzystne⁴. W takim stanie rzeczy, przy dobrej wydajności połowów, plan operatywny został wykonany w 118,4%. W końcu września kutry zaczęły wracać do kraju z tym, że 3 jednostki opuściły łowiska wcześniej z powodu poważniejszych awarii.

Wrzesień był miesiącem wybitnie sztormowym. Przeszło $\frac{1}{4}$ swego czasu gotowości technicznej kutry straciły znów na postojach przy statku-bazie. Wszystko to pociągnęło za sobą w konsekwencji niewykonanie miesięcznego planu operatywnego (77,5%).

Tak więc plan całej wyprawy został wykonany w 94,9% (z tym, że planowana flotylla była przeciętnie o jeden kuter mniejsza). Większość w masie ryb stanowi śledź — (95,7%), poza tym makrela (2,7%), dorsz (1,1%) oraz ryby inne (szprot i halibut 0,5%). Sześć jednostek wykonało swoje zadania planowe.

Współpraca kutrów ze statkiem-bazą

Łwioną rybę przeładowywano w morzu na Morską Wolę, a po jej zejściu z M. Północnego na „Stalową Wolę“, część masy rybnej przejęły bezpośrednio z kutrów transportowce. Przeładunek ryby na morzu z kutra na statek-bazę, pomimo sceptycznych przewidywań przebiegał sprawniej i bezpieczniej od przeładunku ryb z trawlerów i lugotrawlerów. Przeładunek w morzu był dokonywany nawet przy stanie morza 4° B ze strony zewnętrznej w dryfle, przy czym statek-baza swoją częścią nadwodną oraz podwodną stwarzał rodzaj falochronu dla kutra. Dodać należy, że amortyzujące działanie odbijaczy typu japońskiego, w pełni rozwiązało techniczną stronę bezpiecznych przeładunków w morzu przy stanie morza do 4° B. Okazało się, że im mniejsza jest jednostka w stosunku do statku-bazy, tym przeładunek jest bezpieczniejszy. Zredukowane są prawie całkowicie przechyły wzdłużne i poprzeczne jednostki na skutek naturalnej osłony, jaką daje statek - baza.

Przeładunek miał być dokonywany w kolejności zgłaszania się jednostek, czego jednakże kierownictwo wyprawy nie przestrzegało w stosunku do kutrów, które były niejednokrotnie rozładowywane dopiero po odprawieniu trawlerów. Tłumaczono to większą wydajnością połowową jednostek dalmatorskich, a więc większą ewent. stratą spowodowaną nieproduktywnym czekaniem. Było to z gruntu niesłuszne chociażby dlatego, że z uwagi na krótszy czasokres wyładunku z kutra ilość wyładowanej ryby z kilku kutrów jest równa ilości wyładunku z trawlera dokonanego w tym samym czasie. Długotrwałe (nawet 4—8 dniowe) czekanie kutrów pod „Morską Wolą“ na rozładunek znalazło odbicie w wysokim wskaźniku „postojów międzyrejsowych“. (Np. kutry GDY: 184, 172, 189 i 192 czekały na rozładunek od 9—18 września 1953 roku).

Nasuwa się wniosek, że statek - baza winien być nastawiony na rozładunek co najmniej 3-ch kutrów dziennie, gdyż w przeciwnym wypadku powstaje paradoksalna sytuacja, że w miarę wzrostu wydajności połowowej zwiększającej częstotliwość dobijania do statku z pełną ładownią, wzrastać będzie czasokres wyczekiwania na

rozładunek. Trudności wynikały również z powodu dalekiego nieraz dojazdu do statku-bazy, która nie zawsze znajdowała się w pobliżu łowisk kutrowych (szczególnie w wypadku sztormu, gdy chroniła się na wody osłonięte).

Osiągnięta w kwartale gotowość techniczna 91,6% (plan 89,1%) jest bardzo wysoka — nie daje jednakże właściwego obrazu, ponieważ od dni gotowości technicznej należałoby jeszcze odliczyć dni przejazdów kutrów, które uległy awarii. Wskaźnik obniży się wówczas do 86,3%. Ponieważ równocześnie kutry I grupy⁵ uzyskały wskaźniki 96,9% widać wyraźnie, że ta okoliczność w decydujący sposób wpłynęła zarówno na wysoką ilość dni połowowych, (47,8% k/dni kalendarzowych wykorzystanych na połowy) jak i na wysokie wyniki połowowe. Wskaźnik gotowości technicznej w roku 1952 wynosił 73,3% (a dla 6-ciu najlepszych kutrów 83,5%).

Widoczny postęp zawdzięcza się zarówno lepszemu technicznemu przygotowaniu kutrów na wyjazd (usprawnienie działania wind trawlowych, silników June Munk-tell itd.) troskliwej opiece załóg nad silnikami (samoremonty), usuwaniu drobniejszych remontów przy „Morskiej Woli“, a poważniejszych tylko za granicą względnie — o ile to było możliwe — w portach krajowych.

Trzeba stwierdzić jednakże wyraźnie, że mimo wielu jeszcze usterek w pracy — współpraca ze statkiem - bazą miała decydujące znaczenie dla ogólnych wyników wyprawy. O ile w roku 1952 czas efektywnych połowów w stosunku do czasu kalendarzowego całej wyprawy stanowił 24%, a dla grupy najlepszych kutrów 29,1% (najlepszy wynik WLA 23 = 37,5%), to w roku 1953 stanowił on 44%, a dla pierwszej grupy kutrów 47,8%.

W roku 1952 przestoje flotylli stanowiły 51% czasu kalendarzowego a w roku 1953 już tylko 26,4%, z tego w portach krajowych i zagranicznych zaledwie 7,1%. Stąd też, przeciętna ilość dni połowowych na jednostkę wzrosła o 79%, a przeciętny odłów o 50%. Eksploatacja statku-bazy była jednakże droga, co wpłynęło poważnie na wysokość kosztów własnych. Dlatego też na kalkulacje kosztów własnych oraz na drogi prowadzące do ich obniżenia trzeba w r. 1954 zwrócić baczną uwagę.

Wyniki doświadczeń — podstawą organizacji tegorocznej wyprawy

Na podstawie doświadczeń wyprawy 1953 roku można wysnuć szereg wniosków. Niezależnie od faktu, że flotylla Arki w chwili ukazania się niniejszego artykułu, operuje na Morzu Północnym — należy przypomnieć podstawowe tezy dotychczasowych doświadczeń, których realizacja w toku pracy flotylli warunkuje uzyskanie pełnych rezultatów wyprawy.

1. Należy stanowczo przestrzegać zespółowego systemu połowów, przy czym przestrzegać zarówno pełnej aktywności kierowników zespołów w kierowaniu połowami swych jednostek, jak i zespołowego przekazywania danych o osiąganych wynikach na statek-bazę jako centralny ośrodek dyspozycji.

2. Połowy winny być bezwzględnie kierowane. Dużą wagę należy położyć na rytmiczność wykonywania planów dążąc do osiągania maksymalnych wyników w sprzyjających warunkach atmosferycznych i biologicznych. Konieczny jest stały kontakt serwisowy z kuterami z wyznaczeniem dla każdego zespołu czasu prowadzenia rozmów. Ponadto byłoby rzeczą celową przeszkolenie załóg w korzystaniu z nasłuchu radiostacji obcych. Dużą wagę trzeba też przykładąć do prowadzenia stałego instruktażu załóg, przy wykorzystaniu doświadczeń.

3. Specjalną uwagę trzeba zwrócić na zorganizowanie sprawnego wyładunku ryby przy równoczesnym zaopatrywaniu jednostek w beczki, paliwo, żywność itp. Należałoby przeprowadzić próby z cumowaniem przy obu burtach statku-bazy. Operatywne harmonogramy wyładunków muszą być sporządzane w oparciu o telefoniczne porozumienie z jednostkami łowczymi, co umożliwi zarówno koordynację wyładunku flotylli trawlerowej i kutrowej jak i wyeliminuje zbędne i długotrwałe przestoje jednostek pod statkiem-bazą. Należy rozpatrzyć możliwość przybliżania miejsca postoju statku - bazy do rejonów

³ Wydział Połowów „Arki“ tłumaczy to faktem, że kutry w roku 1952 włokami tymi łowiły na mniejszych głębokościach łowiska Dogger Bank (w sierpniu), natomiast na duże głębokości łowiska Fladen Ground (w lipcu) włoki te okazały się zbyt ciężkie.

⁴ Rybacy holenderscy stwierdzili, że tak sprzyjających warunków atmosferycznych, jak w lipcu i sierpniu 1953 nie pamiętali od wielu lat.

⁵ Które łowiły przez cały okres wyprawy bez poważniejszych awarii (i osiągnęły najlepsze wyniki).

połowowych oraz przestrzegać ścisłego podawania jednostkom miejsca postoju⁶.

4. Ważną rzeczą jest zbudowanie dokładnego harmonogramu koordynującego rejsy statków – baz i transportowców, m. in. celem dowozu zaopatrzenia.

5. Poważnym zagadnieniem jest sprawa utrzymania wysokiej klasy ryb. W roku ubiegłym sprawa ta należała do poważnych mankamentów pracy statków-baz⁷. Łączy się to z zagadnieniem składowania beczek w ładowniach (najwyżej w 4-ch warstwach) oraz stała kontrola jakości surowca (uzupełniania wyciekającej solanki). Należałoby przeprowadzić próby z nowymi typami beczek (np. odpowiednio parafinowanych, wyłożonych pergaminem, z masy plastycznej).

6. Zasadniczą rzeczą jest utrzymanie kutrów w pełnej gotowości technicznej. W wypadku poważniejszych awarii, kutry winny wracać do kraju, a decyzje odnośnie wysłania jednostek uzupełniających wzgl. powrotu tych kutrów po przeprowadzeniu remontu, należy podejmować każdorazowo po wnikliwej analizie ekonomicznej opłacalności tego przedsięwzięcia. Łączy się to również z wytypowaniem na te jednostki załóg o pełnych kwalifikacjach zawodowych i odpowiednim poziomie społeczno-politycznym. Należy przy tym przewidzieć zmuszowanie tych członków załóg, którzy nie wypełniają stawianych im zadań.

Kutrom trzeba zapewnić pełną opiekę techniczną, prowadząc w czasie postoju przy statku-bazie przeglądy profilaktyczne oraz instruując motorzystów w kierunku prowadzenia samoremontów, zaopatrując przy tym kutry w odpowiednie narzędzia, materiały i części zamienne.

⁶ Patrz artykuł mgr inż. J. Kozłowskiego pt. „Praca statku-bazy „Morska Wola” w obecnych warunkach eksploatacji” – TGM nr 11/53, str. 391 – 394.

⁷ Np. WŁA 68 wylądował 80% ryby w klasie A, z której statek-baza zdał w kraju tylko 41,6%, pozostałą ilość w klasie B – 54,8%, C – 11,1%, a nawet na mączkę 1,5%.

Ponieważ w roku ubiegłym notowano awarie z powodu zanieczyszczonej ropy – na tę sprawę trzeba w roku bieżącym zwrócić baczną uwagę.

7. Duży nacisk musi być położony na sprawy bytowe załóg: zapewnienie im odpowiedniej opieki sanitarnej, zaopatrzenie w żywność i wodę oraz suche ubrania, jak również zapewnienie wypoczynku i rozrywek kulturalnych w czasie postoju przy statku-bazie, a wreszcie sprawnego działania poczty. Należy prowadzić dokładną obserwację stanu zdrowia rybaków. Załogi po powrocie z morza winny przejść również dokładne badania lekarskie.

8. W roku ubiegłym nie wykorzystano w pełni wzmożenia produkcji na drodze współzawodnictwa pracy, które w roku bieżącym powinno zasadniczy element zwłaszcza na odcinku walki o jakość ryby oraz koszty własne.

9. Ponieważ w roku ubiegłym notowano wypadki zachodzenia do portów obcych w czasie drogi na Morze Północne oraz powrotnej, trzeba zapewnić jednostkom pełne wyposażenie oraz przygotowanie techniczne przed udaniem się w podróż, zwłaszcza powrotną.

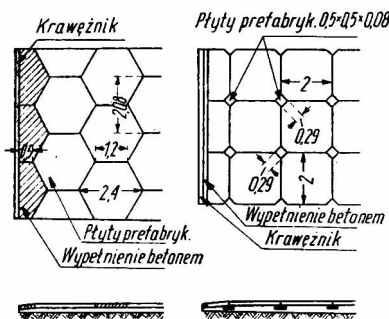
10. Duży nacisk trzeba położyć na szczegółową ewidencję wszelkich danych, co umożliwi bieżącą i następną wnikliwą analizę przebiegu eksploatacji jednostek oraz wyciągnięcie odpowiednich wniosków, urealnienie planów i założeń eksploatacyjnych na rok następny. Zagadnienie to winno być więc ujęte w szczegółowym planie pracy z wyszczególnieniem odpowiedzialnych za zbieranie tych danych pracowników.

Uwzględnienie dotychczasowych doświadczeń połowów kutrowych na Morzu Północnym w toku pracy flotyli pozwoli na osiągnięcie podstawowego celu wyprawy, tj. podniesienie wyników połowowych przy zmniejszeniu kosztów własnych i zapewni zebranie nowych materiałów i wyciągnięcie dalszych wniosków do wykorzystania w następnej wyprawie.

Z PRASY ZAGRANICZNEJ

Nowe typy nawierzchni w portach

Szybki rozwój mechanizacji i wprowadzenie licznych rodzajów sprzętu zmechanizowanego wymagającego gładkich i trwałych nawierzchni narzuca konieczność wytypowania właściwych nawierzchni. Poniżej poświęcimy kilka słów najnowszym typom nawierzchni betonowych stosowanych w ZSRR. Przypomnieć trzeba, że nawierzchnie tego typu są kilkanaście procent tańsze od asfaltowych, doskonale znoszą obciążenie ze strony ciężkich pojazdów, typowych dla ruchu portowego, są odporne na silny mróz i łatwo i tanio dają się naprawiać. Jeśli chodzi o nawierzchnie betonowe na mckro, to warto wspomnieć, że nawierzchnia podzielona jest szczelinami dylatacyjnymi na pola o wielkości 3,5 x 6 względnie 7 metrów. Grubość stosowanej płyty wynosi 20 cm, cement stosowany marki 250, wytrzy-



małość betonu nie mniej niż 45 kg/cm². Szczeliny dylatacyjne wypełnione są dwiema warstwami papy sklejonej lepikiem lub wkładkami stalowymi.

Nowym rozwiązaniem, którego zastosowanie w porcie wydaje się szczególnie celowe, są nawierzchnie betonowe z prefabrykowanymi płytami. W ZSRR zastosowano dwa rozwiązania tego rodzaju. W pierwszym z nich płyty są kwadratowe o wymiarach 2 x 2 m z lekko ściętymi narożnikami, w drugim – sześciokątne o wymiarze boku 1,2 m. Obydwa gatunki płyt mają 16 cm grubości, są mocno zbrojone, a ciężar ich wynosi około 1,5 tony. Płyty wykonywane są z cementu marki 300. Proces dojrzewania betonu przyspieszany jest kilkunastogodzinnym podgrzewaniem parą. Płyty układane są na 10 cm warstwie suchej mieszaniny piasku z cemen-

tem (w stosunku 10 do 17). Płyty układane są dźwigiem samobieżnym. W nawierzchni z płyt kwadratowych pod narożnikami, przez których ścięcie tworzy się również kwadratowa wnęka w nawierzchni, układane są dodatkowe płytki kwadratowe o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,08 m, a luki w nawierzchni zalane są betonem. Do podnoszenia płyt czworokątnych stosowane są wystające z płyt pierścienie stalowe.

Wydaje się rzeczą konieczną wypróbowanie tego rodzaju nawierzchni na placach portowych oraz zastosowanie nawierzchni z płyt betonowych do zabrukowania torów kolejowych. Za słuszością tej koncepcji przemawiają zarówno pozytywne rezultaty uzyskane w Związku Radzieckim, jak i wypowiedzi ostatniego kongresu portowego w Rzymie.

Modernizacja statków typu „Liberty“

Z masowo budowanych w czasie wojny transportowców typu „Liberty“ większość jest unieruchomiona i wyłączona z eksploatacji z powodu braku zatrudnienia dla nich. Statki te posiadają nośność około 10 000 tów, napęd parowy, kotły opalane ropą, szybkość około 10 węzłów. Niska ich jakość oraz wysoki koszt eksploatacji nie pozwalają im konkurować z nowoczesnymi jednostkami budowanymi po wojnie. Pierwsze próby modernizacji podjęli armatorzy włoscy, stosując w miejsce maszyn parowych i kotłów silniki spalinowe Fiat'a o mocy maksymalnej 3 600 KMw (koni mechanicznych na wale) i mocy eksploatacyjnej około 3 200 KMw. Uzyskano szybkość 12 węzłów przy dziennym zużyciu paliwa 12,5 — 13 ton. Zużycie oleju smarnego wyniosło około 90 kg na dobie.

Władze amerykańskie poprowadziły modernizację po dwóch drogach: 1 — przedłużenie statku ze zmianą dziobu kosztem około 50% wartości statku, w czym zawarta jest i modernizacja siłowni oraz 2 — przebudowa siłowni do mocy normalnej około 5 000 KMw i maksymalnej 6 000 KMw, co daje statkom szybkość 15,25 węzła. Przebudowę po drugiej linii poprzedziły mają próby z czterema jednostkami, z których każda otrzymała inny rodzaj napędu, a mianowicie: 1 — turbinę parową i kotły opalane ropą, 2 — siłownię diesel-elektryczną, 3 — silniki Diesla z przekładnią i 4 — turbinę gazową, z ewentualnym zastosowaniem gazogeneratora wolnoobrotowego (patrz TGM nr 5/54). Na podstawie tych doświadczeń ma zostać ustalona najodpowiedniejsza siłownia.

WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

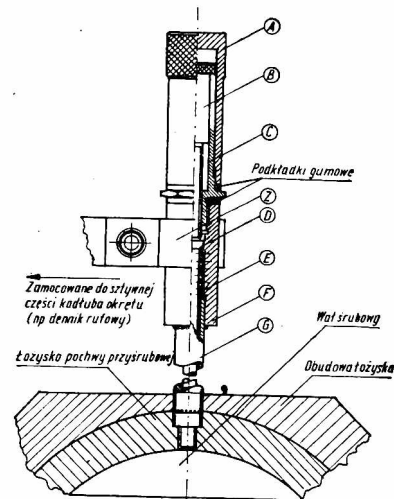
Przyrząd do mierzenia opadu wału śrubowego na jednostkach pływających

Dotychczas dla stwierdzenia, czy tuleja końcówki wału śrubowego została wyrobiona — należało statek dokować i wtedy dopiero dokonać pomiarów luzu pójwy. Obecnie ob. Kartusiewicz z PRO skonstruował przyrząd do mierzenia opadu wału śrubowego na jednostkach pływających umożliwiający dokonywanie pomiarów w czasie eksploatacji statku i bez potrzeby jego dokowania.

Przyrząd ten może mieć zastosowanie na wszystkich jednostkach posiadających własny napęd. Umieszcza się go w rurowych pomieszczeniach w linii prostopadłej nad środkiem pójwy przyśrubowej wału napędowego.

Z uwagi na to, że przyrząd ten może być umieszczony także w rurowym tanku wodnym, części składowe przyrządu oznaczone na rysunku poglądowym symbolami A, B, C, D, E, F powinny być wykonane z materiału nierdzewnego, co gwarantuje jego trwałość i precyzyjność, pomimo wilgoci w jakiej będzie stosowany. Przyrząd montuje się następująco: nagwintowaną rurę G wraz z przyspawaną częścią F wkręca się w odpowiedni otwór przygotowany w obudowie łożyska.

Otwór ten jest przewiercony także w samym łożysku, przy czym dolna część otworu posiada średnicę 1 mm większą od średnicy trzpienia D. Po założeniu podkładki gumowej w części G, wkręca się oprawę śruby mikrometrycznej oznaczoną na rys. literą C. W oprawie C wkręca się właściwą śrubę mikrometryczną B. Dla szczelnego zamknięcia całości służy nakrętka ochronna A nakręcona na zewnętrzny gwint oprawy śruby mikrometrycznej. Przy pomocy opaski oznaczonej symbolem Z całość przyrządu, przy zachowaniu pionowego ustawienia względem wału śrubowego, mocuje się do części konstrukcji kadłuba. Należy przy tym zwrócić uwagę aby wkręcenie rury w obudowę łożyska było dokonane w sposób zapewniający szczelność na przecieki wody. Pomiar luzów wykonujemy śrubą mikrometryczną B. Przez wkręcanie jej dolnym końcem w oprawę C, wywieramy nacisk na podtrzymywany sprężyną E trzpień D, który odpowiednio docisnięty śrubą zetknie się z obwodem wału śrubowego. W tym momencie możemy stwierdzić, na jakiej względnej wysokości znajduje się wał śrubowy. Obserwacji tej dokonujemy przy pomocy od-



czytu na skali śruby mikrometrycznej, przy czym odczytu — jak na normalnych mikromierzach — dokonujemy z dokładnością do 0,01 mm.

Po dokonaniu odczytu aby trzpień D nie turlał o wał śrubowy — śrubę B luzujemy, wskutek czego sprężyna E podnosi trzpień do góry uwalniając go od styku z obwodem wału śrubowego. Odczyt dokonany w chwili styku trzpienia z wałem śrubowym zapisujemy do Dziennika Maszynowego.

Przy każdym następnym pomiarze należy przestrzegać, aby temperatura otoczenia w jakim znajduje się przyrząd, była zbliżona do temperatury w jakich dokonywano pomiarów poprzednich. Wahanía temperatury zawarte w granicach $\pm 50^\circ\text{C}$ nie będą miały wpływu na poważniejszy błąd pomiaru. Pomiarów należy dokonywać w ustalonych odstępach czasu (1 — 3 mies.) oraz w wypadku konieczności stwierdzenia stanu wyrobienia łożyska i związanego z tym opadu wału śrubowego.

WB.

Badania techniki przeładunku w porcie gdańskim

Przeprowadzane w porcie gdańskim badania techniki przeładunku w formie fotografii dnia roboczego oraz wyrywkowego chronometrażu i analiza uzyskanych materiałów dały szereg wniosków, których realizacja usprawniła znacznie organizację przeładunku i przyczyniła się tym samym do wzrostu wydajności pracy i przyspieszenia obsługi statków.

Fotografia dnia roboczego, dająca obraz stanu organizacji pracy na całym zmanie roboczej, wykazała zużycie znacznej części czasu pracy na czynności przygotowawcze i pomocnicze oraz na przerwy powodowane złą organizacją i słabą dyscypliną pracy. Najważniejszym zagadnieniem stało się usprawnienie tej organizacji przez skrócenie czasów przygotowawczych oraz zlikwidowanie do minimum czasów martwych drogą usprawnienia przerzutów międzywydziałowych i podniesienia dyscypliny pracy.

Utworzenie specjalnych бригаad przygotowawczo-zakończonowych przyczyniło się do zmniejszenia czasu zużywanego dotychczas przez бригаady przeładunkowe na czynności pomocnicze i przygotowawcze o 50 proc. Zwiększenie dyscypliny pracy pozwoliło zlikwidować w znacznej mierze straty spowodowane przedłużaniem przerw posiłkowych oraz opóźnionym przybywaniem i wcześniejszym opuszczaniem stanowisk roboczych przez бригаady. Rozszerzono również system pracy ciągłej oraz wprowadzono tzw. stałe бригаady przeładunkowe pracujące przez cały okres obsługi statku na tym samym stanowisku roboczym.

Ponadto usprawniono przerzuty robotników pomiędzy wydziałami przez wcześniejsze wywoływanie przy podziale robotników tych бригаad, które są kierowane na inne wydziały oraz przez lepszą koordynację przewozów motorówkami i samochodami. Usprawnienie na tym odcinku najlepiej obrazuje fakt, że czas przerzutów z Basenu Władysława IV na Kanał Kaszubski (Wydz. Drewna) skrócił o 30 proc. Wszystkie te usprawnienia organizacyjne dały w rezultacie zmniejszenie czasów martwych, a tym samym wzrost operatywnego czasu pracy o ok. 25 proc.

O ile badania w formie fotografii dnia roboczego dają obraz stanu organizacji pracy, to badania przeładunku w formie chronometrażu, tj. pomiarów czynności przeładunkowych na poszczególnych stanowiskach roboczych, dają obraz technologii przeładunku oraz współzależności poszczególnych stanowisk roboczych.

Wnioski z przeprowadzonych chronometraży przeładunku towarów workowanych wskazywały na konieczność zwiększenia ciężaru unosów lub ewentualne zmniejszenie obsad w ładowniach statku. Mimo licznych trudności technicznych w rozwiązaniu tego problemu wprowadzono ostatnio nowe sroby przeładunkowe dla towarów workowanych, które pozwalają na stosowanie unosów po 1.600 kg umożliwiając tym samym zwiększenie wykorzystania nośności wózków elektrycznych i dźwigów. Zwiększone unosy zastosowano przy niezmiennych obsadach na ładzie i na statku (tj. przy ta-

(c. d. na 3 str. okł.)

PRZEGŁĄD DOKUMENTACYJNY

BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO I MORSKIEGO ORAZ EKONOMIKI TRANSPORTU MORSKIEGO
OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI MORSKIEGO INSTYTUTU TECHNICZNEGO

Rok V

Gdańsk – Sierpień – Wrzesień 1954 r.

Nr 8/9

BUDOWNICTWO OKRĘTOWE I PORTOWE DZIAŁ ŻEGLUGI

Przemysł Okrętowy, Pomocniczy i Rozbudowa Stoczni

289* 621.791.052.2:669.71 IM

Strassburger E.: **O spawaniu aluminium i jego stopów.** „Über des Schweissen von Aluminium und seinen Legierungen“. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 4, Nr 2, lut. 54, s. 58, A 4, 4 str., 9 rys., 9 poz. bibl.

Spawanie gazowe. Rozpuszczalniki tlenków glinu. Rodzaje elektrod. Spawanie arkatomowe. Metody specjalne. Przygotowanie spoin. Wskazówki konstrukcyjne. Przykłady zastosowania różnych metod spawalniczych. Alumińowe stopy odlewnicze. Nowe metody spawania z gazem ochronnym.

290* 629.128 (43) „1952“ IM

Hartwich K.: **Stocznia „Deutsche Werft“ w r. 1952.** „Die Deutsche Werft im Jahre 1952“. Schiff u. Hafen Hamburg, mies., t. 5, Nr 1, stycz. 53, s. 23, A 4, 3 str., 14 fot.

Rozwój stoczni, osiągnięcia, modernizacja produkcji przy budowie większych zbiornikowców, czas budowy 8 dni/1000 tdw, osiągnięcia dzięki budowie sekcyjnej. Stan zamówień na 1952 r. Obecny stan zamówień — 41 statków motorowych i turbinowych.

291* 629.128.7 IM

Champness E. L.: **Duże suche doki.** „Large dry docks“. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 34, Nr 391, maj 53, s. 21, A 4, 4 str. 1 rys. 2 wykr., 2 tab.

Omówienie obecnych tendencji rozwojowych wymiarów głównych statków i okrętów. Rozpatrzenie możliwości rozwojowych w przyszłości. Analiza wymiarów głównych doków suchych oraz wypracowanie wniosków co do założeń ekonomicznych budowy i eksploatacji doków suchych. Artykuł posiada dużą wartość dla opracowywujących założenia techniczno-ekonomiczne budowy i eksploatacji suchych doków.

292* 629.128:621.791:77.038.12.003 IM

Pullin V. E.: **Ekonomiczne aspekty inspekcji radiograficznej.** „The economic aspects of radiographic inspection“. Engineer, London, tyg., t. 194, Nr 5051, list. 52, s. 641, 34 × 25 cm, 1,5 str.

Badania radiograficzne oraz promieniami gamma znajdują coraz szersze zastosowanie w technice. Wzrastająca pewność konstrukcji, badanych tymi metodami. Metoda badań rentgenowskich, mimo wysokich kosztów, jest w technice konstrukcji okrętowych i silnikowych bezwzględnie opłacalna. Badanie spawów przy konstrukcjach na stocznich, badanie odlewów. Badanie bezpieczników, przyłączników — promieniami X. W związku z wysokim kosztem badań, przy konstrukcjach spawanych należy badać tylko najbardziej wątpliwe miejsca konstrukcji.

293* 629.128:621.86 IM

Zastosowanie dźwigów samobieżnych w stocznich. „Use of mobile cranes in shipyards“. Shipp. World, London, tyg., t. 129, Nr 3137, sierp. 53, s. 133, A 4, 0,5 str., 2 fot.

Ogólny opis konstrukcji i sposobu wykorzystania w budownictwie okrętowym dźwigu samobieżnego typu „Coles“. Podkreślenie korzyści gospodarczych, jakie daje zastosowanie wymienionego dźwigu w stoczni.

Typy i Eksploatacja Techniczna Okrętów

294* 629.123.4 - 84 IM

Jednośrubowy okręt motorowy „Pavia“. „The single-screw motor vessel“, „Pavia“. Shipbuilder — London, mies., t. 60, wrześ. 53, s. 524, A 4, 2 str., 1 fot., 2 tab.

Motorowiec „Pavia“ o wymiarach głównych $L_c = 106,14$ m, $B = 15,06$ m, $T = 6,90$ m, pojemność 3410 BRT. Cztery ładownie mają pojemność 5720 m³, wzgl. 5250 m³ poza tym objętość chłodni 200 m³. Ma liczne wyposażenie pokładowe, składa się z 8 bomb o nośności 5,0 t, dwa bomby 7,00 t, dwa 10,0 t oraz jeden ciężki bom o nośności 25,0 t. Duży nacisk położono na wyposażenie pomieszczeń dla załogi. Napęd silnikiem diesla o przeciwbieżnych tłokach typu Rowan-Doxford, 4-cylindr., 600/2320 m/m, przystosowany do spalania oleju dieslowego i ciężkiego.

295* 629.124.72 IM

Nowy japoński statek-matka dla polowu wielorybów. „Neues japanisches Walfangmutterschiff“, Hansa, Ham-

burg, tyg., t. 91, Nr 6, luty 54, s. 287, A 4, 0,5 str., 4 rys., 1 tab.

Okręt wielorybniczy „Mujajima Maru“ odróżnia się od okrętów tego typu budowanych w Europie, gdyż nie posiada tunelu wciągowego a wieloryby transportuje się windami na pokład $L_c = 151,50$ m, $L_p = 140,0$ m, $B = 19$ m, $H = 10,4$ m, $T = 8$ m, nośność 8400 tdw. Pojemność ładowni chłodzonych 2800 m³.

Napęd silnikiem dwusuwowym o mocy $N = 5525$ KM, $v = 75$ w. Załoga obejmuje 328 osób, łącznie z robotnikami zajętymi przy przeróbce wielorybów. 4 łodzie ratunkowe, każda z nich ma silnik 20 KM.

296* 629.123.5 - 84 IM

Samotrimujący „Dunnet Head“. „The self-trimmer „Dunnet Head“. Shipbuild. Shipp. Rec., London tyg., t. 82, Nr 8, sierp. 53, s. 245, A 4, 2 str., 1 fot., 7 rys., 1 tab.

Motorowiec jednopokładowy 749 BRT, ma dwie ładownie o łącznej objętości 1180 m³ — 42500 stóp sześciennych. Nośność 900 ts. przy $T = 4,04$ m. Wymiary główne: $L_p = 54,8$ m, $B = 9,42$ m, $H = 4,56$ m. Napęd silnikiem diesla, 4-cylindr., typu Atlas-Polar, o mocy $N = 640$ KM przy $n = 250$. Osiągnięto prędkość $v = 10$ w. 2 zespoły prądowców, napędzane silnikami diesla typu Ruston 6-cyl., każdy o mocy $N = 400$ KW × 220 V.

297 656.62.073.23:621.869.6 IM

Klein A.: **Statki samowyladowujące się należące do przedsiębiorstwa żeglugowego „Braunkohle“.** „Die Bandkähne der Reederi „Braunkohle“. Fördern u. Heben, Wiesbaden, mies., t. 3, Nr 9, wrześ. 53, s. 381, A 4, 6,5 str. 6 fot., 3 rys.

Specjalne statki śradładowe do przewozu brykietów z wbudowanymi urządzeniami przeładunkowymi typu przenośnikowego. Wydajność urządzenia przenośnikowego ok. 400 t/godz.

298* 629.12.011.563 IM

Usunięcie dymu na okrętach. „Rauchbeseitigung auf Schiffen“. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 3, Nr 4, kw. 53, s. 126, A 4, 1 str., 6 rys.

Celem usunięcia plagi dymu na dwu-srubowym statku pasażerskim długości 171 m i szybkości 20 węzłów przeprowadzono próby w doświadczalnym kanale powietrznym. Zbadanie 6 typów kominów o różnej wysokości. Podanie wyników. Wg autora najlepsza szybkość wylotowa spalin u wylotu wynosi 40 m/sec. Sugestia użycia masztów okrętowych jako kominów.

299* 621.436 - 634.2.004.12 IM

Schmidt F. dr: **O technice stosowania paliwa ciężkiego.** „Zur Technik des Schwerölbetriebes“. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 5, Nr maj 53, s. 184, A 4, 3 str., 2 rys., 3 wykr.

Opanowanie metody stosowania paliwa ciężkiego dla dużych silników krzyżulcowych. Metoda ograniczania wpływu szkodliwych właściwości paliwa. Dążności do ustalenia gatunku paliwa ciężkiego do stosowania w pracy dieslów. Skuteczność działania urządzenia oczyszczającego paliwo na statku. Próby przeprowadzone u MAN'a. Schemat dodatkowej instalacji na paliwo ciężkie. Przyczyny stosowania oleju ciężkiego przy manewrowaniu silnika. Podgrzewanie oleju. Zmiany w pompce wtryskowej i w dyszach. Chłodzenie i smarowanie.

300* 621.928.3 - 76:629.12 IM

Optenberg W.: **Separyatory olejowe w pracy na okręcie.** „Oelseparatorn im Schiffsbetrieb“. Hansa, Hamburg, tyg., t. 90, Nr 9/10, luty 53, s. 371, A 4, 4 str., 8 rys.

Do ważnych mechanizmów pomocniczych, motorowych i turbinowych statków należą separatoratory oleju smarnego i napędowego. Omówienie oczyszczania i odwadniania olejów i zasada działania różnych typów separatorów dla olejów gazowych, olejów dieslowych i ciężkich. Sposób umieszczenia na statkach. Uzyskiwanie olejów ze ścieków zennowych. Wydajność separatorów w zależności od właściwości olejów.

301* 629.124:76 - 84/83 IM

Dwuśrubowy diesel — elektryczny statek pilotowy „Wyuna“. „The Twin-screw Diesel - electric pilot vessel „Wyuna“, Shipp. a. Mar. Eng. Builder, London, mies., t. 60, Nr 544, list. 53, s. 625, A 4, 10 str., 14 tab., 11 rys. i fot.

Szczegółowy opis techniczny, ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji kadłuba statku pilotowego dla 20 pilotów. Gł. dane techn.: dł. 185 st., pojemność 1304 BRT. moc na wale 1400 HP, szwbk. 13 węzłów. Plan ogólny, plan maszynowni. 3 główne zespoły prądowców 380 kW, 400 V pr. stałego i 3 zespoły pomocnicze

60 kW 22b V pr. stałego. Zmodyfikowany układ Leonarda. 2 silniki napędowe 700 HP na wale przy 150 obr/min. na napięcie 600 V.

- 302 626.75:629.124.32 IM
Wołowienko K. P.: **Żegluga na Dnieprze za pomocą pchania**. „Sudowozdżenie tołkanjem na Dnieprze”. Wopr. Techn. na Rieczn. Transp., Moskwa, roczn., Nr 21-22, 1953, s. 5, A 5, 23 str., 11 rys. 7 tab., 1 poz. bibl.

Omówienie techniki żeglugi za pomocą pchania na rzece Dniepr. Opis urządzenia sprzęgania wozu, wyposażenie jednostek w urządzenia oporowe, urządzenia do cumowania, sygnalizacyjne. Omówienie sposobów nawigacji i wskaźników eksploatacyjnych. Artykuł przedstawia wartość ze względu na nowość techniki w Polsce.

- 303 626.75:629.124.32 IM

Szpalutin E. G., Chejfić M. B.: **Doświadczenie żeglugi za pomocą pchania w żegludze towarowej na rzece Wołdze w 1952 r.** „Opyt sudowozdżenia sposobom tołkanja w Wołżskom gruzowom parochodstwie w 1952 godu”. Wopr. Techn. na Rieczn. Transp., Moskwa, roczn., Nr 21-22, 1953, s. 29, A 5, 21 str., 4 rys. 10 tab.

Krótki przegląd zastosowania pchania w 1952 r. w żegludze na Wołdze. Opis organizacji wdrożenia tego sposobu żeglugi w okresie nawigacji 1952 r. Podane szczegóły rejsów doświadczalnych, pomiary dynamometryczne przy pchaniu, braki i niedociągnięcia tego sposobu żeglugi. Wyprowadzone wnioski.

- 304* 626.123.3-83.84 IM

Statek pasażerski z napędem diesel-elektrycznym dla wód specjalnie płytkich. „Fahrgastschiff mit Diesel-Elektroantrieb für besonders flache Gewässer”. Verkehr, Berlin, mies., t. 7, Nr 7, lip. 53, s. 116, A 4, 2 str., 2 fot., 2 rys.

Opis statku specjalnie zbudowanego dla płytkich wód o dług. 22 m, szer. 4,5 m, wys. 1,6 m. Moc silnika napędowego 100 KM. Zanurzenie 1,27 m, ciężar 47 t. Zabiera 197 pasażerów. Szybkość 18 km/godz. na głębokiej wodzie, 13 km/godz. na płytkiej wodzie. Duża zdolność manewrowa.

Budowa Okrętów, Maszyn i Wyposażenia

- 305* 621.12 IM

Marschewski B.: **Napęd parowy w okrętnictwie**. „Der Dampftrieb im Schiffbau”. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 2, Nr 6, czerw. 52, s. 188, A 4, 2 str., 4 rys. 1 tab.

Artykuł dyskusyjny do ogłoszonych poprzednio artykułów inż. Weislera pod tym samym tytułem, które ukazały się w n-rze stycz. i lutowym 1952 r. w tymże czasopiśmie. Sprostowanie pewnych nieścisłości powstałych w czasie druku. Omówienie przewagi napędu parowego nad silnikowym i uzasadnienie tego poglądu na przytoczonych przykładach. Korzyści spalania węgla w żegludze śródlądowej.

- 306* 629.12 - 8:621.002 IM

Dirks A.: **Niektóre nowsze problemy napędu okrętu ze szczególnym uwzględnieniem budowy maszyn okrętowych**. „Einige neuere Probleme des Schiffsantriebes unter besonderer Berücksichtigung des Schiffsmaschinenbaues”. Schiffbautechnik, Berlin, mies., t. 4, Nr 1, stycz. 54, s. 22, A 4, 8 str., 10 rys. 6 wyk., 3 tab.

Referat wygłoszony na sesji okrętowców w Berlinie. Opracowano w nim nast. tematy: silniki dieslowe dwu i cztero suwowe. Instalacje dieslowe z przekładniami, turbina gazowa. Pędzenie silników diesla olejem ciężkim. Koty parowe i napędy parowe. Regulacja równych biegów kilku maszyn. Kierownictwo centralne i na odległość. Żywotność maszyn okrętowych. Napęd strumieniowy dla statków. Dyskutant zwraca uwagę na obecny stan napędów okrętowych, który ustabilizował się przez stosowanie turbin przekładniowych przy mocach powyżej 10 000 KM walc. Stosowanie silników dwusuwowych jednostronnego działania, przy średniej mocy, dwustr. działania, dla mocy większych. Zaś silniki 4-suwowe stosuje się jako napędy dla średn. i mniejsz. mocy.

- 307* 662.998:629.123.44.005 IM

Niemann H.: **Kierunki rozwoju urządzeń izolacyjnych na statkach - chłodniach**. „Entwicklungstendenzen im Kälteschutz von Kühlschiffen”. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 6, Nr 1, stycz. 54, s. 1, A 4, 13 str., 3 fot., 13 rys., 4 wyk., 6 tab., 14 poz. bibl.

Metody i konstrukcje izolowania pomieszczeń chłodzonych na statkach-chłodniach. Zapotrzebowanie zimna w ładowniach. Wpływ układu pomieszczenia i sposobu zaizolowania na jego skuteczność. Wpływ nowoczesnych metod technologii budowy statków na straty ciepła. Wpływ szalowania na efekt izolacji. Izolowanie od wpływu zbiorników. Sposoby przeciwdziałania wilgoci. Koszt wykonania 1 m³ ładowni chłodzonej w Europie i Ameryce.

- 308* 629.123.44.005 IM

Prinzing O.: **Urządzenie chłodnicze ładowni dla „Franchina Fassio”**. Die Ladungskühlanlage der Franchina Fassio. Schiff u. Hafen, Hamburg, mies., t. 5, Nr 11, list. 53, s. 580, A 4, 4 str., 6 fot., 1 wyk.

Opis szczegółowy instalacji, która zgodnie z życzeniem armatora gwarantuje temperaturę w ładowni od +12 do -12° C, celem przewozu mięsa wzgl. owoców. Instalacja jest w ten sposób skonstruowana, że umożliwia jednocześnie stosowanie w ładowni temperatury powyżej a w drugiej poniżej zera. Na podstawie doświadczeń na innych statkach zastosowano instalację z Freonem 12. Celem zmniejszenia ciężaru jako izolację w ładowniach zastosowano nast. warstwy: 1-sza warstwa impregn. korek; 2-ga: iporka W8; 3-cia: płyty korkowe; 4-ta: 1 n/m papa bitumiczna; 5-ta: 5 m/m grub. internit, podłoga zaś zamiast warstwy internitu, wyłożona jest deskami 63 m/m grub. Aregonpine. Pomiary potwierdziły gwarantowany współczynnik przewodzenia ciepła $k = 0,40 \text{ kcal/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 10\%$ tolerancją.

DZIAŁ PORTÓW

Hydro-, Meteor-, Gelogioja Morza i Mechanika Gruntów

- 309* 627.229.6.001 IM

Miche M.: **Zastosowanie teorii statystycznej faloowania okresowego do badań sporadycznego załamywania się fali**. „Application de la théorie statistique des houles fluctuantes a l'étude des deferlements sporadiques”. Houille blanche, Grenoble, dwumies., t. 8, Nr A, marz.-kw. 53, s. 139, A 4, 2 str., 2 wyk., 2 tab.

Komunikat na sesję naukową Stow. Hydrotech. Francji. Po krótko podane zasady teorii statystycznej faloowania okresowego. Rozszerzenie tej teorii na prawdopodobieństwo sporadycznego załamywania się fali na redach i możliwości określania statystycznego wysokości fali przez pomiar szybkości średniej posuwania się fali.

- 310 627.223:551.553.11 IM

Schaat S. A.: **Notatka na temat przekazywania energii po stycznej pomiędzy wiatrem a falą**.

„A note on the tangential transfer of energy between wind and waves”. Trans. Amer. Geoph. Union, Washington, dwumies., t. 31, Nr 6, grudz. 50, s. 867, B 5, 3 str., 1 rys., 1 poz. bibl.

Obliczenia siły tarcia w drugim przybliżeniu dla sfalowanej powierzchni wody. Przejście z siły tarcia powierzchniowego do szybkości fali, porównywanie tej szybkości z szybkością wiatru.

- 311 627.223.6 IM

Artur R. S. i in.: **Prosty sposób kreślenia promieni fali**. „The direct construction of wave rays”. Washington, dwumies., t. 33, Nr 6, grudz. 52, s. 885, B 5, 10 str., 7 rys., 1 wyk., 1 poz. bibl.

Opis faloowania o małych krzywiznach grzbietów fali. Ujmując się w sposób analityczny rachunkiem operatorowym przebieg promienia fali. Opis sposobu kreślenia fali. Artykuł stanowi przyczynek do rozszerzenia możliwości wykonywania planów faloowania.

Laboratorium Wodne i Przyrządy Pomiarowe

- 312* 627.223.6:551.48.018 IM

Lacombe M.: **Rejestracja fali na statku**. „Enregistrement de houle à bord d'un bâtiment”. Houille blanche, Grenoble, dwumies., t. 8, Nr A, marz.-kw. 53, s. 138, A 4, 1 str., 1 poz. bibl.

Komunikat na sesji naukowej Stow. Hydrotech. Francji. Omówienie ostatnich doświadczeń opisanych przez Tuckera w nr. z 18. 10. 52 w czas. „Nature”, wykonanych przez National Institute of Oceanography W. Brytanii nad pomiarem fali aparatem umieszczonym na statku. Omówienie konstrukcji aparatu, zakresu jego działania, dokładności pomiarów. W dyskusji podany szereg propozycji odnośnie innych rozwiązań konstrukcyjnych. Artykuł ma znaczenie przyuczynkowe dla pomiarów faloowania na otwartym morzu jak również dla pomiarów ruchu statku na fali.

- 313 627.223.6.001.5 IM

Johnson J. W.: **Wpływ skali w modelach hydraulicznych odtwarzających ruch falowy**. „Scale effect in hydraulic models involving wave motion”. Trans. Amer. Geoph. Union, Washington, dwumies., t. 30, Nr 4, sierp. 49, s. 517, B 5, 8,5 str., 3 wyk., 2 tab., 37 poz. bibl.

Krótki przegląd prac dotyczących sprawdzenia teorii faloowania w sposób doświadczalny. Bardziej szczegółowe omówienie problemów, przy których rozwiązaniu były zastosowane modele w kilku skalach, co pozwoliło na oszacowanie wpływu skali na wiarygodność wyników modeli hydraulicznych odtwarzających ruch falowy. Rozpatrzenie fal wiatrowych, tłumienie fal oscylującej, działania fali w obszarze przybrzeżnym, prądów brzegowych, równowagi profili plaży morskich, stateczności falochronów oraz faloowania w portach.

Morskie Budownictwo Hydrotechniczne i Drogi Wodne

- 314* 627.24:691.11 IM

Reece P.O.: **Drewno w portowych konstrukcjach budowlanych**. „Structural timber for dock work”. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 33, Nr 390, kw. 53, s. 373, A 4, 5 str., 2 fot., 5 rys., 9 tab.

Dalszy ciąg artykułów z poprzednich numerów czasopisma. Typy połączeń konstrukcji drewnianych. Łączenie elementów rozciąganych. Łączniki, gwoździe, śruby i wkręty. Łączniki pierścieniowe, dyski łącznikowe wciskane. Wiele danych cyfrowych. Podane współczynniki bezpieczeństwa dla połączeń rozciąganych.

315* 627.3:691.11 IM
Woods R. P.: **Drewno w budownictwie portowym.** „Structural timber for dock work”. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 34, Nr 359, wrześ. 53, s. 139, A 4, 4 str., 2 fot., 1 rys., 3 tab., 3 poz. bibl.

Dalszy ciąg 3 artykułów podanych w czasopiśmie w 1953 r. Omówienie zalet i wad pali o przekroju okrągłym i czworokątnym. Podane wzory obliczenia wytrzymałości i nośności pali drewnianych. Amerykańska klasyfikacja drewna na pale. Przepuszczalność i nasiąkliwość różnych gatunków drewna. Omówienie sposobów łączenia elementów konstrukcyjnych stosowanych w Ameryce i Anglii. Podane krajowe możliwości dostawy drewna na pale.

316* 627.341.3 IM
Donald Hamish Little: **Dyskusja nad artykułem „Niektóre projekty urządzeń odbojowych”.** „Correspondence on paper „Some desing for flexible fenders”. Proc. Inst. of Civ. Engrs, London, mies., t. 2, Nr 2, Cz. II, czerw. 53, s. 532, A 5, 15 str., 8 rys.

Obszerna dyskusja nad artykułem opublikowanym w nr. 1 cz. I — luty 1953. na temat elastycznych urządzeń odbojowych. Podany szereg nowych rozwiązań praktycznych.

Procesy Brzegowe i Ochrona Brzegów

317* 627.52 IM
Cubley Crowther G.: **Powojenne ubezpieczenia brzegów morskich wzdłuż południowo-wschodniego wybrzeża Anglii przedsięwzięte przez Zarząd Dróg Wodnych w Kent jako część czynności związanych z melioracją.** Post-war coast protection works along the South East Coast of England, which have been undertaken by the Kent River Board as part of their functions in connexion with land drainage. Inst. of Civ. Engrs, London, mies., t. 2, Nr 1, cz. II, luty 53, s. 196, A 5, 16 str., 6 fot., 4 rys.

Opis odbudowy, przebudowy i modernizacji wielu umocnień brzegowych morskich na południowo-wschodnim wybrzeżu Anglii po drugiej wojnie światowej w połączeniu z pracami melioracyjnymi.

318* 627.522.3:627.523.21 IM
Geoffrey Owen Lockwood: **Morskie ubezpieczenia brzegowe w Silloth (Cumberland).** „Sea defence work at Silloth, Cumberland” Proc. Inst. Of Civ. Engrs, London, mies., t. 2, Nr 1, cz. II, luty 53, s. 188, A 5, 11 str., 4 fot., 2 rys., 1 tab., 1 poz. bibl.

Opis konstrukcji i budowy ubezpieczeń morskich brzegów w Silloth w Cumberland. Długość 0,5 mili na fundamentach w stalowych ściankach szczelnych z nadbudową betonową, ostrogi drewniane długości 60 m. Koronę tworzy bulwar.

319* 627.223/223:779.35 IM
Alin Le Fur: **Określenie spadku plaży na podstawie lotniczych zdjęć fotograficznych falowania morskiego.** „Note sur la determination du regime des plages par examen de la houle sur les photographies aeriennes”. Ann. Hydrograph., Paris, roczn., t. 2, sierp. 4, 1951, s. 167, B 5, 12 str., 2 wykr., 1 tab.

Opis doświadczeń wykonanych na plaży Vauville nad metodą określenia spadku plaży na podstawie zdjęć lotniczych falowania morskiego. Podane podstawy teoretyczne elementów fali, warunki fali. Opis zdjęć fotograficznych falowania poddanych analizie z omówieniem właściwych warunków wykonywania zdjęć. Praktyczne zastosowanie metody. Sposoby sprawdzania wyników. Analiza metody i sprzecyzowanie warunków. Wniośki. Artykuł ma duże znaczenie przyczynkowe dla badań ukształtowania plaży na podstawie fotografii lotniczej.

Pogłębianie Portów, Roboty Podwodne i Ratownictwo Morskie

320* 621.879.6 IM
Refuler „Saloum”. „The barge-unloading reclamation dredger „Saloum”. Ports a. Dredging, Haarlem, 5 × roczn. Nr 10, 1953, s. 11, B 5, 1 str. 2 fot.

Opis refulera dostarczonego dla francuskiej Afryki Zachodniej. Refuler napędzany silnikiem spalinowym przystosowany do odprowadzania urobku na duże odległości przy pracy 24 godzinnej.

321* 621.879.24 IM
Pogłębiarka dostarczona Pakistanowi. „Pakistan dredger delivered”. Ports a. Dredging, Haarlem, 5 × roczn., Nr 10, 1953, s. 4, B 5, 0,5 str., 1 fot.

Opis pogłębiarki ssącej ze spulchniaczem i własnym napędem „Aminul Bahr”. Pogłębiarka przeszła z Holandii do Pakistanu o własnych siłach. Niezwykła konstrukcja pogłębiarki: duże wymiary dla pracy na płytkich wodach, urządzenia ssące.

322* 621.879.24 IM
Olbrzymia pogłębiarka zamówiona dla Suez. „Gigant dredger booked for Suez”. Ports a. Dredging, Haarlem, 5 × roczn., Nr 10, 1953, s. 4, 0,5 str., 1 fot.

Opis i główne parametry pogłębiarki zamówionej dla Suez Canal Company. Moc silowni pogłębiarki 3000 KM. Głębokość robocza ca 20 m. Napęd parowo-turbiny. Liczba załogi — 65 ludzi na 3 zmiany. Typ pogłębiarki ssąco-refulującej ze spulchniaczem.

Urządzenia Przeładunkowe i Eksploatacja Portów

323* 656.073.23:621.869.9 IM
Akato S. K. i in.: **Efektywna mechanizacja wewnętrzzakładowa czynności przeładunkowych i transportowych.** „Effiektiwnaja mechanizacija wnutrizarodskich pieregruczocznych i transportnych opieraczi”. Mechaniz. trudoj. Rabot, Moskwa, mies., t. 7, Nr 10, paźdz.-list. 53, s. 14, A 4, 2,5 str., 6 fot., 2 rys.

Mechanizacja prac przeładunkowych i przewozowych w relacji magazyn—wagon oraz magazyn—magazyn. Zastosowanie układarek i przenośników rolkowych przy przeładunku skrzyń, wózków i ciężkich sztuk. Mechanizacja przeładunku węgla przy zastosowaniu układarek kosзовych. Efekty mechanizacji.

324 627.352:656.615(43) IM
Nowe dźwigi drobnicowe w Europahafen. „Neue Stückgutkrane im Europahafen”. Weserlotse, Bremen, mies., t. 7, Nr 4, kw. 54, s. 8, A 4, 0,5 str., 3 fot.

Charakterystyka nowego typu dźwigów drobnicowych, zastosowanych w porcie Brema. Dźwig półbramowy. Wysokość kabiny nad nabrzeżem 14,5 m. Wysięg 20,5 m. Specjalna konstrukcja bramy, gwarantująca dobrą widzialność dla dźwigowego.

325* 656.615.073.23:629.113 IM
Bezszynowy przepychacz wagonowy. „Rail-less shunting tractor”. Shipp. World, London, tyg., t. 129, Nr 3141, wrześ. 53, s. 213, A 4, 0,5 str., 1 fot.

Ogólny opis konstrukcji i sposobu działania bezszynowego przepychacza wagonowego z własnym napędem „Epping Auto-Shunter”. Podkreślenie uniwersalności tego typu przepychacza.

326 629.113.6:656.615.073.23 IM
Steinert: **Wózki elektryczne z urządzeniami do załadowania.** „Elektrokaren mit Aufbauten zum Selbstbeladen”. Fördern u. Heben, Wiesbaden, mies., t. 3, Nr 7, lis. 53, s. 307, A 4, 1 str., 3 fot.

Specjalne wysięgniki oraz uchwyty do beczek, skrzyń itp. zmontowane na zwykłych wózkach elektrycznych, umożliwiające ich samoczynne załadowanie.

Wyposażenie Portów i Urządzenia specjalne

327* 627.3 IM
Komans N. Th., Tuyn C. J.: **Komunikat na II Sekcję 18-go Międzynarodowego Kongresu Żeglugi w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. Congr. Intern. de Nav., Bruxeles, wyd. jednr., 1953, Komunikat 2, s. 123, B 5, 8 str., 5 rys.

Opis postępu technicznego w ruchu towarowym w portach Rotterdam i Amsterdam. Analiza ulepszeń w wymiarach zaplecza za nabrzeżami, długości nabrzeży oraz w konstrukcji magazynów. Podkreślenie dążeń do uzyskania większej odległości pomiędzy magazynem a nabrzeżem dla ułatwienia transportu kolejowego oraz ruchu małej mechanizacji transportu poziomego. Zagęszczenie sieci kolejowej na nabrzeżach. Przebudowa nawierzchni przy nabrzeżach dla ruchu małej mechanizacji i ruchu kolejowego. Poziom posadzki magazynów na jednej wysokości z poziomem jezdni. Zanik peronów towarowych. Skróć w jęz. francuskim.

328* 627.351:627.3 IM
Bernardi R. i in.: **Komunikat na II Sekcję XVIII Międzynarodowego Kongresu Żeglugi w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres International de Navigation a Rome en 1953”. Cong. Intern. de Navig., Bruxelles, wyd. jednr., 1953, Komunikat 2, s. 99, B 5, 23 str., 7 fot.

Stwierdzenie tendencji i dążeń do udostępnienia nabrzeża dla transportu kolejowego i kolejowego dla nabrzeży żeglugi oceanicznej. Powiększenie ilości torów kolejowych powodujące poszerzenie zaplecza nabrzeży dla umożliwienia jednoczesnej pracy urządzeń przeładunkowych statku i nabrzeża. Omówienie drobnego sprzętu przeładunkowego, urządzeń przeładunkowych statku, dźwigów młotowych, małej mechanizacji. Omówienie urządzeń magazynowych, transportu poziomego, sposobów przechowywania towarów niebezpiecznych, zabezpieczenia pożarowego, urządzeń silosowych. Synteza urządzeń chłodniczych w portach Italii. Omówienie transportu powietrznego i żeglugi pasażerskiej. Streszczenie w jęz. angielskim.

329* 627.35 IM
Schreck: **Komunikat na II Sekcję 18-go Międzynarodowego Kongresu Żeglugi w Rzymie w 1953 r.** „Rapport

a la Section II du XVIII-e Congres International de Navig. a Rome, Bruxelles, wyd. jednr., Komun. 2, 1953, s. 131, B 5, 6 str., 1 wykr., tab.

Porównanie na podstawie 6-letniego doświadczenia eksploatacji 2-ch nabrzeży: wyposażonego w dźwigi elektryczne 3-tonowe i nabrzeża bez dźwigów. Przy przeładunku drobny dźwig pracują poniżej swojej zdolności przeładunkowej. Rozpatrzenie wielkości transportu poziomego pomiędzy statkiem a magazynem w porcie Lexies za pomocą małej mechanizacji. Wnioski odnośnie eksploatacji małej mechanizacji. Streszczenie w języku angielskim.

330* 656.615.073.23:621.869.4:621.869.6 IM

Jansson H. i in.: **Komunikat na II Sekcję 18-go Międzynarodowego Kongresu Żegluga w Rzymie w 1953 r.** „Rapport a la Section II du XVIII-e Congres international de Navigation a Rome en 1953”. Congr. Intern. de Navig. a Rome, Bruxelles, wyd. jed., Komun. 2, 1953, s. 137, B 5, 28 str., 1 fot., 16 rys., 1 tab.

Rozpatrzenie jakościowo i ilościowo masy towarowej w portach. Czynniki ważne przy projektowaniu nabrzeży dla drobny. Podane cyfry i wymiary zasadnicze dla 4 dużych portów Szwecji. Analiza transportu wewnątrzportowego bliskiego, małej mechanizacji. Omówienie racjonalizacji przeładunków w Szwecji. Rozpatrzenie konieczności rozwinięcia urządzeń przeładunkowych statku i koordynacji współpracy tych urządzeń ze środkami lądowymi. Streszczenie w języku francuskim.

331* 627.3(492) IM

Risselanda T. J.: **Port Amsterdam. Powojenny rozwój historyczny portu.** „The port od Amsterdam. Post-war development of an historic port”. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 34, Nr 398, grudz. 53, s. 227, A4, 5,5 str., 5 fot., 3 rys., 1 tab.

Historia rozwoju portu amsterdamskiego do drugiej wojny światowej. Opis zniszczeń wojennych. Główne linie rozwoju portu w okresie powojennym, wyposażenie portu, administracja portowa.

332* 627.232:626.419(493) IM

R. R. M.: **Port Antwerpia.** „The port of Antwerp”. Dock a. Harb. Auth., London, mies., t. 34, Nr 399, stycz. 54, s. 259, A 4, 5 str., 6 fot., 3 rys., 4 tab.

Szkic historyczny powstania portu Antwerpii. Opis służ wejściowych, trudności w okresie powojennym, urządzeń nowoczesnych. Omówienie udziału towarów angielskich w obrotach portu w porównaniu z udziałem innych krajów. Przeładunek rud i węgla kamiennego. Bezpośrednie zaplecze przemysłowe. Obecny stan rozwoju i widoki rozwoju w najbliższej przyszłości.

333* 627.35 IM

Zapobieganie skażeniu wód morskich olejami. Czyszczenie zbiorników i urządzenie do oddzielenia olejów od wody w Falmouth. „Pravention of pollution of the sea by oil. Tank cleaning and oily water reception plant at Falmouth”. Dock a. Harb. Nuth., London, mies., t. 34, Nr 398, grudz. 53, s. 254, A 4, 1 str., 1 fot.

Omówienie skażenia wody morskiej przez oleje mineralne w portach podczas przeładunków z wody na ląd lub odwrotnie. Podane metody i urządzenia stosowane do oczyszczania zbiorników i oddzielania olejów mineralnych od wody w Falmouth.

EKONOMIKA TRANSPORTU MORSKIEGO

EKONOMIKA ŻEGLUGI

334 387.1.091 IM

Wysznepolski S. A.: **Światowe szlaki morskie i żegluga.** „Mirowyje morskije puti i sudochodstwo”. Moskwa, 1953, Geografiz, D., A 5, 456 str., 95 tab.

Historyczny rozwój morskich szlaków komunikacyjnych. Charakterystyka morskich szlaków komunikacyjnych i głównych ładunków w gospodarce kapitalistycznej. Główne kapitalistyczne porty i kanały morskie. Światowa żegluga kapitalistyczna (rola i znaczenie, koncentracja i centralizacja kapitału, rozwój żeglugi liniowej, postęp techniczny, stan posiadania na rok 1952). Zarys rozwoju historycznego i stanu obecnego żeglugi radzieckiej.

335 656.62:331.024.4 IM

Głazkow M. M., Nigof B. A.: **W sprawie wzrostu wydajności pracy we flocie transportowej.** „K woprosu popowszenja proizwoditelnosti truda na transportnom flocie”. Moskwa, 1953, Wodtransizdat, D., A 5, 60 str., 7 tab.

Zagadnienie określenia wydajności pracy w żegludze śródlądowej. Produkcja żegluga śródlądowej i jej porównywanie. Podstawowe czynniki wydajności pracy w żegludze śródlądowej: podniesienie na wyższy poziom pracy organizacyjnej i dyspozycyjnej, wdrożenie nowej techniki i mechanizacji, współzawodnictwo pracy, zastosowanie rozrachunku gospodarczego na statkach, zastosowanie norm progresywnych, upowszechnienie przodujących sposobów pracy. Zagadnienie technicznego normowania pracy na tle badania i upowszechniania przodujących doświadczeń.

336 656.61:31:389.6 IM

Christiansen U. dr: **Statystyka obrotów morskich.** „Seeverkehrsstatistik”. Hamburg, 1954, Schiffahrst-Verlag „Hansa”. D., A 5, 84 str.

Zagadnienie jednolitego unormowania statystyki obrotów morskich (przeładunek, przewozy, ruch statków) w skali światowej. Krytyczna analiza dotychczasowych metod sporządzania statystyki obrotów morskich. Konieczność międzynarodowego ujednolicenia tych zagadnień w celu uzyskania porównywalności danych. Zalecenia ONZ w zakresie międzynarodowej koordynacji statystyki transportowej.

337 629.128:338.98 IM

Theel G. A. dr: **Środki popierania budownictwa okrętowego przez państwo zagranicą.** „Staatliche Schiffbau-förderungsmassnahmen im Ausland”. Bremen, 1954, Carl Schünemann Verlag, D., B 6, 52 str.

Isiata popierania żegluga przez państwo. Bezpośrednie i pośrednie metody popierania budownictwa okrętowego. Przegląd stanu i rozmiarów popierania budownictwa okrętowego przez państwo w szeregu krajów.

PRAWO MORSKIE

338* 368.323:382 IM

Schües E.: **Incoterms i ich znaczenie dla ubezpieczenia przewozowego w handlu zagranicznym.** „Die Incoterms und ihre Bedeutung für die Transportversicherung im Aussenhandel”. Hansa, Hamburg, tyg., t. 90, Nr 42, paźdz. 53, s. 1726, A 4, 3,5 str.

Analiza różnicy klauzul fob i cif w sformułowaniu starego (1936 r.) i nowego (1953 r.) brzmienia Incoterms. Przejsie ryzyka za towar przy umowach na warunkach cif. Zalecenie stosowania umów „fob & i” (fob i ubezpieczenie). Krytyka innych za-patrywań na zagadnienie.

339* 347.795:629.123.011.84 IM

Luk. „Hatch”. BIMC Monthly Circ., Copenhagen, mies., Nr 151, luty 54, s. 5123, A 4, 5 str.

Zdefiniowanie zwrotów „luk”, „luk zdalny do pracy” (working hatch) i „dostępny luk zdalny do pracy” (available workable hatch). Krytyka innych definicji na tle orzecznictwa. Wnioski do ustalenia okresów ładowania przy stosowaniu wymienionych zwrotów.

340* 341.24:347.796.3 IM

Ripert G.: **Konwencje brukselskie z 10 maja 1952 r. dotyczące unifikacji prawa morskiego.** „Les conventions de Bruxelles du 10 mai 1952 sur l'unification du droit maritime”. Droit Marit. Franc., Paris, mies., Nr 43, lip. 52, s. 343, 17 str., 7 poz. bibl.

Geneza i omówienie trzech konwencji podpisanych przez 25 państw burżuazyjnych 10 maja 1952 r. w Brukseli, dotyczących ujednolinitenia niektórych przepisów o właściwości sądów kar-nych w sprawach zderzenia statków, o właściwości sądów cywilnych w sprawach zderzenia statków oraz zajęcia statków morskich w trybie zabezpieczenia. Teksty konwencji opracowane zostały przez Comité Maritime International. Konwencje są umowami otwartymi.

341* 341.225:347.799:551.351 IM

Parfond P.: **Dno przybrzeżne a prawo międzynarodowe.** „Le plateau continental et le droit international”. Rev. Marit., Paris, mies., Nr 83, marz. 53, s. 334, B 5, 14 str., 1 fot., 1 rys., 4 poz. bibl.

Koncepcja dna przybrzeżnego (szelfu kontynentalnego) na tle obecnego stanu prawnego uznanych ogólnie kategorii wód morskich. Geologiczne uwagi o dnie przybrzeżnym. Omówienie deklaracji Trumana z 1945 r. o dnie przybrzeżnym i podobnych deklaracji rządowych przez państwa Środkowej i Południowej Ameryki. Dno przybrzeżne w pracach komisji Prawa Międzynarodowego ONZ. Dno przybrzeżne nie jest uznaną instytucją prawa międzynarodowego. Wykorzystanie bogactw naturalnych podziemia dna przybrzeżnego powinno nastąpić bez naruszenia zasady wolności mórz utrwalonej w interesie wszystkich państw. Załącznik — tekst projektu umowy o dnie przybrzeżnym opracowany w ONZ.

* * *

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 Naukowej i Technicznej (Warszawa, Al. Niepodległości 188) — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukową — techniczną jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne.

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



kich obsadach, jak poprzednio przy unosach 1.200 kg). Obserwacje przeprowadzone w czasie próbnych przeładunków wykazały nieznaczny wzrost czasu trwania czynności na poszczególnych stanowiskach. Największe trudności powstają przy haczeniu unosów, natomiast czas rozłożenia unosu w ładowni (sztautowanie) nie uległ prawie wzrostowi. Natomiast wydajność na zmianę wzrosła o 25–30 proc.

Przy załadunku blach w paczkach i skrzyniach, rozkładanych w ładowniach statku przy pomocy układarek spalowych, chronometraż wykazał, że przy dużych ładowniach, gdzie występuje da-

lekie dowiezienie towaru z światła luku w głąb ładowni, układarki nie nadążają za dźwigami i obsada ładowa. W związku z tym wprowadzono do ładowni wózek elektryczny, który dowozi blachę w głąb ładowni, gdzie układarka ją piętrzy. Usprawniło to znacznie załadunek tego rodzaju towarów.

Przeprowadzane obecnie badania techniki przeładunku nastawione są na opracowywanie kart technologicznych. Dają one niewątpliwie wiele wniosków w sprawie dalszego usprawnienia pracy w oparciu o szersze stosowanie mechanizacji ze szczególnym uwzględnieniem prac w ładowniach, gdzie mechanizacja jest jeszcze nieznaczna.

B. Madoński

Doskonalenie organizacji pracy w porcie gdyńskim

Prace w zakresie badania techniki przeładunku rozpoczęły się w naszych portach od zastosowania metody inż. Kowalowa przy przeładunku węgla. Jest to towar masowy, którego załadunek na statki nie wymaga żadnego sprzętu pomocniczego, co z kolei ułatwia przeprowadzenie chronometrażu i ustalenie najlepszych sposobów pracy. Jednak wydaje się, że wyniki osiągnięte dzięki zastosowaniu metody inż. Kowalowa w portach nie są zadowalające. Mianowicie istotą metody inż. Kowalowa jest opracowanie przodujących sposobów pracy w oparciu o najlepsze elementy pracy poszczególnych robotników, które zostały zbądane naukowo, uogólnione i upowszechnione. Te elementy były w naszych portach badane i łączone w niewystarczającym stopniu. Dzięki pracy komisji metodycznej osiągnięto wprawdzie poważne wyniki, lecz sama istota badań była niewłaściwa, bowiem sprowadzono do wybierania węgla z wagonu. Natomiast poza zakresem badań pozostało łączenie poszczególnych czynności czy też ruchów, stopień rozwarcia chwyta w chwili opuszczania go do wagonu i do ładowni, uruchomienie wysięgnika i wózka, a niejednokrotnie i portalu, sposoby wysypywania węgla itd. Niewątpliwie sposób wybierania węgla z wagonu był najistotniejszym momentem przyspieszenia załadunku, gdyż od wykorzystania chwyta w dużym stopniu zależy wydajność węgla z wagonu. Tym samym jednak komisja metodyczna popełniła zasadniczy błąd, uwzględniając przy wprowadzaniu metody inż. Kowalowa tylko element czasu przy jednoczesnym pominięciu wszystkich innych elementów.

Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy był niewątpliwie za mały udział pracowników technicznych, znających dokładnie wszystkie elementy dźwigu i jego eksploatacji, co jest niezbędne dla wprowadzenia metody inż. Kowalowa. Również dostosowanie metody inż. Kowalowa do dokładnego badania pracy

poszczególnych mechanizmów było niewystarczające. Z tego wynika wniosek, że stosowanie metody inż. Kowalowa, która riewątpliwie winna być nadal wprowadzana w naszych portach, należy poważnie udoskonalić. W tym celu komisja techniczna powinna w pierwszym rzędzie dobrać odpowiedni zespół inżynierów i techników, znających dokładnie techniczne działanie mechanizmów. Następnie zespół ten winien wspólnie z dźwigowymi ustalić granice podziału poszczególnych czynności, a dopiero wówczas będzie można opracować szczegółowy schemat obserwacji.

W ten sposób osiągnięte dane należy poszegregować wybierając najlepsze elementy, które dadzą nowy, przodujący sposób pracy. Następnie należy przeprowadzić ponowne badanie osiągniętych w ten sposób wyników. Upowszechnianie najlepszych sposobów pracy przez szkolenie powinno nastąpić dopiero po dokładnym przeanalizowaniu i ustaleniu wyników przeładunku, zużycia energii, zużycia sprzętu i jego części oraz przy uwzględnieniu warunków prac.

Obecnie przystąpił do zastosowania metody inż. Kowalowa przy przeładunku drobnicy. Dokonywane są obserwacje chronometrażowe w portach Gdańska i Gdyni. Wykazały one m. in. konieczność zwiększenia dotychczasowych unosów: przy cukrze do 1.600 kg (16 worków a 100 kg), a przy cementcie do 1.500 kg (30 worków a 50 kg), co umożliwiła podniesienie wydajności sztauerki, jak również pełniejsze wykorzystanie dźwigu urządzeń przeładunkowych, przenośników w magazynach oraz 2-tonowych wózków akumulatorowych.

Dotychczasowe prace wykazały, że przy prowadzeniu masowych chronometrażów przeładunku różnorodnych towarów drobnicowych nie jest uzasadnione tylko przy niektórych ładunkach, występujących w niewielkiej ilości, natomiast przy większości ładunków drobnicowych w standardowym opakowaniu pomiary chronometrażowe są w pełni uzasadnione.

Przy obserwacjach przeładunku drobnicy należy zwrócić szczególną uwagę na identyczność warunków pracy przy kolejnych pomiarach (fotografia dnia roboczego). Tylko przy zachowaniu tego warunku można ustalić przeciętny bilans czasu pracy z wykazaniem wszystkich przerw bezprodukcyjnych, natomiast porównanie wyników pomiarów, pochodzących z różnych okresów czasu, umożliwi stwierdzenie stopnia poprawy stanu organizacji pracy.

Wykorzystanie tych danych dla usprawnienia obsługi statków wymaga zastosowania całego szeregu środków specjalnych, jak brygady przygotowawczo-zakończeniowe, stałe obsady itd. Specjalne znaczenie przypada przy tym tzw. systemowi pracy ciągłej (metoda Zandarrowej). Przez system pracy ciągłej wykorzystuje się lepiej dzień roboczy, urządzenia przeładunkowe itp., w wyniku czego skrócono postój statków w porcie Gdynia w 1953 roku w I kwartale o 37,7 proc. w stosunku do czasu umownego, w II kwartale o 47 proc., w III kwartale o 54 proc., w IV kwartale o 56,5 proc. i w I kwartale 1954 r. o 43 proc. Pomimo tak poważnego znaczenia systemu pracy ciągłej nie jest on jeszcze powszechnie stosowany. W porcie gdyńskim stosują go tylko nieliczne przodujące brygady, jak brygady nr nr 67, 83, 47. Z tego wynika wniosek, że należy zwiększyć troskę o upowszechnienie tej metody poprzez popularyzację jej zasad i zapoznanie robotników z jej istotą i rezultatami, w czym duże pole do popisu mają organizacje związkowe, które nie powinny ograniczać się tylko do popularyzacji metody Zandarrowej, ale przede wszystkim zagadnienie to włączyć do programu szkolenia zawodowego. Doświadczenia wykazują, że system pracy ciągłej przy obsłudze statków w porcie nie może polegać na chwilowym zrywku, ani chwilowym podniesieniu wydajności pracy przez pojedynczych robotników czy też nieliczne brygady przeładunkowe, jak to miało miejsce w porcie gdyńskim w I Wydziale Przeładunkowym, gdzie bez odpowiedniego planu przystępowano do obsługi statków. Przykładem dobrego zastosowania systemu pracy ciągłej może być III Wydział Przeładunkowy, gdzie organizacja partyjna, kierownictwo Wydziału oraz organizacja związkowa nie tylko interesują się tym zagadnieniem, lecz także we wszystkich swych poczynaniach kierują się troską o pełne zabezpieczenie warunków pracy ciągłej.

Jak z powyższego wynika dla osiągnięcia jak największych usprawnień w technice przeładunku należy jak najbardziej spopularyzować w naszych portach metodę inż. Kowalowa i metodę Zandarrowej, wskazując na dotychczasowe pozytywne osiągnięcia przynoszące wiele korzyści naszej gospodarce narodowej.

A. Błaszczyk

RECENZJE I OMÓWIENIA

INCOTERMS 1953. Międzynarodowe Reguły Wykładni Określeń Handlowych, wyd. Polska Izba Handlu Zagranicznego, Warszawa 1954 (wydanie drukowane na prawach rękopisu), stron 59.

Handel zagraniczny, a szczególnie zagraniczny handel morski, posługuje się już od wielu lat utartymi skrótami na oznaczenie zwrotów, mających odzwierciedlić i sprecyzować warunki umowy kupna-sprzedaży. Jednakże na skutek sprzeczności pomiędzy kapitalistycznymi kupcami oraz specyfiki lokalnych warunków, zwroty te i skróty były (i często są nadal) różnorodnie interpretowane w poszczególnych państwach i portach.

W celu ujednolichenia interpretacji odnoszących zwrotów uchwalono na przestrzeni ostatnich czterech dekadów lat zarówno w Europie jak i w Ameryce Północnej szereg zbiorów reguł interpretacyjnych, z których najbardziej znane są m. in. Reguły Warszawsko-Oksfordzkie z r. 1932, Incoterms

1936, amerykańskie definicje handlu zagranicznego (stare i poprawione w okresie ostatniej wojny) i wreszcie Incoterms z r. 1953.

Reguły interpretacyjne p. n. „Incoterms 1953” wydała, podobnie jak i poprzednie z r. 1936, Międzynarodowa Izba Handlowa (z siedzibą w Paryżu) i dobrze się stało, że Polska Izba Handlu Zagranicznego powzięła natychmiast inicjatywę przetłumaczenia ich na język polski. Wydawnictwo PIH jest niezmiernie pożyteczne i potrzebne, stanowi niezbędną pomoc dla pracowników handlu zagranicznego i instytucji związanych z nim w ich codziennej operatywnej pracy.

Niestety jednak polskie tłumaczenie Incoterms 1953 nie zdołało ustrzec się od pewnych usterek, szczególnie w odcinkach odnoszących się do handlu morskiego. Usterki te, jak stwierdziła powołana przy Oddziale Morskim PIH specjalna komisja, nie dyskwalifikują wydawnictwa, nie mogą wywołać głębszych i materialnie poważniejszych rozbieżności w praktyce, nie powinny wprowadzić w błąd czytelnika w takim stopniu, by mogły z tego wyniknąć straty dla naszej gospodarki. Komisja stwierdziła, że wydaw-

nictwo odpowiada potrzebom praktyki, że tłumaczenie jest — poza pewnymi wyjątkami — na ogół poprawne, a w każdym razie bardzo pożyteczne, zaspakajając wyraźną potrzebę społeczną.

Nie mniej w tłumaczeniu (wydawnictwo zawiera również tekst oryginalny w języku angielskim) szereg słów i zwrotów nie uwzględnia właściwej terminologii, a w kilku przypadkach zmieniono sens myśli i intencję autorów Incoterms. Stosownie do wagi uchybienia, wspomniana Komisja zalecała sprostowanie jednych błędów przy najbliższej okazji, np. w formie specjalnej erraty, natomiast reszta uwag mogłaby być uwzględniona później, np. przy przygotowywaniu drugiego wydania tłumaczenia reguł Incoterms.

Nie ma miejsca i nie było by celowe podawanie tutaj wszelkich zastrzeżeń; cytujemy więc jedynie kilka przykładów dla zilustrowania typu niedociągnięć w omawianym wydawnictwie dla uzasadnienia tezy, że wydawnictwa tego rodzaju jak omawiane, muszą być przygotowane przez szerokie kolektywy autorskie, przy współpracy różnorodnych specjalistów z poszczególnych dziedzin i że

tekst powinien być weryfikowany przed oddaniem go do druku, szczególnie w ośrodkach przyszłych użytkowników danego wydawnictwa¹.

Tak np. określenie angielskiego *free along side ship* polskie tłumaczenie podaje jako „franco bok statku”, *ship's rail* jako „bariera statku”, *sweat* jako „wyparowanie”, *inland waterways* jako „krajowe drogi rzeczne” — podczas gdy powinno być „burta statku”, „nadbucie”, „pot” lub „pocenie” (statku albo ładunku), „śródlądowe drogi wodne” itd., itp. Są to przykładowe uchybienia, które można było ominąć przez konsultację znawców terminologii lub przez porównanie w odpowiednich słownikach i podręcznikach.

Drugim typem uchybień to pewne dowolności w tłumaczeniu. Tak np. *clean document* przetłumaczono jako „dokument stwierdzający bez zastrzeżeń” (dostarczenie towaru). Tymczasem powinno być po prostu „czysty dokument”, ponieważ nie każde zastrzeżenie na dokumencie czyni go nieczystym². Podobne przypadki można zanotować w wykładni określenia „z zakładu” pkt A 7 w zwrocie *effectively passed the ship's rail* (co przetłumaczono jako „przeszedł całkowicie...”), w uwadze do CIF pkt B2 (gdzie *wharfage charges* podano jako „opłaty za użycie nabrzeża”) i w innych.

W końcu notujemy trzecią grupę błędów, pochodzących z niezrozumienia istoty i intencji reguł interpretacyjnych Incoterms. Tak np. określenie FOT nie oznacza „franco samochód ciężarowy”, ponieważ w ogóle nie ma zastosowania do przewozów samochodowych³. Podobnie w wykładni określenia CF pkt A6 nie chodzi o indosowanie niekonosamentu przez armatora, pomimo, że w tekście angielskim użyto słowa *endorse*.

Podkreślając jeszcze raz użyteczność omawianego wydawnictwa i słuszność decyzji wy-

daniania polskiego tłumaczenia Incoterms, należy jednak wyciągnąć właściwą naukę z powstałych niedociągnięć.

H.K.

¹ Tak np. w ostatnim czasie ukazało się staraniem Wydawnictw Komunikacyjnych w zorowe tłumaczenie Międzynarodowych Przepisów o Zapobieganiu Zderzeniom na Morzu 1948, opracowane przez 9 osobowy zespół tłumaczy (prócz redaktora wydawnictwa). W zespole tym uczestniczyli kapitanowie-praktycy, prawnik, pracownik naukowy, stylistka itd. Praca w tak wielkich kolektywach autorskich nie jest oczywiście ani łatwa ani szybka, niemniej jednak możliwość dopuszczenia błędów tego typu, jakie spotykamy w omawianym tłumaczeniu Incoterms, zmniejsza się do minimum.

² Zwrot ten, od dawna używany w praktyce polskiego handlu zagranicznego, stosuje konsekwentnie Zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dnia 1.6.1951 r. o ogólnych warunkach dostawy towarów przeznaczonych na eksport; Biuletyn PKPG nr 18, poz. 170 §§ 23, 17 i 18.

³ Por. co do tego np. definicję czystego konosamentu omówioną przez Jana Łopuskiego; Czysty konosament w świetle nowych zmian, „Transport i Spedycja” nr 6/1951, str. 263.

⁴ Por. w tłumaczeniu Incoterms 1936 prof. dra St. Waschki (Poznań 1946 r.), str. 23, 25, gdzie: koszty złożenia na nabrzeżu (niem. die *Verbringung an Land*). Tak samo u J. Kunerta: *Transakcje w Handlu Morskim*, Warszawa 1948, str. 131.

⁵ Wynika to wyraźnie z tekstu całego pktu 2. Por. również Frédéric Eisemann w cyklu artykułowym pt. „Die Incoterms 1950”, *Verkehr* nr 4/1954, str. 107. (Autor ten jest sekretarzem Międzynarodowej Izby Handlowej w Paryżu i jednym z współtwórców nowego tekstu Incoterms).

Wzór twórczego, postępowego podejścia do tego zagadnienia dają portowcy radzieccy, czego wyrazem jest m. in. omawiana książka, poświęcona upowszechnieniu nowych form szybkościowej obsługi statków, zastosowanych w porcie leningradzkim.

Mianowicie w pracy tej autorzy przedstawiają wyniki nowego typu szybkościowej obsługi statków w Leningradzie, osiągnięte dzięki zastosowaniu nowej, udoskonalonej technologii prac przeładunkowych oraz godzinowego planowania obsługi statków.

Rozdział I poświęcony jest charakterystyce rozwoju obrotów i poziomu pracy portu leningradzkiego w ostatnich latach. Wykazuje on nie tylko poważny wzrost przeładunku w Leningradzie w okresie powojennym, lecz również istotne osiągnięcia w zakresie poziomu pracy (stopień mechanizacji prac przeładunkowych, obniżka kosztów własnych itp.).

Omówienie nowoczesnej technologii prac przeładunkowych znajdujemy w rozdziale II. Autorzy przedstawiają w nim dawną i obecną technologię przeładunku różnorodnych towarów drobnych i masowych, przy czym udoskonalenia technologii prac przeładunkowych obejmują przede wszystkim zastosowanie sprzętu zmechanizowanego oraz specjal-

nych typów sprzętu ładowniczego umożliwiających zwiększenie ciężaru unosów.

Nowoczesną technologię prac przeładunkowych ujmuje się w portach radzieckich w tzw. karty technologiczne, których metodyka sporządzania oraz konkretne wzory przedstawione są w omawianym rozdziale. Interesujące są również uwagi dotyczące zastosowania metody inż. Kowalowa w celu udoskonalenia technologii przeładunku drobnych, pracy kierowniczych sprzętu zmechanizowanego itp. Wreszcie na szczególne podkreślenie zasługuje wszechstronne przedstawienie zagadnień mechanizacji prac przeładunkowych w najtrudniejszym ogniwie procesów przeładunkowych, a mianowicie w ładowniach statków.

Uzupełnienie charakterystyki nowoczesnej technologii prac przeładunkowych stanowi rozdział III, będący przeglądem nowych metod eksploatacji technicznej dźwignów (metody N. Biespałogo i K. Szarapowa) oraz nowych typów sprzętu ładowniczego (np. uchwyty do kauczuku, ramy do beczek itp.), zastosowanych przez radzieckich racjonalizatorów portowych.

Jak gdyby drugą część pracy stanowił rozdział IV i V, poświęcone przedstawieniu doświadczeń portowców Leningradu w zakresie zastosowania godzinowego planowania obsługi statków (tzw. harmonogramy lub wykresy godzinowe). Autorzy przedstawiają kolejno metodykę sporządzania tych planów oraz ich praktyczne zastosowanie, przy czym omówione zostały zarówno tzw. godzinowe wykresy obsługi statków obejmujące cały okres pobytu statku w porcie (od redy do redy), jak i tzw. godzinowe wykresy załadunku i wyładunku statków, obejmujące wyłącznie czynności przeładunkowe statków.

Metodyka sporządzania wykresów godzinowych poparta jest licznymi przykładami praktycznego ich zastosowania w porcie leningradzkim, przy czym obok materiałów opisowych istotne znaczenie mają konkretne wzory wykresów godzinowych, podane w załącznikach.

Pracę kończą wytyczne dalszego stosowania nowoczesnej technologii prac przeładunkowych oraz wykresów godzinowych w portach morskich.

Reasumując można stwierdzić, że omawiana książka stanowi cenne opracowanie aktualnych zagadnień eksploatacji portów morskich, z którym powinni zapoznać się w jak najszerszym stopniu również nasi portowcy. W tym celu należałoby wydać polskie tłumaczenie tego wartościowego opracowania.

Przy lekturze tej książki nasuwa się również wniosek konieczności i celowości wydawania podobnych opracowań o naszych portach, które mogą się również poszczycić poważnymi osiągnięciami w zakresie udoskonalenia technologii prac przeładunkowych oraz przyspieszania obsługi statków. Tego rodzaju wydawnictwa spełniałyby poważne zadania w wymianie doświadczeń i upowszechnianiu produkcyjnych osiągnięć.

Cz. W.

Wajnierman P. J., Jsajew M. J., Ogłoblin Ł. A.: *Skorostnaja obrabotka sudow po czasowomu grafiku (Opyt leningradskowo morskowo-torgowowo porta)*, „Morskoy Transport”, Moskwa - Leningrad 1952, str. 140.

Podstawowe zadania portów sprowadzają się obecnie do sprawnej i szybkiej obsługi statków, co gwarantuje właściwy przerzut masy towarowej przez porty, maksymalne wykorzystanie zdolności przewozowej floty oraz obniżkę kosztów własnych przeładunku i przewozów. Narzędziem w walce o maksymalne skrócenie czasu postoju statków w portach jest metoda szybkościowej obsługi statków, zainicjowana w portach radzieckich, a stosowana w powodzeniem również przez naszych portowców.

Podobnie jak i inne socjalistyczne metody pracy, metoda szybkościowej obsługi statków nie stanowi czegoś niezmiennego, zamkniętego. Nieustanne doskonalenie technologii prac przeładunkowych, stosowanie coraz to nowych urządzeń, nowe, wyższe formy socjalistycznego współzawodnictwa pracy wymagają również nieustannego doskonalenia metody szybkościowej obsługi statków.

Redaguje kolegium:

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

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

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

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wysokość nakładu: 1000 egz. Format czasopisma A4. Objętość numeru 4 ark. Papier druk. sat. 61/88 — 60 gr. kl. V.

Rękopis otrzymano 16. 7. 54. Druk ukończono 5. 9. 54.

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

Zamówienie 2110 — W-5-10087

Przedruk dozwolony z podaniem źródła.