

Geogr. Gos.
Styż.

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA

Wydawnictwo Ekonomiczne
POCIE
(Główny Zarząd Gospodarczy)

ROK III

LISTOPAD 1953

NR 11

SPIS TREŚCI:

Transport morski w ZSRR w piątym planie pięcioletnim

Budowa i remont statków:

Nowy typ radzieckiego statku pasażerskiego — W. U.

Badania matematyków radzieckich nad dokładnością przybliżonych metod całkowania — Mgr K. Mosin-giewicz

Podstawy produkcji i budowy nowego typu statków — Mgr inż. A. Robakiewicz

Nawigacja:

Niektóre błędy nawigacyjne w czasie pływania na wodach ograniczonych — J. Buchanowski

Organizacja pracy floty i portów:

Wykres godzinowy — nowy sposób organizacji pracy w żegludze radzieckiej — Mgr Cz. Wojewódka

O lepszą koordynację pracy w żegludze liniowej — M. Jabłecki

Normy pracy a wzrost wydajności w robotach przeładunkowych w ZPGG — E. Żebrowicz

Kybolówestwo morskie:

Sięgnijmy głębiej do skarbnicy doświadczeń rybolówestwa radzieckiego — T. Wielochowski

Praca statku-bazy „Morska Wola” w obecnych warunkach eksploatacji — Mgr inż. J. Kozłowski

Budownictwo morskie i portowe:

Stacja Morska Instytutu Budownictwa Wodnego P. A. N. — Inż. M. Mysłowski

Czy można spawać pod wodą bez szkieł ochronnych? — Inż. Z. Ćwiek

Wymiana doświadczeń

Przegląd Dokumentacyjny Morskiego Instytutu Technicznego

Książki, które pomagają nam w pracy

СОДЕРЖАНИЕ:

Морской транспорт СССР в пятом пятилетнем плане

Судостроительство и судоремонт:

Новый тип советского пассажирского судна — В. У.

Исследования советских математиков над точностью приближенных методов интегрирования — мгр К. Мосингевич

Основы производства и постройки новых типов судов — мгр инж. А. Робакевич

Навигация:

Навигационные ошибки при плавании по огражденным фарватерам — И. Бухановский

Организация труда в портах и флоте:

Часовой график — новый способ организации работы в советском флоте — мгр Ч. Воевудка

За лучшее согласование работы в линейном плавании — М. Яблэцки

Нормы выработки и повышение производительности перегрузочных работ в Управлении Портов Гданьск/Гдыня — Э. Жебровиц

Морское рыболовство:

Глубже черпать из сокровищницы опыта советского рыболовства — Т. Велоховски

Работа судна-базы „Морска Воля” в существующих условиях эксплуатации — мгр инж. И. Козловский

Морское и портовое строительство:

Морская станция Института Водного Строительства Польской Академии Наук — инж. М. Мысловски

Можно-ли производить подводную сварку без применения предохранительных очков? — инж. З. Ївек

Обмен опытом

Обзор работ по документации Морского Технического Института

Книги, которые помогают нам работать

CONTENTS:

Sea transport in USSR in the fifth Five Year Plan

Shipbuilding and ship repairing:

A new Soviet type of a passenger ship — W. U.

Studies of Soviet mathematicians on accuracy of approximate integration methods — K. Mosin-giewicz

The fundamental elements of production and building of a new type of ships — A. Robakiewicz

Navigation:

Some errors committed during the navigation in narrow waters — J. Buchanowski

Organisation of shipping and port work:

Time-diagram — a new method of work organisation in Soviet shipping — Cz. Wojewódka

For a better coordination of work in liner service — M. Jabłecki

The norms of work and the increasing of work's efficiency of cargo handling in ZPGG — E. Żebrowicz

Sea fishing:

Let us use widely Soviet sea fishing experiences — T. Wielochowski

The work of the ship-base „Morska Wola” in present conditions of exploitation — J. Kozłowski

Port and hydrotechnical construction:

The Maritime Station of the Institute for Hydrotechnical Constructions of the Polish Academy of Sciences — M. Mysłowski

Is it possible to accomplish the under-water welding without eye-preservers? — Z. Ćwiek

Our experiences

Bibliography of the Marine Technical Institute

Publications received

Transport morski w ZSSR w piątym planie pięcioletnim

36 rocznicę Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej naród radziecki obchodzi pod znakiem nowych, poważnych zwycięstw zarówno na polu walki o umocnienie i utrwalenie pokoju światowego, jak również w dziedzinie rozwoju socjalistycznej gospodarki ZSRR.

Zwycięska realizacja przyjętego na historycznym XIX Zjeździe Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego piątego pięcioletniego planu rozwoju gospodarki narodowej ZSRR stanowi dobitną demonstrację ogromnej żywotności i siły socjalistycznego ustroju społecznego i państwowego.

Tylko w kraju zwycięskiego socjalizmu możliwy jest taki szybki rozwój wszystkich gałęzi gospodarki narodowej, tak ogromny rozmach budownictwa i postępu technicznego, jaki widzimy w Związku Radzieckim.

W ciągu trzydziestu sześciu lat istnienia Władzy Radzieckiej, Związek Radziecki przekształcił się z zacofanego, zależnego od kapitału zagranicznego kraju w potężne uprzedmiotowione, przodujące całej ludzkości, państwo socjalistyczne.

Ogromnie wzrósł i wzrasta stale poziom materialny i kulturalny ludzi radzieckich.

Siedmiomilowymi krokami rozwija się przodująca nauka radziecka służąca interesom człowieka, interesom pokoju.

Pod kierownictwem sławnej Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego, naród radziecki zbudował socjalizm i urzeczywistnia stopniowe przejście od socjalizmu do komunizmu. Z każdym rokiem zwiększają się osiągnięcia pokojowego budownictwa Związku Radzieckiego oraz wzrasta ich międzynarodowe znaczenie.

Wielka Socjalistyczna Rewolucja Październikowa stanowi zasadniczy zwrot w historii całej ludzkości.

W swej genialnej pracy „Ekonomiczne Problemy Socjalizmu w ZSRR” J. Stalin pisze:

„Nikt nie może negować kolosalnego rozwoju sił wytwórczych naszego radzieckiego przemysłu w ciągu pięciolatek. Nie doszłoby jednak do tego rozwoju, gdybyśmy w październiku 1917 r. nie zastąpili starych kapitalistycznych stosunków produkcji nowymi, socjalistycznymi stosunkami produkcji”.¹⁾

Władza Radziecka, opierając się na ekonomicznym prawie koniecznej zgodności stosunków produkcji z charakterem sił wytwórczych już w pierwszych dniach swego istnienia uspołeczniła podstawowe środki produkcji i przekształciła je we własność ogólnonarodową. Na tej podstawie dokonana została zamiana starych, kapitalistycznych stosunków produkcji, panujących do października 1917 r., na nowe socjalistyczne stosunki produkcji, które stanowiły główną i decydującą siłę określającą dalszy, ogromny rozwój sił wytwórczych. W Rosji, jak wskazywał tow. Stalin, znalazła się wielka siła społeczna w postaci sojuszu robotniczo-chłopskiego, która złamała opór starych sił społecznych. Dzięki temu prawo koniecznej zgodności stosunków produkcji z charakterem sił wytwórczych znalazło pełną swobodę działania.

W nieprawdopodobnie krótkim okresie czasu naród radziecki, pod kierownictwem partii komunistycznej, której polityka opiera się na poznaniu obiektywnie działających praw rozwoju ekonomicznego, zbudował nową socjalistyczną ekonomikę.

W latach zwycięskich pięciolatek kraj radziecki dokonał gigantycznego skoku od zacofania do postępu, przekształcił się z zacofanego kraju rolniczego w mocne państwo przemysłowo-rolnicze. W wyniku pierwszej pięciolatki stworzono fundament ekonomiki socjalistycznej w ZSRR. ZSRR z kraju rolniczego przeobraził się w kraj przemysłowy. W wyniku realizacji drugiej i trzeciej pięciolatki system gospodarki socjalistycznej stał się niepodzielnie panującym we wszystkich gałęziach gospodarki narodowej ZSRR.

Zadania pięciolatki powojennej polegały na odbudowie zniszczeń wojennych spowodowanych najazdem hord hitlerowskich, jak również na dalszej rozbudowie całej gospodarki narodowej. Lata pięciolatki powojennej znamionowały się ogromnym wzrostem aktywności pracy narodu radzieckiego oraz powstawaniem nowych metod pracy i form współzawodnictwa socjalistycznego we wszystkich gałęziach gospodarki.

Na wezwanie partii naród radziecki z ogromną twórczą energią rozwinął współzawodnictwo socjalistyczne o terminowe wykonanie pięcioletniego planu odbudowy i rozwoju gospodarki narodowej. Wzmocniła się walka o lepsze wykorzystanie mocy produkcyjnych, o przechodzenie na kolektywne, stachanowskie metody pracy całych działów produkcyjnych i zakładów, o szybkościowe metody pracy, o kompleksową oszczędność surowca i materiałów itp. W latach pięciolatki dokonano technicznego przebrożenia wielu gałęzi przemysłu i osiągnięto ogromny postęp techniczny.

Skuteczne wykonanie planu pięciolatki powojennej stanowiąc mocny fundament dalszego wzrostu ekonomiki socjalistycznej, przygotowało warunki niezbędne dla przyjęcia i realizacji nowego, jeszcze wspanialszego planu.

Piąty pięcioletni plan rozwoju Związku Radzieckiego na lata 1951 — 1955 przyjęty na XIX Zjeździe KPZR stanowi dalszy wielki program pokojowego, gospodarczego i kulturalnego budownictwa w ZSRR. Wskazuje on ludziom radzieckim drogi nowego wielkiego wzrostu przemysłu i rolnictwa socjalistycznego, dalszego wzmocnienia siły i potęgi ojczyzny radzieckiej, znacznego podniesienia materialnego i kulturalnego poziomu życia narodu radzieckiego.

Realizacja nowego pięcioletniego planu rozwoju ZSRR znacznie przybliży naród radziecki do urzeczywistnienia warunków przejścia od socjalizmu do komunizmu.

* * *

Wraz z rozwojem całej gospodarki narodowej ZSRR rozwijał się i umacniał transport, który odgrywa istotną rolę w rozwoju sił wytwórczych.

W Związku Radzieckim, przy olbrzymich przestrzeniach terytorialnych kraju, transport posiada specjalne znaczenie.

Rozwój transportu morskiego ZSRR charakteryzuje się zarówno ogólnym wzrostem ilościowym tonażu, wzrostem obrotu ładunkowego, jak również niezwykłym jakościowym wzrostem metod i organizacji pracy.

Jednocześnie z wielkim rozwojem przemysłu i rolnictwa w latach stalinowskich pięciolatek rosły nieustannie przewozy morskie. W r. 1940 przewyższały już one poziom przewozów z 1913 r. przeszło 3 razy. Tonaż floty morskiej w tym okresie wzrósł w porównaniu z 1928 r. — 5,4 raza.

¹⁾ Wyd. „Książka i Wiedza”, W-wa 1952, str. 57.

Realizowana równocześnie rekonstrukcja techniczna portów morskich powiększyła znacznie ich zdolność przepustową, co dawało możliwość opanowania wzrastającego z roku na rok obrotu ładunkowego. Wyposażenie portów w sprzęt zmechanizowany pozwalało na wprowadzenie na szeroką skalę mechanizacji pracochłonnych procesów przeładunkowych, która w roku 1940 objęła już 65,9% (w porównaniu do 17,2% w r. 1933) ogólnego obrotu w portach.

Dokonane w kraju przesunięcia w rozmieszczeniu sił wytwórczych spowodowały znaczny wzrost przewozów morskich w Basenie Północnym i Daleko-Wschodnim. Znacznie powiększył się udział przewozów ładunków dokonywanych tonażem radzieckim — udział tonażu radzieckiego mianowicie, w przewozach zagranicznych, zwiększył się czterokrotnie.

Zaszyły również ważne zmiany w jakościowym składzie floty. Znacznie zwiększył się udział statków motorowych oraz bardziej wydajnych w eksploatacji statków wyspecjalizowanych: zbiornikowców, rudowców, statków do przewozu drewna itd.

Flota morską powiększyła się o jednostki wyposażone w najbardziej nowoczesne typy mechanizmów, powiększyła się ilość statków posiadających urządzenia turbinowe, pojawiły się statki o napędzie elektrycznym.

W latach Wielkiej Wojny Narodowej transport morski skutecznie realizował trudne zadanie zabezpieczenia przewozów niezbędnych do potrzeb wojennych oraz przewozów dla gospodarki kraju. Po wojnie, w rezultacie pomyślnej odbudowy i dalszego rozwoju transportu morskiego, przewozy morskie znacznie przekroczyły poziom przedwojenny i w r. 1951 wynosiły 165% poziomu z r. 1940. Odpowiednio do decyzji partii i rządu w najbardziej szybkim tempie rozwijały się przewozy morskie ładunków masowych w ruchu kabotażowym. Przewozy morskie ładunków masowych w r. 1950 przewyższyły poziom z 1940 r.: w przewozie węgla 2,1 raza, a w przewozie rudy 2,2 raza.

Praca floty morskiej w okresie powojennym charakteryzuje się również dalszym polepszeniem stopnia wykorzystania tonażu morskiego i zwiększeniem wydajności przewozowej floty. Tak np. wydajność jednej tony nośności tonażu do przewozu ładunków niezbiornikowych wynosiła w r. 1950 45,4 tona-mil na dobę, co przewyższa przedwojenny poziom z 1940 r. o 81%.

Specjalnie ważnym wynikiem w zakresie wykorzystania tonażu w okresie powojennym jest ten fakt, że nie tylko zwiększyła się wydajność pracy floty w całości, lecz również wzrosły wszystkie elementy składowe tej wydajności. Widać to z następujących danych:

Wskaźniki	Jednostka miary	1940 r.	1946 r.	1950 r.
Średnia szybkość	w % w stos. do r. 1940	100,0	101,7	109,1
Wykorzystanie nośności	w % w odnośnych latach	49,3	49,0	59,7
Czas w morzu	w % w odnośnych latach	28,1	27,3	39,5
Norma brutto prac przeładunkowych	w % w stos. do r. 1940	100,0	60,4	140,0

Istotnym czynnikiem zapewniającym takie wysokie tempo wzrostu wskaźników wykorzystania floty jest fakt uzupełnienia jej nowymi, nowoczesnymi typami statków, opanowanie przez flotę morską nowych, wielkich ciągów ładunków masowych: węgla, rudy i innych oraz dalsza rekonstrukcja techniczna portów morskich i wyposażenie ich w nowoczesne urządzenia przeładunkowe. Stan mechanizmów przeładunkowych powiększył się w r. 1950 w porównaniu do roku 1940 4-krotnie, co pozwoliło na doprowadzenie stopnia mechanizacji prac przeładunkowych w portach do 82%, w porównaniu z 65,9% w roku 1940.

Równocześnie z tym na osiągnięcie takiego wzrostu wskaźników wykorzystania floty morskiej decydujący wpływ miało zastosowanie najbardziej racjonalnych procesów technologicznych obsługi statków w portach,

wprowadzenie nowych, przodujących metod eksploatacji floty (linie regularne, stachanowski harmonogram godzinowy i inne) oraz walka załóg statków i robotników portowych o skrócenie czasu postoju statków w portach i likwidację przebiegów balastowych we flocie.

* * *

Piąty pięcioletni plan rozwoju na lata 1951 — 1955 zakłada dalszy rozwój transportu morskiego ZSRR oraz dalsze wydawnicze podniesienie jakości pracy.

Dyrektawy planu pięcioletniego przewidują zwiększenie tonażu floty morskiej i rzecznej, zwiększenie zdolności przepustowej wszystkich portów, budowę nowych i przebudowę istniejących portów morskich i rzecznych, wyposażenie ich w nowoczesne środki mechanizacji, przebudowę dróg wodnych, rekonstrukcję istniejących i budowę nowych zakładów budownictwa okrętowego i stoczni remontowych.

W zakresie wzrostu obrotu ładunkowego w transportie morskim dyrektywy przewidują wzrost przewozów drogą morską w r. 1955 o 55 — 60% w porównaniu z r. 1950.

Szczególnie szybko rosną przewozy w kabotażu.

W związku z tym w strukturze przewozów morskich wg rodzajów żeglugi notuje się istotne zmiany idące po linii poważnego zwiększania się udziału przewozów w żegludze kabotażowej (liczonym w tona-milach) w okresie pięcioletnia. Zasługuje na uwagę fakt, że szczególnie wydawnicze zwiększa się udział przewozów w kabotażu wielkim. W ten sposób wzrost kabotażu wielkiego odciąża w poważnym stopniu transport kolejowy od przewozu ładunków masowych na dalekie odległości i obniży koszty transportu w skali krajowej.

Wzrost przewozów ważniejszych dla gospodarki narodowej ładunków masowych, jak węgiel, rudy, drewno, materiały budowlane, cement, ropa naftowa i in. przewidziany jest planem na 200% w r. 1955. W ogólnym rozmiarze przewozów kabotażowych przewóz wymienionych wyżej ładunków masowych stanowić będzie w r. 1955 — 85%.

W ten sposób ważnym zadaniem floty morskiej w nowym planie 5-letnim jest zwiększenie ciężaru gatunkowego transportu w wewnętrznym obrocie towarowym kraju w celu odciążenia kolei od nieracjonalnych przewozów ładunków masowych na dalekie odległości.

Plan przewiduje równocześnie istotne zmiany w strukturze przewozów w poszczególnych basenach. W związku z tym większa część zapotrzebowania na ładunki masowe rejonów ciężających do portów morskich, w r. 1955 pokrywana będzie przewozem morskim. Tak np. w Basenie Czarnomorskim przewozy węgla zaprojektowane są w takim rozmiarze, aby można było zabezpieczyć nim zapotrzebowanie na węgiel zakładów przemysłowych na Zakaukaziu, na Półwyspie Krymskim i w Odessie. Również w rejonie północnym zaplanowana jest dostawa węgla głównie przy pomocy przewozów morskich. Podobne plany istnieją odnośnie innych ładunków masowych.

Omawiany wzrost w zakresie przewozów morskich i zachodzące zmiany zarówno w strukturze przewozów wg rodzajów żeglugi i w poszczególnych basenach jest wynikiem ogromnego rozwoju sił wytwórczych i wzrostu obrotu towarowego w ZSRR. Jest on wynikiem powstawania nowych ciągów ładunkowych w związku z przekazaniem do eksploatacji kanału Wołga — Don im. W. I. Lenina, realizowaną przebudową drogi Wołga — Bałtyk oraz prowadzonych na wielką skalę prac hydrotechnicznych na rzece Woldze i Kanale Bałtyk — Morze Białe im. J. Stalina.

Realizacja w piątej pięcioletniej wspomnianego kompleksu budowlanych pozwala zakończyć zasadnicze prace nad stworzeniem jednolitej głębokowodnej sieci transportowej w europejskiej części ZSRR.

Opanowanie i odpowiednie wykorzystanie tego systemu transportowego dla przewozów ładunków masowych stanowi jedno z najważniejszych zadań Ministerstwa Floty Morskiej i Rzecznej w nowej pięcioletniej.

W związku ze znacznym wzrostem przewozów flotą morską, nowy plan pięcioletni przewiduje z większą produkcją statków morskich.

Plan zakłada mianowicie na r. 1955 2,9-krotny wzrost ilości oddawanych do eksploatacji statków handlowych w porównaniu do r. 1950.

W tym celu przewiduje się znaczne rozszerzenie krajowej bazy budownictwa okrętowego drogą budowy nowych i rozbudowy istniejących stoczn okrętowych i remontowych. Produkcyjność zakładów morskiego budownictwa okrętowego winna wzrosnąć w przeciągu 5-lecia w przybliżeniu 2-krotnie.

Jednocześnie w nowej pięcioletce będzie się produkować nowe typy statków wyspecjalizowanych o wysokich właściwościach techno-eksploatacyjnych, dzięki stosowaniu przy projektowaniu i budowie najnowszych osiągnięć w dziedzinie techniki budownictwa okrętowego i nawigacji.

Wzrost przewozów flotą morską powoduje dalsze zwiększenie natężenia ładunkowego w portach morskich, w związku z czym zdolność przepustowa portów morskich winna być zwiększona w ciągu pięciolecia w przybliżeniu podwójnie.

W r. 1955 mianowicie, przeładunek towarów dokonywany siłami i środkami portów morskich powiększy się w porównaniu z r. 1950 1,9 raza. Dyrektywy przewidują rozbudowę i rekonstrukcję portów: w Leningradzie, Odessie, Żdanowie, Noworosyjsku, Machacz-Kała, Murmańsku, Rydze, Kłajpedzie oraz portów na Dalekim Wschodzie.

Piąty plan pięcioletni zakłada nie tylko ilościowy wzrost tonażu i przewozów w transporcie morskim, lecz stanowi również dalszy krok na drodze szerokiego wprowadzania nowych metod organizacji pracy i kierownictwa, na drodze rozwoju i dalszego usprawnienia socjalistycznej organizacji pracy.

Temu celowi służy między innymi przeprowadzone, zgodnie z uchwałą IV Sesji Rady Najwyższej ZSRR z marca 1953 r., połączenie byłych Ministerstw Floty Morskiej i Rzecznej w jedno Ministerstwo Floty Morskiej i Rzecznej, jak również zrealizowane niedawno połączenie szeregu przedsiębiorstw żeglugowych portów morskich i baz remontowych.

Postawione w planie pięcioletnim zadanie wzrostu przewozów morskich o 55 — 60% oznaczające, że w roku 1955 rozmiar przewozów morskich winien powiększyć się w porównaniu do r. 1940 prawie trzykrotnie, zaplanowano wykonać nie tylko dzięki przewidzianym nakładom na flotę, porty i zakłady budownictwa okrętowego, lecz przede wszystkim w drodze zdecydowanego polepszenia całej pracy eksploatacyjnej: podwyższenia jakościowych wskaźników wykorzystania floty, wzrostu wydajności przewozowej, przyspieszenia cykli obrotowych statków i likwidacji nieprodukcyjnych przestojów statków.

Plan przewiduje dalszy wzrost podstawowych wskaźników wykorzystania floty morskiej: na r. 1955 planuje się osiągnięcie wydajności przewozowej floty w zakresie 54,0 tonomil na jedną tonażo-dobę eksploatacji w odniesieniu do floty dla ładunków niezbiornikowych oraz 83,0 tonomil dla floty zbiornikowej. Stanowi to wzrost w stosunku do r. 1950: w zakresie floty dla ładunków niezbiornikowych o 19,0%, w zakresie floty zbiornikowej o 21%, oraz przewyższa poziom przedwojenny w zakresie floty dla ładunków niezbiornikowych 2,2 raza i w zakresie floty zbiornikowej o 18,5%.

Szczególnie wysoki wzrost wydajności przewozowej floty przewiduje się w Basenie Dalekiego Wschodu (wzrost o 44,5% w r. 1955 w stosunku do r. 1950 w zakresie floty dla ładunków niezbiornikowych).

Zwiększenie szybkości, pełniejsze wykorzystanie nośności, przyspieszenie obsługi statków w portach, likwidacja nieprodukcyjnych przestojów oraz skrócenie czasu remontu statków — to główne czynniki zapewniające skrócenie cykli obrotowych statków i wzrost wydajności przewozowej floty w nowej pięcioletce.

Ważnym zadaniem transportu morskiego w nowej pięcioletce jest dalszy wzrost intensywności prac przeładunkowych, zapewniający znaczne skrócenie czasu postoju statku w portach. Plan pięcioletni przewiduje na r. 1955 zwiększenie normy brutto prac przeładunkowych w portach w porównaniu z r. 1950: w za-

kresie floty dla ładunków niezbiornikowych o 66,0% oraz dla floty zbiornikowej o 19%. Ten znaczny wzrost wydajności pracy portów planuje się osiągnąć w drodze szerokiego wprowadzenia nowoczesnej techniki, przodującej technologii obsługi statków oraz polepszenie organizacji pracy w portach. Plan pięcioletni przewiduje doprowadzenie poziomu mechanizacji prac przeładunkowych w portach do 94%.

Należy przy tym podkreślić, że plan przewiduje kompleksową mechanizację przeładunku ze szczególnym nastawieniem na mechanizację ciężkich i pracochłonnych operacji przeładunkowych (mechanizacja pracy w ładowniach), które pod względem mechanizacji pozostają w tyle za stopniem mechanizacji podstawowych procesów przeładunkowych.

Intensyfikacja prac przeładunkowych oraz likwidacja przestojów nieprodukcyjnych przyczyni się do dalszego skrócenia czasu postoju statku w portach. Plan pięcioletni zakłada skrócenie czasu postoju w portach: dla floty dla ładunków niezbiornikowych o 40,5% oraz dla floty zbiornikowej o 12,5%.

Ogromne znaczenie dla dalszego polepszenia wskaźników wykorzystania floty morskiej ma dyrektywa planu przewidująca zwiększenie wykorzystania nośności statków, zarówno w drodze lepszego załadowywania statków, jak i w drodze zmniejszenia do minimum przebiegów balastowych floty. Na tym odcinku flota morska posiada jeszcze wielkie rezerwy. Nośność statków morskich (z wykluczeniem zbiornikowców) z uwzględnieniem przebiegów balastowych wykorzystana była w r. 1951 w 59,4%. Przebiegi balastowe w r. 1951 stanowiły 20,3% wszystkich przebiegów floty.

Przewidziane planem częściowe przerzucanie ładunków na kierunki o mniejszym obciążeniu oraz polepszenie załadunku poszczególnych statków przyczyni się do pełniejszego wykorzystania nośności statków, a tym samym do zwiększenia wydajności przewozowej floty.

Należy wreszcie wspomnieć, że istotnym zadaniem podstawowym przez plan jest skrócenie terminów postoju statków w remoncie. Obecnie remont floty stanowi do 25% całego okresu eksploatacyjnego.

Nowy plan pięcioletni przewiduje dwukrotne zwiększenie mocy produkcyjnych stoczn remontowych. Pełne wykorzystanie rosnących mocy produkcyjnych oraz usprawnienie organizacji pracy w sposób istotny skróci czas remontu statków w piątym planie pięcioletnim.

* * *

Przyjęły na historycznym XIX Zjeździe KPZR piąty plan pięcioletni rozwoju ZSRR stanowi niezwykle ważny etap w ogólnym rozwoju gospodarki Związku Radzieckiego na drodze stopniowego przechodzenia od socjalizmu do komunizmu.

Istotną rolę w ogólnym rozwoju gospodarki odgrywa transport, a w tej liczbie również transport morski.

Realizowany w obecnym planie pięcioletnim program potężnego rozwoju rolnictwa ZSRR oraz dalszego znacznego podwyższenia poziomu materialnego życia narodu radzieckiego i związany z tym dalszy wzrost obrotu towarowego kraju stawia przed transportem radzieckim nowe, odpowiedzialne zadanie.

Zadania te pracownicy gospodarki morskiej ZSRR wykonując poszczególne plany roczne w transporcie morskim, realizują pomyślnie i z honorem. Cały naród radziecki pod kierownictwem Partii Komunistycznej święci coraz to nowe zwycięstwa na drodze walki o podniesienie dobrobytu, kultury i potęgi socjalistycznej ojczyzny.

Tow. Malenkov mówił na V Sesji Rady Najwyższej ZSRR:

„Nasza gospodarka narodowa zdążyła zdecydowanie drogą dalszego rozwoju. Źródłem naszych sił jest potężna aktywność i inicjatywa robotników, chłopów, inteligencji. Mamy ogromne możliwości realizacji naszego głównego zadania — maksymalnego zabezpieczenia rosnących nieprzerwanie potrzeb materialnych i kulturalnych narodu. Jesteśmy głęboko przekonani, że w krótkim czasie osiągniemy wielkie sukcesy w realizacji tego zadania“.

Nowy typ radzieckiego statku pasażerskiego

629.123.4.011.5(47).

Opis nowej koncepcji rozplanowania dużych statków śródlądowych. Dane porównawcze pojemności pasażerskiej i pomieszczeń dla starego i nowego typu statku. Zalety nowego typu rozplanowania pomieszczeń.

Znany radziecki architekt okrętowy L. W. Dobin opracował niedawno własną koncepcję pasażerskiego statku dla wielkich rzek i jezior*), która wykazuje duże zalety eksploatacyjne i stanowi ciekawe rozwiązanie pod względem rozplanowania i konstrukcji. Statek ten góruje nad typami normalnymi, gdyż nie posiada szeregu wad, z których najważniejszymi są:

1. Niewystarczający dostęp światła do wnętrza kadłuba i środkowego traktu (pasa) głównego pokładu.
2. Niedostateczna wysokość przestrzeni w kadłubie (ładowni) na wypadek zużytkowania ich na pomieszczenia pasażerskie.
3. Nieekonomiczne i zazwyczaj niewygodne wykorzystanie środkowego traktu pokładu głównego pomiędzy kabinami przy burtach, co polega na projektowaniu 8-osobowych kabin, długich i ciemnych, dla wyzyskania przestrzeni międzypokładu, ciemnych jadalni itp.



rys. 1 Schematyczny zład podłużny z widocznymi różnicami poziomów z zewnątrz i wewnątrz nadbudówek.

4. Lokowanie wejść pasażerskich na statek w miejscach załadunku towarów, węgla itd., co stwarza duże zamieszanie funkcjonalne.

5. Przemieszanie pomieszczeń pasażerskich z załogowymi.

6. Za małe powierzchnie i zła lokalizacja pomieszczeń dziennych, co uniemożliwia imprezy masowe.

7. Oddalenie jadalni od kuchni, niewygodne dla obsługi i niewskazane z punktu widzenia higieny i czystości. Jadalnie na tych statkach są zazwyczaj umieszczane w części dziobowej lub rufowej nadbudówek, zaś kuchnie w środku, w rejonie maszynowni, przy burcie obok kół łopatkowych itp.

8. Istniejące rozplanowania mają zazwyczaj zbyt mało pomieszczeń gospodarczych, magazynów i urządzeń sanitarnych, zwłaszcza natrysków. Brak również, nawet na dużych statkach rzecznych, sal kinowych, gimnastycznych, czytelni, pływalni, pokoiów do zabaw dla dzieci itp.

Wiele z tych wad można usunąć przez całkowite przeprojektowanie statku, ale niektórych z nich nie można się pozbyć w istniejącym typie rozplanowania. Dlatego L. W. Dobin opracował w latach 1949/50 nowy typ statku o powiększonej pojemności pasażerów i nazwał go „karapasnyj tip“, który różni się od poprzednich rozplanowaniem i specjalną konstrukcją nadbudówek, pozwalającą na przenikanie światła dziennego także wgłąb kadłuba.

Również i konstrukcja nadbudówek uległa zmianie, zjawiał się dodatkowy pokład przy zachowaniu prawie niezmiennionej ogólnej wysokości statku. Ten dodatkowy pokład może być stosowany jako całkowity (na całej długości statku), albo częściowy, czyli „wyspowo“. Przy pokładzie całkowitym wysokość nadbudów zwiększa się dość znacznie, bo do 20% w stosunku do statku normalnego, natomiast przy pokładzie częściowym wysokość ta powiększa się zaledwie o około 5%.

Autor koncepcji zestawiał dane porównawcze dla trzech wielkości statków o mocach maszyn 250, 450 i 800 KM, przy czym we wszystkich przykładach osiągnięto duże polepszenie funkcjonalizmu rozplanowania, wzrost ilości miejsc pasażerskich, większą ilość kabin 4-osobowych zamiast 8-osobowych, większą kubaturę pomieszczeń dziennych i ich większą ilość oraz różnorodność przeznaczenia, itd.

Niewątpliwie najciekawsza jest, przytoczona przez autora kapitalna przebudowa statku „Akademik Karpinskij“ o mocy maszyn 800 KM. Zastosowano na nim całkowity nowy pokład dodatkowy, przy czym zachowano wymiary statku, prócz wysokości, która nie była ograniczona i wzrosła o 20%.

Przez zastosowanie w nadbudówkach dodatkowego pokładu tworzą się na statku równocześnie dwa osobne systemy pokładów:

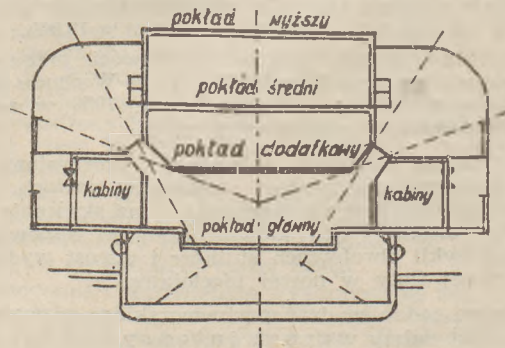
1) pokłady zewnętrzne (spacerowe przy burtach, dziobowe i rufowe) są analogiczne do systemu dawnego.

2) pokłady wewnątrz nadbudów, usytuowane na innych poziomach niż zewnętrzne spacerowe, ponieważ pokład dodatkowy mieści się pomiędzy głównym i średnim.

Mamy więc tu: główny pokład statku, dodatkowy, średni i wyższy, pomiędzy którymi są dwie kondygnacje spacerowe.

W obrębie nadbudów pokład główny jest częściowo obniżony; nad nim przebiega pokład dodatkowy, a nad tym z kolei pokład średni, usytuowany wyżej niż na zewnątrz odpowiedni pokład spacerowy; nad pokładem średnim jest właściwy pokład wyższy, położony, siłą rzeczy wyżej niż w statku normalnym (rys. 1).

W ten sposób wewnątrz nadbudów mamy nie dwie kondygnacje (jak na statku dawnym), lecz trzy, co oczywiście znacznie powiększa pojemność pasażerską, przy niezbyt dużym powiększeniu kubatury, gdyż wysokość kondygnacji jest nieco mniejsza — przeważnie 2,20 m.



rys. 2 Schematyczny zład poprzeczny z dodatkowym pokładem i nową kondygnacją w nadbudówkach. Światło dzienne przenika do wnętrza kadłuba przez górne świetliki boczne.

*) Recznój Transport 1952, Nr. 6: L. W. Dobin — Nowy typ pasażerskiego statku — 4 str. i 6 rys.

Na wyższym pokładzie znajduje się jeszcze sterownia i jeden wzgl. dwa kominy.

Niezależnie od takiego układu kondygnacji, ładownie właściwe też mogą być wykorzystane na pomieszczenia pasażerskie dzięki specjalnemu usytuowaniu świetlików dających sporo światła dziennego do tych pomieszczeń, które w dawnych statkach zawsze musiały być ciemne i b. rzadko lub nigdy nie mogły być wykorzystane dla pasażerów wzgl. załogi (rys. 2).

W zładzie podłużnym statku pokłady nie przebiegają nieprzerwanie — w niektórych miejscach utworzone są wysokie pomieszczenia dzienne, zwłaszcza przednia i tylna zaokrąglona część nadbudówek jest wykorzystana na salony, restauracje itd. o wysokości 3,50 m. Tak więc nowy typ statku daje duże możliwości architektonicznego opracowania na wysokim poziomie i w bogatym wystroju.

Poniższa tablica zawiera dane porównawcze dawnego i nowego statku o mocy 800 KM:

Rodzaj pomieszczenia	Ilość miejsc	
	dawny typ statku	nowy typ statku
Miejsca sypialne		
Kabiny 2-osobowe luksusowe	2	2
„ 1-osobowe II klasy (miękkie)	18	22
„ 2-osobowe II „ (miękkie)	54	50
Razem w wyższych klasach	74	74
Kabiny 2-, 3-, 4- 1 6- osob. III klasy	—	313
„ 8-osobowe III kl. (twarde)	64	8
Miejsca sypialne III kl. w pomieszczeniach dziennych	125	52
Razem w klasie III	189	373
Ogółem miejsc wszystkich klas	263	447
Ilość miejsc sypialnych załogi	59	59
Pomieszczenia dzienne		
Restauracja	36; 45,1 m ²	148; 133 m ²
Weranda przy restauracji	—	24; 22 m ²
Salon muzyczny	10; 20 m ²	21; 21 m ²
Czytelnia	15; 28,4 m ²	31; 26,5 m ²
Pokłady spacerowe	488 m ²	512 m ²

Z powyższych cyfr wynika, że zastosowanie dodatkowego pokładu (i dodatkowej kondygnacji, którą autor nazywa „karapas“) powiększyło ilość miejsc sypialnych o 70%, przy czym metraż i kubatura dla tej ilości pasażerów nie wykracza poniżej przepisów Rzecznego Rejestru ZSRR.

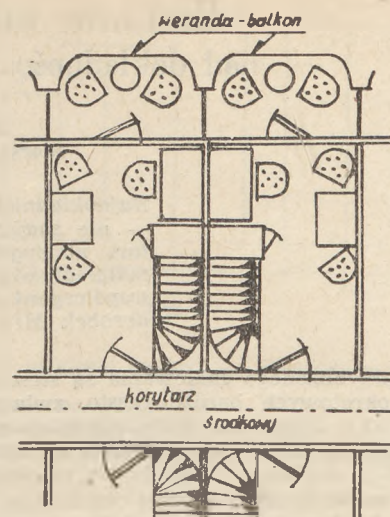
Dalej, zmniejsza się ilość kabin o dużej liczbie łóżek, gdyż zamiast ośmiu kabin 8-osobowych mamy tylko jedną. Natomiast zjawiają się nowe wygodniejsze kabiny po 2, 3, 4 i 6 łóżek, przy czym najwięcej jest kabin 4-osobowych, bo aż 61, czyli 244 miejsca. Tym samym eliminuje się rozmaite miejsca kombinowane, w pomieszczeniach ogólnych oraz spanie pasażerów na pokładzie.

Wszystkie pomieszczenia mają dobre światło dzienne. Pomieszczenia dzienne są znacznie większe — np. restauracja 4,5-krotnie, co daje nawet przy zwiększonej o 70% ilości pasażerów jeszcze przeszło 2,5-krotne powiększenie pojemności restauracji w stosunku do statku dawnego typu.

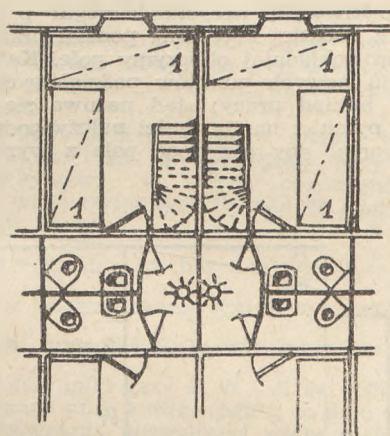
Podobnie powiększone są sanitaria, przy zachowaniu obowiązujących norm. Większe są również kuchnie i magazyny żywnościowe.

Na nowym typie statku są m. in. pomieszczenia luksusowe 2-osobowe, składające się z sypialni o normalnych łózkach, saloniku z własną werandą (balkonem) i łazienki. Te apartamenty są ciekawie rozplanowane na 2 pokładach: na niższym jest sypialnia (z łazienką), z której prowadzi własne schodki w górę do saloniku z balkonem (rys. 3).

Na parowcu „Akadiemik Karpinskij“ znajduje się 10 takich apartamentów. Jest to pierwsze tego rodzaju rozwiązanie na dwóch piętrach, którego budowa jest co prawda kosztowniejsza ze względu na dużą ilość „prywatnych“ schodów.



na pokładzie średnim
saloniki z balkonem



na pokładzie dodatkowym
sypialnia z łazienką

rys. 3 Nowy układ kabin: apartament na dwóch poziomach z własnym balkonem, wychodzącym na boczny pokład spacerowy

Wszystko wyżej powiedziane potwierdza fakt, że nowy typ statku stanowi duże osiągnięcie techniczne i eksploatacyjne, dzięki bardzo pomysłowej koncepcji architektonicznej. Potwierdza się zatem teza konieczności wnikliwego opracowywania takiej właśnie koncepcji w pierwszej fazie projektowania.

Również i zewnętrzne walory architektoniczne nowego typu statku znacznie zyskują na estetyce, co wynika ze zdjęć makiet statku, zamieszczonych w omawianej pracy autora.

Architektura form zewnętrznych i funkcjonalne rozplanowanie starych i nowych typów pasażerskich statków rzecznych były przedmiotem narad i wystaw w Związku Architektów Radzieckich (oddział leningradzki) oraz w Akademii Architektury ZSRR. Narady te przyniosły aprobatę projektów nowego typu.

Rada Naukowo-Techniczna przy Ministerstwie Floty Recznej w maju 1950 roku również rozpatrywała nowy typ statku, a następnie powzięta została uchwała o budowie pierwszego statku doświadczalnego.

Z powyższego warto i dla nas wyciągnąć pewne nauki. Stojąca przed nami olbrzymia rozbudowa dróg wodnych śródlądowych stawia problem nowego taboru dla komunikacji pasażerskiej na rzekach i wielkich zbiornikach wodnych. Sprawą nowych koncepcji statków należy już dziś zająć się podobnie wnikliwie jak w ZSRR.

W. U.

Badania matematyków radzieckich nad dokładnością przybliżonych metod całkowania

517.392.004.14

Mgr K. MOSINGIEWICZ
Morski Instytut Techniczny, Gdańsk

Najdokładniejsze z reguł przybliżonego obliczania pól — reguły Czebyszewa i Gaussa — nie znajdowały dotychczas szerszego zastosowania ze względu na występujące tam niewygodne wielocyfrowe współczynniki. Artykuł zawiera omówienie pracy matematyków radzieckich: Wjetczinkina i Kogana nad zaokrągleniem oryginalnych współczynników bez większej szkody dla dokładności obliczanych pól, oraz skromny dorobek MIT w dziedzinie dobierania reguł.

Reguły przybliżonego całkowania są stosowane przez inżynierów okrętowych bardzo często, zwłaszcza takie, jak: trapezowa i Simpsona, jako najwygodniejsze w liczeniu. Im wygodniejszej jednak używa się metody, tym, niestety, mniej dokładne uzyskuje się powierzchnie pól.

Analiza matematyczna podaje wprawdzie wzory na oszacowanie błędu, ale we wzorach tych występują pochodne funkcji podcałkowej wyższego rzędu, podczas gdy w zagadnieniach okrętowych znane są jedynie krzywe i to krzywe zbyt zawiłe, aby je można było ująć w jakąś przystępną formułę matematyczną.

Inną właściwością wszystkich reguł przybliżonych jest to, że im bardziej zagęścimy podział przedziału całkowania, tym dokładniej obliczymy pole. Każdemu jednak dołożeniu nowych punktów podziałowych towarzyszy większy nakład pracy; stąd nasuwa się nigdy nie zaspokojone pytanie: na ile części należy podzielić przedział całkowania, aby otrzymać pole z wymaganą dokładnością?

macyjne różnych stopni i zależnie od stopnia n przyjętej paraboli do każdej reguły wchodzi $n+1$ rzędnych $y_0, y_1 \dots y_n$. Tak np dla $n=1$, gdzie parabola degeneruje się do linii prostej, mamy regułę trapezową

$$T_1 = \frac{b-a}{2} (y_0 + y_1) \quad (1)$$

dla $n=2$ regułę Simpsona

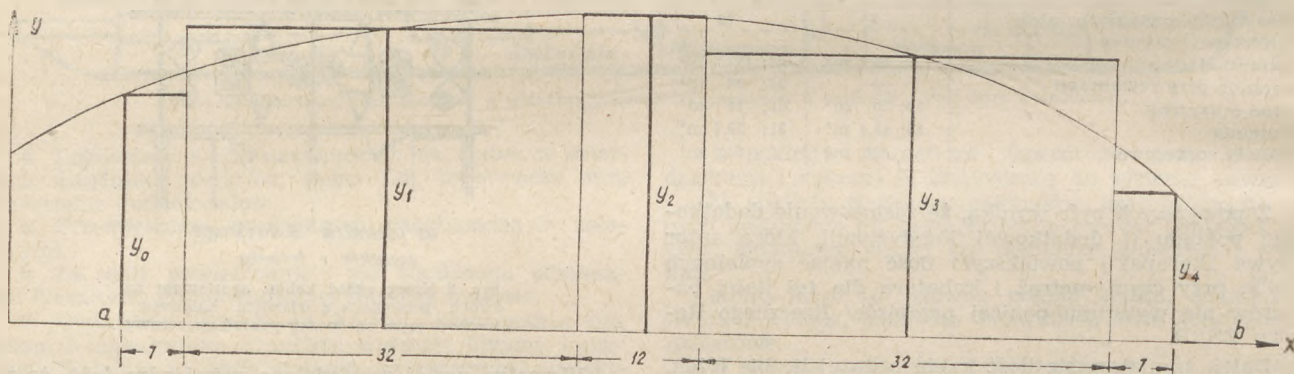
$$S_2 = \frac{b-a}{6} (y_0 + 4y_1 + y_2) \quad (2)$$

dla $n=4$

$$C_4 = \frac{b-a}{90} (7y_0 + 32y_1 + 12y_2 + 32y_3 + 7y_4) \quad (3)$$

i t. d. Od $n=3$ począwszy, wszystkie dalsze reguły znane są pod nazwą reguły Cotesa.

Zauważmy tu przede wszystkim, że występujące w tych regułach rzędne $y_0, y_1 \dots y_n$ zaopatrzone są w charakterystyczne dla danej reguły współczynniki,



Rys. 1

Tu nasuwają się dwie drogi dla właściwego rozwiązania wspomnianych trudności:

- 1) jeszcze dalsze usprawnienie istniejących już reguł,
- 2) podpatrzenie na licznych przykładach jak dokładnie dają się opanować różne postacie krzywych za pomocą różnych reguł, przy tym samym podziale przedziału podstawowego, aby ustalić jaka jest najlepsza reguła do danej krzywej okrętowej.

Temat ten podjęli dwaj matematycy radzieccy: W. P. Wjetczinkin i F. M. Kogan¹⁾, dając w swej pracy nie tylko nowe interesujące sposoby badania błędów, ale również bardzo obszerne tabele gotowych już współczynników charakterystycznych dla wszystkich reguł przybliżonego całkowania i wreszcie bogaty materiał przykładowy.

By nie przytaczać teoretycznych wywodów zawartych w tej pracy, postaramy się same tylko wyniki przedstawić możliwie najbardziej poglądowo.

Przy wyprowadzaniu każdej reguły przybliżonej zastępuje się odpowiednie łuki krzywej oryginalnej przez łuki parabol, a więc przez wielomiany interpolacyjne. Różne reguły całkowania różnią się między sobą przede wszystkim tym, że stosuje się w nich wielomiany aproksy-

które w niniejszym artykule nazywać będziemy „wagami”. Im bowiem większy współczynnik ma pewna rzędna, tym większą ma ona wagę czy też udział w liczbie wyrażającej wielkość pola przybliżonego. Łatwo zauważyć, że we wszystkich wspomnianych regułach wagi rozmieszczone są symetrycznie względem środka, przy czym suma wag równa jest mianownikowi, np.

$$2 \cdot 7 + 2 \cdot 32 + 12 = 90.$$

Pozwala to nadać wszystkim regułom przybliżonym łatwą geometryczną interpretację: dzieląc przedział podstawowy na 90 równych części i rozpinając na nim sieć prostokątów o podstawach równych wielkościom wag i o wysokościach $y_0 \dots y_4$, widzimy, że w myśl reguły np. (3) suma pól wszystkich takich prostokątów równa jest polu leżącemu pod parabolą 4-go stopnia przechodzącą przez te rzędne (rys. 1). Niedokładność reguły jest tym większa im bardziej odbiega kształt zastępczej paraboli od kształtu oryginalnej krzywej, mającej z nią tylko wspólne rzędne $y_0 \dots y_4$.

Przytoczone powyżej reguły należą do najmniej dokładnych lecz najwygodniejszych w liczeniu ze względu na to, że wagi wyrażają się w liczbach jednocyfrowych, wysokościami zaś są rzędne brane w równych odstępach (rys. 1).

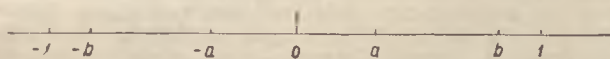
¹⁾ W. P. Wjetczinkin i F. M. Kogan: Nowyje formuły czislennych kwadratur. O. G. I. Z. 1949.

Przechodząc obecnie do dalszych, bardziej dokładnych reguł, zachowamy w dalszym ciągu parabolę zastępczą n -go stopnia w miejsce łuków oryginalnej krzywej, lecz narzucając pewne dodatkowe warunki prowadzące do powiększenia dokładności, otrzymamy jakąś inną sieć prostokątów o mniej wygodnych podstawach i rzędnych niekoniecznie odpowiadających równym odstępom h .

Różnicę R między dokładnym polem a polem leżącym pod parabolą n -go stopnia wyrazić można za pomocą szeregu

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} R = E \frac{h^3}{6!} \left[1 - \frac{5}{3} (a^2 + b^2 - 3a^2b^2) \right] + \\ + G \frac{h^2}{7!} \left[1 - \frac{7}{3} (a^4 + b^4 + a^2b^2) - 3a^2b^2 (a + b^2) \right] + \\ + K \frac{h^2}{9!} \left[1 - \frac{9}{3} (a^6 + b^6 + a^2b^2) (a^2 + b^2) - 3a^2b^2 \cdot \right. \\ \left. \cdot (a^4 + b^4 + a^2b^2) \right] + \dots \end{aligned} \quad (4)$$

gdzie przez parametry a i b oznaczono symetryczne względem środka wielkości, zaś za przedział podstawowy przyjęto odcinek $<-1, +1>$ jak na rysunku 2.



Rys. 2

Mając jeszcze do dyspozycji te dwa dowolne parametry a, b mamy możliwość stawiania dwóch dalszych warunków. Zależnie więc od sposobu sformułowania tych warunków otrzymamy nowe, mniej wygodne lecz bardziej dokładne reguły.

I tak w regule Czebyszewa, matematyka rosyjskiego, warunek, by w różnicy

$$\frac{1}{2} R \dots \dots \dots (4)$$

odpadł pierwszy, najbardziej znaczący składnik, dochodzimy do równania

$$\frac{5}{3} (a^2 + b^2 - 3a^2b^2) = 1 \quad (5')$$

które w połączeniu z równaniem

$$\frac{1}{3} - a^2 - b^2 - \frac{1}{3} \dots \dots \dots (5'')$$

wyrażającym równość wag przy wszystkich rzędnych, daje układ równań na wyznaczenie szczegółowych wartości parametrów a, b . Całą bowiem, wyrażającą pole $C_4(x)$ pod zastępczą parabolą 4-go stopnia można wyrazić w postaci

$$\begin{aligned} \int_{-1}^1 W_4(x) dx = \frac{1}{b^2 - a^2} \left\{ \left(\frac{1}{3} - a^2 \right) (y_1 + y_4) + \right. \\ \left. + \left(b^2 - \frac{1}{3} \right) (y_2 + y_3) \right\} \end{aligned}$$

z której widać, że związek (5'') jest warunkiem równości wag. Rozwiązanie układu równań (5') i (5'') przynosi wartości parametrów

$$a = 0,339981 \quad i \quad b = 0,8611363$$

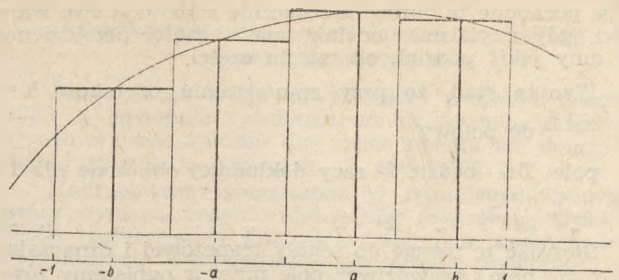
niezbyt wygodne i przez inżynierów niechętnie używane. Sprowadzenie do zera pierwszego najważniejszego składnika w wyrażeniu reszty $\frac{1}{2} R$ czyni tę regułę znacznie

dokładniejszą od wszystkich reguł poprzednich, posługujących się tą samą ilością rzędnych. Siatka prostokątów (rys. 3) składa się zatem z prostokątów o równych podstawach (wagach), jednakże wysokościami tych prostokątów są tu rzędne odpowiadające wartościom $x = \pm a, x = \pm b$ napisanym powyżej.

Dużą zasługą Wjeczinkina i Kogana jest wygodne zaokrąglenie tych parametrów $\pm a, \pm b$ Czebyszewa do postaci np.

$$a = \frac{1}{6}, \quad b = 0,8 \quad \text{lub} \quad a = 0,16, \quad b = 0,8$$

i wskazanie jak nieznacznie wpływa to odstępstwo od



Rys. 3

optymalnych wartości na kolejne 3 składniki reszty $\frac{1}{2} R$, o której mowa we wzorze (4).

Bardziej dokładną od reguły Czebyszewa jest reguła Gaussa, w której żąda się, by dwa najważniejsze składniki reszty $\frac{1}{2} R$ sprowadzić do zera drogą doboru parametrów a, b .

Z przyrównania do zera współczynników przy E i G we wzorze (4) uzyskujemy układ dwu równań na wyznaczenie szczegółowych wartości parametrów

$$a = 0,339981 \quad i \quad b = 0,8611363$$

Tej najdokładniejszej ze wszystkich reguł odpowiadają również bardzo niewygodne, bo wielocyfrowe, wagi rzędnych, co w dużej mierze usprawiedliwia niechęć do jej stosowania.

I tu należy podkreślić duży wkład Wjeczinkina i Kogana, którzy, jak to widzieliśmy przy omawianiu metody Czebyszewa, w swych obszernych tabelach umieszczają wiele rozmaitych dogodnych zaokrągleń, wymieniając np. liczby

$$a = 0,4, \quad b = 0,9 \quad \text{lub} \quad a = \frac{31}{90}, \quad b = \frac{78}{90}$$

i podając za każdym razem wpływ tych zaokrągleń na współczynniki przy E i G w wyrażeniu na resztę $\frac{1}{2} R$.

Te współczynniki przy E, G i K są podane w osobnych kolumnach przy każdej regule, co daje czytelnikowi możliwość porównania dokładności wielu metod przy podziale odcinka podstawowego na tę samą ilość n części.

Mówiąc poglądowo, wspólną wadą każdej reguły przybliżonej jest to, że każda z nich zamienia obliczane pole na specyficzną sieć **sztywnych prostokątów**, mimo olbrzymiej różnorodności krzywych. Reguła dostarcza pewnych wag i wskazuje, w jakich punktach należy prowadzić rzędne. Nieskończenie wiele jest krzywych, które przy danej regule dadzą to samo pole. Wystarczy, żeby wszystkie w tych samych n punktach posiadały te same rzędne y_0, y_1, y_n , które weszły do wzoru przedstawiającego odnośną regułę całkowania.

Ten fakt jest jedyną i zasadniczą trudnością w ocenie dokładności pola przybliżonego i trudnością w wyborze najwłaściwszej reguły całkowania przybliżonego, czy też wyboru optymalnej liczby n w każdym konkretnym przykładzie.

Rada, jaka się nasuwa, to przeliczenie wielu krzywych o różnym kształcie, każdą wszystkimi możliwymi regułami dla porównania uzyskanych wyników. Tą też drogą poszli Wjeczinkin i Kogan przeliczając 8 krzywych o znanych postaciach analitycznych, by ściśle pola otrzymane z całkowania funkcji zestawili następnie z wynikami całkowania przybliżonego.

W Morskim Instytucie Technicznym otrzymano niedawno zależność między polami przybliżonymi T_n i T_{2n} pochodzącymi z reguły trapezowej przy podziale przedziału całkowania na n i na $2n$ równych części a polem S_{2n} otrzymanym z reguły Simpsona przy podziale na $2n$ części.

Wzory na oszacowanie błędów ΔT i ΔS w obu tych regułach można w przybliżeniu napisać w postaci

$$\Delta T = c_1 \cdot h^2 \quad i \quad \Delta S = c_2 \cdot h^4 \quad (6)$$

gdzie stałe c_1 i c_2 zastępują pewne czynniki zawierające pochodne $y^{(2)}$ względnie $y^{(4)}$, gdyż jak wykazuje prak-

tyka, pochodne te bardzo nieznacznie zmieniają swe wartości, gdy z podziału odcinka na n części przejdziemy na inny jakiś podział, np. na $2n$ części.

Wynika stąd, że przy zmniejszeniu odcinków $h = \frac{b-a}{n}$ do połowy

pole T_{2n} będzie 2^2 razy dokładniej obliczone niż T_n zaś

„ S_{2n} „ 2^4 „ „ „ „ „ S_n

Stosując tę uwagę do reguły trapezowej i oznaczając nieznane nam „prawdziwe“ pole przez x napiszemy równanie

$$4(x - T_{2n}) = x - T_n \quad (7)$$

wyrażające związek między

błędem pola $T_n \dots x - T_n$

a „ „ $T_{2n} \dots x - T_{2n}$

Z równania tego mamy w jednej chwili wzór

$$x = \frac{4T_{2n} - T_n}{3} \quad (8)$$

który zastosowany np do sinusoidy

$$Y = 10 \sin \pi x \text{ gdzie } T_2 = 3,018 \text{ zaś } T_4 = 3,142$$

podczas gdy dokładne pole wynosi

$$P = \int_0^{1/2} 10 \sin \pi x dx = \frac{10}{\pi} = 3,18310,$$

przyniósł

$$x = \frac{12,568 - 3,018}{3} = 3,18 \quad (3)$$

Wydawało się w pierwszej chwili że jesteśmy na drodze do nowej, bardzo dobrej metody zastępującej całkowanie i prowadzącej do obliczania pól przy użyciu elementarnych działań. Pole x okazało się jednak identyczne z polem S_{2n} czyli S_4 w naszym konkretnym przykładzie.

Z podstawienia bowiem

$$T_2 = \frac{b-a}{2} (y_0 + 2y_1 + y_2) \text{ oraz}$$

$$T_4 = \frac{b-a}{4} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + 2y_3 + y_4) \quad (9)$$

do wzoru (8) doszliśmy do wyrażenia

$$x = \frac{b-a}{12} [y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + y_4] \quad (10)$$

w którym łatwo rozpoznać S_4 odpowiadające regule Simpsona.

Z porównania wzorów (9) i (10) widać jak dalece przy użyciu tych samych rzędnych $y_0 \dots y_4$ odpowiedni dobór wag, a zatem dobór reguły wpłynąć może na dokładność przybliżonego pola.

Pisząc analogiczny związek

$$16(x - S_{2n}) = x - S_n \quad (7')$$

otrzymalibyśmy $x = C_{2n}$ odpowiadające regule (3) Cotesa itd., co łatwo sprawdzić przez porównanie wag odpowiadających tym regułom.

Snując te rozważania dalej możemy

$$S_{2n} = \frac{4T_{2n} - T_n}{3} \text{ i } S_{4n} = \frac{4T_{4n} - T_{2n}}{3}$$

wstawić do wzoru

$$C_{4n} = \frac{16S_{4n} - S_{2n}}{15}$$

i dojść do związku

$$C_{4n} = \frac{64T_{4n} - 20T_{2n} + T_n}{45} \quad (11)$$

który można ująć w twierdzenie:

pole otrzymane z reguły Cotesa przy podziale odcinka $< a, b >$ na $4n$ części jest pewną kombinacją liniową pól T_{4n} , T_{2n} i T_n otrzymanych z 3-krotnego zastosowania reguły trapezowej. Wzór powyższy (11) jest o tyle cenny, że użyte w nim pola pochodzące z reguły trapezowej oparte są na tych samych rzędnych, co i pole pochodzące z reguły Cotesa. Dzięki posługiwaniu się tymi samymi rzędnymi przy obliczaniu pól C_{4n} i T_{4n} jesteśmy jeszcze bardziej upoważnieni do wygłoszenia uwagi, że niezależnie od zagęszczania przedziału $< a, b >$ na drobniejsze części, sam dobór wag, czyli dobór wyższej reguły w dużym stopniu przyczynia się do powiększenia dokładności znajdowanego pola, jak to zauważyliśmy przed chwilą zestawiając dla porównania wzory (9) i (10).

Idąc za przykładem nauki radzieckiej, matematyka polska wstępuje na drogę ścisłego związania się z życiem, by z życia czerpać problemy i kierunki rozwoju. Jej zadaniem staje się obecnie między innymi sprowadzenie zawiłych zagadnień do wykonywania uproszczonych i zmechanizowanych działań, dostępnych dla nowatorów i racjonalizatorów, bez szkody dla dokładności osiągniętych wyników. Spodziewamy się dać w najbliższym czasie pewne szablony na obliczanie pól i momentów występujących w zagadnieniach budownictwa okrętowego i portowego. To przyczyni się niewątpliwie do usprawnienia i przyspieszenia obliczeń konstrukcyjnych i zapewni jednocześnie żadaną dokładność wyników prac projektanckich naszych biur konstrukcyjnych.

Podstawy produkcji i budowy nowego typu statków

629.12.002.2:629.128.2

Mgr inż. ANDRZEJ ROBAKIEWICZ, Gdynia

W roku bieżącym została przyznana zespołowa Nagroda Państwowa III stopnia za opracowanie i uruchomienie seryjnej produkcji statków po 820 DWT. Nagrodę otrzymali inż. Stefan Pup, mgr inż. Andrzej Robakiewicz, st. budowniczy Bronisław Rolbiecki i kier. kadłubowni Bolesław Przybylski. Autor artykułu podaje osiągnięcia nagrodzonego zespołu w dziedzinie produkcyjnej i technologicznej, które stanowią świadectwo stałego postępu technicznego w polskim przemyśle okrętowym.

Uruchomienie produkcji statków — o czym będzie mowa poniżej — zostało zorganizowane na stoczni, która poprzednio nie budowała nowych jednostek, a jedynie prowadziła prace remontowe i przebudowy. Z tego względu zorganizowanie produkcji następczo było szczególnie dużo trudności, zarówno ze strony czysto technicznej jak również ze strony przygotowania personelu do zadań całkowicie dla niego nowych.

Zgodnie z postawionymi wymaganiami opracowywany statek miał być drobnicowcem o napędzie motorowym i nośności ok. 800 DWT, z szybkością i zasięgiem pływania odpowiednimi dla jednostek tego typu. Biuro kon-

strukcyjne opracowujące projekt wstępny kierowało się następującymi zasadniczymi wytycznymi:

a) stosować w możliwie szerokim zakresie materiały i urządzenia krajowe wzgl. produkowane przez kraje demokracji ludowej,

b) stosować konstrukcję nadającą się do produkcji seryjnej z uwzględnieniem warunków istniejących na stoczni, tak aby konieczne prace inwestycyjne dla nowej produkcji były możliwie niewielkie.

W oparciu o te wytyczne w konstrukcji statku zastosowano w szerokim zakresie spawanie a konstrukcję

kadłuba przystosowano do budowy sekcyjnej. Rozmiary i ciężary sekcji zostały dostosowane do istniejących budynków i urządzeń dźwigowych.

Dla spełnienia wymagań zamawiającego, jako najbardziej odpowiedni okazał się typ statku z maszynownią umieszczoną na rufie. Nośność jego ustalono na 820 DWT.

Ogólna charakterystyka statku

Motorowiec 820 DWT jest statkiem jednośrubowym, jednopokładowym, z nadbudówką umieszczoną na pokładzie wzniesionym na rufie. Rufa — typu krążowniczego, dziobnica — zaokrąglona i nachylona. W obrębie maszynowni i ładowni aż do grodzi zderzeniowej statek posiada podwójne dno. 4 grodzie wodoszczelne dzieli go na 5 przedziałów. Maszynownia i pomieszczenia mieszkalne znajdują się na rufie. W części środkowej statek posiada 2 ładownie, a na ich obu końcach umieszczone są 2 maszty. W nadbudówce dziobowej mieszczą się magazyny. W zbiornikach dennych w maszynowni znajduje się paliwo, pozostałe zbiorniki w dnie podwójnym służą jako zbiorniki balastowe.

Kadłub stalowy przystosowany jest do budowy sekcyjnej i prawie całkowicie spawany. Nitowanie zastosowano jedynie dla następujących połączeń: stępki płaskiej z sąsiednimi pasami poszycia, pasów obłowych (w części środkowej statku), mocnika pokładowego z poszyciem i pokładem oraz zębnie lukowych z pokładem. Dno podwójne jest całkowicie spawane, a wszystkie deniki — pełne. Wręgi wykonane są ze zwykłych kątowników i spawane do poszycia. Część dolna dziobnicy wykonana jest jako odlew stalowy, natomiast część górna spawana jest z blach. Tylńca — wykonana ze staliwa. Pokład główny wsparty jest na grodziach wzdłużnych i wzmocnionych pokładnikami na końcach luków. Zębnie lukowe są wykorzystane jako wzdłużniki, a dla zachowania ciągłości konstrukcji część środkowa pokładu między dwoma lukami jest wzniesiona.

Statek posiada następujące ważniejsze mechanizmy i urządzenia pokładowe: Ster typu wypornościowego, częściowo odciażony. Do jego poruszania służy elektryczna maszyna sterowa. Winda kotwiczna o napędzie elektrycznym umieszczona jest na nadbudówce dziobowej. Wewnątrz nadbudówki znajduje się skrzynia łańcuchowa i pomieszczenie dla nastawników. Statek wyposażony jest w 2 łódzie ratunkowe w tym jedną z napędem motorowym. Na każdym z obu masztów umieszczone są po 2 żurawie ładunkowe, z których każdy jest obsługiwany przez jedną windę ładunkową o napędzie elektrycznym.

Pomieszczenia mieszkalne znajdują się na rufie, częściowo w nadbudówce, częściowo w międzypokładzie. Ogrzewane są przy pomocy centralnego ogrzewania wodnego. Piec opalany ropą z automatyczną regulacją, umieszczono w maszynowni. Wentylacja pomieszczeń mieszkalnych i maszynowni — naturalna. Część magazynu żywnościowego jest chłodzona.

Na statku zastosowano instalację elektryczną na prąd stały o napięciu 220 V. Źródłami energii elektrycznej są dwa zespoły diesel-prądnica po 40 kW i jeden zespół diesel-prądnica 10 kW. Wszystkie odbiorniki zasilane są z głównej tablicy rozdzielczej przy pomocy sieci dwubiegunowej.

W maszynowni statku znajduje się silnik główny o mocy ok. 600 KM, bezpośrednio sprzężony ze śrubą. Łożysko oporowe typu Michell'a, a pochwa wału śrubowego wykonana białym metalem posiada uszczelnienie typu Cerdervall. Silnik chłodzony jest wodą słodką. Pompa obiegu wody słodkiej zawieszona jest na silniku, natomiast cyrkulacja wody morskiej odbywa się przy pomocy pompy z napędem elektrycznym. Na silniku głównym zawieszona jest także pompa żęzowa, pozostałe pompy mają napęd elektryczny. W maszynowni umieszczone są również i inne urządzenia konieczne dla siłowni okrętowej, jak — wirówki, pompy oliwne, butle sprężonego powietrza itp.

Statek jako całość stanowi konstrukcję nowoczesną, zarówno z punktu widzenia metod produkcji jak i swego wyposażenia.

Opracowanie wstępnych założeń konstrukcji i jej przygotowanie

Jednocześnie z opracowywaniem projektu technicznego, a następnie rysunków warsztatowych, rozpoczęto opracowywanie założeń dla uruchomienia na stoczni serijnej produkcji jednostek po 820 DWT.

Kadłubownię umieszczono w istniejącym budynku, który wymagał jedynie niewielkich przeróbek. Dział ten został rozplanowany zgodnie z ustalonym procesem technologicznym. Wprowadzono specjalizację przelotów i zgodnie z przebiegiem materiałów rozmieszczono stanowiska obróbcze i prefabrykacyjne. Dla prefabrykacji sekcji płaskich zastosowano stalowe kraty, a dla sekcji poszycia burtowego, dziobowych i rufowych przewidziano specjalne łoża montażowe.

Dużo trudności sprawiało znalezienie odpowiedniego miejsca na pochylnię. Ze względu na warunki lokalne najbardziej odpowiednia okazała się pochylnia dla wodowania bocznego.

Celem przyspieszenia budowy pochylni, zmniejszenia ilości prac pod wodą i obniżenia kosztów zadecydowano, że statek będzie wodowany z zeskokiem. Ponieważ wodowanie tego rodzaju nie było dotychczas w kraju stosowane, problem ten narażał wiele trudności i wymagał sprawdzenia na modelu statku, co zostało powierzone Morskiemu Instytutowi Technicznemu w Gdańsku.

Zgodnie z powyższymi założeniami pochylnia boczna została zaprojektowana i wybudowana bez części podwodnej. Betonowa krawędź pochylni znajduje się o 700 mm nad średnim poziomem wody. Dla ewentualnego wykorzystania pochylni jako nabrzeża remontowego betonowa jej część została wykonana jako płaska. Pod stępką statku i pod torami do wodowania przewidziano specjalne wzmocnione ławy betonowe. Oprócz tego na pochylni przewidziano różnego rodzaju zaczepy służące dla budowy i wodowania jednostek.

Kadłub ustawiany jest w ten sposób, że jego płaszczyzna symetrii znajduje się w odległości 14 m od krawędzi pochylni. Na podstawie obliczeń teoretycznych ustalono, iż dla zapewnienia dostatecznej szybkości w chwili zeskoku do wody nachylenie torów musi wynosić 1:7. Uwzględniając grubość torów i konieczne miejsce pod kadłubem dla płóz, statek należało ustawić na wysokości 2,9 m nad betonową częścią pochylni. Ze względu na tę dużą wysokość, dla ustawienia statku zastosowano klatki stalowe, pozostające stale na pochylni, a dopiero na nich ustawiono bloki stępkowe. Klatki podstępkowe i boczne zostały rozstawione w ten sposób, aby nie kolidowały z torami do wodowania, które ze względu na krótki okres budowy na pochylni nie są zdejmowane. Miejsce między klatkami zostało wykorzystane dla spawarek, które w ten sposób znajdują się pod statkiem i nie potrzebują dodatkowej powierzchni na pochylni. Rusztowania dla budowy statku również zostały w ten sposób rozmieszczone, aby umożliwić przygotowania do wodowania w końcowym okresie budowy kadłuba. Wszystkie bloki stępkowe i dolne belki klatek burtowych są typu rozbiernego, co znacznie ułatwia ich usuwanie przed wodowaniem.

Przebieg budowy i wodowanie statku

Budowę statków na stoczni rozpoczęto jeszcze przed zakończeniem wszystkich prac inwestycyjnych. Jednocześnie prowadzono szkolenie pracowników, szczególnie spawaczy.

Początkowo, przy budowie pierwszych kadłubów napotymano na szereg trudności spowodowanych błędami konstrukcyjnymi, niewłaściwą technologią, brakiem kompletnego wyposażenia warsztatu i doświadczenia ze strony załogi. W miarę postępu prac usuwano zaistniałe trudności, jak również wprowadzono szereg usprawnień. Opracowano szczegółowe instrukcje technologiczne, zastosowano w szerokim zakresie spawanie automatyczne i wprowadzono budowę nadbudówki w bloku.

Przy pierwszych statkach wodowano jedynie kadłub bez wyposażenia. Następnie, po przeprowadzeniu prób modelowych, stopniowo zwiększano stopień wyposażenia

w chwili wodowania. Obecnie jednostki wodowane są z ustawionymi masztami i wszystkimi zasadniczymi mechanizmami pomocniczymi w maszynowni, za wyjątkiem silnika głównego. Postęp ten dokonał się w oparciu o systematyczne badania wodowania modelu z różnymi ciężarami w laboratorium MIT.

Jak pokazało dotychczasowe doświadczenie wodowanie boczne jest bardzo wygodne dla budowy statku, gdyż kadłub stoi poziomo, co znacznie ułatwia jego montaż. Z drugiej strony, po zastosowaniu usprawnionego sposobu wprowadzania płóz pod statek (specjalne wózki), przygotowania do wodowania nie są długie. Obrane nachylenie torów 1:7 okazało się dobre, gdyż pomyślne wodowania odbywały się przy różnych stanach obciążenia kadłuba, poziomowi wody i różnych warunkach atmosferycznych.

Pierwsze jednostki wodowano na 9 torach, następnie zaś ilość torów zmniejszono do 8, co zapewnia równie dobre warunki wodowania a zmniejsza ilość pracy przygotowawczej.

Ze względu na to, że pochylnia jest płaska, a wymagane nachylenie znaczne, tory zostały ułożone na specjalnej konstrukcji wspierającej. Wszystkie tory zostały rozparte drewnianymi belkami aby uniknąć ich przesuwania się. Tory na których umieszczono stopery dźwigniowe, zwalniane jako ostatnie, zostały dodatkowo przymocowane ściągaczami do pochylni dla zabezpieczenia ich przed przesuwaniem wzdłużnym. Długość i szerokość płóz do wodowania zostały tak dobrane, aby po uwzględnieniu nacisków i współczynników tarcia nie było skrętu na torach, co przy wodowaniu bocznym jest szczególnie niebezpieczne.

Ponieważ statki wodowane były w różnych stopniach gotowości i przy różnych rozłożeniach ciężarów, zachodziła konieczność balastowania niektórych zbiorników dla równomiernego ruchu kadłuba.

Dla zabezpieczenia kadłuba przed ew. uderzeniem o pochylnię po spłynięciu na wodę płozy w części środkowej statku wystają 500 mm poza kadłub. Płozy zostały połączone parami przy pomocy belek rozpięających i śrub ściągających. Przy pierwszych statkach gdzie stosowano 9 płóz — środkowa z nich była luźna.

Luzy pomiędzy prowadnicami torów a płozami ustalono w następujący sposób: obie zewnętrzne pary płóz miały luz 20 mm, płozy wewnętrzne — 40 mm. Na płozach została umieszczona konstrukcja drewniana usztywniona płaskownikami służąca do wsparcia kadłuba. Dla przeniesienia ciężaru kadłuba z bloków stępkowych i klatek na płozy umieszczono bezpośrednio na nich warstwę klinów drewnianych. Ze względu na duże nachylenie torów przewidziano specjalne zabezpieczenie przeciwko przesuwaniu się podbudowy po klinach. Zabezpieczenie to wykonano przy pomocy ściągaczy stalowych.

Dla umożliwienia wyciągnięcia płóz z wody po zwodowaniu jednostki płozy zostały umocowane do kadłuba przy pomocy lin stalowych. Liny z obu burt łączą się na pokładzie przy pomocy ściągaczy.

Jednym z poważniejszych problemów przy opracowywaniu wodowania było skonstruowanie i wykonanie urządzeń zabezpieczających i zwalniających. Ze względu na duże nachylenie torów należało się liczyć z dużymi obciążeniami na stopery, z drugiej zaś strony dla zapewnienia prawidłowego przebiegu wodowania należało zagwarantować jednocześnie zwolnienie dziobu i rufy statku. Zastosowano następujące urządzenia zabezpieczające i zwalnające:

1. klatki boczne (służące jednocześnie jako podparcie w czasie budowy),
2. stopery ciesielskie,
3. stopery dźwigniowe.

Z urządzeń tych najważniejsze są stopery dźwigniowe, gdyż ich zadaniem jest utrzymanie statku w ostatnich chwilach przed ruszeniem, a następnie jednocześnie zwolnienie dziobu i rufy statku.

Do wodowania zastosowano 2 stopery dźwigniowe, które przy wodowaniu na 9 torach umieszczano na torze 3 i 7, a przy wodowaniu na 8 torach — na torze 3 i 6. Na pozostałych torach umieszczono stopery ciesielskie. Stopery dźwigniowe zostały w ten sposób skonstruowane, że przy największym możliwym nacisku na ząb stopera, wystarczało ok. 30 kg do utrzymania stopera w stanie zamkniętym. Od dźwigni zwalnającej poprowadzono dwie cienkie linki stalowe, które przy stanowisku kierowniczym zostały połączone przy pomocy cienkiej linki manilowej. Przecięcie tej linki zwalnia jednocześnie oba stopery i powoduje ruszenie statku z miejsca. Przed zmontowaniem na pochylni stopery zostały poddane obciążeniom, jak również wypróbowano otwieranie się ich luzem i pod obciążeniem.

Wypożarzanie pierwszych jednostek trwało długo i nastroczało wiele trudności. Powodem tego były zarówno błędy w dokumentacji jak i nowy rodzaj pracy dla załogi stoczni. Podobnie jak i przy budowie kadłubów prace zostały znacznie usprawnione zarówno pod względem pracochłonności jak i długości cyklu produkcyjnego. Między innymi usprawniono znacznie sposób ustawiania linii wałów i silnika głównego jak również prace rurarskie. Na tym odcinku znaczne usługi oddała makieta maszynowni, która z jednej strony pozwoliła na usunięcie szeregu błędów konstrukcyjnych, z drugiej — umożliwiła prefabrykację rurociągów we wcześniejszym okresie. Wprowadzenie stałych stanowisk wyposażeniowych przy nabrażach również znacznie usprawniło pracę. W miarę postępu prac na jednostce jest ona przesuwana na kolejne stanowisko, na którym odbywają się próby na uwięzi.

Skrócenie okresu prób na uwięzi uzyskano między innymi przez zastosowanie prądu stałego z ładu dla prób mechanizmów pomocniczych. W ten sposób część prób zostaje przeprowadzona jeszcze przed uruchomieniem zespołów prądotwórczych na statku.

Próby na morzu przeprowadzono w różnych warunkach atmosferycznych i dzięki dużym wysiłkom ze strony załogi zdawczej wszystkie one zakończyły się pomyślnie. Próby te wykazały, że statek posiada dobre własności zarówno pod względem szybkości jak i zwrotności, trzymania się kursu itp.

Dla skrócenia możliwie do minimum okresu postoju statku w stoczni po próbach, jeszcze w czasie ich trwania podawane są drogą radiową ważniejsze usterki, zakres rewizji mechanizmów itp.

Osiągnięte rezultaty

Przyjmując długość cyklu produkcyjnego (od chwili założenia stępki do przekazania statku armatorowi) i ilość roboczogodzin przepracowanych przy budowie pierwszej jednostki jako 100%, osiągnięcia stoczni obrazuje następujące zestawienie:

Kolejna jednostka	Pracochłonność	Długość cyklu produkcyjnego
1	100 %	100 %
2	91,5	86,5
3	88,0	63,3
4	85,6	64,5
5	91,0	62,0
6	86,0	52,5
7	89,0	56,5
8	79,5	42,5

Jak widać z powyższego, osiągnięcia (szczególnie na odcinku skrócenia cyklu produkcyjnego) są duże — co dowodzi, że stocznia znacznie usprawniła budowę jednostek nowego typu, która początkowo nastroczała wiele trudności.

Niektóre błędy nawigacyjne popelniane w czasie pływania na wodach ograniczonych]

527:629.12.053.

J. BUCHANOWSKI, ZSRR

W jednym z ostatnich numerów radzieckiego miesięcznika „Morskoj i Riecznoj Flot” pojawił się interesujący artykuł pióra J. Buchanowskiego) omawiający błędy nawigacyjne popelniane przez niektórych kapitanów podczas pływania na wodach ograniczonych, skutki tych błędów i wskazówki dla ich uniknięcia. Artykuł jest ilustrowany konkretnymi przykładami wziętymi z praktyki. Powinien on zainteresować kapitanów naszej floty handlowej oraz szyprow dalekomorskich statków rybackich przechodzących Sund, jak również tych wszystkich, którym zdarza się pływać w szkerach szwedzkich, fińskich i norweskich.*

Mimo, że jest to sprzeczne z zasadami bezpieczeństwa, zdarza się w praktyce, że niektórzy kapitanowie i szyprowie, zbyt ufają swojej własnej znajomości danego szlaku żeglownego lub zbyt polegają na wskazówkach znajdującego się na statku pilota i nie przestrzegają koniecznych zasad systematyczności prowadzenia nawigacji na wodach ograniczonych. Układ tych wód jest nieraz zawikłany i rozgałęziony, posiada na skutek tego rozbudowaną sieć oznakowania nawigacyjnego i wymaga szybkiej i nieomyślnej w nim orientacji.

Zaniedbania, o których mowa, odnoszą się przede wszystkim do braku stałego, graficznego zliczania drogi statku i sprawdzania kolejnych pozycji statku przy pomocy pokładowych przyrządów nawigacyjnych.

Przeprowadzanie statku przez wody ograniczone wyłącznie na podstawie wskazówek pilota, bez uprzedniego dokładnego zapoznania się z warunkami pływania na tych wodach, jest niedopuszczalne, a stanowisko takie z punktu widzenia bezpieczeństwa nawigacji nie wytrzymuje najmniejszej krytyki.

Oczywiście, że zdarzają się takie warunki pływania, w których, z powodu wąskości toru wodnego, przebiegającego w bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej, określanie pozycji statku przy pomocy namiarów wzgl. przekładanie kursów staje się praktycznie całkiem niemożliwe. Jednak i w tych wypadkach, np. przy pływaniu po bardzo nieraz wąskich torach wodnych skero-wych, istnieją specjalne przepisy i wskazówki nawigacyjne dla kontrolowania drogi statku. Omówienie ich pomijamy ponieważ wykracza to poza ramy niniejszej pracy.

Przed podaniem ogólnych wskazówek praktycznych odnośnie prowadzenia nawigacji na wodach ograniczonych oraz zliczania i kontrolowania na nich drogi statku zapoznajmy się z dwoma, niewątpliwie ciekawymi przykładami charakterystycznych pomyłek, zawinionych przez kapitanów statków podczas przechodzenia cieśnin.

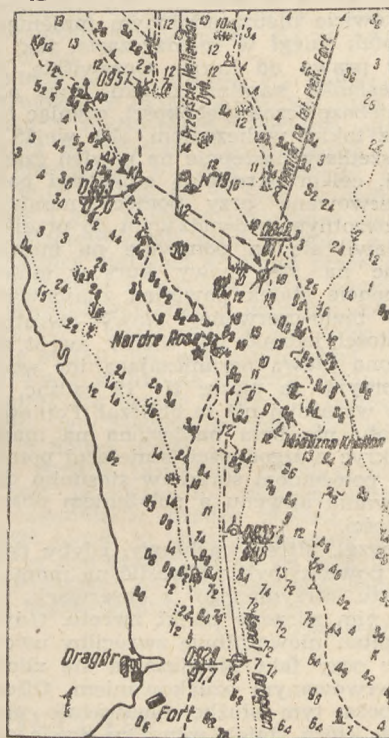
Przykład I.

Wypadek miał miejsce podczas przechodzenia Sundu przez parowiec towarowy idący latem, z Bałtyku na morze Północne. Statek ten podszedł o godz. 9 rano do latarni Drogden i następnie szedł kursem kompasowym 355° ($-3,5$) torem wodnym w kanale Drogden. O godz. 09.29 (rys. 1) statek minął trawers wieży kościelnej we wsi Dragor. Już wtedy zaniedbano określenia odległości statku od tej wieży, co dałoby dobrą pozycję wyjściową. Następnie o godz. 09.35 (log = 98,8) podczas zmiany kursu na $K_k = 3^\circ$ (-3°), nie przełożono go na mapie (por. załączony wycinek). Idąc tym kursem statek przeszedł trawers latarni Nordre Rose. I w tym wypadku również nie określono pozycji statku.

Idąc wciąż kursem kompasowym 3° oficer wachtowy, pełniący służbę na pomoście, określił o godz. 09.48 (log = 01,1) pozycję statku z namiarów latarni Nordre Rose i Flak Fort (na mapie niewidoczna). Zauważył, że kąt, pod jakim przecinają się linie tych namiarów na mapie, jest bardzo ostry, a więc nie gwarantujący dokładności otrzymanej w ten sposób pozycji. Tak też się

stało: otrzymana pozycja statku znajdowała się o 4,5 kabla w prawo od kursu leżąc na izobacie 10-metrowej.

Z tego punktu kapitan zarządził ostrą zmianę kursu w lewo na nowy $K_k = 307^\circ$ (-3°) i po dokonaniu zwrotu statku poszedł do kabiny nawigacyjnej celem porównania sytuacji z mapą. W kabinie nawigacyjnej przebywał on w ciągu 2 — 3 minut.



Rys. 1

W tym okresie czasu statek minął trawers pławy oznaczonej numerem 19. Znajdujący się na mostku oficer wachtowy pławy tej nie zauważył. Można przypuszczać na podstawie tego faktu, że nie wiedział on w ogóle o jej istnieniu, ponieważ była to bardzo ważna pława, oznaczająca znajdujące się w tym miejscu rozwidlenie toru wodnego. Odnalezienie jej i rozpoznanie było więc podstawową koniecznością nawigacyjną.

Kapitan statku, nie zainteresowawszy się pławą Nr 19 i nie usiłując jej odnaleźć, zmienił po upływie 5 minut od ostatniego zwrotu, tj. o godz. 09.53 (log = 02,0), kurs statku na $K_k = 3^\circ$ (-3°) w zamiarze wpłynięcia w przejście Hollender Dyb. W tym czasie widzialność nieco się pogorszyła, lecz latarnia Nordre Rose wciąż rysowała się niewyraźnie w zamgleniu wprost za rufą statku, jak to wydawało się oficerowi wachtowemu. W 4 minuty po ostatnim zwrocie, gdy statek przeszedł obok jakiejś pławy, usłyszano szorowanie dna o grunt i statek osiadł na mieliźnie. W 17 godzin po wypadku, zdjawszy się z mieliżny o własnych siłach i nie korzystając z obcej pomocy, statek udał się w dalszą drogę nie odniósłszy

*) J. Buchanowski: „Nawigacyjne oszki przy pływaniu po ograniczonym farwaterem” — Morskoj i Riecznoj Flot, 5/1953.

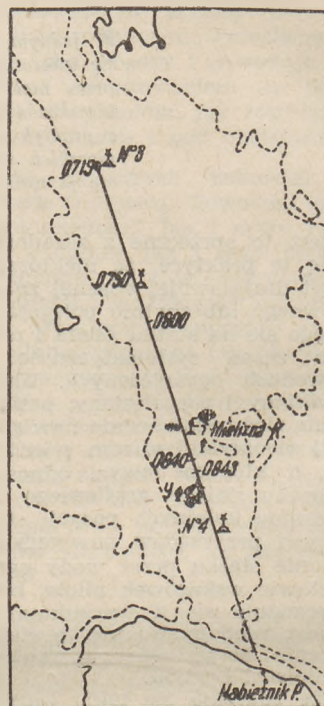
Według oświadczenia kapitana statku powodem osadzenia statku na mieliźnie było to, że przyjął on, w panujących warunkach zmniejszonej widzialności, pławę ograniczającą niebezpieczeństwo za pławę oznaczającą rozwidlenie toru wodnego (na rys. oznaczoną n-rem 19).

Jak widać z rysunku (prawdziwa droga statku oznaczona jest linią kreskową) statek nie znajdował się o godz. 09.48 w punkcie oznaczonym przez oficera wachtowego. Ostry zwrot w lewo (na $K_k = 307^\circ$) był spowodowany całkowicie nieuzasadnionym mniemaniem kapitana, że statek uległ w międzyczasie tak znacznemu zniesieniu w prawo od kursu. Oczywiście, że kierując się taką przesłanką kapitan zmienił kurs aby uniknąć wejścia na niebezpieczne głębokości, czyniąc to, w swoim mniemaniu, z takim wyliczeniem, aby wejść na oś toru wodnego. Zeszedłszy następnie na pewien czas do kabiny nawigacyjnej, celem określenia odległości pomiędzy pozycją zaobserwowaną przy pomocy namiarów (09.48) a punktem zwrotnym prowadzącym do przejścia Hollender Dyb, zjawił się on ponownie na mostku o godz. 09.53 podając na ster nowy kurs w mniemaniu, że w tym momencie statek powinien znajdować się nieco w lewo od biało-czerwonej pławy zwrotnej Nr 19. W rzeczywistości jednak, jak wiemy, zwrot nastąpił tuż przed czerwoną pławą ograniczającą tor wodny. Pławę tę kapitan przyjął za pławę Nr 19 sądząc, że dokonał zwrotu nieco wcześniej niż to obliczał. Ponieważ zliczona pozycja zwrotu nie była naniesiona na mapę, kapitan nie mógł wykryć niezgodności istniejącej pomiędzy przypuszczalnym położeniem statku w stosunku do otaczającego oznakowania akwenu a położeniem obserwowanym w rzeczywistości.

Przykład II.

Płynąc do miejsca przeznaczenia naturalnym torem wodnym dnia 3 listopada o godz. 7 min. 15 szkuner podszedł do pławy wejściowej Nr. 3 (rys. 2). Stąd kapitan położył statek w linii nabieżnika wyznaczoną stawami P. Ponieważ odległość od lądu, na którego brzegu znajdowały się te stawy, wynosiła 15 mil m. nie były one jeszcze ze statku widoczne.

O godz. 07.50, gdy statek minął zieloną pławę wrakową, kapitan zeszedł z pomostu, a oficer wachtowy, odnalazwszy następną pławę, oznaczającą ławiec K, minął ją mniej więcej o godz. 08.30 zostawiając ją prawidłowo po lewej burcie. Dokładny czas minięcia trawersu tej pławy nie został zanotowany a odpowiadająca mu pozycja statku nie została naniesiona na mapę. Powrót kapitana na pomost nastąpił o godz. 08.40. Przyjął on wachtę i zwołał poprzednika.



Na pierwszy rzut oka wydawałoby się, że jedynym powodem osadzenia statku na mieliznę był brak wiechy zachodniej na właściwym miejscu. Tak jednak nie jest. Wprawdzie brak wiechy przyczynił się w pewnym stopniu do zbłądzenia, jednak z taką okolicznością zawsze należy się liczyć: jak wiadomo, wszystkie podręczniki nawigacji wyraźnie podkreślają, że w żadnym wypadku nie wolno w pełni polegać na pływającym oznakowaniu nawigacyjnym.

380

widocznych na kursie, z dziobu i rufy, pławy oznaczającej mieliznę K i pławy Nr 4. Błąd w uczynionej na oko, ocenie położenia statku w stosunku do wiechy, dopełnił dzieła i zmusił kapitana do powzięcia decyzji natychmiastowej zmiany kursu, ponieważ na podstawie tej oceny odniósł on przekonanie o oczekującym nieuchronnym zetknięciu się statku z mielizną.

Jakież stąd wnioski? Otóż oficer wachtowy powinien był uważnie obserwować zarówno kurs statku jak i mijające znaki nawigacyjne. Brak wiechy przy ławicy Y mógł on obserwować w odpowiednim czasie. Gdyby spełnił ten elementarny obowiązek służbowy byłby w możności, zdając służbę, zameldować kapitanowi o dostrzeżonych brakach w oznakowaniu nawigacyjnym toru wodnego.

Podobnych przykładów omyłek i błędów możnaby przytoczyć wiele. Świadczą one dobitnie o bezwzględnej konieczności prowadzenia dokładnego zliczania drogi statku, nanoszenia jej na mapę i stałego sprawdzania pozycji statku w czasie przechodzenia wód ograniczonych. Wymagana tu jest szybkość działania i nieomyślność w rozpoznawaniu oraz identyfikowaniu znaków nawigacyjnych. Z tego powodu obowiązek szczegółowego zapoznania się zawczasu z torem wodnym, który mamy przejść, musi być zawsze stawiany jako wymaganie, od którego odstąpić w żadnym wypadku nie wolno.

Poza starannym przestudiowaniem locji, należy zgodzić z doświadczeniem przodujących kapitanów i szyp-rów przeprowadzać zawczasu następujące prace przygotowawcze:

a) zdjąć z mapy i zapisać w kolejnym porządku kierunki osi toru wodnego na wszystkich jego odcinkach;

b) dla każdego odcinka obliczyć kurs kompasowy, jakim winien iść statek oraz odpowiadające im całkowite poprawki kompasu;

c) zdjąć z mapy i zapisać w kolejnym porządku namiary brzegowych znaków nawigacyjnych, wzgl. innych obiektów, odpowiadających punktom zwrotu statku przy przechodzeniu kolejnych odcinków toru wodnego, namiary sektorów niebezpieczeństwa itd.;

d) obliczyć dla tych namiarów wartości kompasowe;

e) zdjąć z mapy i zapisać w kolejnym porządku odległości pomiędzy kolejnymi pozycjami zmiany kursu, jak również pomiędzy pławami wyznaczającymi tor wodny;

f) obliczyć przybliżony czas potrzebny dla przejścia tych odcinków;

g) wypisać na osobnej kartce charakterystyki wszystkich latarni i świateł nawigacyjnych (jeżeli przejście toru wodnego odbywa się w ciemności).

Następujące zasady postępowania można polecić, jako sposób przeprowadzania kontroli drogi statku na wodach ograniczonych:

a) należy zaobserwować i zapisać czas przejścia trawersu pławy wejściowej;

b) w wypadkach gdy jest to możliwe należy, podchodząc do pławy wejściowej, obowiązkowo określić pozycję statku celem sprawdzenia pozycji tej pławy zwracając szczególną uwagę na jej położenie w stosunku do innych, widocznych znaków nawigacyjnych;

c) zapisywać czasy przejścia trawersów wszystkich mijanych ostrzegawczych znaków nawigacyjnych oznaczając na mapie odpowiadające im pozycje statku;

d) odcinki toru wodnego, zawarte pomiędzy kolejnymi znakami nawigacyjnymi, które statek przeszedł, winny być obowiązkowo sprawdzone przy pomocy porównania z aktualną szybkością statku;

e) na każdym odcinku toru wodnego należy zaznaczyć odpowiadający mu, obliczony kurs kompasu niezależnie od tego czy posługujemy się pływającym oznakowaniem toru czy płyniemy w nabieżniku;

f) prawdziwy kurs statku, odpowiadający obliczonemu kursowi kompasowemu, tj. droga statku winna być kreślona na mapie;

g) należy wykorzystywać każdą sposobność dla określenia pozycji statku przy pomocy urządzeń radiolokacyjnych;

h) jeżeli to możliwe, należy przyjąć jako zasadę określanie pozycji statku bezpośrednio przed zwrotem na kolejny odcinek toru wodnego, jak również i po ukończeniu cyrkulacji;

i) należy natychmiast po ukazaniu się świateł nawigacyjnych sprawdzać ich charakterystyki. Tak samo należy w każdym wypadku sprawdzać nazwy, kolory i kształt znaków szczytowych znajdujących się w polu widzenia pław, tyk, staw itd.

Zasady podane wyżej odnoszą się wyłącznie do zliczania i kontrolowania drogi statku. Stosując je nie należy zapominać o niezbędnych środkach ostrożności w czasie pływania na wodach ograniczonych, takich jak wzmocniona obserwacja na oku, gotowość do oddania kotwicy, mierzenie głębokości w tych wypadkach, kiedy to jest możliwe i gdy może to przyczynić się do uprzedzenia o niebezpiecznym zboczeniu statku z kursu itp.

Jeżeli dowodzący statkiem w czasie przechodzenia toru wodnego poweźmie z jakiegokolwiek powodu wątpliwości co do prawidłowej pozycji wytyczających tor znaków nawigacyjnych wzgl. zaważy ich brak winien on zatrzymać bieg statku lub, gdy okoliczności i oznakowanie na to pozwalają, stanąć na kotwicy, dokładnie zbadać sytuację, postarać się ustalić i określić położenie statku i dopiero wtedy, gdy zostaną usunięte wszystkie wątpliwości, ruszyć w dalszą drogę.

Jakkolwiek podane przykłady i uwagi nie wyczerpują zagadnienia pływania na wodach ograniczonych, gdyż jest to zagadnienie bardzo złożone i trudne do wszechstronnego ujęcia w jakiś niezmienny schemat czy szablon, powinny one przyczynić się do pobudzenia twórczej inicjatywy naszych nawigatorów w kierunku zwiększenia stopnia bezpieczeństwa żeglugi.

opracował J. K.

ORGANIZACJA PRACY FLOTY I PORTÓW

Wykres godzinowy nowy sposób organizacji pracy w żegludze radzieckiej

Mgr CZ. WOJEWÓDKA, Gdańsk

Inicjatywa załogi zbiornikowca „Moskwa“ w zakresie wprowadzania wykresu godzinowego jako formy planu wachtowego. Charakterystyka wykresu godzinowego. Rozwój i udoskonalenie wykresów godzinowych w żegludze radzieckiej.

W gospodarce socjalistycznej podstawową rolę odgrywa doprowadzenie zadań planowych do ich wykonawców. W żegludze realizuje się to częściowo przez sporządzanie na każdy rejs tzw. zadań planowych, obejmujących podstawowe wskaźniki produkcyjne oraz w przypadku stosowania rozrachunku gospodarczego — również wskaźniki finansowe.

Tym niemniej ten sposób planowania nie rozwiązuje jeszcze problemu pełnego doprowadzenia zadań planowych

do ich wykonawców, bowiem rejsowe plany-zadania dotyczą — w zależności od czasu trwania rejsu — okresów stosunkowo długich (od kilkunastu dni do kilku miesięcy). Tym samym zadanie rejsowe stanowi raczej swego rodzaju plan operatywny, który dla doprowadzenia zadań planowych do ich wykonawców wymaga dalszej konkretyzacji.

Realizacji tego postulatu, którą uważano za trudną, a w pewnych warunkach nawet za nierealną, podjęły się załogi statków radzieckich, przy czym inicjatywa wyszła

od załogi zbiornikowca „Moskwa”. Marynarze „Moskwy”, wzorując się na planach stachanowskich, zainicjowanych w latach 1949/1950 przez załogę motorowca „Miczurin”, zorganizowali socjalistyczne współzawodnictwo pracy w oparciu o obserwację i kontrolę przebiegu wykonania zobowiązań nie tylko z miesiąca na miesiąc, z rejsu na rejs, lecz również podczas całego rejsu — co godzinę.

W ten sposób powstał we flocie radzieckiej godzinowy plan pracy, nazwany stachanowskim wykresem (harmonogramem) godzinowym. W istocie rzeczy stanowi on dokładny plan pracy załogi, rejestrujący wszystkie jej czynności z dokładnością do jednej godziny.

Znaczenie tego rodzaju planowania i kontroli pracy jest olbrzymie. Umożliwia ono bieżące śledzenie przebiegu realizacji zadań planowych, stwarza możliwość wykrywania istniejących na każdym odcinku rezerw zwiększenia wydajności pracy, obniżenia kosztów własnych oraz ulepszenia jakości pracy. Z tych też powodów na inicjatywę załogi „Moskwy” zwrócono we flocie radzieckiej specjalną uwagę, traktując ją słusznie jako uogólnienie i dalszy rozwój nowatorskich poczynań przodujących kolektywów statków morskich. Dlatego też uchwała kolegium b. Ministerstwa Floty Morskiej oraz Komitetu Centralnego b. Związku Zawodowego Pracowników Transportu Morskiego postanowiła: „...zapewnić upowszechnienie we wszystkich przedsiębiorstwach żeglugowych, a przede wszystkim na statkach pracujących na liniach regularnych, stachanowskiego wykresu godzinowego pracy załóg; przebudować pracę służb i wydziałów zgodnie z warunkami pracy statków według wykresu godzinowego; zapewnić w portach odpowiednią obsługę statków pracujących według wykresu godzinowego”.

Rozwój zastosowania przodującej inicjatywy załogi „Moskwy” jest bardzo pouczający. Od swej pierwotnej formy, rejestrującej w zasadzie jedynie gospodarkę czasem, wykres godzinowy rozwinął się i został udoskonalony w kierunku objęcia znacznie szerszego wachlarza wskaźników produkcyjnych, jak np. jakościowe wskaźniki pracy załogi maszynowej i pokładowej oraz w kierunku zastosowania go nie tylko w żegludze regularnej, jak to początkowo miało miejsce, lecz również w ruchu nieregularnym.

Inicjatywa załogi „Moskwy” datuje się od stycznia 1951 roku. Zastosowany przez nią wzór wykresu godzinowego obrazuje załączony schemat. Jak z niego wynika, wykres godzinowy dzieli się na cztery zasadnicze części. Pierwsza z nich zawiera globalne ujęcie planu rejsowego (ogólny czas trwania rejsu, tono-mile, zużycie materiałów, wyniki finansowe). Druga część stanowi właściwy wykres godzinowy, na którym oznacza się graficznie czas trwania każdej operacji (planowany i rzeczywisty). Trzecia część wykresu obrazuje zużycie czasu w rejsie z podziałem na poszczególne operacje. Wreszcie ostatnią część wykresu stanowi ocena wyników pracy poszczególnych wacht.

Przy sporządzaniu wykresu godzinowego przyjęto następujące zasady:

- 1) Wypełnianie wykresu godzinowego rozpoczyna się od naniesienia na podstawie zadania planowanego: czasu rejsu, ton, tonomil oraz czasu trwania poszczególnych operacji pomocniczych.
- 2) Omawiając na naradzie produkcyjnej zadania planowe ustala się zgodnie z zobowiązaniami długofalowymi zobowiązania rejsowe w zakresie skrócenia poszczególnych operacji.
- 3) Zgodnie z zobowiązaniami nanosi się na wykres linię wyrażającą czas realizacji wszystkich zadań w rejsie; jednocześnie oblicza się ilość mil, którą należy przebyć podczas każdej wachty.
- 4) Zgodnie z podziałem na wachty, obowiązującym w danym rejsie, wpisuje się u dołu wykresu numer wachty i nazwiska ich członków.
- 5) Rzeczywistą pracę statku odzwierciedla się za pomocą linii ciągłej wpisując jednocześnie czas zużyty na poszczególne operacje (w niższej części wykresu).
- 6) Po przyjęciu ładunku oblicza się tono-mile oraz procent wykonania ton i tono-mil wpisując te dane do odpowiednich rubryk w ogólnej części wykresu.
- 7) Po każdej wachcie rejestruje się faktycznie przebytą odległość.
- 8) Po zakończeniu rejsu oblicza się rzeczywisty czas jego trwania, ogólną oszczędność w godzinach oraz procent wykonania i wypełnia się odpowiednie rubryki.

9) I oficer i starszy mechanik oceniają pracę każdego członka załogi podczas rejsu i wpisują ocenę do najniższej rubryki.

10) W oparciu o dane raportów maszynowych wypełnia się rubryki obrazujące zużycie paliwa w rejsie; finansowy wskaźnik rejsu oblicza księgowy i wpisuje go do odpowiedniej rubryki.

Oczywiście sam wzór wykresu godzinowego, jak i niektóre z omówionych powyżej zasad sporządzania go, były dostosowane do specjalnych warunków pracy „Moskwy” jako zbiornikowca odbywającego krótkie rejsy w ruchu regularnym. Tym niemniej stanowiły one podstawę dla udoskonalenia i rozwinięcia tego sposobu planowania i organizacji pracy na innych statkach, w innych rodzajach eksploatacji floty itp.

Pierwsze osiągnięcia załogi „Moskwy”, zrealizowane dzięki zastosowaniu stachanowskiego wykresu godzinowego, wyrażają się następującymi wynikami: W trzydziestu rejsach zaoszczędzono 354,8 godz. czasu eksploatacyjnego, co wynosi około 10% planowanego czasu eksploatacyjnego. W I półroczu 1951 roku wykonano trzy ponadplanowe rejsy, przewożąc ogółem 33.000 t. ładunku ponad plan.

Zastosowanie wykresu godzinowego przyczyniło się również do usprawnienia pracy przedsiębiorstwa żeglugowego, które zastosowało nowe sposoby analizy pracy statków oraz do poważnego udoskonalenia obsługi statków w portach. W portach radzieckich w oparciu o inicjatywę marynarzy powstał i rozwinął się godzinowy wykres obsługi statków¹⁾.

Jak już wspomniano inicjatywa załogi „Moskwy” została przejęta i rozwinięta przez załogi innych statków. Początkowo były to przede wszystkim zbiornikowce, następnie również różne statki pływające na liniach regularnych. Załoga parowca „Otto Szmidt” z Bałtyckiego Przedsiębiorstwa Żeglugowego jako pierwsza zastosowała wykres godzinowy w ruchu nieregularnym.

W Bałtyckim Przedsiębiorstwie Żeglugowym, szczególnie dzięki inicjatywie statków „Otto Szmidt” i „Turajda”²⁾ wykres godzinowy został poważnie rozwinięty i udoskonalony. Milanowicie obok wskaźników i danych zawartych we wzorze wykresu, zastosowanym przez załogę „Moskwy”, wprowadzono swego rodzaju dalsze uzupełnienia wykresu godzinowego w postaci osobnych wykresów godzinowych dla załogi maszynowej i pokładowej. W ten sposób system planowania godzinowego na statku został uzupełniony i obejmuje:

- 1) zbiorczy wykres godzinowy, obrazujący przede wszystkim gospodarkę czasem,
- 2) godzinowy wykres pracy załogi maszynowej,
- 3) godzinowy wykres pracy załogi pokładowej.

Oczywiście istnieje cały szereg możliwości graficzno-technicznych rozwiązania tego zagadnienia (połączenia wszystkich elementów na jednym wykresie itp.). Tym niemniej zasadnicze elementy nie ulegają zmianie.

Wskaźniki planowane i obserwowane w godzinowych wykresach pracy załogi maszynowej obejmują:

- 1) ciśnienie pary w kotłach,
- 2) ilość obrotów maszyny głównej,
- 3) zużycie materiałów.

Wykres godzinowy pracy załogi pokładowej obejmuje:

- 1) utrzymanie statku na kursie (rejestracja odchyłań),
- 2) ilość przebytych mil.

Prowadzenie tak ścisłej ewidencji pracy załogi statku wymaga oczywiście również zmiany i unowocześnienia sposobów organizacji i kontroli jej wykonania, co nieraz sprawia pewne trudności. Np. dla właściwego kontrolowania zużycia paliwa konieczne jest codzienne względnie przynajmniej cowahtowe ustalanie zużycia faktycznego, wymagające dodatkowej pracy na statkach opalanych węglem. Konieczne jest również okresowe rejestrowanie szeregu elementów, które umożliwią uzyskanie właściwego obrazu danej wachty. Wprawdzie wymaga to nieraz dodatkowej pracy, tym niemniej włożony w pierwszej fazie wysiłek opłaca się, gdyż umożliwia wykrycie głównych wacht, ustalenie najlepszych sposobów pracy i udoskonalenie jej.

¹⁾ Por. Wojewódka Cz.: Nowy sposób organizacji obsługi statku w porcie, „TGM”, Nr 3/1952.

²⁾ Por. wzory wykresów godzinowych „Turajdy” podane w artykule Łodykowski T.: O realizację rozrachunku gospodarczego na statkach PMH, „TGM”, Nr 8/1952.

Wyszczególnienie	Plan	Wyk.	Procent wyk.	Zużycie paliwa w rejsie				Finansowy wynik rejsu w stos. do planu		
				Wyszczególnienie	Plan	Wyk.	Oszczędn.	Wyszczególnienie	Oszczędn.	Straty
Czas w godz	94,4	77,1	122,6	Węgiel	—	—	—	W morzu	3 008	—
Tony	8.200	8.409	102,4	Paliwo płynne	29,0	28,0	1,0	W portach	7.540	—
Tonomile w tys.	1.611,3	1.650,6	102,4	Smary	10,0	9,0	1,0	Ogółem	10.548	—

Godz.	1 wachta				2 wachta				3 wachta				1 wachta				2 wachta				3 wachta			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14 marca																								
15 marca																								
16 marca																								
17 marca																								

Praca statku w rejsie według operacji (w godz.)

Wyszczególnienie	Przebieg		Oper. przeład.		Cumowanie		Bunkrowanie		Przegl. dokum.		Inspekcja ład.		Inne operacje		Ogółem w rejsie
	z ład.	pod balast.	załad.	wyład.	w porcie załad.	w porcie wyład.	w porcie załad.	w porcie wyład.	w porcie załad.	w porcie wyład.	w porcie załad.	w porcie wyład.	przeholowanie	otwier. i zamyk. ładowni	
Plan	21,6	19,8	20,5	20,5	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	—	2,0	—	—	94,4
Zobowiązanie załogi	21,1	19,3	18,5	18,5	2,0	1,0	0,5	0,5	1,5	1,5	—	2,0	—	—	85,4
Wykonanie	19,5	17,6	11,8	19,7	1,2	1,0	0,6	0,5	1,6	0,6	—	2,8	—	—	77,1

Wyniki i ocena pracy wachty

Nr wachty	Wachta pokł. i masz.	Ocena	Nr wachty	Wachta pokł. i masz.	Ocena	Nr wachty	Wachta pokł. i masz.	Ocena

Wzór wykresu godzinowego zastosowanego przez załogę zbiornikowca „Moskwa”. Linia górna (przerywana) oznacza zobowiązania załogi, linia dolna (ciągła) — rzeczywistą realizację zadań. Kreski pionowe oznaczają planowany i rzeczywisty czas trwania poszczególnych operacji. Należy zaznaczyć, że zastosowane na tym wykresie oznaczenia graficzne są niedoskonałe i zostały zmienione przez załogi innych statków, wprowadzających wykres godzinowy. Mianowicie poszczególne operacje (elementy rejsu) oznaczono różnymi symbolami graficznymi, co ułatwiło korzystanie z wykresu.

Wykresy godzinowe — to najdoskonalsza obecnie forma planowania wachtowego, które stanowi naturalne przedłużenie planowania pracy statku, dokonywanego przede wszystkim w przedsiębiorstwie żegludowym. Podobnie jak w przemyśle, górnictwie itp. również i w naszej żegludze zagadnienie właściwego planowania wewnątrzzałogowego, którego najbardziej konkretną formą będzie planowanie wachtowe, winno stać się zagadnieniem pierwszorzędnej wagi. Już w roku 1951 były pierwsze próby stosowania wykresów pracy na statku³⁾, wprowadzenie ich zalecano również przy pierwszych próbach stosowania rozrachunku gospodarczego we flocie⁴⁾ tym niemniej sprawa ta nie została dotychczas skierowana na właściwe tory. Załogi naszych statków przejawiają wszechstronną inicjatywę w kierunku udoskonalenia również organizacji pracy, czego przykładem jest stosowanie różnorodnych form wykresów pracy, które należałoby ujednolicić i dostosować w pełni do warunków pracy statków PMH.

Oczywiście wiąże się to z koniecznością bliższego zbadania niektórych zagadnień metodycznych, specyficznych dla naszej floty. Np. stosunkowo duży jest w PMH udział statków oceanicznych, których kilkumiesięczne rejsy odbywają się prawie zawsze z pewnymi odchyleniami w stosunku do zadań planowych. Stosowanie wykresów godzinowych na tych statkach wymagać będzie specjalnej metodyki nanoszenia wachtowych zadań planowanych na wykres, gdyż nierealne byłoby wyznaczanie ich z góry na kilka miesięcy. Te i szereg innych zagadnień wymagają zbadania i opracowania.

³⁾ Por. Pruszyński K.: Grafik — instrumentem w walce o obniżenie kosztów własnych w żegludzie. „TGM”, Nr 1—2/1951.

⁴⁾ Por. Wojszwilo K.: O realizację rozrachunku gospodarczego na statkach PMH „TGM”, Nr 6/1952.

Tym niemniej należy popierać twórczą inicjatywę załóg naszych statków, pomagać im w udoskonaleniu organizacji pracy, wzorując się na osiągnięciach przodujących statków radzieckich. Realizacja tych zadań przyczyni się do wszechstronnego rozwoju socjalistycznego współzawodnictwa pracy we flocie, o którego przebiegu przy stosowaniu wykresów godzinowych pisze następująco kapitan zbiornikowca „Moskwa” P. A. Pomieranc: „Życie dowiodło, że w warunkach działania wykresu godzinowego wszystkie formy współzawodnictwa na statku — o tytuł najlepszego w zawodzie, międzywachtowe, o wzorowe wykorzystanie mechanizmów — rozwijają się pomyślnie. Praca po nowemu sprzyja przejawieniu przez każdego członka załogi twórczej inicjatywy, a godzinowa ewidencja pracy stwarza realne warunki dla codziennego śledzenia współzawodnictwa. Wraz z zastosowaniem wykresu godzinowego współzawodnictwo na statku nabrało szerszego rozmachu, wzrosła odpowiedzialność marynarzy za wykonanie podjętych zobowiązań⁵⁾”.

LITERATURA

- Batieczko A.: Sostawlenije plana i uczt chozrasczotnowo rejsa, „Morskoj Flot” (gaz.), Nr. 83/1951.
Batieczko A.: O sistiemie planirowanija i ucztu raboty na parochodie „Turajda”, „Morskoj Flot” (mies.), Nr. 4/1952.
Grinblat M.: Wlijanie czasowogo stachanowskogo grafika na osnovnyje izmierieli ispolzowanija flota, „Morskoj Flot” (mies.), Nr. 8/1952.
Pomieranc P. A. — Budajew F. N.: Czasowoj grafik tankiera „Moskwa”, Odessa 1952.
Usminskij A.: Po czasowomu grafiku, „Morskoj Flot” (mies.), Nr. 3/1952.
Zykowa O. P.: Opyt raboty tankiera „Moskwa” po stachanowskomu czasowomu grafiku, Moskwa—Leningrad 1952.

⁵⁾ Pomieranc P. A.: Po puti nowatorstwa, „Morskoj Flot”, Nr 1/1952.

O lepszą koordynację pracy w żegludze liniowej

656.61.022.1:658.51

MIECZYSLAW JABŁECKI, Gdynia

Ocena linii regularnych jako instrumentu handlu zagranicznego. Charakterystyka linii lewantyńskiej jako stałego połączenia kierunkowego. Źródło poważnych rezerw na linii lewantyńskiej w koordynacji pracy między handlem a żeglugą.

Linie regularne są niewątpliwie najlepszą formą eksploatacji transportu morskiego oraz najskuteczniejszym orężem w walce z konkurencją i dyskryminacją naszego handlu zamorskiego na rynkach kapitalistycznych. Ze względu na wielostronną problematykę tego zagadnienia zmuszeni jesteśmy ograniczyć się do pewnych istotnych uwag, dotyczących wyłącznie naszego życia gospodarczego z punktu widzenia linii regularnych PMH jako instrumentu naszego handlu zamorskiego oraz tranzytu krajów zaprzyjaźnionych. Omawiać je będziemy na przykładzie linii lewantyńskiej z wskazaniem na konieczność koordynacji pracy handlu zagranicznego i żeglugi. Widzimy bowiem na tym odcinku poważne rezerwy.

Linia regularną nazywamy linię utrzymującą stałe połączenie pomiędzy z góry ustalonymi portami w ściśle określonych okresach czasu. W żegludze regularnej, czyli terminowej, proces przewozu jest ustabilizowany; statki kursują według rozkładów rejsów ustalonych na dłuższe okresy i określających konkretne terminy ładowania. W takich warunkach handel zagraniczny zarówno Polski jak i krajów demokracji ludowej może do pewnego stopnia sprostać licznym przeszkodom, które stoją na drodze rozwoju wymiany towarowej. Kontrahenci krajów kapitalistycznych, w wyniku presji politycznej, stwarzają liczne przeszkody utrudniające normalną wymianę towarową z Polską i resztą krajów demokracji ludowej. W tych warunkach terminy przedstawienia odpowiedniego tonażu są często dyktowane przez kontrahentów zagranicznych, którzy od tego uzależniają realizację kontraktu kupna—sprzedaży. Z drugiej strony pośpiech w realizacji kontraktów zabezpiecza nasz handel zagraniczny przed różnymi niespodziankami, jakie go mogą spotkać ze strony kontrahentów kapitalistycznych.

Jeśli uwzględnimy jeszcze dalsze aspekty tego zagadnienia, to wówczas widoczne stają się najistotniejsze korzyści, jakie daje towarowi żegluga regularna. Handel zagraniczny opierając się na ogłoszonych rozkładach rejsów, ustala z zakładami produkcyjnymi terminowe wykonanie zamówień, układa kolejność produkcji i wreszcie poważnie ogranicza koszty manipulacyjne w porcie załadunkowym. Wchodzą tu w grę koszty składowania i powtórnego przeładunku. Jeśli statek jest podstawiony do załadunku przez armatora zgodnie z rozkładem rejsu, wówczas załadowca może dokonać przeładunku bezpośrednio z wagonów lub innych środków transportu lądowego wzgl. śródlądowego, unikając tym samym dodatkowych kosztów przerzutu masy towarowej przez magazyny portowe.

Linia lewantyńska jako stałe połączenie z basenem Morza Śródziemnego i Morza Czarnego

Wiele krytycznych uwag pod adresem Polskich Linii Oceanicznych wysuwa handel zagraniczny z powodu braku regularności linii lewantyńskiej. Zarzuty te, na pozór słuszne z punktu widzenia interesu poszczególnych central handlu zagranicznego, znajdują jednak w obecných warunkach pracy usprawiedliwienie ze strony Polskich Linii Oceanicznych. Dla zanalizowania tego zagadnienia musimy zastanowić się najpierw, w jakich warunkach linia regularna może spełniać swoje zadanie oraz jakim celem służy nasza flota handlowa.

Podstawą pracy żeglugi jest masa ładunkowa, która z punktu widzenia interesu żeglugi ma inne znaczenie, niż np. z punktu widzenia samego handlu wzgl. bilansu płatniczego. W sensie bilansu płatniczego punkt ciężkości leży wprost na stosunku wartości pieniężnej masy eksportowej do wartości masy importowej. Natomiast pod względem zadań i potrzeb transportu, a szczególnie w ruchu liniowym, wejść tu zawsze następujące cechy:

a) stabilizacja stałych ciągów towarowych, czyli proporcja masy ładunków wyjściowych (eksportowych) do masy ładunków wejściowych (import-

towych), co nazywamy bilansem ładunkowym szlaku. O ile jedna masa przewyższa drugą, wówczas obsługująca ten szlak linia pracuje ze stałym niebezpieczeństwem niecałkowitego wykorzystania nośności. Zjawisko to zachodzi często na linii lewantyńskiej, w wyniku czego statki liniowe muszą zawijać do różnych dodatkowych portów w celu uzupełnienia ładunków, co w konsekwencji stanowi poważną trudność w utrzymaniu regularności linii;

b) dyspersja kierunkowa w basenie Morza Śródziemnego, tzn. nadmierne rozproszenie masy ładunkowej na wiele portów, powodując niedostateczną alimentację ładunkową na porty bazowe, co zmusza do kompletowania statku ładunkami do portów dodatkowych, w wyniku czego następuje wydłużenie cyklu rejsu i jednocześnie zmniejszenie częstotliwości zawinięć do poszczególnych portów;

c) Zagadnienie powyższe komplikuje się na linii lewantyńskiej dodatkowo wobec braku bilansu jakościowego, gdyż w jedną stronę, tzn. w eksporcie, przeważają ładunki typowo drobnicowe, w imporcie zaś gros ładunków stanowią towary masowe, sypkie (ruda, piryty, zboże, fosforyty) i każdy z tych rodzajów ładunków wymaga innego tonażu (np. m/s „Czech“ i m/s „Piaś“ — jako statki — chłodnie — nie nadają się zupełnie do przewozu ładunków sypkich).

d) Na linii lewantyńskiej zachodzi również zjawisko wahań okresowych. W niektórych miesiącach masa towarowa w eksporcie przewyższa znacznie możliwości przewozowe tonażu linii lewantyńskiej, w wyniku czego część ładunku przewożona jest z koniecznością tonażem obcym. W innych miesiącach natomiast, ilość masy ładunkowej nie zapewnia całkowitego wykorzystania tonażu, w konsekwencji czego PLO szuka zatrudnienia dla statków linii lewantyńskiej w obcych portach (Hamburg, Antwerpia), gdzie z różnych powodów (zawinięcia przygodne, walka z Konferencjami) nie zawsze osiąga się pozytywne wyniki.

Planowanie rejsów statków

W zasadzie linia lewantyńska daje dwa odjazdy w ciągu miesiąca w kierunku na Bliski Wschód. Statki zawijają sporadycznie do wszystkich portów Morza Śródziemnego, Adriatyku, Morza Czarnego — w zależności od tego, jak nakazuje kierunkowość handlu zagranicznego w danym okresie. Miesięczny rozkład jazdy statków jest ustawiony w ten sposób, że gwarantuje zawinięcie do czterech bazowych portów przynajmniej jednego ze statków, a mianowicie do Durres, Aleksandrii, Beirutu i Istanbułu. Gdyby dostateczna masa ładunkowa była skoncentrowana tylko do i z tych czterech portów, wówczas bez większych trudności można byłoby ustalić rozkład rejsów na dłuższe terminy z dokładnymi datami odejścia i przyścia statków do poszczególnych portów. Tymczasem nasz import i eksport rozwija się również w innych kierunkach Morza Śródziemnego i Morza Czarnego, w wyniku czego statki linii lewantyńskiej zawijają nieomal w każdej podróży do kilku dodatkowych portów, w zależności od potrzeb handlu zagranicznego. Cechą charakterystyczną jest tutaj zawieranie przez handel zagraniczny kontraktów kupna — sprzedaży na stosunkowo krótkie terminy, co w rezultacie uniemożliwia ustalenie z góry portów i dokładnych terminów załadunkowych. Czas trwania jednego okrężnego rejsu planuje się na ok. 70 dni, przy średniej szybkości statku 13 węzłów i 7 portach za- i wyładunkowych. Ponieważ z chwilą wyjścia statku z portów polskich masa ładunkowa w imporcie jak również porty załadunkowe nie są jeszcze znane, zatem rotacja całego rejsu nie może być ściśle zaplanowana, a co za tym idzie, nie może być ustalony z góry termin zakończenia rejsu, czyli termin przybycia statku do Polski. W praktyce skompletowanie ładunków powrotnych na-

stępuje przeciętnie na 3 — 4 tygodnie przed przybyciem statków do portów polskich i dopiero wówczas można ustalić dokładny termin załadunku statku dla podróży następnej.

W ciągu roku 1952 na każdą okreśną podróż przypadały w średniej przeciętnej dwa dodatkowe, nieplanowane porty, do których statki zawijały. Poza portami bazowymi, statki zawijały do szeregu dodatkowych portów, niekiedy po kilka razy, w zależności od podaży masy ładunkowej w poszczególnych portach.

Te właśnie nieplanowane, dodatkowe zawinięcia powodowały przedłużenie rejsów i w konsekwencji statki linii lewantyńskiej nie przychodziły do portów polskich planowo, czyli regularnie, a tym samym nie były w stanie regularnie ładować w następnej podróży.

Gdyby z drugiej strony nasze czynniki gospodarcze wyszły z założenia, że statki linii lewantyńskiej winny kursować regularnie pomiędzy z góry ustalonymi portami w ściśle ustalonych okresach czasu, to należałoby przyjąć, że co najmniej 35% masy towarowej, pochodzącej z wspomnianych dodatkowych portów, przewiezione zostałyby obcym tonażem, co w konsekwencji naraziłoby naszą gospodarkę narodową na bardzo poważne wydatki dewizowe. Należy również wziąć pod uwagę, że w takim wypadku tonaż linii lewantyńskiej byłby wykorzystany tylko w 65% swojej nośności, a to ze względu na niedostateczną podaż ładunków w portach bazowych.

Jak z powyższego wynika, struktura masy ładunkowej w zakresie importu i eksportu na linii lewantyńskiej przeczy sama w sobie podstawowym zasadom regularności ruchu liniowego. Jeśli uwzględnimy jeszcze częste interwencyjne posługiwanie się tonażem linii lewantyńskiej w wypadkach podyktowanych wyższą koniecznością, to wówczas widoczne stają się najistotniejsze przyczyny, uniemożliwiające zachowanie regularności tej linii. Innymi słowy: kryteria bilansu ilościowego, wskaźniki wykorzystania tonażu, oszczędności dewiz oraz interwencyjność floty — powodują niedotrzymanie regularności przez linię lewantyńską.

Zagadnienie powyższe uprości się nam trochę, jeśli zwrócimy uwagę na strukturę żeglugi w Związku Radzieckim, gdzie wprawdzie w nieco odmiennych warunkach gospodarczych rozwiązano to zagadnienie w sposób zapewniający wykonanie planów tak od strony handlu zagranicznego, jak i od strony żeglugi.

W ZSRR istnieją trzy formy eksploatacji floty:

- 1) terminowa żegluga liniowa,
- 2) regularna żegluga liniowa,
- 3) żegluga nieregularna (tramping).

Terminowa żegluga liniowa, analogicznie jak linie regularne PMH (linia angielska, linia zachodnio-europejska, linia fińska), utrzymuje komunikację pomiędzy z góry ustalonymi portami w ściśle określonych terminach.

Statki regularne żeglugi liniowej, podobnie jak statki linii lewantyńskiej, kursują w pewnych ustalonych kierunkach, jednakże termin przybycia i wyjścia nie jest z góry ustalony, lecz uzgadniany w zależności od podaży ładunków w poszczególnych portach w danym okresie.

Możliwości wykorzystania rezerw przez właściwą koordynację pracy między handlem a żegluga

Dotychczasowe trudności zarówno ze strony handlu zagranicznego wobec braku precyzji w planowaniu terminów odjazdów, jak i ze strony PMH z powodu nieregularnej podaży masy ładunkowej, są w dużym stopniu wynikiem niesharmonizowania kontraktów kupna — sprzedaży z terminami odjazdu statków.

Oto kilka przykładów teoretycznych:

- 1) Import: Zakupiono 800 ton bawełny w Izmirze na warunkach: termin gotowości do załadunku — 24. 9., termin akredytywy — 30. 9., tonaż linii lewantyńskich gotowy do załadunku: statek A — 18. 9., statek B — 5. 10.

Ponieważ statek B przybędzie do Izmiru o 5 dni za późno, zatem przewóz bawełny może wchodzić w rachubę tylko statkiem A, który z konieczności zmuszony jest czekać beczunnie 7 dni na załadunek, co stanowi 10 proc. czasu bezproduktywnego w jednym rejsie. Jednakowoż kalkulacja kosztów własnych i eksploatacyjnych, związanych z postojem i załadunkiem bawełny w stosunku do wpływów frachtu usprawiedliwia oczekiwanie 7 dni zamiast frachtowania obcego tonażu.

- 2) Import: Statek A o średniej szybkości 13 węzłów załadował w Gdańsku 3000 t drobnicy wg rotacji: Aleksandria — Beirut — Izmir — Istambuł. Wyjście z Gdańska 30. 9., spodziewane przybycie do Aleksandrii 12. 10., wyjście 15. 10.,

przybycie do Beirut 16. 10., wyjście 17. 10.,
przybycie do Izmir 19. 10., wyjście 22. 10.,
przybycie do Istambuł 23. 10., wyjście 26. 10.

Tymczasem zakupiono 1500 t bawełny z Aleksandrii do Gdańska z terminem załadunku 15/30 października. Aczkolwiek statek A będzie w Aleksandrii 15. 10., jednakowoż nie będzie dysponował odpowiednim miejscem pod załadunek bawełny ze względu na pozostałe ładunki znajdujące się na statku do następnych trzech portów. W konsekwencji statek A, po wyładunku w Istambule, zmuszony jest po raz drugi zawinąć do Aleksandrii, co powoduje:

- a) dodatkowy czas podróży 2,4 doby,
- b) dodatkowe zużycie bunkru płynnego 30 ton,
- c) opłaty portowe ca 450 dolarów.

Gdyby plany zakupu bawełny były wcześniej znane żegludze, wówczas drobnicę w Gdańsku załadowano by wg rotacji Istambuł — Izmir — Beirut — Aleksandria, w wyniku czego po wyładunku w Aleksandrii drobnicę można by było ładować całą partię bawełny.

- 3) Eksport: W m-cu sierpniu planowane są dwa odjazdy do portów lewantyńskich; statek A ładuje w Gdańsku od 10 do 15 sierpnia do Durrës, Aleksandrii, Beirut; statek B ładuje od 20 do 25 sierpnia do Aleksandrii, Izmiru i Istambulu.

Handel zagraniczny zgłasza do przewoźu m. in.:

- a) 100 ton papieru do Istambulu — towar gotowy 3. 8., termin akredytywy 12. 8.,
- b) 50 ton papieru do Istambulu — towar gotowy 7. 8., termin akredytywy 18. 8.,
- c) 50 ton papieru do Istambulu — towar gotowy 22. 8., termin akredytywy 30. 8.,
- d) 150 ton szkła do Aleksandrii — towar gotowy 1. 8., termin akredytywy 8. 8.,
- e) 50 ton szkła do Aleksandrii — towar gotowy 12. 8., termin akredytywy 18. 8.,
- f) 100 ton szkła do Aleksandrii — towar gotowy 27. 8., termin akredytywy 3. 9.

Z powyższego zestawienia widzimy, że realizacja kontraktów została zaplanowana w różnych terminach, które nie pokrywają się z terminami załadunku statków A i B, w wyniku czego muszą nastąpić zmiany rotacji, opóźnienia w wyjściu statków oraz przedysponowanie towaru na obcy tonaż. Statek A musi zwinąć dodatkowo do Istambulu z partiami papieru (poz. a i b). Partia 150 ton szkła do Aleksandrii (poz. d) pozostaje przewieziona tonażem obcym, natomiast dla załadunku 100 ton szkła do Aleksandrii statek B oczekuje dwa dni w Gdańsku.

- 4) Eksport: Statek A ładuje w Gdańsku od 25 do 30 września. Zdolność przewoźowa statku — 2700 ton. Wg planu operatywnego ogólna ilość drobnicy wynosi 1900 ton. W celu wykorzystania nośności statku zafrachtowano 800 ton węgla z gestii obcej jako ładunek uzupełniający, z przeznaczeniem do jednego z portów Sycylii, po stawce frachtowej dolarów 3,50 „fio”. W międzyczasie zgłoszono dodatkowo nieawizowane uprzednio 750 ton drobnicy do portów lewantyńskich. Wobec braku miejsca na zabukowanym już statku polskim, ładunek ten z konieczności przewieziono tonażem obcym.

Średnia stawka frachtowa za drobnicę: dol. 18,— za 1 tonę, warunkii liniowe.

Różnica frachtu: 750 ton drobnicy à dol. 18,— = dol. 13 500,—
— koszty za- i wyładunku = dol. 1 500,—

fracht netto = dol. 12 000,—
800 ton węgla à dol. 3,50 = dol. 2 800,—

różnica frachtu na korzyść tonażu obcego = dol. 9 200,—

Z powyższych przykładów widzimy poważne możliwości wykorzystania rezerw poprzez ściślejszą koordynację działalności handlu zagranicznego i żeglugi. Jak dotąd, często nie było wzgl. nie ma ściślej współdziałania między handlem a żegluga. Handel był w tym względzie często bierny, nie interesował się dostatecznie problemami żeglugi.

Oczywiście trudno jest wymagać, aby sprawy polityki naszego handlu zagranicznego były podporządkowane interesom żeglugi. Nie należy zapominać, że Polska Marynarka Handlowa jest u nas przede wszystkim instrumentem naszego handlu zagranicznego i tranzytu krajów demokracji ludowej. Innymi słowy, interesy handlu zagranicznego powinny stać na pierwszym miejscu.

Nie mniej jednak, obok wszystkich obiektywnych trudności tak ze strony handlu, jak i żeglugi, kryje się w dotychczasowych doświadczeniach w zakresie ich współpracy cały szereg braków i niedociągnięć.

Jak już poprzednio wspomniano, usprawnienie ruchu liniowego na linii lewantyńskiej to przede wszystkim sprawa koordynacji masy ładunkowej z tonażem. Nieregularny napływ drobnicy, ustalanie terminów realizacji kontraktów bez korzystania z poradnictwa żeglugi, nieskoordynowana działalność poszczególnych central h. z. w większym stopniu utrudnia tak ekonomiczną eksploatację linii, jak też i terminowe podstawianie tonażu, aniżeli np. specyficzna struktura masy ładunkowej na tym szlaku.

W zgraniu działalności tych wszystkich ogniw poważna rola przypada przedsiębiorstwu Polfracht, które koordynuje całość ruchu żeglugowego z masą ładunkową. Oczywiście dobre wyniki jego pracy zależą od dokładności dostarczania mu materiałów tak ze strony handlu, jak i żeglugi.

W zakresie obrotów między Polską a Albańską Republiką Ludową, czyli między krajami stosującymi zasadę planowania handlu zagranicznego, ściśle regulowanie pracy tonażu jest bardzo ułatwione. Można tutaj ustalić po obu stronach terminy dostaw, porty załadunku itd., oczywiście przy odpowiedniej obustronnej metodologii planowania.

Trudniejszym zagadnieniem, o którym już niejednokrotnie wspominaliśmy, jest koordynacja kontraktu kupna — sprzedaży w zakresie obrotów pomiędzy Polską a krajami kapitalistycznymi, z terminami odjazdów statków przez ścisły kontakt z żegluga i korzystanie z poradnictwa żeglugowego przed zawarciem transakcji. Gdyby to miało miejsce, nie mogłyby się zdarzyć takie wypadki, że np. polski statek liniowy wykorzystywany jest

pod węgiel do Włoch, podczas gdy w tym samym czasie wysoko wartościowa drobnica przewożona zostaje tonażem linii obcej.

Zagadnienia polityki handlu jak i żeglugi nie są ani proste, ani łatwe. Wszystko to jednak opiera się na świadomości politycznej i gospodarczej poszczególnych pracowników zatrudnionych w tej dziedzinie. Dlatego też pracownicy przedsiębiorstw handlu zagranicznego, żeglugi, maklerstwa i innych dziedzin usług morskich powinni znać i rozumieć ogólne warunki pracy z zakresu handlu zamorskiego i żeglugi i ich wewnętrzne powiązania i zależności, aby móc jak najlepiej spełniać swoje obowiązki z punktu widzenia interesów ogólnogospodarczych.

Normy pracy a wzrost wydajności w robotach przeładunkowych w ZPGG

EDMUND ŻEBROWICZ, Gdańsk

Znaczenie norm przy wzroście wydajności pracy. Rozwój stosowania norm pracy przy przeładunku drobnicy i węgla w latach 1950 — 1953. Charakterystyka wzrostu wydajności pracy i obniżki kosztów własnych przeładunku w Zarządzie Portu Gdańsk - Gdynia.

Od 1 września 1953 r. obowiązują w portach polskich nowe normy pracy dla przeładunku drobnicy, ujęte w Katalogu Norm i Stawek Jednostkowych, Cz. II¹⁾. W chwili obecnej opracowuje się redakcyjnie Część I Katalogu, która będzie ujmować normy dla przeładunku towarów masowych i będzie składać się z następujących zeszytów:

1. przeładunek węgla
 - a) praca dźwigów
 - b) trymerka
 - c) bunkrowanie
2. wyładunek rudy
3. wyładunek towarów sypkich
4. przeładunek drewna
5. przeładunek zboża

W obu przypadkach, a szczególnie przy katalogu norm dla przeładunków drobnicy, wzorowano się szeroko na przykładach radzieckich. Zarówno kryterium podziału ładunków drobnicy według opakowania, jak również zasady taryfikatora robót, są oparte o przykłady podane w książce G. G. Szczegolewa p.t. „Normy wyrobotki i opłata truda na gruzowych robotach w morskich portach”. O słuszności przyjętych zasad świadczą liczne głosy robotników i ogólna opinia oceniająca pozytywnie nowowprowadzone normy.

Przez wprowadzenie nowych norm został osiągnięty dalszy etap na drodze doskonalenia norm pracy dla robót przeładunkowych. Z tej okazji nie od rzeczy będzie pokazać wielką rolę norm pracy jako jednego z czynników umożliwiających podniesienie wydajności.

Na wzrost wydajności mają główny wpływ: mechanizacja i organizacja pracy, a przede wszystkim — współzawodnictwo pracy.

Norma jest tym elementem, który wymierza robotnikowi zadanie w ściśle określonych warunkach organizacyjno-technicznych, już po uwzględnieniu czy to wzrostu mechanizacji robót, czy to podniesienia organizacji pracy. Z drugiej strony norma pracy jest tym miernikiem, który umożliwia prowadzenie współzawodnictwa w warunkach obiektywnych. Bez słusznej normy pracy wymienione trzy główne czynniki wpływające na wzrost wydajności nie byłyby w stanie tego wzrostu spowodować.

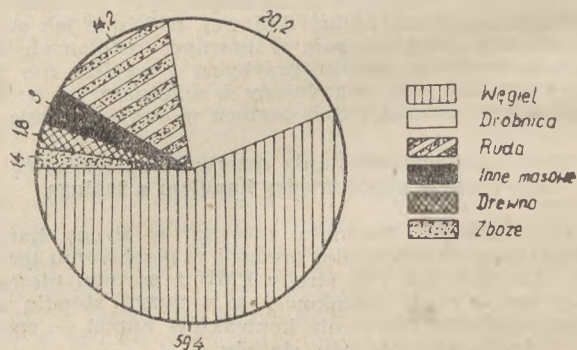
Norma określająca formy organizacyjno-techniczne roboty uwzględnia stopień wzrostu mechanizacji i organizacji pracy, a więc jest jak gdyby bezpośrednim łącznikiem między robotnikiem a postępowaniem technicznym. Stąd wniosek, że dotychczasowy wzrost wydajności w robotach przeładunkowych nie mógłby być osiągnięty, gdyby nie normy pracy doskonalone w miarę wzrostu postępu technicznego.

¹⁾ patrz artykuł inż. E. Grossera: Nowe normy w pracy w portach morskich, TGM Nr 10/1953.

Roboty przeładunkowe dokonywane w portach morskich dzielimy na szereg grup wg rodzajów ładunków, których one dotyczą. Przeładunek każdej z grup wymaga różnego wkładu pracy, a więc różnej pracochłonności, którą mierzymy ilością roboczo-godzin zużytych na dokonanie przeładunku jednej tony. Miernikiem różnego wkładu pracy jest współczynnik pracochłonności, który w tej chwili (co prawda jest jeszcze niedokładny) wygląda następująco:

Grupa ładunków	Współczynnik pracochłonności
węgiel	1,00
ruda	1,37
inne masowe (apatyty, superfosfaty itp.)	3,56
zboże	3,38
drewno	9,87
drobnica	9,60

Jak wynika z powyższej tabelki przeładunek jednej tony drobnicy wymaga prawie tyle wkładu pracy, ile zużywa się na przeładunek 10 ton węgla.

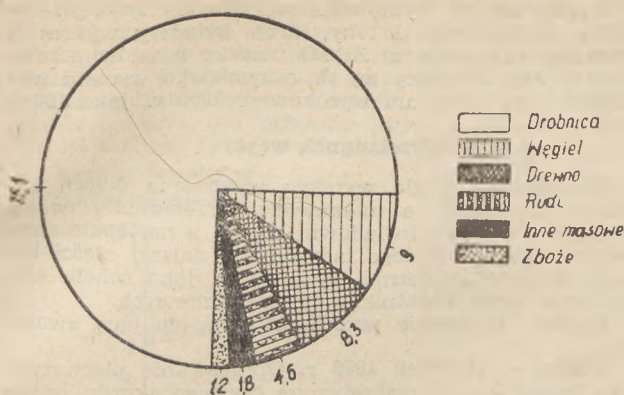


Wykres 1. Udział procentowy poszczególnych grup ładunków w ogólnej masie ładunkowej ZPGG.

W związku z powyższym układa się odpowiednio struktura zatrudnienia poszczególnych grup robotników.

Zestawienie procentowego udziału poszczególnych grup towarowych w ogólnej masie i zestawienie procentowego zatrudnienia ilości robotników przy przeładunku poszczególnych grup ilustrują wykresy 1 i 2.

Jak wynika z tych wykresów ilość robotników zatrudnionych przy przeładunkach drobnicy stanowi 75% ogółem zatrudnionych, podczas gdy ładunki drobnicy partycypują w ogólnej masie tylko w 20%.



Wykres 2. Udział procentowy poszczególnych grup robotników w zatrudnieniu ogółem w ZPGG.

W przeciwieństwie do drobnicy, przy przeładunkach węgla ilość zatrudnionych stanowi 9% ogółu robotników, podczas gdy masa węgla stanowi 59,4% ogółu masy towarowej.

Dysproporcje powyższe spowodowane są różną techniką przeładunku i różną pracochłonnością poszczególnych ładunków.

Poniżej omówimy wzrost wydajności przy robotach przeładunkowych dla dwóch najbardziej charakterystycznych ładunków, jakimi są drobnica i węgiel.

Przeładunek drobnicy

Doskonalenie norm dla przeładunków drobnicy osiągnęło w obecnej chwili III etap. Poszczególne etapy wyglądały następująco:

I etap — kwiecień 1950 r. Zebranie, uporządkowanie i uzupełnienie norm obowiązujących w b. „Portorobie”. Normy mają charakter norm zakładowych i są normami szacunkowymi. Dopuszczają możliwości atrakcji pracy. Pozwalają na dowolne kształtowanie się robocizny, bo nie wiążą stawki jednostkowej z ilością roboczo-godzin przewidzianych normą.

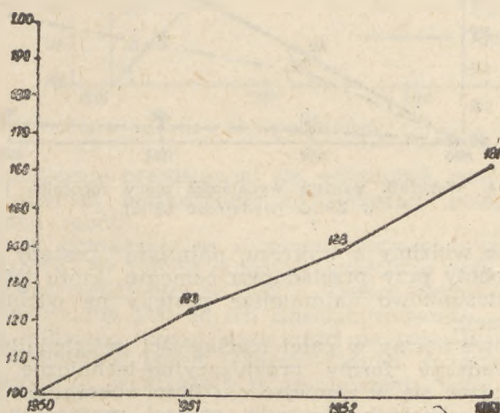
II etap — styczeń 1951 r. Przepracowanie i rewizja norm. Normy są ustalone na 1 roboczo-godzinę, w przeciwieństwie do poprzednio obowiązujących na 1 zespół; w ten sposób automatycznie została usztywniona ilość roboczo-godzin potrzebnych dla wykonania zadania, czego nie przewidywały poprzednie normy. Stawki jednostkowe są wyliczone z jednolitych stawek akordowych opartych o nowo opracowany taryfikator. W dużej mierze zostały zlikwidowane atrakcje płacy. Normy mają nadal charakter norm zakładowych, obowiązujących tylko w porcie Gdańsk — Gdynia i są normami szacunkowo-statystycznymi. Normy nie uwzględniają sukcesywnie wprowadzanej mechanizacji robót i są opracowane dla robót przeładunkowych wg poszczególnych towarów.

III etap — wrzesień 1953 r. Rewizja norm i ujęcie ich w drukowanym katalogu rozproszonym szeroko między załogę. Normy mają charakter norm branżowych, obowiązujących we wszystkich portach morskich. Są normami statystycznymi, opartymi częściowo o raporty robocizny, a częściowo o wyniki fotografii dnia roboczego i są ustawione na poziomie norm średnio-progresywnych. Normy ustalone są dla robót przeładunkowych wg opakowania poszczególnych ładunków, w przeciwieństwie do norm poprzednio obowiązujących dla towarów, co w efekcie umożliwiło znaczne zmniejszenie ilości norm, z jednoczesnym ich rozbudowaniem w kierunku szczegółowego określenia warunków organizacyjno-technicznych roboty. Normy uwzględniają wszystkie stosowane warianty użycia sprzętu zmechanizowanego.

Jak widzimy z pokrótce przedstawionej ewolucji normowania robót przeładunkowych — doskonalenie norm jest planowe i postępuje stale naprzód; oczywiście, etap obecnie osiągnięty nie jest etapem ostatecznym. Doskonalenie norm winno być prowadzone planowo nadal w kierunku możliwie jak najdokładniejszego określenia warunków organizacyjno-technicznych i w oparciu o chronometraż normowanej roboty.

Rozróżniamy szereg wskaźników wydajności. W naszych rozważaniach oprzemy się na wskaźniku wydajności mierzonej ilością ton przeładowanych przeciętnie przez jednego robotnika w ciągu roku czyli na tzw. „wskaźniku wydajności brutto”. Co prawda tzw. „wskaźnik wydajności netto”, mierzonej ilością ton na 1 roboczo-godzinę efektywnej pracy, bezpośrednio koresponduje z normami — to jednak w tym przypadku celem dobitnego pokazania efektu ekonomicznego — oprzemy się na tym pierwszym wskaźniku.

Wzrost wydajności brutto od roku 1950 kształtował się tak jak na wykresie 3, przyjmując jako wskaźnik 100 wykonanie w 1950 r.



Wykres 3. Wskaźnik wzrostu wydajności pracy robotnika portowego w ZPGG (wydajność brutto).

Jak widzimy efekt jest duży. Pierwszy „skok”, to wykonanie 1951 r., na początku którego zostały wprowadzone normy ustalone na 1 roboczo-godzinę. Przerwały one automatycznie stosowanie dowolnej ilości robotników w zespole roboczym. Dla jasności należy zaznaczyć, że normy stosowane w 1950 r. ustalone były na zespół, bez wnikania ilu robotników ten zespół winien liczyć, a co gorzej — stawka ustalona była przeciętnie dla jednego robotnika zespołu. W efekcie ilość robotników zespołu była z reguły za duża w stosunku do potrzeb.

Wprowadzone w 1951 r. normy zlikwidowały ten kardynalny błąd, ustalając zadanie na 1 roboczo-godzinę, a stawkę jednostkową — za przemieszczenie 1 tony. W następstwie tego ilość robotników zmalała, i w efekcie nastąpił znaczny wzrost wydajności uwidoczniiony na wykresie.

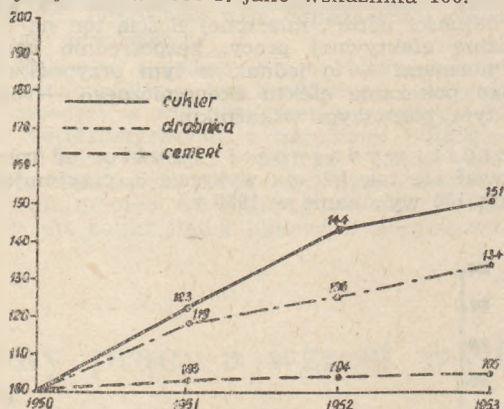
1952 i 1953 to lata wprowadzania nowych form organizacyjnych związanych ze wzrostem mechanizacji robót przeładunkowych. W latach tych przeprowadzono zwycięsko gruntowną walkę z przestarzałymi formami ręcznych robót przeładunkowych, zastępując je różnymi wariantami użycia sprzętu zmechanizowanego.

Normy na postępie technicznym nadały tylko częściowo, bo zmienione zostały ze względu na zmianę warunków organizacyjno-technicznych tylko dla około 44% ogólnej masy, a w szczególności dla przeładunku cementu, cukru, towarów włókienniczych i blachy. Zmiana tych norm została dokonana między wyżej omówionym etapem II a etapem III ewolucji norm.

Dla pozostałych robót — ze względów technicznych nie było można zmieniać norm fragmentarycznie. Z tych też powodów skok wydajności między 1951 r. a 1952 r. jest mały w stosunku do wprowadzonej mechanizacji robót.

W pierwszych 8-miu miesiącach 1953 r. wskaźnik wydajności wzrósł do 161 w stosunku do 1950 r. Główny czynnik tego wzrostu to wprowadzenie do robót w szerokim tego słowa znaczeniu układarek (sztaplarek z paletami). Ten wariant mechanizacji robót prawie całkowicie wyeliminował pracochłonną czynność piętrzenia ładunków i w efekcie spowodował osiągnięcie tak wysokiego wskaźnika wydajności.

Wydażność netto, to jest wydażność mierzona ilością ton przeładowanych w ciągu 1 roboczo-godziny, przedstawiała się dla podstawowych ładunków drobniicy tak, jak to przedstawia wykres 4, przy przyjęciu wydażności w 1950 r. jako wskaźnika 100.



Wykres 4. Wskaźnik wzrostu wydażności pracy robotnika portowego w ZPGG (wydażność netto).

Jak widzimy z wykresu, najniższe „postępy“ poczyniły roboty przy przeładunku cementu, które też poczyniły stosunkowo najmniej postępy na odcinku mechanizacji.

Nowe normy w całej rozciągłości uwzględniły nowo-wprowadzone formy organizacyjno-techniczne. Efekty wyrażające się w zmniejszeniu ilości robotników w brygadach roboczych ilustrują poniżej przytoczone przykłady.

L. p.	Opis robót	Ilość robotników w relacjach			
		wagon-magazyn	magazyn-wagon	burtamagazyn	magazyn-burta
	a) Wyladunek skrzyń o ciężarze 56—100 kg				
1	Przewóz ręczny i piętrzenie powyżej 2,50 m wysokości	12	—	18	—
2	Przewóz ręczny i piętrzenie ukłádarką	8	—	14	—
3	Przewóz wózkami elektrycznymi i piętrzenie ukłádarką	6	—	10	—
	b) Wyladunek cukru				
1	Przewóz ręczny i piętrzenie powyżej 2,50 m wysokości	20	—	24*)	—
2	Przewóz ręczny i piętrzenie transortem	14	—	16*)	—
3	Przewóz wózkami elektrycznymi i piętrzenie transortem	10	—	14*)	—
	c) Załadunek kartonów wzgl. ko-bialek o ciężarze 5,5—12,5 kg				
1	Przewóz ręczny i piętrzenie powyżej 1,60 m wysokości	—	10	—	—
2	Przewóz ręczny i piętrzenie ukłádarką na paletach	—	8	—	—
3	Przewóz wózkami elektrycznymi i piętrzenie ukłádarką na paletach	—	6	—	—
	d) Załadunek blachy o ciężarze do 250 kg				
1	Przewóz ręczny z rozpiętrzeniem ręcznym	—	8	—	14
2	Przewóz ręczny z rozpiętrzeniem ukłádarką	—	6	—	12
3	Przewóz wózkami elektrycznymi i rozpiętrzeniem ukłádarką	—	5	—	9
4	Przewóz wózkami elektrycznymi, rozpiętrzenie ukłádarką i sztauerka władow. ukłádarką	—	—	—	5

*) barka — magazyn

Jak widzimy efekt jest znaczny, a w przypadku blachy, w optymalnych warunkach mechanizacji, zmniejszenie obsady doszło do 35% ilości obsady potrzebnej przy przeładunku ręcznym.

Normy te uwzględniły wszystkie zmiany organizacyjne, w wyniku czego przyczynią się bezpośrednio do zmniejszenia obsady, a tym samym do zwiększenia wydażności i w końcowym efekcie do zmniejszenia kosztów przeładunku 1 tony.

A jak wzrost wydażności wpływa na zmniejszenie kosztów przeładunku 1 tony, niech świadczy wykres 5, ilustrujący osiągniętą w ZPGG obniżkę kosztów przeładunku 1 tony drobniicy na tle osiągniętego wzrostu wydażności, przy założeniu wyników w 1950 r. jako 100.

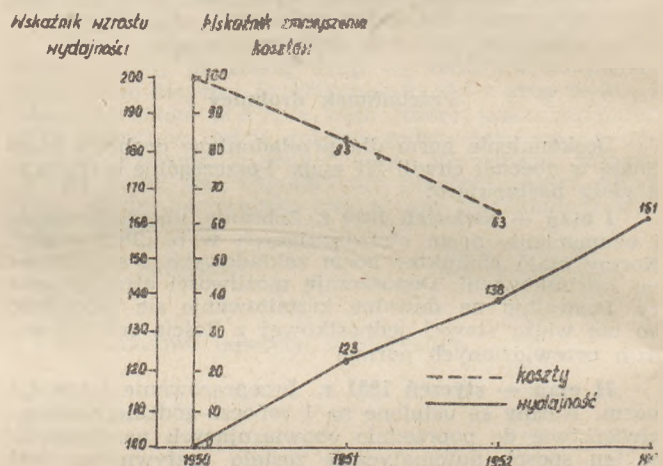
Przeładunek węgla

Przeładunek węgla wymaga wykonania dwóch odrębnych czynności, a mianowicie: przeładunku węgla dźwigiem z wagonu do ładowni statku, a następnie strymowania przeładowanego ładunku. W dalszej części będzie omówione wyłącznie trzymywanie, jako robota wykonywana przez robotników przeładunkowych.

Normy trymerskie przechodziły następującą ewolucję:

I etap — grudzień 1950 r. Opracowanie pierwszych norm trymerskich i zastosowanie czystego akordu w zamian dotychczas stosowanego tzw. „pół-akordu“, polegającego na stosowaniu puli premiowej za strymowanie całej ładowni. Normy są statystyczne, ustalone dla zasadniczych grup asortymentów węgla i ładowni wzgl. klasyfikacji trzymowniczej.

II etap — początek 1952 r. Zmiana norm w kierunku ich uproszczenia. Zniesienie dotychczas stosowanych trzech faz roboty trymerskiej. Zlikwidowanie zauważonych „atrakcji i nieatrakcji“ robót. Normy są stałe normami statystycznymi i zakładowymi, obowiązującymi tylko w ZPGG.



Wykres 5. Wzrost wydażności pracy a koszty przeładunku 1 t drobniicy w ZPGG.

III etap — kwiecień 1953 r. Zmiana norm w kierunku uwzględnienia w jak największym stopniu warunków organizacyjno-technicznych roboty. Nawrót do stosowanej w I etapie zasady podziału trymerki wg faz roboty. Znaczne rozbudowanie ilości norm. Normy mają charakter norm statystycznych i zakładowych.

W przygotowaniu jest przejście do IV etapu na tym odcinku normowania, polegające na ustawieniu norm trymerskich na poziomie norm średnio-progresywnych i zatwierdzeniu ich jako norm branżowych, obowiązujących we wszystkich portach morskich.

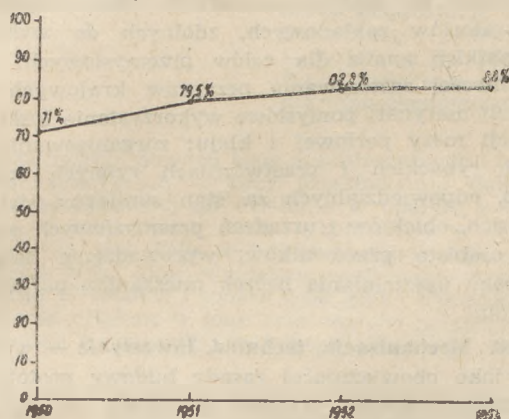
Wpływ norm trymerskich na wzrost wydażności był bezpośredni, to znaczy sam moment wprowadzenia norm spowodził znaczny wzrost wydażności. Natomiast w przeładunkach drobniicy normy były czynnikiem pośrednim, przyczyniającym się do wzrostu wydażności, podczas gdy głównymi czynnikami były — mechanizacja, organizacja pracy i współzawodnictwo pracy.

Dlaczego w przeładunkach węgla normy stały się „czynnikiem pośrednim“? Otóż jak powiedzieliśmy na wstępie tego rozdziału, trymerka następuje dopiero po załadowaniu pewnej ilości węgla do ładowni statku. Przeładowywany węgiel tworzy stożek w ładowni; stożek ten trzeba równomiernie rozrzucić po całej ładowni, a to celem wykorzystania całej pojemności ładowni.

Robotnicy wykonujący trymerkę przed wprowadzeniem norm wchodzili do ładowni celem wyrównania stożka, na ogół za wcześniej kiedy jeszcze stożek nie był dostatecznie usypany. W wyniku tego port tracił tysiące roboczo-godzin na skutek bezużytecznej pracy.

Wprowadzając w I etapie normy przyjęto jako fundamentalną zasadę wchodzenie trymerów do ładowni w momencie kiedy praca dźwigu zostanie wykorzystana do maksimum. W konsekwencji tej zasady ilość potrzebnych trymero-godzin zmalała znacznie, czego dowodem jest wzrost procentu ton przeładowanych i nietrymowanych. Wzrost ten jest przedstawiony na wykresie 6.

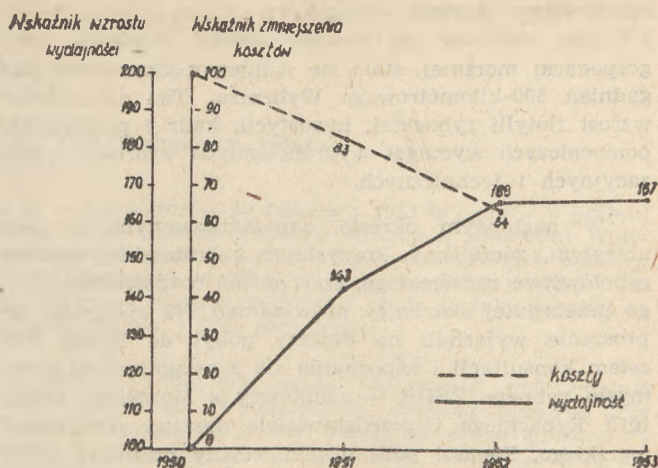
Procent ton nietrymowanych
do ogólnej masy ładunkowej



Wykres 6. Udział ton nietrymowanych w ogólnej masie ładunkowej węgla w ZPGG.

A więc na przestrzeni 3-ch lat zdołano zmniejszyć trzymowaną masę ładunków węgla o ca 12% i ograniczyć konieczność trzymywania z 29% ogólnej masy węgla w 1950 r. do 17% w 1953 r. Należy podkreślić, że wskaźniki powyższe są wyliczone po uwzględnieniu struktury klasyfikacji trymowniczego ładowni i dlatego są wskaźnikami syntetycznymi i porównalnymi. Osiągnięto w ten sposób niewątpliwie efekt społeczny i gospodarczy przez zmniejszenie w dużym stopniu ciężkiej i uciążliwej pracy trymera, a z drugiej strony — przez wzrost wydajności na skutek znacznego zmniejszenia ilości roboczo-godzin trymerów. Efekt gospodarczy jest uwidoczniony na wykresie 7, na którym przedstawiono wzrost wskaźnika kosztu przeładunku 1 tony węgla, przy przyjęciu wyników 1950 r. jako 100.

Wzrost wydajności jest największy w roku 1950 i 1951, właśnie wtenczas kiedy normy zostały wprowadzone i kiedy w sposób zasadniczy i bezpośredni wpłynęły na polepszenie organizacji pracy. Obniżenie kosztów jest również znaczne.



Wykres 7. Wykres wydajności a koszty przeładunku 1 t węgla w ZPGG.

Analogicznie przedstawiał się wyładunek rudy, gdzie normy również bezpośrednio spowodowały polepszenie organizacji robót.

Roboty trymerskie są robotami niezmechanizowanymi i jako roboty ręczne osiągnęły właściwie swój szczytowy punkt wydajności w 1952 r. Dalszy wzrost wydajności uzależniony jest od ich zmechanizowania.

Jak widzimy, wzrost wydajności na przestrzeni 4-ch lat spowodował w porcie Gdańsk—Gdynia znaczne efekty gospodarcze, wynikające ze zmniejszenia ilości robotników.

Niewątpliwie głównymi czynnikami, które te osiągnięcia spowodowały są mechanizacja i organizacja pracy poparte socjalistycznym ruchem współzawodnictwa.

Brygady robocze dobrze już wiedzą, że zarówno mechanizacja, jak i organizacja robót, to ich największy sprzymierzeniec, przyczyniający się z jednej strony do ulżenia w pracy, a z drugiej do zwiększenia wydajności i co za tym idzie zwiększenia zarobków.

Dobrze już również rozumieją, że norma jest obiektywnym czynnikiem przy ustalaniu codziennych zadań i dlatego ich stosunek do normy jest pozytywny, o czym świadczy postawa zajęta w czasie ostatniej rewizji norm we wrześniu 1953 r. Ta właśnie postawa robotników, a z drugiej strony uzyskane efekty gospodarcze świadczą dobitnie o tym, że normy pracy dla robót przeładunkowych na obecnym etapie swoje zadanie w porcie spełniły i spełniają.

RYBOŁÓWSTWO MORSKIE

Sięgnijmy głębiej do skarbnicy doświadczeń rybołówstwa radzieckiego

TADEUSZ WIELOCHOWSKI, Gdańsk

Wielkie i różnorodne są korzyści, jakie odnosi nasz kraj dzięki braterskiej współpracy gospodarczej ze Związkiem Radzieckim, dzięki jego pomocy i stosowaniu radzieckich doświadczeń. Nasze rybołówstwo morskie, zwłaszcza od momentu ujęcia go w ramy gospodarki planowej, również sięgnęło do bogatej skarbnicy doświadczeń Kraju Rad, gdzie rybołówstwo uprawiane jest na wodach 14 mórz. W pierwszym okresie czerpaliśmy je przede wszystkim z fachowej literatury radzieckiej i czasopism gospodarczych. Z tego okresu datują się np. po-

ważne zmiany organizacyjne w metodach naszych połowów. W oparciu o wzory rybołówstwa radzieckiego wprowadziliśmy metodę połowów zespołowych, znacznie wydajniejszych od przedtem stosowanych połowów indywidualnych. Także utworzenie aparatu służby serwisowej i zwiadu operatywnego było oparte na wzorach wypróbowanych przez rybaków radzieckich.

W ostatnich latach początkowa forma sięgania po doświadczenia rybołówstwa radzieckiego poprzez literaturę fachową okazała się już nie wystarczająca. Nasze

rybołówstwo morskie otoczone troskliwą opieką Partii i Rządu, rozwinęło się bowiem szybko w wielką gałąź gospodarki morskiej, stało się jednym z kluczowych zagadnień 500-kilometrowego Wybrzeża. Ten dynamiczny wzrost flotylli rybackiej, inwestycji, kadr i przemysłów pomocniczych wymagał wypróbowanych wzorów organizacyjnych i technicznych.

W następnym okresie, zapoczątkowanym w roku ubiegłym, zaczęliśmy, korzystając z braterskiej pomocy rybołówstwa radzieckiego, czerpać już bezpośrednio z jego przebogatej skarbnicy doświadczeń. Na specjalne zaproszenie wyjechali na dłuższy pobyt do Kraju Rad celem konsultacji i zapoznania się z osiągnięciami przemysłu rybnego ZSRR — naukowcy z Morskiego Instytutu Rybackiego i przedstawiciele naszego szkolnictwa morskiego. Pierwsi poznali przetwórczy przemysł rybny w rejonie Astrachania, drudzy — organizację i programy nauczania szkół morskich, a w tym także i przygotowujących kadry dla rybołówstwa morskiego. W końcu czerwca br. przybyli do Polski naukowcy z W.N.I.R.O. w Moskwie, którzy wraz z pracownikami naukowymi NRD wzięli udział w posiedzeniu Rady Naukowej MIR poświęconej omówieniu wydajności biologicznej Bałtyku. Ponadto postanowiono wtedy nawiązać ścisłą współpracę naukowo-badawczą z radzieckim rybołówstwem na Bałtyku, Morzu Północnym, Morzu Barentsa i wodach Islandii oraz pogłębić wymianę doświadczeń przemysłowych zwiadów operatywnych i prac nad włokiem pelagicznym.

Bezpośrednie te kontakty przyniosły wiele korzyści naszemu rybołówstwu morskiemu. Obecnie np. projekty wszelkich nowych obiektów przemysłu rybnego będą realizowane po konsultacji z uczestnikami delegacji, które oglądały podobne obiekty w ZSRR albo po otrzymaniu opinii o nich od specjalistów radzieckich. Przykładem coraz pełniejszego wykorzystania doświadczeń radzieckich i osiąganych przez to korzyści jest także zmiana założeń eksploatacyjnych statku-bazy rybołówstwa dalekomorskiego „Morska Wola”. Zaniechanie pierwotnych (1952 r.) prób przeładunku śledzi luzem i wprowadzenie za wzorem radzieckich baz pływających przeładunku śledzia w beczkach — zdecydowało o tegorocznych sukcesach naszego statku-bazy. Rezultatem poznania przez nas organizacji i programów nauczania szkół rybackich w Kraju Rad jest ostatnia reorganizacja naszego szkolnictwa rybackiego, która uwidoczniła się choćby w powstaniu trzeciego wydziału — techniki połowów — w Technikum Rybołówstwa Morskiego i utworzeniu 2-letniej Zasadniczej Szkoły Rybaków (kutrowych) w Darłowie.

Jednakże realizacja wielu wypróbowanych metod i wzorów radzieckiego przemysłu rybnego przebiega u nas jeszcze w tempie niedostatecznym, co niekorzystnie odbija się na wykonawstwie planowych zadań połowowych i przetwórczych. Wymienimy najważniejsze z tych nie-realizowanych spraw, rozdzielając je na pięć zasadniczych zagadnień:

1. Połowcy — utworzenie niezależnego od przedsiębiorstw połowowych i MIR organu przemysłowego zwiadu operatywnego dla łowisk Bałtyku; rozpoczęcie doświadczalnych połowów na światło szprota i śledzia na Bałtyku i w cieśninach; usprawnienie łączności radiotelefonicznej z zespołami przebywającymi na łowiskach przez wprowadzenie określonych godzin rozmów dla poszczególnych zespołów; wycofanie z eksploatacji i prze-

prowadzenie intensywnych remontów jednostek flotylli dalekomorskiej w okresie małej wydajności łowisk (druga połowa grudnia, styczeń i luty);

2. Przetwórstwo — patroszenie przez załogi trawlerów, lugrotrawlerów i kutrów na łowiskach całej złowionej masy ryb dorszowatych; przystosowanie radzieckiej metody konserwacji kilki na morzu do konserwacji szprotów w ciepłych miesiącach roku; zorganizowanie laboratoriów zakładowych, zdolnych do wykonywania wszystkich analiz dla celów przemysłowych; zbadanie możliwości zastosowania przypraw krajowych do produkcji marynat; pomysłowe wykorzystanie łuski do produkcji masy perłowej i kleju; zorganizowanie w portach rybackich i przetwórniach rybnych specjalnych ekip, odpowiedzialnych za stan sanitarny statków rybackich, obiektów i urządzeń przemysłowych oraz higienę osobistą pracowników; wprowadzenie radzieckiego sposobu uszczelniania beczek mieszaniną parafiny i kalfanii;

3. Mechanizacja, technika, inwestycje — wprowadzenie jako obowiązującej zasady budowy prototypów dla wszystkich nowych urządzeń przemysłu rybnego; poprzędzanie wszelkich budów czy konstrukcji seryjnych wypróbowywaniem prototypów, wykorzystanie rozwiązań transportu wewnętrznego w radzieckich zakładach przetwórczych w naszych zakładach;

4. Szkolnictwo i szkolenie — zorganizowanie systematycznych kursów doszkalających dla wszystkich pracowników przemysłu rybnego, które zapoznawałyby ich z nowoczesnymi osiągnięciami w kraju i zagranicą;

5. Organizacja — skupienie kluczowych zagadnień przemysłu rybnego, jak połowy, przetwórstwo, klasyfikacja, szkolnictwo, instytuty naukowo-badawcze i przemysł pomocniczy w jednym resorcie; powołanie rad technicznych na wszystkich szczeblach resortu poczynając od przedsiębiorstw, a kończąc na samym resorcie; zorganizowanie niezależnego od przedsiębiorstw organu klasyfikacyjnego surowca i produktów rybnych, podporządkowanego resortowi; przyspieszenie opracowania i wydania drukiem przez PKN norm klasyfikacyjnych dla ryb i przetworów rybnych przy wykorzystaniu do tego celu standardów radzieckich; włączenie do resortu wszystkich fabryk opakowań pracujących wyłącznie dla przemysłu rybnego; zorganizowanie naszej spółdzielczości rybackiej na wzór spółdzielczości radzieckiej.

W jednym artykule nie sposób omówić szczegółowo wymienione powyżej sprawy, tym bardziej, że każda z nich wymaga wyczerpującego opracowania, którego niewątpliwie doczeka się w najbliższym czasie na łamach „Techniki i Gospodarki Morskiej”. Szczególnie zaś obszernego omówienia wymagają zmiany organizacyjne, które muszą być rozwiązane na płaszczyźnie międzyresortowej.

Nie ulega wątpliwości, że szybkie wprowadzenie do codziennej praktyki naszego rosnącego z dnia na dzień rybołówstwa morskiego przodujących wzorów i metod radzieckich pomoże nam w pełni i przed terminem realizować zadania połowowe i przetwórcze postawione przez Partię i Rząd.

Na fali czynu produkcyjnego na cześć 36 rocznicy Rewolucji Październikowej zainteresowany rybołówstwem morskim aktyw powinien wzmocnić wysiłki nad usprawnieniem pracy tej jednej z podstawowych gałęzi naszej gospodarki morskiej. A najlepszą gwarancją odnoszenia przez nią coraz większych sukcesów produkcyjnych jest właśnie śmiałe i szerokie czerpanie doświadczeń z przebogatej skarbnicy osiągnięć ludzi Kraju Rad.

Praca statku-bazy „Morska Wola” w obecnych warunkach eksploatacji

629.123.4—475.004.13

Mgr inż. JAN KOZŁOWSKI, Morski Instytut Techniczny, Gdańsk.

Ustalenie zadań statku-bazy na sezon połowów śledziowych 1953 w oparciu o próbny okres eksploatacji. Dominujące w br. połowy włokowe narzucają „Morskiej Woli” współpracę z jednostkami trałującymi. Techniczna analiza poszczególnych operacji — podstawą do osiągnięcia maksymalnych efektów obranego systemu przeładunku. Nowe koncepcje pracy statku-bazy powinny uwzględniać obok postulatów eksploatacyjno-ekonomicznych również wnioski i tezy techniczne.

W poszukiwaniu nowych form organizacyjnych i techniczno-eksploatacyjnych — przy przedstawianiu dalekomorskiej floty rybackiej na działanie w oparciu o bazę pływającą — zaopatrzone nasze rybołówstwo w statek adaptowany do tego celu ze zwykłego towarowca. Jest nim „Morska Wola” dość wysłużony motorowiec o szybkości poniżej 10 węzłów i tonażu 3350 BRT. Wielkość tej jednostki oraz ustalone w toku prób metody przeładunku ryby, decydują o charakterze i zakresie pracy tak pomyślanej bazy.

Przyjmując z jednostek łowczych złowioną rybę prawie wyłącznie w beczkach — ograniczono zadania „Morskiej Woli” w zakresie przetwórstwa do najkonieczniejszych zabiegów konserwacyjnych i to tylko w stosunku do towaru przygotowanego na statkach łowczych (uzupełnianie solanki i wymiana uszkodzonych beczek). Wobec braku chłodzonych ładowni i konieczności wymiany solanki czy też przepakowania ryby — musi być ona dostarczona do zakładów przetwórczych w kraju w ściśle określonym czasie od chwili złowienia. Okres pobytu na łowisku ograniczony jest więc ze względów technologicznych do 15 — 20 dni. Eksploatowane przy podobnych założeniach (ładownie na 40 — 50 tys. beczek) statki-bazy radzieckie pozostają przy flotylli również tylko ok. 20 dni. „Morska Wola” spełnia przede wszystkim rolę transportowca półproduktu rybnego, wykonując jednocześnie bardzo ważne zadania w stosunku do flotylli na łowisku (patrz art. F. Kosickiego na str. 263 TGM nr 7/1953).

Pierwsze rejsy robocze w oparciu o wyżej omówioną koncepcję stanowią wyraźnie okres próbny. Pozwalają one na określenie warunków potrzebnych dla pełnego wykorzystania powierzchni ładowni i wyłaniają szereg zagadnień wymagających rozwiązania. W sezonie śledziowym 1953 zebrane doświadczenia umożliwiły już przejście do normalnej planowanej pracy przy coraz pełniejszym wykorzystaniu możliwości technicznych jednostki. W okresie tym wzrosła również ilość typów i liczebność flotylli operującej na M. Północnym, jak również współpraca z bazą pływającą zyskała wśród szypów dostateczną popularność, by przełamać początkową nieufność i opory psychiczne. Wymienione okoliczności stanowiące dla załogi „Morskiej Woli” podjęte do podnoszenia wydajności i racjonalizacji pracy, były jednocześnie sprzyjające dla przeprowadzenia wielostronnej analizy technicznej. Poniższe uwagi oparte są właśnie na obserwacjach procesu współdziałania statku-bazy z flotyllą w okresie początkowym drugiego rejsu — konkretnie w drugiej połowie lipca br.

Ustalenie zadań „Morskiej Woli”.

Rejonem operacyjnym „Morskiej Woli” było w tym czasie łowisko Fladen Ground. Łowisko to eksploatowały jednostki trałujące — trawlerzy parowe i motorowe, lugro-trawlerzy oraz kutry B12. Połowy pławnicami prowadzone były wówczas przez nasze lugry i lugro-trawlerzy na łowiskach położonych w odległości ponad 200 mil na południe od Fladen. Ponieważ jednostki trałujące osiągały lepsze od ługrów wyniki połowów, a poza tym kutry B12 wymagały stałej pomocy technicznej, zrezygnowano z koncepcji wyłącznej współpracy statku-bazy z flotyllą ługrową.

W omawianym okresie, wbrew początkowym założeniom, „Morska Wola” odebrała więc około 9000 beczek śledzi i częściowo makreli złowionych prawie wyłącznie włokami. Dobowy przeładunek wynosił przeciętnie (w cią-

gu ponad 10-ciu dni) około 750 beczek, maksymalnie zaś — 970 beczek. Wydajność tę, osiąganą co prawda przy dość sprzyjającej pogodzie, należy uznać za zbliżoną do norm radzieckich, wynoszących 1600 beczek na dobę dla statku „Akademik Pawłow”, przeładowującego jednocześnie z obu burt (patrz art. w nr 89 „Morskiej Floty” z dn. 5. 11. 1952). Przy w. w. wydajności zgromadzenie 12000 beczek, stanowiących pełny ładunek „Morskiej Woli”, trwałoby 16 dni. Oczywiście, niesprzyjająca pogoda może przedłużyć ten okres nawet ponad czas dopuszczalny dla zachowania jakości ryby.

Nośność „Morskiej Woli” pozwoliłaby na przyjęcie około dwukrotnie większego (cięższego) ładunku, jednak ukształtowanie ładowni projektowanych dla innych towarów nie pozwala na pełne wykorzystanie ich objętości przy sztauowaniu beczek z rybą. Przy obecnie stosowanym układaniu beczek w położeniu poziomym (leżącym) wzwyz w 5 — 6 warstwach — wykorzystane jest tylko około połowy wysokości użytkowej ładowni. Dla uniknięcia szkodliwego dla szczelności beczek ucisku na dolne warstwy — pożądane jest układanie tylko 4 warstw. Zauważono, że wycieki solanki przy 6-cio warstwowym sztauowaniu na „Morskiej Woli” powodują wyraźny spadek jakości ryby. Rozwiązanie tego problemu przez wbudowanie międzypokładu w ładowniach „Morskiej Woli” może okazać się technicznie i finansowo wątpliwym, dlatego też dla wyciągnięcia właściwego wniosku należy dokonać ścisłych obliczeń.

W omawianym okresie miało miejsce ponad 30 cumowań, z czego blisko połowa przypada na kutry. Sumaryczny czas postoju wszystkich jednostek przy „Morskiej Woli” przekracza 200 godzin. Częste były przypadki jednoczesnego postoju dwu jednostek (kutrów lub lugro-trawlera i kutra), przycumowanych przy zawietrznej burcie „Morskiej Woli”. Jak wiadomo bowiem w r. 1953 przeładunek odbywał się wprost na łowisku, w dryfie. To, że na godzinę postoju przypada niewiele ponad 40 przeładowanych beczek, należy przypisać dużej ilości cumowań jednostek, zgłaszających się o zaopatrzenie lub pomoc techniczną a dostarczających bardzo niewielką ilość ryby. Odnosi się to zwłaszcza do kutrów, które początkowo miały z wielu względów słabe połowy.

Przy średniej przeładunku połowów wynoszącej poniżej 300 beczek na cumowanie, udział procentowy czynności przygotowawczych jak przycumowanie, odcumowanie itp. w ogólnej pracochłonności był rzecz jasna większy niż przy średniej 750—800 przyjmowanej dla jednostek obsługiwanych przez wspomnianą już poprzednio bazę radziecką. Norma radziecka wynosi 16 godzin postoju na jednostkę, stachanowcy obniżają ją do 12 godzin. Odpowiada to 49 i 65 beczkom na godzinę postoju. Zakładając średnią 50 otrzymujemy zapotrzebowanie 240 godzin dla załadowania „Morskiej Woli”, dalej zakładając 15 dni o sprzyjającej pogodzie podczas pobytu na łowisku mamy średnią 16 godzin postoju na dobę. W omawianym okresie średnia ta wynosiła około 15 godzin. Gdyby ze względu na liczebność obsługiwanej flotylli lub ograniczony czas operacji na łowisku wynikała konieczność radykalnego zwiększenia tej średniej, nasuwają się następujące teoretyczne możliwości: praca na dwie lub trzy zmiany oraz przejście na cumowanie przy obu burtach. Należałoby wówczas uważnie przeanalizować czy rozmiary „Morskiej Woli” pozwoliłyby na konieczne w tym celu powiększenie załogi i zmianę warunków przeładunku oraz czy ewentualnie związane z tym inwestycje techniczne byłyby uzasadnione.

Zagadnienie przeładunku na pełnym morzu.

Potrzeba przeładunku na pełnym morzu wyłoniła się w rybołówstwie współczesnym z różnych koncepcji techniczno-eksploatacyjnych, które możnaby uszeregować następująco:

a) zaopatrywanie jednostek łowczych w żywność i paliwo na odległym łowisku. Łączy się to najczęściej z innymi funkcjami usługowymi

b) odbieranie złowionej ryby dla dostarczenia jej odbiorcom na lądzie w możliwie najświeższym stanie,

c) utworzenie zespołu jednostek łowczych operujących w oparciu o statek-bazę wykonującą funkcję a) i b),

d) rozszerzenie zakresu funkcji statku-bazy o czynności przetwórstwa rybnego.

Centralnym zagadnieniem dla koncepcji b, c i d jest niewątpliwie techniczna metoda przeładunku złowionej ryby. Metody przeładunku ryby uwzględniać muszą staranną analizę specyficznych warunków technologicznych i eksploatacyjnych. Zagadnienie powyższe jest rozważane w wielu krajach zainteresowanych — europejskich, USA, Japonii a zwłaszcza w ZSRR. Rybołówstwo radzieckie rozwija różne metody na skalę przemysłową, osiągając praktycznie pozytywne rezultaty. Brak jest jednak dotąd generalnego rozwiązania przeładunku na morzu przystosowanego dla wszelkich warunków eksploatacji połowów.

Metody przeładunku ryby zarówno ciągłego jak i nieciągłego sklasyfikować można dwójako: w zależności od wzajemnego położenia zaangażowanych jednostek pływających i w zależności od zachowania względnie zmiany podczas przeładunku ośrodka otaczającego rybę.

Wg pierwszego kryterium rozróżnić można następujące przypadki:

1) jednostki względem siebie nieruchome — sztywno połączone. W praktyce, jak dotychczas stosowany tylko w formie przenoszenia stosunkowo małej jednostki łowczej na odpowiednio przystosowany pokład dużej stosunkowo bazy pływającej. Stwarza możliwości wygodnego i bezpiecznego przeładunku ciągłego i nieciągłego,

2) jednostki względem siebie ruchome, ale z ograniczeniem przez elastyczne połączenie. Różne warianty: a) jednostki związane cumami — w ruchu, w dryfie, na kotwicy, b) jednostki związane długą liną (holowniczą) w ruchu, w dryfie, na kotwicy.

W praktyce stosowany jest przede wszystkim wariant a) — w dryfie lub w ruchu. Przeładunek ciągły wymaga wobec ruchów względnych jednostek urządzeń specjalnych (np. pompy), podczas gdy nieciągły zbliża się do praktyki portowej — odbywa się przy użyciu pokładowych urządzeń przeładunkowych. Wariant b) przy dostatecznym oddaleniu jednostek wydaje się umożliwiać pracę przy gorszych warunkach atmosferycznych, jednak raczej w formie przeładunku nieciągłego. W praktyce o ile wiadomo nie realizowany (z wyjątkiem przeładunku płynów elastycznym rurociągiem).

3) Jednostki zupełnie niezależnie poruszające się — niczym nie związane. Ładunek pozostawiony przez jednostkę łowczą pływa swobodnie na powierzchni morza do chwili uchwycenia i przeniesienia go na pokład bazy pływającej (lub transportowca).

Drugie kryterium natomiast wyróżnia następujące alternatywy:

1) podczas przeładunku ryba pozostaje w środowisku sprzyjającym jej konserwacji — w lodzie, soli względnie solance. Jeżeli ryba jest zupełnie świeża (względnie zamrożona) ośrodkiem takim jest również samo powietrze atmosferyczne,

2) podczas przeładunku ryba trafia do wody morskiej. Zachodzi to przy przeładunku przy pomocy tzw. pomp wodno-rybnych, stosowanych zasadniczo w przypadku 2a oraz w przypadkach 2b i 3 jeżeli ryba zawarta jest podczas przeładunku w elementach nieszczelnych.

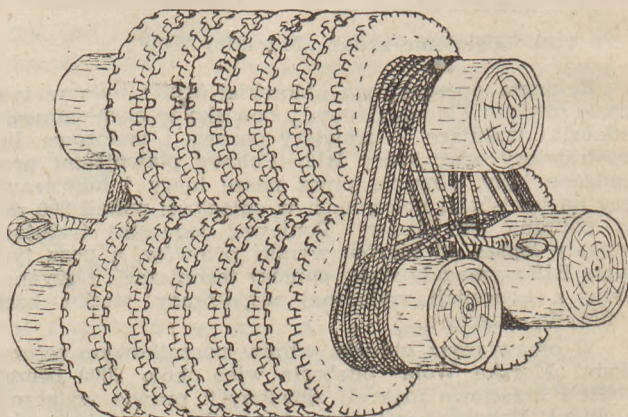
Wyraźne rozgraniczenie powyższych alternatyw jest ważne o tyle, że w warunkach wymienionych w p-ktcie 2 przeładowywane być mogą tylko niektóre gatunki ryb i to przy zachowaniu ostrożności. Z drugiej strony postulat maksymalnej wydajności dla wykorzystania czasu w pogodne dni, prowadzi do koncepcji raczej ciągłego przeładunku, którego najbardziej „radikalną” formą są właśnie różne urządzenia pompujące. Podobnie, choć

niezależnienia się w szerokich granicach od stanu morza i wiatru każe sięgać do metod związanych z przypadkami 2b i 3, przy których stosowanie elementów wodoszczelnych oznacza duże komplikacje techniczne. Odnosnie „Morskiej Woli” ograniczenie przestrzeni (powierzchni pokładów) na statku i liczebność załogi zdaje się przesądzać o operowaniu półproduktem w opakowaniu. Jako dalsza tego konsekwencja wysuwa się praca w warunkach 2a, a więc i dążność do maksymalnego tempa przeładunku. Jak poprzednio wykazano ogólna sprawność pracy „Morskiej Woli”, w okresie obserwacji stnowiących podstawę do niniejszych rozważań, zbliża się do norm radzieckich. Pozostaje przekonać się czy istnieją możliwości osiągnięcia i przekroczenia tych norm. W tym celu potrzebna jest dokładniejsza analiza poszczególnych operacji, ich warunków i zależności.

Przebieg operacji na „Morskiej Woli”.

Pomiędzy kierownikiem wyprawy na „Morskiej Woli” a jednostkami na łowisku utrzymywana była stała łączność radiowa. W miarę potrzeby szyprowie otrzymywali tą drogą prognozy połowowe wg podsłuchu, komunikaty meteorologiczne oraz wskazówki lekarza dla chorych rybaków. Poza tym uzgadniano terminy (dni i godziny) przyjęcia jednostki do przeładunku i zapotrzebowanie jej na zaopatrzenie i pomoc techniczną. Przestrzeganie ustalonych terminów natrafiało na pewne trudności. Pomijając skutki zmiany pogody wyłaniały się one od strony samych jednostek łowczych. Na skutek słabej nawigacji powstawały spóźnienia sięgające w niektórych wypadkach 40 godzin. Również z powodu nieatraktnej oceny czasu postoju przy ustalaniu harmonogramów godzinowych wynikały przypadki oczekiwania przybyłych jednostek na miejsca przy zawierzonej burcie statku-bazy. Najtrudniejsza do krytycznej oceny jest pracochłonność planowanych remontów. W skrajnych przypadkach nadspodziewanie przedłużające się prace specjaliści z „Morskiej Woli” wykonywali na statkach łowczych już po ich odbiciu. W celu maksymalnego wykorzystania czasu na przeładunek pożądanym byłoby wyeliminowanie postojów związanych wyłącznie z usługami remontowymi. Wymaga to wykorzystania łodzi motorowej do przewożenia ludzi i drobnego sprzętu między bazą a zainteresowaną jednostką.

Przybyłe dla przeładunku jednostki podchodziły do cumowania na wezwanie kapitana „Morskiej Woli”. Ponieważ M. W. mając bezwzględnie i stosunkowo większą powierzchnię boczną, dryfuje szybciej niż statek rybacki — wystarczyło więc, aby ten ostatni stanął w dryfie równolegle w odległości ok. 20 m, by po kilku minutach statki zbliżyły się na odległość umożliwiającą rozpoczęcie cumowania. Podchodzenie od razu burty w burcie jest manewrem trudniejszym i dość ryzykownym — szczególnie dla jednostek większych, przy których uderzenie w nieochronioną obijaczką część burty M. W. grozi poważnymi uszkodzeniami obu statków. Cumowano z reguły na dwu cumach dziobowych i dwu rufowych. Zastosowane obecnie obijacze typu japońskiego (patrz rysunek) spełniały swe zadania zupełnie zadowalająco, wykazując przy tym dużą trwałość. Energia sprężysta 18 opon na każdym obijaczu skutecznie łagodziła wstrząsy i naciski na poszycie burt. Jednocześnie



zachowywany był pożądaný rozstęp pomiędzy burtami, zaś utrzymanie obijaczy w pożądanym położeniu było stosunkowo łatwe dzięki ich nieco dodatniej pływalności. Dla kutrów stosowano dwa obijacze, dla większych jednostek — trzy. Ilości te są zupełnie wystarczające.

Przeładunek beczek składał się z dwu lub trzech operacji. Na pierwszą składały się niezmiennie następujące czynności: zaczepienie beczki, wyciągnięcie jej na pokład, odczepienie i przetoczenie do burty na jednostce łowczej. Beczki wyciągane były z ładowni pojedynczo z uwagi na małe rozmiary luków. Używano w tym celu klamer (uchwytów) samozaciskających się na linie przerzuconej przez blok wiszący na ściąg między masztami. Przy maksymalnym wzmoczeniu tempa przeładunku czynność ta stanowiła „wąskie gardło“ (wydajność 4 — 5 beczek na minutę). Należy dokonać prób poprawienia tej sytuacji przez użycie dwu lin przerzucanych przez podwójny blok i naprzemian naciąganych to na jednej to na drugiej głowicy wału windy.

Przenoszenie beczek z pokładu statku rybackiego do ładowni „Morskiej Woli“ odbywało się w dwojaki sposób:

a) Przy układaniu pierwszej warstwy na dnie II i III ładowni beczki opuszczano bezpośrednio przez luk, ponieważ solarze i bednarze pracowali na podłodze ładowni.

b) Przy układaniu dalszych warstw oraz przy napełnianiu I i IV ładowni, przy których nie cumowały nigdy jednostki rybackie — beczki opuszczano na pokład M. W. Tam je ostukiwano, rozdzielano i odtaczano do solarni względnie przenoszono z kolei przez luk do ładowni.

Ponieważ każdy luk na M. W. obsługiwany jest jedynie tylko parą bomów, przeto jeżeli np. przeładowywano w sposób b) z jednostki stojącej przy II ładowni i w tejże ładowni beczki układano — nie można było przy pracy z nieruchomymi bomami (wyłącznie stosowanej) prowadzić obu w. w. operacji jednocześnie a tylko naprzemian. Jeżeli natomiast beczki odtaczano po pokładzie do luku innej (w danym przypadku I) ładowni, wówczas prowadzono obie operacje jednocześnie i pracowali naraz 4 windy, po 2 dla poruszania jednego haka. Przy przenoszeniu beczek bomami używano również uchwytów samozaciskających się, założonych na haku w ilości odpowiadającej ilości beczek przenoszonych w jednym unosie. Ilość ta zależała od szerokości wolnej powierzchni pokładu (przy burcie) na jednostce rybackiej. Z trawlerów i lugrotrawlerów podnoszono po 6 beczek, z kutrów po 4. Przy przeładunku w sposób a) cykl trwał 70 — 90 sek. dla 6-beczkowego unosu. Parokrotnie osiągnęto wydajność 240 beczek na godzinę (40×6) przy przeładunkach trwających poniżej dwu godzin. Była to praktycznie najwyższa wydajność. Dla 4-beczkowego unosu cykl trwał średnio 75 sek., co odpowiada wydajności 190 — 200 beczek na godzinę. Na czas cyklu składało się: manewrowanie hakiem — 2 unosy po średnio 30 sek., razem ok. 60 sek. oraz za- i odczepianie uchwytów — reszta czasu. Pierwszy składnik można uznać za stały, drugi za proporcjonalny do ilości beczek.

Przy przeładunku w sposób pośredni (patrz p. b), dla unosu 6-beczkowego cykle wynosiły: 70 sek. — przy przenoszeniu z pokładu trawlera na pokład M. W. i 60 sek. — przy przenoszeniu na M. W. z pokładu do ładowni. Czasy te są krótsze, ponieważ krócej trwa manewrowanie hakiem. Przy ciągłej rytmicznej pracy wydajność mogłaby więc wynosić około 300 beczek na godzinę. W rzeczywistości jednak nie osiągała nawet 200. Spadając przy niekorzystnej pogodzie i dużym procencie uszkodzonych oraz niepełnych beczek do 120 — 150. Pomijając fakt, że — jak wspomniano — zachodziła niekiedy konieczność używania tej samej pary bomów naprzemian do dwu różnych operacji, tempo pracy hamowały wytwarzające się na pokładzie zatępy i wynikające z nich przestoje. Obok małej stosunkowo powierzchni pokładu przyczyniała się do tego ta okoliczność, że beczki toczono do i z solarni tą samą drogą i przez te same niewielkie drzwi.

Przeładunek beczek z solą z M. W. na jednostki rybackie odbywał się prawie wyłącznie w sposób b) z wydajnością 100 — 150 beczek na godzinę. Natomiast beczki puste przeładowywano w siatkach po 20 sztuk w jed-

nym unosie osiągając wydajność dochodzącą do około 400 beczek na godzinę. Wynika z tego, że co najmniej 60% cyklu przypadało na czas manipulacji z siatkami.

Widoczne jest z w. w. danych, iż wydajność przeładunku wzrasta z ilością beczek w unosie. Jednocześnie nośność bomów i moc wind nie jest w pełni wykorzystana przy przenoszeniu sześciu pełnych beczek, co odpowiada obciążeniu około 1000 kg. Ze względu jednak na wspomnianą ograniczoną szerokość wolnego pokładu na jednostkach rybackich, zwiększenie ilości podnoszonych jednocześnie beczek wymagałoby użycia siatek zamiast klamer. Wobec pięciokrotnie większego ciężaru beczki pełnej układanie w siatce byłoby w porównaniu z pustymi beczkami bardziej czasowe i pracochłonne. Przez systematyczny chłometraż operacji można by jednak ustalić optymalną ilość beczek w siatce — z punktu widzenia wydajności godzinowej i obciążenia żurawli. Jako następny wniosek nasuwa się — powszechnie zresztą znana — zasada wzrostu wydajności przy rozbiciu operacji przeładunkowej na pośrednie ogniwia. Jest to o tyle jasne, że redukujemy czas manewrowania hakiem stanowiący w przypadku zastosowania klamer co najmniej 66% cyklu. Najprostszą drogą dla realizacji tego postulatu jest staranne zorganizowanie przeładunku w sposób pośredni (alternatywa b).

Rzecz jasna, że obsługiwanie każdego haka dwoma parami bomów lub jeszcze lepiej zastąpienie bomów dźwigami obrotowymi umożliwiałoby znaczne podniesienie wydajności tego rodzaju przeładunku. Usprawnienie pracy dźwigu wymagałoby również umieszczenia stanowiska obsługującego w ten sposób, by widział on całe pole działania haka tzn. oprócz pokładu bazy również pokład jednostki przycumowanej względnie dno ładowni. Pole widzenia obsługujących windy na M. W. ogranicza się tylko do jej pokładu, stąd konieczność kierowania manewrami haka przez osobnych pracowników, dających odpowiednie znaki ręką. Na ogół nie przedłużało to w istotniejszy sposób czasu operacji, wpływało jednak stosunkowo ujemnie na precyzję ruchów haka — szczególnie pożądaną wobec kołysań i łatwego wypadania gorzej obciążonych denek z beczek. Szczególnie pożądaną wydaje się łagodzenie wstrząsów przy stawianiu na pokładzie lub w ładowni. Oprócz uszkodzeń beczek stwierdzono również w drodze prób wpływ tych uderzeń na szybkie zużycie siatek przy przenoszeniu w nich pełnych beczek (co przesądziło o zarzuceniu tej metody). Być może dobranie trwałszych lin na siatki stanowiłoby wystarczające rozwiązanie tej trudności, wydaje się jednak ponadto pożądaną rozkładanie w odpowiednim miejscu podatnej podkładki np. grubej maty.

Rzecz jasna, im większy ciężarowo ładunek przenoszony jest w jednym unosie, tym istotniejszym i trudniejszym problemem jest bezpieczne manewrowanie nim a zwłaszcza stawianie. Wiąże się z tym zagadnienie wpływu pogody a ściślej mówiąc stanu morza na tok prac przeładunkowych. Cumowania i postoje odbywały się przy M. W. do stanu morza 3—4° B. Czynniki uniemożliwiającymi te czynności przy stanach powyżej 4° B były obszerne i gwałtowne ruchy względne jednostek, powodujące szarpanie i zrywanie cum (względnie pachołków cumowych), duży wzrost sił masowych przy uderzeniach kadłuba o kadłub i własne oraz wymuszone uderzeniami kołysania obu jednostek. Z punktu widzenia bezpieczeństwa ogólnego statków najważniejsze są pierwsze dwa z w. w. zjawisk, których intensywność zależy przede wszystkim od bezwzględnej i względnej wielkości cumowanych jednostek rybackich. Dlatego właśnie, wbrew początkowym obawom, możliwy był postój przy-cumowanych przy M. W. kutrów przy stanie morza około 4° B, a więc takim, przy którym uznawano postój trawlerów za zbyt ryzykowny.

Kołysania przycumowanych na zawietrznej jednostek nie były przeważnie w tym stanie intensywniejsze niż przy pływaniu swobodnym. Najbardziej zrucające się w oczy były pionowe ruchy względne obu jednostek o maksymalnej amplitudzie proporcjonalnej jak się zdaje do wielkości przycumowanej jednostki rybackiej. Były one na ogół zupełnie nieregularne i np. dla trawlera przy średniej amplitudzie około 1 m — amplituda maksymalna sięgała 2—2,5 m. Z punktu widzenia sprawności i bezpieczeństwa prac przeładunkowych bardziej niekorzystne były jednak poziome ruchy względne —

poprzeczne (czyli zmiany odległości burt) towarzyszące uderzeniom kadłubów oraz podłużne, rzadko raczej występujące na skutek działania wzdłużnej składowej siły fali i wiatru, pomimo że maksymalne amplitudy tych ruchów nie przekraczały przeważnie 1 m. Powodowały one łącznie z kołysaniami nieregularne i niemożliwe do przewidzenia wahaniami lin z ładunkiem na haku. Wahaniami te, przy podnoszeniu i opuszczaniu stanowiły istotne niebezpieczeństwo dla robotników i całości ładunku. Były wypadki uderzeń o konstrukcje luku na M. W. oraz o windy, nadburcie i zrębnice na jednostkach rybackich, kończące się nieraz rozbiciem beczek. Oczywiście, stosunkowo szybkie i obszerne ruchy ciężkiego ładunku beczek nad pokładem o ograniczonej wolnej powierzchni zmuszają pracowników do wyjątkowej uwagi i dodatkowego biegania, utrzymując przy tym nastrojów zagrożenia. Kołysania statku rybackiego zwiększają poważnie pracochłonność (zwłaszcza w sensie wysiłku fizycznego) przyjmowania beczek wyciąganych z ładowni tego statku na jego pokład. Natomiast kołysanie statku-bazy ma decydujące znaczenie dla w. w. wahan ładunków przenoszonych przy użyciu bomów. Przechylił kadłuba M. W. o 10° odpowiadał dynamiczny (niekiedy rezonansowy) rozkołys liny do 20° . Zwłaszcza ostre i nagłe kołysanie powodowane uderzeniami kadłubów są z tego względu b. niepożądane. Uderzenia te sprzyjają również, jak się wydaje, zalewaniu pokładu wodą wdzierającą się przez otwory w nadburciach — co występowało na niektórych lugrotrawlerach.

W. w. okoliczności sprawiają, że przeładunek na pełnym morzu uzależniony jest co do swej wydajności również od stanu pogody i morza (martwa fala) oraz, że praca przy nim wymaga wdrożenia i większych walorów niż są potrzebne dla odpowiednich czynności w porcie. Toteż zastępowanie brygady przeładunkowej na M. W. przez ochotniczo zorganizowane zespoły (z załogi hotelowej i administracyjnej) lub częściowo przez załogi statków rybackich nie zapewniało utrzymania nawet przeciętnego minimum wydajności przeładunku. Przy średniej dziennej do 800 beczek dla przeładunku i do 16 godzin dla postoju, co odpowiada średnio około 9—10 godzinom efektywnej pracy na dobę z wydajnością 160 beczek na godzinę, nie występuje oczywiście potrzeba pracy na dwie zmiany. Nie do uniknięcia są jednak nasilenia w pracy usługowej bazy wymagające od brygad roboczych nadmiernego wysiłku w formie pracy po kilkanaście i więcej godzin bez przerwy. Wzmocnienie składu ilościowego brygad o około 50% przy zdublowaniu obsady najważniejszych funkcji (wymagających przeszkolenia) powinno pozwolić na opanowanie takich sytuacji w drodze każdorazowego organizowania mieszanych brygad roboczo-ochotniczych. Nie powinno to pociągać za sobą potrzeby dublowania obsady funkcji pozostałych grup załogi, za wyjątkiem może gospodarczo-administracyjnych (magazynierów, liczmanów itp.).

Przeładunek zaopatrzenia na statki rybackie (paliwa, lodu, żywności, sprzętu, odzieży itp.) powinien w przypadkach typowych odbywać się jednocześnie z przeładunkiem beczek (pełnych, pustych i z solą) nie wykraczając poza czas jego trwania. To samo odnosi się

do czynności związanych z opieką socjalną nad załogami rybackimi, obejmującymi porady sanitarno-lekarskie, kąpiel, wymianę książek dla bibliotek rybackich, wyświetlanie filmów itp. Wysiłek w kierunku usprawnienia organizacyjno-technicznego tego odcinka pracy daje już na M. W. pewne rezultaty, co ilustrują poniższe cyfry, oparte co prawda na skromnym materiale statystycznym, jednak wystarczającym dla wstępnej analizy.

Trawler (średnio dla ośmiu jednostek cumowanych): Dla ładunku oddanego na M. W. — 420 beczek czas postoju przy M. W. wyniósł 11 godz. Założmy wydajność godzinową 120 beczek na godz. dla przeładunku beczek pełnych. Otrzymamy $\frac{420}{120} = 3,5$ godz. Ten czas postoju

należy zwiększyć o 70% dla uwzględnienia przeładunku beczek pustych i z solą w przeciwnym kierunku — $3,5 \cdot 1,7 = 6$ godz. Czynności cumownicze i przygotowawcze średnio 2 godz.: $6 + 2 = 8$ godz. Pozostają 3 godz. do zaoszczędzenia.

Lugrotrawler (średnio dla 9 jednostek cumowanych): Dla ładunku oddanego na M. W. — 330 beczek, czas postoju przy M. W. wyniósł 6,5 — 7 godz. Liczymy jak wyżej: $\frac{330}{120} \cdot 1,7 + 2 = 6,65$ godz.

Kuter (średnia dla 14 jednostek cumowanych): Dla ładunku oddanego na M. W. — 90 beczek, czas postoju przy M. W. wyniósł 3,5 — 4 godz. Liczymy jak wyżej: $\frac{90}{120} \cdot 1,7 + 2 = 3,3$ godz.

Różnice pomiędzy w/w typami jednostek można wyjaśnić następująco: trawlerzy cumowali często wieczorem, pozostając na noc, ponadto jako parowce (przeważnie) potrzebowały przed odcumowaniem pewnego czasu na stopniowy wzrost ciśnienia pary w kotle. Natomiast w przypadku kutrów wydajność przeładunku była (jak wspomniano) średnio o 20% mniejsza niż dla większych jednostek. Oczywiście przy powyższych obliczeniach przyjęto raczej pesymistyczne założenia: jeżeli np. dla lugrotrawlera przyjęlibyśmy wydajność przeładunku na 175 beczek na godzinę otrzymalibyśmy już tylko

$\frac{330}{175} \cdot 1,7 + 2 = 5,2$ godz. koniecznego czasu postoju.

Stąd wniosek, że pozostaje jednak jeszcze wiele do zrobienia na tym odcinku.

* * *

Jak widać — objęcie analizą techniczną nawet stosunkowo krótkiego okresu współpracy statku-bazy z jednostkami łowczymi pozwoliło na ocenę poszczególnych operacji. Wpływające stąd wnioski zmierzają do zapewnienia największych efektów przy obecnym sposobie eksploatacji statku-bazy i dotychczasowym systemie przeładunku na morzu oraz ukazują przesłanki techniczne dla nowych koncepcji eksploatacyjnych. Oczywiście analiza techniczna musi uwzględniać postulaty ekonomiczno-eksploatacyjne i dlatego też studia powinny być prowadzone równolegle w obu zakresach.

BUDOWNICTWO MORSKIE I PORTOWE

Stacja Morska Instytutu Budownictwa Wodnego P.A.N.

531.46:061.5

Inż. MIECZYŚLAW MYSŁOWSKI, Sopot

Jednym z osiągnięć pierwszego roku istnienia Polskiej Akademii Nauk było sporządzenie wytycznych do planu badań naukowych w sprawach szczególnie ważnych dla rozwoju naszej gospodarki i kultury narodowej. Do tego celu powołano szereg placówek i zakładów naukowo-badawczych, takich jak Komitet Gospodarki Wodnej, Komitet Inżynierii Lądowej, Instytut Historii, Instytut Nauk Medycznych itp.

W kręgu zainteresowań Komitetu Gospodarki Wodnej leży cały, niezmiennie doniosły problem wód śródlądowych

w kraju, dotyczący regulacji rzek, budowy kanałów, zbiorników retencyjnych, zaopatrzenia przemysłu w wodę itp.

Problem ten już choćby z racji geograficznego położenia Polski wiąże się z zagadnieniem morskim w zakresie brzegów, konstrukcji portowych, dynamiki morza itp.

Prace badawcze na odcinku morskim prowadzi u nas już od dawna z dużym powodzeniem szereg placówek naukowych, jak Morski Instytut Techniczny, Morski

Instytut Rybacki, Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny i inne. Są to resortowe zakłady naukowe opracowujące profilowo zagadnienia związane z zasięgiem spraw gospodarczych podległych danemu ministerstwu.

Najlepszym świadectwem celowości istnienia tych placówek jest ich dotychczasowy znaczny dorobek oraz pomoc udzielana przedsiębiorstwom i zakładom produkcyjnym, dla których otrzymanie ścisłych rozpracowań naukowych rozmaitych procesów wytwórczych, technologicznych i produkcyjnych stanowi nieodzowną pomoc w zrealizowaniu własnych planów, wzroście wytwórczości i obniżeniu kosztów.

Wykonywanie tych ważnych dla gospodarki zadań opartych na programach wymienionych Instytutów i zleceń resortowych nie stwarza jednak dostatecznej elastyczności i możliwości powiązania różnorodnych problemów wychodzących nieraz poza profil danej placówki naukowej. Tym samym byłoby rzeczą trudną realizować na tej podstawie zadania ogólne, stanowiące syntezę lub kumulację problemów podległych różnym resortowym ośrodkom dyspozycji.

Lepsze ku temu warunki ma Polska Akademia Nauk, będąca instytucją pozaresortową, której Instytut Budownictwa Wodnego w Gdańsku w oparciu o Komitet Gospodarki Wodnej jest w możliwości wykonywać zadania w skali krajowej i powiązać je w całość przy pomocy własnego warsztatu naukowego względnie przy współudziale wyżej wspomnianych, istniejących już Instytutów resortowych, w ten sposób aby ich odcinkowy zakres pracy był należycie wykorzystany, a nie dublowany.

W myśl założeń Instytut Budownictwa Wodnego P. A. N. powołał do życia w maju br. Stację Morską w Sopocie, której powierzone zostały zadania obejmujące zakres Oceanografii Technicznej po linii naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej.

W ten sposób stworzony został warsztat pracy pozwalający młodej kadrze inżynierskiej, kończącej studia, na uzupełnienie nabytych wiadomości teoretycznych — przez praktyczne zapoznanie się ze środowiskiem przyszłej pracy zawodowej oraz ze sprzętem i jego zastosowaniem w warunkach naturalnych. Z drugiej strony nowopowstała placówka umożliwia grupom i jednostkom pracującym naukowo przeprowadzenie doświadczeń w skali 1:1 z pomysłami już opracowanymi albo sprawdzenie praktycznej użyteczności laboratoryjnie przeanalizowanych koncepcji.

Ulokowanie Stacji Morskiej w Sopocie, z możliwością wykorzystania dla czynności eksperymentalno-dydaktycznych wysuniętego na pół kilometra w morze pomostu jest uzasadnione przez podobieństwo warunków hydrologicznych, typowych dla obu pobliskich portów, przy równoczesnym bodaj częściowym zachowaniu reżymu otwartego morza w podobnym stosunku jak Bałtyk, mógłby być uznany za emanację Atlantyku.

Zauważyć przy tym należy, że w basenie bałtyckim jego południowy brzeg szczególnie jest atrakcyjny i uprzywilejowany w stosunku do pozostałych rejonów zarówno pod względem ciepłoty jak i potencjału biologicznego oraz rolniczego charakteru wybrzeża.

Stwarza to podstawowe przesłanki do intensywnego użytkowania i eksploatacji zarówno obszaru wodnego przylegającego do linii brzegowej jak i sąsiadującego zaplecza lądowego, na którym w wielu wypadkach obszar kultury rolnej graniczy niemal bezpośrednio z terenami uprawy morza, względnie przedzielony jest tylko wąskim, jałowym pasem wydmywnym nie stwarzającym przegrody w poznawaniu jednego i drugiego środowiska, a nawet często pozwalającym na użytkowanie przez mieszkańców wybrzeża obu kultur jednocześnie (np. uprawa roli i rybactwa).

Warunków takich nie posiadają północne brzegi Bałtyku, gdzie w zimniejszym klimacie i na skalistym gruncie, człowiek skazany jest na stały dylemat wyboru jednego i wyłącznego warsztatu pracy absorbującego bez reszty surowością klimatu i kontrastem warunków fizyczno-przyrodniczych.

Równocześnie jednak Bałtyk południowy odznacza się żywotnością procesów brzegowych, w wyniku ciągłego ruchu rumowiska pod wpływem wiatrów i prądów, powodując w przeciwieństwie do brzegów północnych ciągłe zmiany linii brzegowej i narażając stawiane tu konstrukcje i budowle hydrotechniczne na niszczące działania owych sił.

Procesy te, zresztą w zależności od miejsca, czasu i działających czynników mają charakter łagodniejszy, względnie łagodniejszy, zmuszając szczególnie w warunkach socjalistycznej gospodarki planowej do gruntownego poznania zachodzących zjawisk, z możliwością trafnej oceny i przewidywania ich rozwoju w celu współdziałania lub zapobieżenia skutkom procesów żywotowych.

Innymi słowy fakt władania południowymi brzegami Bałtyku nakłada na gospodarzy tego rejonu szczególne zobowiązania, przy spełnianiu których organa i instytucje wykonawcze winny znaleźć należyte oparcie i podbudowę naukową.

W tych warunkach Stacja Morska będąca warsztatem pracy Akademii Nauk i mając ściśle powiązanie z zespołem kadr morskich Politechniki Gdańskiej, nie może pracować w izolacji i oderwaniu od istniejących już resortowych placówek naukowych oraz przedsiębiorstw obsługujących naszą gospodarkę na odcinku morskim i mogących poszczycić się nieraz wieloletnim i chlubnym dorobkiem.

Wzajemne usługi oraz wymiana istniejącego i powstającego dorobku, doświadczeń i materiałów, konfrontowanie ich z praktycznymi osiągnięciami wymagającymi naukowej dokumentacji i analizy, leżą zatem u podstaw prac nowopowstałej placówki.

Dotychczasowe narady robocze przeprowadzone na Stacji Morskiej w ciągu letnich miesięcy br. z Instytutem Hydro-Meteorologicznym, Morskim Instytutem Rybackim, Morskim Instytutem Technicznym oraz m. in. z przedsiębiorstwem Polskie Ratownictwo Okrętowe potwierdziły w pełni tę zasadę. Narady powyższe pozwoliły na sprecyzowanie postulatów i zagadnień, których rozwinięcie przez Stację Morską może — zdaniem wymienionych Instytucji — znacznie ułatwić im realizowanie własnych programów, a w konsekwencji wpłynąć na plany przedsiębiorstw wykonawczych.

Nieodzownym warunkiem osiągnięcia celów zakresłonych w programie Stacji Morskiej jest konieczność zachowania ciągłości oraz stałego rozszerzania zakresu prowadzonych obserwacji i studiów hydro-meteorologicznych dla należytej oceny istoty zjawisk i wpływu ich na różne sektory gospodarki morskiej od strony oceanografii technicznej.

Należy tego dokonywać przez wprowadzenie do prac badawczych przodujących metod naukowych tak skutecznie stosowanych już w Związku Radzieckim i innych krajach przy zrozumiałej ambicji wprowadzenia do ogólnoludzkiego dorobku swoich własnych oryginalnych koncepcji.

Tą drogą dążyć należy do coraz pełniejszego wykorzystania bogactw morza dla potrzeb gospodarki ogólnokrajowej, oraz wynajdywać coraz skuteczniejsze środki obrony przed niszczącym działaniem tego żywiołu na brzeg morski i budowane tam urządzenia hydrotechniczne.

Wreszcie nie mniej ważnym zadaniem Stacji Morskiej będzie wypracowanie metod dydaktycznych dla przygotowania młodych kadr technicznych wyższego szczebla naukowego do zadań czekających je na różnych odcinkach przyszłej pracy zawodowej związanej z morzem. Chodzi bowiem o to, aby młoda kadra inżynierska kończąca studia o profilu morskim, nie wychodziła w życie jedynie z zapasem wiadomości teoretycznych, ale już w czasie trwania tych studiów miała możliwość oswajania się i bezpośredniego zetknięcia z tym tak na ogół mało znanym środowiskiem.

Wielkość i różnorodność tematyki związanej ze środowiskiem morskim jest tak rozległa i bogata, że stwarza niemal nieograniczone pole do ciągłego tworzenia nowych warsztatów pracy badawczej, stosowania coraz nowocześniejszych, lepszych metod, pomnażania wykwalifikowanej kadry itd. itd.

Musimy sobie powiedzieć, że ciągle jeszcze jesteśmy na początku tej drogi, w perspektywie której widzimy poznanie, opanowanie i wykorzystanie bogactw i siły morza dla dobra i pożytku człowieka.

Osiągnięcie — choćby częściowe — tych ambitnych i niełatwych celów będzie niewątpliwym wkładem naszej pokojowej pracy do ogólnoludzkiej skarbnicy postępu i wiedzy.

Czy można spawać pod wodą bez szkieł ochronnych?

621.791:626.027

Inż. ZDZISŁAW CWIEK, Morski Instytut Techniczny
Gdańsk

Nakładem Państwowych Wydawnictw Technicznych ukazała się książka prof. inż. M. Rzęckiego p. t. „Elektryczne spawanie i cięcie metali, Technika bezpieczeństwa i ochrony pracy”. W jednym z rozdziałów autor omawia zasady bezpieczeństwa przy cięciu i spawaniu pod wodą. W czerwcowym (6-tym) numerze „Przeglądu Spawalnictwa” ukazał się artykuł tego samego autora p. t. „Bezpieczeństwo pracy przy cięciu pod wodą”. W obu wymienionych pracach autor błędnie zaleca cięcie pod wodą bez stosowania szkieł ochronnych pisząc:

„Szkieła ochronne powinny być przezroczyste w celu zapewnienia dobrej widoczności i dostosowane do przezroczystości wody i wzroku spawacza; promieniowanie łuku jest tak silnie absorbowane (przez wodę)¹, że można spawać pod wodą bez zaciemnianych szkieł ochronnych”.

Artykuł niniejszy ma na celu sprostować te błędne teorie, a nurków - spawaczy uchronić przed zapaleniem spojówek (conjunctivitis).

Problem racjonalnego oświetlenia miejsca pracy i pomieszczeń przemysłowych jest u nas badany przez wielu naukowców, instytuty i komisje. Na ten temat opublikowano już wiele prac. W badaniach tych nie uwzględniono i nie uwzględnia się nadal oświetlenia podwodnego i ochrony oczu nurka, a więc stanowiska pracy jego w różnych warunkach — zarówno w wodzie morskiej jak i słodkiej, w wodzie zawierającej zawiesiny różnego pochodzenia i różnej ilości.

Praca nurka wymaga w dużym stopniu właściwego oświetlenia miejsca pracy ze względu na bezpieczeństwo (szczególnie przy prowadzeniu prac minerskich i wewnętrznych wraków) i na jakość pracy wykonywanej oraz niemożność wykonania wielu ze stawianych mu zadań jeśli nurek kierować się będzie tylko zmysłem dotyku (np. pomiary, badania uszkodzeń itp.) Do głównych czynników utrudniających pracę nurka należą: duże głębokości, szybkość prądu wody i falowania, niskie temperatury wody, niewygodna pozycja pracy oraz niedostateczna widoczność. Pierwsze cztery czynniki są w mniejszym lub większym stopniu opanowane przez stosowanie optymalnych dla danej głębokości czasów pobytu nurka pod wodą, wprowadzenie odpowiedniego sprzętu, zasłon itp. Jednym może z największych utrudnień przy wykonywaniu prac podwodnych w chwili obecnej jest ograniczona widoczność, która, w zależności od rodzaju dna, zamącenia wody, głębokości, stanu pogody, może wahać się w granicach od 50% do 0% normalnej widoczności na powierzchni.

Wytwórnice sprzętu nurkowego produkują wiele różnych typów reflektorów podwodnych. Reflektory te jednak nie spełniają stawianych im zadań. Czystą wodę, a więc wolną od zawiesin organicznych i nieorganicznych, spotykamy w praktyce tylko w basenach ćwiczebnych. Tam też reflektory spełniają częściowo swoją rolę. Chcąc otrzymać właściwe natężenie oświetlenia miejsca pracy trzeba stosować kilka reflektorów. Nurek w swej pracy nigdy nie spotyka się z czystą wodą, a warunki techniczne, pomijając chwilowo zdolność przenikania wypromieniowanego światła, nie zawsze pozwalają na zainstalowanie kilku reflektorów równocześnie.

Obserwacje i doświadczenia praktyczne

Zagadnieniem związanym ściśle z oświetleniem podwodnym, a nie rozwiązaniem dotychczas całkowicie, są badania nad ochroną oczu nurka podczas cięcia i spawania podwodnego. W Polsce do chwili obecnej nie produkuje się odpowiednich szkieł ochronnych, pomimo, że zapotrzebowanie na nie stale wzrasta. Cięcie a szczególnie spawanie podwodne odgrywa obecnie coraz większą rolę w pracach nurka. Szkieła ochronne używane na powierzchni nie zawsze mogą być stosowane pod wodą. Nurkowie chcąc ochronić swój wzrok przy spawaniu i cięciu elektrycznym zakładają na przednią szybę hełmu różnego rodzaju szkła kolorowe do witrażowych szkieł włącznie.

Pomimo stosowania tych szkieł „ochronnych” kilku nurków zachorowało na zapalenie spojówek. Praktyka wykazała, że spawanie względnie cięcie elektryczne pod wodą bez ciemnego szkła ochronnego jest niemożliwe.

Jak wielkie jest natężenie światła łuku elektrycznego i stosunkowo mała jego absorpcja przez wodę przy nieznacznych odległościach od źródła promieniowania (a ma to miejsce właśnie w pracy nurka, gdzie łuk elektryczny jest oddalony od jego oczu zaledwie o jeden metr), niech posłużą załączone zdjęcia, wykonane podczas pracy nurka oświetlonego za pomocą reflektorów podwodnych o mocy 15.000 Watt umieszczonych w odległości 1,5 m od nurka i aparatu filmowego.

Czas naświetlania i diafragma były takie same dla wszystkich zdjęć. Łatwo zauważyć, że zdjęcie pierwsze jest ciemne, a tylko szczegóły oświetlone przez łuk podczas jego zajarzenia są bardziej wyraźne. Zdjęcie drugie wykonane z tej samej odległości jak pierwsze, pokazuje już szczegóły ubioru nurka poza prawą ręką (widoczną na zdjęciu pierwszym), która została całkowicie prześwietlona. Zdjęcie trzecie przedstawiające inne ujęcie nurka podczas tej samej pracy, zostało wykonane z odległości 1 metra. Widać na nim wszystkie szczegóły bardzo wyraźnie wraz z głębokimi cieniami na ubraniu i hełmie nurka. Zdjęcia te wykonane były w czystej wodzie zmaconej w czasie wykonywania zdjęć lekką mgiełką utworzoną z gazów powstałych przy spawaniu (a więc warunki dla wykonania ostrych zdjęć nie były korzystne).

Porównanie tych zdjęć zdaje się być dostatecznym dowodem potwierdzającym konieczność stosowania szkieł ochronnych przez nurka podczas cięcia i spawania pod wodą. Zainteresowani bliżej zagadnieniem ochrony oczu nurka mogą sprawdzić na filmie p. t. „Prace podwodne”², zachodzące różnice pomiędzy oświetleniem reflektorami a oślepiającym światłem łuku elektrycznego.

Oto pokrótce dane zaczerpnięte z praktyki. A jaki jest stan dotychczasowych badań teoretycznych? W Polsce ukazało się kilka prac na temat cięcia i spawania podwodnego. Jedne z nich³ nakazują stosowanie szkieł ochronnych, inne⁴ zaś zalecają niestosowanie tych szkieł, gdyż zdaniem ich autorów „promieniowanie łuku jest tak silnie absorbowane, że można spawać pod wodą bez zaciemnianych szkieł ochronnych”. Zagraniczna literatura techniczna z tego zakresu zarówno radziecka jak i zachodnia nakazuje stosowanie szkieł ochronnych bez względu na ilość zawiesiny w wodzie.

Absorpcja światła przez wodę

Badania nad przepuszczalnością i absorpcją światła przez wodę prowadzone są w wielu krajach przez oceanologów, biologów i ichtiologów. W okresie międzywojennym i w latach ostatnich badania rozpoczęła inna grupa badaczy, która postawiła sobie zadanie znalezienia właściwego oświetlenia dla celów fotografii podwodnej.

¹) Dopisek redakcji TGM.

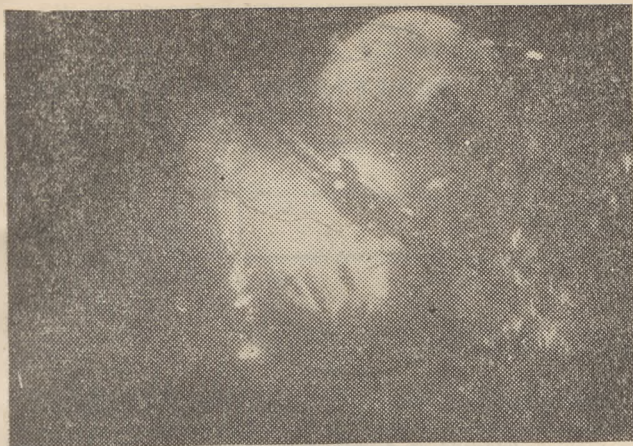
²) Film krótkometrażowy wytwórni filmów oświatowych. Łódź 1951. Scenariusz i konstrukcja autora artykułu.

³) Inż. Zdzisław Cwiek — „Prace podwodne” Cz. II. Wyd. Komunikacyjne Warszawa 1952.

inż. Zdzisław Cwiek — „Cięcie i spawanie pod wodą” PWT. W-wa 1953.

⁴) Prof. inż. M. Rzęcki — Elektryczne spawanie i cięcie metali. PWT. W-wa 1952.

Prof. inż. M. Rzęcki — „Bezpieczeństwo pracy przy cięciu pod wodą”. Przegląd Spawalnictwa 6. 1953.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 7

Obecne wyniki badań można w dużym skrócie przedstawić następująco: Woda morska (rzeczna wzgl. jeziorna) nie jest środowiskiem optycznie czystym; promienie świetlne, które ją przenikają są mniej lub więcej pochłaniane.⁵⁾

Przepuszczalność światła przez wodę zależna jest od rozpuszczonych w niej substancji, zawiesiny organicznej i nieorganicznej. Te trzy czynniki decydują o współczynniku przezroczystości.

⁵⁾ Porównaj cykl artykułów o fotografii podwodnej St. Szymborski i W. Zubrzycki w TGM 1953 r.

Współczynnikiem przezroczystości wody morskiej nazywamy liczbę o wartości zawsze mniejszej od jedności, która wskazuje część natężenia światła przenikającego do 1 metra głębokości (grubości warstwy wody).

Jeżeli przez I_0 oznaczymy natężenie światła wpadającego, przez I natężenie tegoż światła po przejściu warstwy o grubości 1 metra wody morskiej, a przez a współczynnik przezroczystości wody badanej, otrzymamy wzór:

$$I = I_0 \cdot a \quad (1)$$

Wielkość absorpcji nie jest proporcjonalna do warstwy wody przenikanej, ale wzrasta gwałtownie z głębokością (grubością warstwy wody) i zmienia się według następującego prawa Bouguera (teoretycznie):

„W każdym punkcie swojej drogi światło wpadające o natężeniu I traci część swojej energii. Na odcinku dx swej przebytej drogi, ten stracony ułamek dI jest uzależniony od I przez wzór:

$$dI = K \cdot I dx;$$

lub

$$\frac{dI}{I} = K \cdot dx; \quad (2)$$

co w istocie daje, po podstawieniu I_0 będącego natężeniem początkowym, I natężeniem na głębokości x :

$$I = I_0 \cdot e^{-Kx} \quad (3)$$

gdzie e — jest podstawą logarytmów naturalnych ($e = 2,718$)

Jeśli $x = 1$ metr, otrzymuje się

$$I = I_0 \cdot e^{-K} \quad (4)$$

Współczynnik przezroczystości a określony we wzorze (1) jest więc równy e^{-K} ;

Współczynnik K jest współczynnikiem absorpcji na 1 metr i wynosi dla wód silnie zmaconych $K = 0,50$, dla wód czystych $K = 0,025$, dla wody destylowanej $K = 0,015$.

Powracając do prawa Bouguera, dla głębokości x metrów, natężenie I w zależności od natężenia światła I_0 na powierzchni wyraża się wzorem:

$$I = I_0 \cdot a^x; \quad (5)$$

Współczynnik a rzadko przekracza 0,70. Widać więc, że dla głębokości 10 metrów będziemy mieli $I = 0,03 I_0$. Dla określenia współczynnika absorpcji K przeprowadzono w ostatnich latach znaczną ilość pomiarów, które zostały opublikowane przez Międzynarodową Radę dla Eksploatacji Morza (Conseil International pour l'Exploration de la Mer). Współczynnik ten jest różny dla różnych długości fal. Poniższa tablica podaje wartość tego współczynnika dla wód Kanału La Manche (wg Atkinsa) dla różnych długości promieni poczynając od $\lambda = 76 \mu$ do $\lambda = 0,36 \mu$.

długość fali μ	0,76	0,70	0,60	0,58	0,52	0,44	0,36
współczynnik K	0,567	0,480	0,435	0,164	0,155	0,140	0,392

Jak z powyższych badań i wyprowadzonych na ich podstawie wzorów wynika absorpcja promieni przez interesującą nas warstwę wody grubości 1 metra w najbardziej niekorzystnych warunkach (woda silnie zmacona) wynosi 0,5, co w praktyce zdarza się jednak rzadko. Na ogół nurek pracuje w wodzie o znacznie mniejszej ilości zawieszin, dla której współczynnik absorpcji należy przyjąć średnio jako równy 0,1.

Drugim a zasadniczym zagadnieniem dla ochrony oczu nurka jest sprawa natężenia światła. W tym wypadku I , jak to wynika ze wzoru (4) „spadek” natężenia światła wynosić będzie $2,718^{-0,1} \approx 0,9$. Przyjmując natężenie światła w łuku elektrycznym jako równe 30.000 lumenów, otrzymamy natężenie na szybie hełmu nurkowego umieszczonej w odległości 1 metra od łuku wynoszące około 27.000 lumenów.

Jest to wystarczająco duże natężenie powodujące nie tylko „osłepienie” nurka, ale także może spowodować zapalenie spojówek.

Szkló ochronne

Jak z powyższych danych wynika podczas spawania i cięcia pod wodą nurek musi stosować szkló ochronne. Szkló to winno spełniać następujące warunki:

- zabezpieczyć wzrok nurka przed zbyt wielkim natężeniem światła łuku,
- przepuścić tylko te promienie, na które względna wrażliwość oka jest największa oraz

c) zapewnić optymalną widoczność i rozróżnianie kształtów przedmiotów.

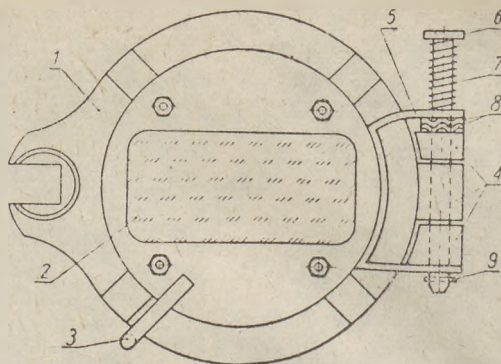
Jak stwierdzono na podstawie badań, w sztucznym oświetleniu (a do takiego zalicza się także światło łuku elektrycznego) pod wodą ciemne przedmioty, z którymi ma właśnie nurek najczęściej styczność, były bardziej szczegółowo rozróżniane, gdy jaskrawe promienie sztucznego światła zostały pochłonięte przez filtry w kolorach zielono-żółtego do żółto-pomarańczowego.

Filtry (szkła ochronne) spełniają zarazem i drugi warunek przepuszczając promienie o długości fali zbliżonej do tej, na którą ludzkie oko jest najbardziej wrażliwe, to znaczy 5550 Angström.

Aby spełnić ostatni warunek, a więc otrzymać na oku właściwe natężenie światła, filtr (szkło ochronne) winien być 2 — 3-krotnie jaśniejszy od szkła ochronnych stosowanych przy cięciu i spawaniu na powietrzu. Przy cięciu podwodnym gazowym szkło ochronne winno być, w porównaniu do szkła używanego na lądzie 4—5-krotnie jaśniejsze. Najczęściej stosowane szkło ochronne do cięcia i spawania podwodnego jest koloru zielonego.

Szkło ochronne jest zwykle zamocowane w mocnej oprawie miedzianej, tak skonstruowanej, aby łatwo i szybko mogło być zdejmowane i zakładane na przednią szybę hełmu nurkowego. Warunki te spełnia oprawa przymocowana do hełmu na zawiasach. (rys. 4).

Niektórzy teoretycy proponują stosowanie szkła ochronnego w oprawie nakładanej zamiast szybki przedniej hełmu lub zajmującego tylko dolną połowę przedniego okienka hełmu, umieszczając w górnej części szkło zwykłe. Obie propozycje wydają się niewłaściwe. W pierwszym wypadku nurek nie ma możliwości sprawdzenia wykonanego cięcia czy spawania, w drugim zaś ośle-



Rys. 4. Oprawa szkła ochronnego: 1 — oprawa szkła ochronnego, 2 — szkło ochronne, 3 — rączka, 4 — zawiasy, 5 — zawias dodatkowy, 6 — trzpień mosiężny, 7 — sprężyna, 8 — podkładki sześciokątne przylutowane do zawiasów, 9 — zatyczka.

piające światło przechodząc przez górną część szybki odbija się od ścian hełmu i męczy wzrok nurka. Z powyższych względów należy więc stosować szkło ochronne zajmujące całą powierzchnię przedniej szybki hełmu w odpowiedniej oprawie tak, aby nurek podczas przerwy w spawaniu mógł szkło odchylić i spowrotem zasunąć.

Zagadnienie ochrony oczu nurka podczas cięcia i spawania jest tylko fragmentem obowiązujących przepisów b. i h. p. Pozostałym przepisom i ochronom osobistym nurka podczas cięcia i spawania, zarówno gazowego jak i elektrycznego, poświęcony będzie oddzielny artykuł.

WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

Usprawnienie organizacji planowania obsługi statków w ZPGG

Dążąc do skrócenia czasu postoju statków w portach polskich kierownictwo Wydziałów i Rejonów ZPGG uznało za konieczne zmienić i podnieść na wyższy poziom organizacyjny planowanie, kontrolę wykonawstwa, sprawozdawczość oraz analizę dokonywanych przeładunków.

Zmiany te i podniesienie poziomu organizacyjnego mają posłużyć do usprawnienia samych czynności za- i wyładunkowych, jak też pomóc do uchwycenia wszelkich niedociągnięć i braków, których usunięcie umożliwi dalsze polepszenie i przyspieszenie wykonywanej pracy.

Dla planowania kontroli wykonawstwa oraz sprawozdawczości najbardziej pomocna ma być nowo opracowana „Karta pracy statku”. Ażeby uniknąć niepotrzebnego przeciążenia „papierkową robotą” komórek wykonawczych zbadano dokładnie istniejące książki i druki w miejsce których przygotowano jeden nowy wzór, który pozwoli na zlikwidowanie dwóch książek w pracy Dyspozytora Rejonowego oraz Dysponenta Zmianowego, jak też dotychczasowej „Karty pracy statku”, przy jednoczesnym zachowaniu, a nawet rozszerzeniu wszystkich zasadniczych informacji zawartych w poprzednich drukach.

Nowy formularz posiada tę zasadniczą wyższość nad poprzednimi, że daje pełny obraz pracy statku od momentu jego awizacji do wyjścia w morze po zakończeniu przeładunku.

Pozwala on też na dokładną kontrolę wykonawstwa podczas trwania manipulacji przeładunkowych.

Omawiany nowy druk pod nazwą „Karty pracy statku”, składać się będzie z dwóch zasadniczych niezwiązanych ściśle ze sobą części.

W części pierwszej zawarte będą następujące dane:

- a) ogólne dane podstawowe,
- b) rejestr czynności,
- c) rozliczenia wg umów planowych,
- d) rozliczenia finansowe przeładunku.

Dane podstawowe będą miały na celu zaznajomienie z ogólnymi warunkami pracy. Między innymi przewidziano tu takie rubryki jak: trymowność ładowni, ratę (normę dobową) portu w imporcie i eksporcie, ratę (normę dobową) wg

CP, ogólny plan postoju itp. Dane te są niezbędne do przygotowania przeładunku w czasie.

W rejestrze czynności zawarte będą uszeregowane chronologicznie wszystkie najważniejsze elementy postoju statku w porcie, z dokładnością do minut. Wyszczególnione tam będą np.: czas wyładunku, czas załadunku, holowanie, cumowanie, fumigacja, deratyzacja, bunkrowanie itp.

Rozliczenie czasu postoju i przeładunku stanowić będzie jedną z najważniejszych części „karty pracy statku”, mówić ono będzie o wykonaniu obowiązującej normy przez port, oraz o wywiązaniu się z umowy planowej w stosunku do przedsiębiorstw żeglownych, da też ostateczny wynik w postaci kary za prześót (demurrage) lub premii za pośpiech (dispatch).

Rozliczenie finansowe stanowić ma ogólną kalkulację za- lub wyładunku statku. Z jednej strony spotykamy się tam z kosztami poniesionymi przy przeładunku danego statku, z drugiej zaś z osiągniętymi wpływami i efektem końcowym w postaci zysku lub straty.

Część druga jako operatywny arkusz planistyczny i wykonawczy przeładunku będzie zawierać:

1. Szczegółowo opracowany plan przemieszczenia towarów z magazynów, placów, lub środków transportu lądowego i rzeczowego na statek, z podziałem na dni

i zmiany i uwzględnieniem rodzajów oraz ilości towarów. Uwidocznione są tam także dowozy z innych nabrzeży lub Wydziałów oraz przeholowanie statków.

Poza tym ustala się zaplanowaną ilość zespołów i robotników, jak też numery brygad, które będą obsługiwały statek. Arkusz ten będzie sporządzony w kilku egzemplarzach, z których dwa przekazywać się do każdego Wydziału Przeładunkowego, na terenie którego będzie się odbywała jakakolwiek manipulacja, jeden otrzyma Dyspozytor Rejonowy celem przeprowadzenia kontroli wykonawstwa oraz jako dokument pomocniczy do narad dyspozytorskich.

2. Wykonanie planu z rozbiorem na poszczególne zmiany z podaniem powodów i czasu trwania przerw, które zahamowały przewidziany czas przeładunku. Wykonanie winno dać dokładny obraz sytuacji po zakończeniu każdej zmiany robotniczej — rubryka „pozostało do za- lub wyładunku” informuje o konieczności przyspieszenia robót, albo da dowód zgodnego z planem wykonawstwa.

Dobrze prowadzony arkusz faktycznego przeładunku pozwoli na dokładną analizę pracy w czasie jej trwania i po zakończeniu, będzie starość wystarczający materiał do udzielenia wszelkich informacji o przebiegu manipulacji i dla kontrahentów portowych, jak również w ramach przedsiębiorstwa.

Z. M.

Dalsze możliwości obniżki dewizowych kosztów portowych statku

Poza ścisłym przestrzeganiem stawek taryfowych, warunków umownych itp. oraz skrupulatną analizą rachunków istnieje również możliwość obniżki zagranicznych kosztów portowych statku przez umiejętne wykorzystanie dodatkowych klauzul oraz rezygnowanie z niektórych usług. I tak np. według klauzuli taryfowej można w Rouen zaabonować rocznie tzw. „Sanitary Dues”, przy czym stawka roczna jest dziesięciokrotnie wyższa od stawki jednorazowej. Stąd wynika wniosek, że o ile istnieje pewność, że dany statek zawinie do Rouen w ciągu roku więcej niż 10 razy, można i trzeba zaabonować „Sanitary Dues”, tym bar-

dziej że abonament liczy się tylko od tonażu „zamkniętego”, natomiast opłaty pojedyncze oblicza się również od przestrzeni pokładu ochronnego zajmowanej przez ładunek.

Inne obniżki kosztów można uzyskać przy opłatach, które uiszcza się tylko kilka razy w roku, a nie przy każdym zaawinięciu statku, jak np. „light dues” w Londynie i w portach szwedzkich. Ze względu na ten fakt nie należy kierować do tych portów coraz to innych statków, gdyż wtedy wszystkie będą musiały uiścić tą wysoką opłatę. Naturalnie względy eksploatacyjne mogą przeważać, jed-

(dokończenie na 4-tej str. okładki)

Książki, które pomagają nam w pracy

Gribojedow E. N. i Samojłowicz P. A.: *Opyt eksploatacji awto-pogrużczikow w leningradzkim morskom torgowom portu*, Wyd. Morskoj Transport, Moskwa—Leningrad 1952.

Kto interesuje się zagadnieniem technicznej eksploatacji środków wewnątrzportowego transportu drogowego, powita niewątpliwie z radością ukazanie się ciekawej książki na ten temat, napisanej przez inżyniera E. N. Gribojedowa i docenta P. A. Samojłowicza.

Wózko-podnośnik (tzw. „sztaplarka”), ciągniki z przyczepami, dźwigi samochodowe itp. środki wewnątrzportowego transportu znalazły w porcie leningradzkim wspaniałe warunki rozwoju.

W porcie leningradzkim przystosowano w 1947 r. znaczną część dróg portowych do wymagań, jakie stawiają te środki transportowe w zakresie nawierzchni dróg dojazdowych i podłóg składów portowych, poza tym zorganizowano specjalną bazę sprzętu zmechanizowanego i opracowano nowe metody technologiczne mechanizacji robót przeładunkowych. Wszystkie nowe jednostki portowego drogowego taboru transportowego oloczone były specjalną opieką i poddawane wnikliwym obserwacjom. Dzięki temu można było w stosunkowo krótkim czasie zebrać sporo doświadczeń.

Zasługą autorów, jest usystematyzowanie wyników cennych doświadczeń praktycznych jakie zebrano w ostatnich latach w zakresie technicznej eksploatacji urządzeń transportowo-przeładunkowych.

Na treść książki składają się dwie prace: inż. E. N. Gribojedowa pt. „Zastosowanie specjalnych urządzeń transportu kołowego w warunkach pracy portu” oraz docenta P. A. Samojłowicza pt. „Niektóre zagadnienia technicznej eksploatacji specjalnych urządzeń transportu kołowego”.

Autor pierwszej części opisuje budowę oraz zastosowanie wózko-podnośników i ciągników przy pracach w porcie. Więcej uwagi poświęcono wózko-podnośnikom o napędzie akumulatorowym, które w porcie leningradzkim obsługują ok. 90 proc. wszystkich ładunków drobnicowych.

Celem zilustrowania zastosowania wózko-podnośników w porcie, autor podał przykłady ich wykorzystania przy obsłudze drobnicy w workach, beczkach, wiążkach oraz sztukach (długich rur żelaznych).

Doświadczenia portu leningradzkiego w zakresie mechanizacji prac ładowni wykazały, że możliwość zastosowania wózko-podnośników normalnych typów (o udźwigu 1,5, 1,8, 3,0 i 5,0 t) jest bardzo ograniczona, ponieważ urządzenia te nie mogą poruszać się w ładowni po materiale separacyjnym. Z tego względu wózko-podnośniki zastosowano jedynie przy układaniu pierwszej warstwy, tj. na samym dnie ładowni.

Dużo miejsca autor poświęcił opisowi „pakietowego” systemu obsługi drobnicy oraz zastosowaniu palet przy przeładunkach portowych.

Specjalny rozdział poświęcono organizacji obsługi środków transportu drogowego obejmujący opis budowy i wyposażenia bazy elektrycznego sprzętu i zmechanizowanego („elektrogarażu” i stacji akumulatorów) oraz strukturze organizacyjnej obsługi bazy.

Druga część książki omawia dwa zasadnicze zagadnienia 1. należyta obsługa akumulatorów (ładownia, konserwacja, dobór elektrolitu itd.), 2. analiza charakterystycznych wypadków zużycia się niektórych części wózko-podnośników oraz znalezienie należytych sposobów dokonywania remontów najczęściej spotykanych urządzeń. Opisy poszczególnych elementów wózko-podnośnika ilustrowane są tu licznymi rysunkami technicznymi, co w znacznym stopniu podnosi wartość pracy.

Przy omawianiu zagadnień remontów autor poruszył m. in. bardzo istotne zagadnienie wyposażenia warsztatów portowych w odpowiednie części zamienne;

doświadczenie wykazało bowiem, że przeprowadzenie remontów niektórych precyzyjnych elementów, np. pomp wirnikowych przez niewyspecjalizowanych ślusarzy, lub w warsztatach portowych urządzeń podnoszących dało tylko krótkotrwały efekt i doprowadziło w rezultacie do całkowitego jej unieruchomienia.

Wiele doświadczeń portu leningradzkiego w zakresie technicznej eksploatacji środków transportu kołowego wewnątrzportowego może i powinno być wykorzystane w polskich portach. Do realizacji tego postulatu przyczyni się niewątpliwie w dużym stopniu omawiana książka.

Z. S.

Zykowa O. P.: *Opyt raboty tankiera „Moskwa” po stachanowskomu czasowemu grafiku*. Wyd. „Morskoj Transport”, Moskwa-Leningrad 1952, str. 80.

W jednym z poprzednich numerów „TGM” omówiliśmy pierwszą radziecką publikację książkową na temat godzinowego wykresu pracy statku, a mianowicie książkę kapitana P. A. Pomieranca i jego zastępcy F. N. Budajewa o doświadczeniach załogi tankowca „Moskwa”, która była inicjatorem wprowadzenia wykresów godzinowych we flocie. Obecnie możemy zasygnalizować nową pozycję wydawniczą, poświęconą temu samemu zagadnieniu, a mianowicie omawianą książkę O. P. Zykowej — aspiranta radzieckiego Centralnego Instytutu Naukowo-Badawczego Żeglugi Morskiej, która została przez Instytut skierowana na tankowiec „Moskwa” w celu zbadań, przeanalizowania i uogólnienia doświadczeń załogi w zakresie stosowania nowych metod organizacji pracy we flocie.

W porównaniu z poprzednią pracą Pomieranca-Budajewa, która miała raczej charakter raportu z fachu, omawiana książka Zykowej ma głębszy charakter dając szczegółową analizę pracy na podstawie wykresu godzinowego oraz wysuwając pewne wnioski w kierunku dalszego pogłębienia i udoskonalenia wykresów godzinowych we flocie. Szczególnie cenną część składową książki Zykowej stanowi zawarty w niej bogaty materiał ilustracyjny (wzory różnorodnych wykresów, tabele wyników produkcyjnych itp.).

Książka Zykowej — to praca o socjalistycznym współzawodnictwie pracy w transporcie morskim, o jego nowych formach i metodach. Autorka bardzo słusznie traktuje wykres godzinowy jako nową, wyższą formę współzawodnictwa we flocie i takiemu przedstawieniu istoty zagadnienia poświęca pierwszą część swej książki wskazując przy tym na znaczenie twórczej inicjatywy załogi oraz rolę organizacji partyjnej i związkowej na statku w zakresie walki o wprowadzenie stachanowskiego wykresu godzinowego.

Dalsze rozdziały są poświęcone — zgodnie z tytułem książki — szczegółowemu zagadnieniu, związanym z wprowadzeniem, zastosowaniem i rozwinięciem godzinowych wykresów pracy na tankowcu „Moskwa”. I tak autorka omawia kolejno powstanie inicjatywy załogi „Moskwy”, pierwsze formy wykresów godzinowych oraz wyniki produkcyjne, osiągnięte dzięki ich zastosowaniu. Szczegółowe zagadnienie związane z organizacją i techniką pracy załogi przedstawione są w kilku rozdziałach szczegółowych, poświęconych pracy załogi maszynowej i pokładowej, przeładunków towarów płynnych, myciu tanków oraz operacjom pomocniczym, jak cumowanie itp. W uzupełnieniu organizacji pracy statku według wykresu godzinowego, autorka omawia racjonalizację obsługi tankowca w portach, gdzie również zastosowano wykresy godzinowe współdziałając z załogą w skróceniu postoju statku.

Dwa rozdziały końcowe poświęcone są przedstawieniu wyników pracy stat-

ków przedsiębiorstwa żeglugowego „Sow-tankier”, które zastosowały wykres godzinowy oraz zobrazowaniu rozwoju inicjatywy załogi „Moskwy” we flocie radzieckiej.

Uzupełnienie pracy stanowią krótkie uwagi o sporządzeniu i prowadzeniu wykresu godzinowego na statku oraz szeregu załączników zawierających wzory pierwotnego wykresu tankowca „Moskwa”, wykresu godzinowego zastosowanego na statku „Pamir”, na statku „Otto Szmidt” oraz szczegółowe wzory wykresów proponowane przez autorkę.

Reasumując należy stwierdzić, że omawiana książka zawiera bardzo cenny materiał, który winien być wykorzystany dla wprowadzenia godzinowych wykresów pracy również w naszej flocie. W związku z tym należy jedynie powtórzyć wysunięty w poprzedniej recenzji postulat aby „Wydawnictwa Komunikacyjne” udostępniły załogom naszych statków zawarty w niej materiał przyczyniający się w ten sposób do upowszechnienia produkcyjnych doświadczeń radzieckich w żegludze.

W.

ORGANIZACJA MORSKOJ SŁUŻBY
— Administratiwno - prawowoj sprawozcznik — sossawil W. F. Meszera, Wyd. „Morskoj Transport”, Moskwa-Leningrad 1952, str. 168.

Omawiany podręczny zbiór przepisów prawnych przeznaczony jest do dwójakiego użytku: na statkach floty morskiej, dla użytku kierownictwa morskich statków handlowych oraz dla użytku dydaktycznego przy prowadzeniu zajęć z załogą w zakresie zapoznania jej z przepisami prawnymi, obowiązującymi w pracy na morzu. Ponadto autor przeznacza zbiór dla szkół morskich, w szczególności dla wykładowców organizacji służby morskiej. Zawiera on ogólne wiadomości administracyjno-prawne o organizacji administracji floty morskiej, wykonywania służby na morzu oraz organizacji pracy na statku.

Największy, trzeci rozdział książki poświęcony jest regulaminowi służby na statkach floty morskiej Związku Radzieckiego. Pozostałe rozdziały zajmują się organizacją administracji, obsługi i nadzoru oraz pełnieniem służby na morzu. Dopełniający czwarty rozdział zawiera krótki spis przepisów prawnych. Wymienione tam są kodeksy, ustawy i zbiory prawne dotyczące: morskiej żeglugi handlowej, rybołówstwa, dyscypliny pracy, przepisów celnych, przepisów ustawy konsularnej, z których został zaczerpnięty materiał do podręcznika.

Pierwszy rozdział zapoznaje czytelnika w sposób skondensowany z przepisami dotyczącymi statku morskiego, a więc przepisami prawa własności, prawa pływania pod banderą ZSRR, z przepisami dotyczącymi rejestracji statków morskich, dokumentów okrętowych oraz załóg na statkach i podstawowych obowiązków członków załogi. Ponadto ujęta tam zostaje organizacja i działalność centralnych organów administracji; przede wszystkim Ministerstwa Floty Morskiej, Ministerstwa Przemysłu Rybnego i Głównego Zarządu Północnych Szlaków Morskich.¹ Z uwagi na podział floty morskiej ZSRR i jej organów gospodarczych i administracyjnych na poszczególne baseny morskie, rozdział pierwszy ujmuje strukturę oraz organizację organów administracji i obsługi w poszczególnych

¹ W b. r. Ministerstwo Przemysłu Rybnego weszło w skład Ministerstwa Przemysłu Lekkiego i Spożywczego ZSRR, zaś Ministerstwo Floty Morskiej, Ministerstwo Floty Rzecznej i Główny Zarząd Północnych Szlaków Morskich połączone zostały w jedno Ministerstwo Floty Morskiej i Rzecznej ustawą o przekształceniu Ministerstw ZSRR z 15 marca 1953 r. Zob. „Prawda” Nr 75 z dnia 16 marca 1953 r.

basenach, a więc państwowych przedsiębiorstw żeglugowych, morskich portów handlowych, głównych agencji morskich oraz omawia eksploatacyjną zależność poszczególnych jednostek floty morskiej. Ponadto rozdział ten obejmuje również organizację nadzorów — technicznego, administracyjnego i prokuratorского.

Rozdział drugi stanowi wprowadzenie do najważniejszej części, zbioru obejmującego organizację pracy na statku. Ujęte tu są ustawowe wymogi odnośnie kwalifikacji poszczególnych członków załogi, kierownictwa statku, służby maszynowej i radiotelegraficznej.

Podział pracowników floty morskiej na personel kierowniczy i podległy, ujęte jest według obowiązujących w chwili obecnej przepisów z równoczesnym przytoczeniem tabel ustalonych przez odpowiednich Ministrów, a dotyczących stanowisk i stopni służbowych oraz oznak i umundurowania poszczególnych kategorii pracowników. W marynarce handlowej Związku Radzieckiego cały personel pływający i lądowy floty morskiej dzieli się na trzy zasadnicze grupy: na służbę eksploatacyjno-okrętową, służbę techniczną i służbę administracyjną. Omawiany rozdział ujęte ponadto przepisy dotyczące trybu uzyskiwania poszczególnych tytułów zawodowych we flocie.

Uzupełnienie stanowią przepisy dotyczące stosunków wzajemnych pracowników floty morskiej. Ujęte one zostały w trzech paragrafach: rozkaz kierownika, stosunki służbowe i noszenie munduru.

Rozdział kończą przepisy dyscyplinarne obowiązujące we flocie, przy czym omówienie ich nastąpiło z punktu widzenia rodzajów postępowania dyscyplinarne go, trybu nakładania i znoszenia kar dyscyplinarnych. Wreszcie dla dopełnienia obrazu omówiony został tryb nagradzania, rodzaje nagród, pochwał i odznaczeń we flocie morskiej.

Jak już wspomniano trzeci rozdział pracy stanowi pełny tekst regulaminu służby na statkach floty morskiej Związku Radzieckiego. Tekst obejmuje zmiany i uzupełnienia wprowadzone do dnia 1 października 1952 r.

Podręcznik Meszery stanowiący skondensowany zbiór wiadomości dotyczących przepisów prawnych, obowiązujących we flocie morskiej, zredagowany jasno i przejrzysto może być niezmiennie przydatny przy studiach porównawczych organizacji pracy na polskich i radzieckich morskich statkach handlowych. Nasuwa się ponadto myśl, iż mógłby on być wykorzystany przy opracowaniu zapowiedzianego w ustawie o pracy na polskich morskich statkach handlowych z dnia 28 kwietnia 1952 r. regulaminu pracy.²

R. M.

² Dz. U.P.R.L. Nr 25, poz. 171, art. 12, ust. 1.

Handbuch für Hafenbau und Umschlagstechnik, Schiffahrtsverlag „Hansa“, Hamburg 1953, str. 234, XXVI.

Pośród czasopism zachodnio-europejskich stosunkowo najciekawsze i najlepsze opracowania z zakresu budownictwa portowego i techniki przeładunku zamieszcza tygodnik „Hansa“. Do przygotowania tych opracowań przyczynia się w dużym stopniu działalność Towarzystwa Techniki Budownictwa Portowego (Hafenbautechnische Gesellschaft), które poprzez swoje sekcje i komisje inspirowało opracowanie najróżnorodniejszych zagadnień. Opracowania te są od czasu do czasu ogłaszane w tygodniku „Hansa“, który wydaje także zeszyty specjalne o tematyce portowej.

W ten sposób w ostatnich latach opublikowano liczne artykuły na tematy z zakresu budownictwa portowego i techniki przeładunku. Obecnie większość z nich wraz z sprawozdaniami z działalności HTG została opublikowana w specjalnym zbiorze pt. „Handbuch für Hafenbau und Umschlagstechnik“. Obejmuje on 63 opracowań z lat 1951/52 ujętych w 6 działów: sprawozdania z prac HTG (7 pozycji), morskie i śródlądowe drogi wodne (8 pozycji), żegluga morska i porty (10 pozycji), żegluga śródlądowa i porty (8 pozycji), nowe sposoby budowy i nowe budowle w portach morskich (12 pozycji), technika przeładunku portowego (18 pozycji).

Tematyka artykułów w poszczególnych działach jest bardzo różnorodna. I tak np. w dziale „żegluga morska i porty“ znajdujemy obok ogólnych opracowań na temat znaczenia portów morskich dla gospodarki narodowej, sprawozdanie z podróży do portów zachodnio-europejskich, opisy portów itp. Szczególnie interesujące jest zestawienie materiałów w dziale techniki przeładunku portowego, gdzie obok zagadnień dotyczących tzw. wielkiej mechanizacji (przeładunek bezpośredni, wyposażenie w dźwigi drobnicowe, analiza pracy dźwigów drobnicowych, europejski i amerykański system wyposażenia portów itp.) występuje również tematyka tzw. małej mechanizacji (układ nabrzeża a transport wewnątrzportowy, porównanie kosztów eksploatacji sprzętu o napędzie spalinowym i elektrycznym itp.), oraz specjalna problematyka związana z techniką przeładunku, jak rola elektrotechniki w porcie, znaczenie okrętowych urządzeń przeładunkowych itp.

Wszystkie artykuły zostały przedrukowane z „Hansy“ bez zmian. Zawierają one bogaty materiał ilustracyjny (ponad 280 ilustracji i tablic), który stanowi wartościowe uzupełnienie tekstu.

Reasumując należy stwierdzić, że omawiany zbiór odda niewątpliwie poważne usługi każdemu naukowcowi i praktykowi, interesującemu się zagadnieniami budownictwa portowego i techniki przeładunku.

W.

WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

(dokończenie ze str. 398)

nak kierując statki do odpowiednich portów należy mieć na uwadze ten rodzaj opłat. W Szwecji obowiązują dodatkowe klauzula przewidująca, że statek zawiązujący kolejno do dwóch portów szwedzkich płaci „light dues“ tylko w pierwszym porcie. To samo dotyczy opłaty „Shipping office dues“. Statek pływający do Malmö, Halmstad i Kopenhagi może uniknąć jednej opłaty tytułem „light dues“ i „Shipping office dues“ zawiązując w kolejności Malmö — Halmstad — Kopenhaga, oczywiście jeśli przesiadki eksploatacyjne na to zezwalają. Również może się zdarzyć, że w ostatecznym rachunku korzystniejsza będzie rotacja Malmö — Kopenhaga — Halmstad.

Nie powinno się również korzystać z tych usług, z których można zrezygnować bez narażenia bezpieczeństwa statku np. na niektórych odcinkach szlaków naszych statków nie ma przymusu korzystania z usług pilota czy holownika. Oczywiście należy pozostawić decyzję kapitanowi, który poinformowany przez dział eksploatacji, że może nie brać pilota na danej trasie, napewno jego nie weźmie o ile warunki nawigacyjne na to zezwalają.

M/s „Elbląg“ przy przejściu przez Kanał Kiloński zrezygnował z pilota na trasie Holtenau — morze, przez co uzyskał cenne oszczędności dewizowe. Natomiast statki typu „Nysa“ nie mogły zrezygnować z pilota na tej trasie, gdyż ze

względu na mały tonaż podlegałyby dodatkowej odpławie celnej, która trwa kilka godzin, co przekreśliłoby osiągnięte oszczędności.

Inne możliwości zaistniałyby gdyby załoga statku sama zakrywała i odkrywała luki, względnie gdyby sama liczyła towar. Jednak w wielu portach istnieją zwyczaje, które przewidują wynagrodzenie dla sztauerów niezależnie od tego czy oni zakrywają i odkrywają luki. Sprawa ta wymagałaby przedyskutowania z załogami statków i przeanalizowania istniejących zwyczajów w poszczególnych portach. Wprowadzenie koncepcji, by statek liczył ładunek jest o tyle niebezpieczny, że w przypadku claimów, atesty nie wydane przez „liczmenów“ dotychczas nie mają mocy dowodowej. Jednak praktyka żeglugaowa stwarza sytuację w których załoga może, a czasami powinna liczyć towar.

W rachunkach sztauerskich niekiedy widnieją pozycje jak wynajęcie lin, brentów itd. Ten sprzęt statek winien posiadać na pokładzie, a pozycje takie winny zniknąć z rachunków sztauerskich. Dalej winna być powszechnie przestrzegana zasada: że zakupy należy przede wszystkim czynić w kraju, a jeśli zachodzi konieczność zaopatrywania się zagranicą, to należy dokonywać tego w porcie najtańszym i najbardziej dogodnym ze względów dewizowych.

E. S.

Redaguje kolegium:

Mgr K. Kierkowski, mgr St. Ładyka, prof. inż. St. Szymborski, inż. W. Urbanowicz, mgr Cz. Wojewódka
Sekretarz Redakcji: Karol Weber

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

Adres Redakcji i Administracji: Gdańsk-Wrzeszcz, Al. Wojska Polskiego 13, tel 415-89 — 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-yim dniem miesiąca poprzedzającego kwartał, za który opłaca się prenumeratę. 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, Gdańsk-Wrzeszcz, Al. Wojska Polskiego 13, pokój 34.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nr Z 11/28

Przedruk dozwolony z podaniem źródła.

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

Rękopis otrzymano 2.10.53. Druk ukończono 10.11.53

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

Zamówienie 3000 — W-4-11299