

TECHNIKA i GOSPODARKA MORSKA



O dalszy rozwój gospodarki rybnej — Piotr Stolarek, Wiceminister Żeglugi
Rybołówstwo morskie realizuje uchwały II Zjazdu PZPR — Jan Biliński

Ekonomika i eksploatacja rybołówstwa:

Kilka uwag o perspektywach rozwojowych rybołówstwa morskiego — mgr Witold Strak.
Radzieckie ekspedycyjne połowy śledzia na Atlantyku Północnym — mgr Stanisław Łaszczyński
i mgr Andrzej Ropelewski.

Rudowa i remont statków:

Koordynacyjne równanie parametrów floty śledziowej — Olgierd Jabłoński.
Mechanizacja rolek do wyciągania pławnic na pokład statku — mgr inż. Jacek Dzieciołowski.
Nowe kierunki chłodnictwa na statkach rybackich — mgr inż. Edward Słomski.

Nautyka i wiedza okrętowa:

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

Nauka i przemysł rybacki:

Rola i zadania Morskiego Instytutu Rybackiego — Zygmunt Fruczek.
Nowa flota rybacka w aspekcie technicznym — mgr inż. Zbigniew Grzywaczewski.

Budownictwo morskie:

Budowa podwodnej części ślipu bez zastosowania grodzy — mgr inż. Wacław Sobczyk.

Wymiana doświadczeń

Słownictwo morskie

Z prasy zagranicznej

Przegląd Dokumentacyjny Morskiego Instytutu Rybackiego

Recenzje i omówienia

СОДЕРЖАНИЕ:

За дальнейший подъём рыбного хозяйства — Пётр Столярек, Заместитель Министра Судостроения
Морское рыболовство реализует постановления II Съезда Польской Объединённой Рабочей Партии —
Я. Билиński

Экономика и эксплуатация рыболовства:

Заметки о перспективах развития морского рыболовства — mgr B. Стронк
Советские экспедиции для ловли сельди в северной части Атлантического океана — mgr Ст. Ла-
щиньский и mgr А. Ропелевский

Судостроение и судоремонт:

Координирующее уравнение параметров флота для ловли сельди — О. Яблоньский
Механизация роликов для вытаскивания на борт дрейфтерных сетей — mgr инж. Я. Дзенцио-
ловский
Новые направления в холодильном деле на рыболовных судах — mgr инж. Э. Сломский

Навигация и морская практика:

Заметки об использовании эхолота в морском рыболовстве (I) — mgr инж. З. Ягодзиньский,
и mgr инж. В. Кон

Наука и рыболовная промышленность:

Роль и задачи Мorsкого Рыбачьего Института — З. Фручек
Новый рыболовный флот с технической точки зрения — mgr инж. З. Грживачевский

Морское строительство:

Постройка подводной части слипа без применения перемычек — mgr инж. В. Собчик

Обмен опытом

Морская лексика

По страницам иностранной печати

Обзор работ по документации Морского Рыбачьего Института

Рецензии

CONTENTS:

For a further development of fishing industry — Piotr Stolarek, Vice-Minister of Shipping
Sea fishing realise the resolutions of the II Congress of the Party — J. Biliński

Economy and exploitation of sea fishing:

Some remarks on sea fishing development — W. Strak
Soviet herring-catch expeditions of the North Atlantic — St. Łaszczyński, A. Ropelewski

Shipbuilding and ship repairing:

Coordinate equation of herring fleet parameters — O. Jabłoński
Mechanisation of roller, lifting the drift-net on board — J. Dzieciołowski
New methods of refrigeration on fisher ships — E. Słomski

Nautical and maritime experience:

Application of echosounding in sea fishing (I) — Z. Jagodziński, W. Kon

Research and fishing industry:

Tasks and targets of the Marine Fishing Institute — Z. Fruczek
The technical view of the new fishing fleet — Z. Grzywaczewski

Port and hydrotechnical construction:

The building of the underwater part of the slip without bulkhead — W. Sobczyk

Our experiences

Marine terminology

Foreign news

The Bibliographical Review of the Marine Fishing Institute

Publication received

O dalszy rozwój gospodarki rybnej

Rybołówstwo polskie stosownie do wskazań II Zjazdu PZPR wkracza w nową fazę swojego szybkiego rozwoju.

Charakterystyczną cechą dotychczasowej działalności rybołówstwa było opanowanie eksploatacji podstawowych zasobów Bałtyku i zajęcie przodującego miejsca w tej dziedzinie. Na tle niewątpliwie poważnego osiągnięcia można ocenić, że sposób eksploatacji jak i dotychczasowe formy organizacyjne nie odpowiadają jednak wymogom stawianym socjalistycznemu przemysłowi rybnemu.

Ograniczone, aczkolwiek jeszcze w pełni nie wykorzystane zasoby Bałtyku sprawiają, że rozszerzenie bazy surowcowej rybołówstwa przemysłowego znajdujemy na łowiskach pozabałtyckich. Stanowi to nowy etap rozwoju gospodarki rybnej, którego realizacja wymaga przygotowania szerokiej i nowoczesnej bazy technicznej w postaci nowej floty rybackiej, sprzętu połowowego, metod eksploatacji i produkcji, zaplecza technicznego na lądzie, a przede wszystkim zapewnienia wysoko kwalifikowanych kadr.

Nowy etap rozwoju przemysłu rybnego musi posiadać niezbędną podbudowę naukową jako podstawę zarówno koncepcji ekonomiczno-eksploatacyjnej jak i koncepcji technicznej.

Kluczową tezę wynikającą z dotychczasowych doświadczeń jest konieczność kompleksowego ujęcia wszystkich zagadnień gospodarki rybnej.

W celu rozszerzenia eksploatacji należy wprowadzać do rybołówstwa nowe typy jednostek dalekomorskich o dużym zasięgu, nowoczesnej technice połowów oraz o dużym stopniu uprzemysłowienia gwarantującym dostawę ryby o najwyższej jakości. Równocześnie należy stwarzać warunki dla intensywnej eksploatacji zasobnych w surowiec rybny odległych obszarów na drodze pełnego opanowania organizacyjnego i technicznego współpracy statków-baz z zespołami jednostek łowczych.

Dla pełnego wykorzystania rybostanu Bałtyku konieczne jest zaktywizowanie rybołówstwa przybrzeżnego w oparciu o istniejące ośrodki rybackie i powiązaniu z planowo przeprowadzoną akcją osiedleńczą. Nakłada to na spółdzielczość rybacką zadanie stworzenia samodzielnych ośrodków przemysłowo-przetwórczych w małych przystaniach taboru łodziowego jako uzupełnienia podstawowych baz przedsiębiorstw państwowych.

Charakter surowca rybnego i konieczność szybkiego skierowania go z jednostek łowczych do przetwórstwa i konsumenta przemawiają zdecydowanie za pełnym uprzemysłowieniem podstawowych baz na wybrzeżu z uwzględnieniem postępu technicznego szczególnie w procesach pracochłonnych.

Wymagać to może budowy nowych zakładów przetwórczych w portach rybackich jako ośrodkach obejmujących pełen cykl usług i produkcji rybnej.

Jako jeden z czynników pełnego wykorzystania surowca rybnego występuje przemysł uboczny. Przemysł ten mający przetwarzać odpady rybne jak i odławiany chwast rybny— co stanowi około 30% ogólnej masy połowów → dostarczy krajowi wiele cennych produktów jak tran techniczny, klej, żelatyna oraz mączka rybna stanowiąca poważną pozycję w bilansie pasz treściwych.

Wysoki poziom zaopatrzenia rynku w produkty rybne uzależniony jest również od usprawnienia organizacji obrotu i ściślejszego powiązania ośrodków produkcji z rozbudowanym aparatem dystrybucyjnym. W ten sposób kompleksowo ujęte zadania eksploatacyjne, produkcyjne i usługowe stanowiące wszystkie elementy socjalistycznego przemysłu rybnego, gwarantują należyte wykorzystanie bazy surowcowej, zapewnienie jakości produktu, pełne wykorzystanie wysiłku rybaka oraz obniżkę kosztów własnych.

Istotną pomocą w dążeniu do osiągnięcia postępu technicznego w socjalistycznym przemyśle rybnym jest wymiana poglądów, doświadczeń i koncepcji dokonywana przez aktyw pracowników nauki i praktyki na łamach pism fachowych.

Z tego względu należy uznać inicjatywę poświęcenia tego numeru miesięcznika „Technika i Gospodarka Morska“ zagadnieniom rybołówstwa morskiego za czynnik przyspieszenia postępu w tej dziedzinie gospodarki.

Rybołówstwo morskie realizuje uchwały II Zjazdu PZPR

JAN BILIŃSKI

dyrektor

Centralnego Zarządu Rybołówstwa Morskiego

II Zjazd PZPR wytyczył drogi wydatnego podniesienia dobrobytu ludzi pracy. Obok przyspieszenia rozwoju rolnictwa postawione zostały niemniej ważne zadania przed przemysłem w zakresie zwiększenia produkcji artykułów konsumpcyjnych, podniesienia ich jakości, rozszerzenia asortymentu oraz obniżenia kosztów własnych produkcji.

II Zjazd Partii określił również konkretne zadania produkcyjne przemysłu rybnego, zarówno w zakresie połowów jak i produkcji konserw rybnych. Na przestrzeni najbliższych dwóch lat połowy winny być zwiększone co najmniej o 14%, a produkcja konserw rybnych o 36%.

Dla realizacji powyższych zadań przemysł rybny powinien zmobilizować niezbędne środki oraz ujawnić rezerwy tkwiące jeszcze w naszej młodej gospodarce rybnej. Celem naszym winno być osiągnięcie w niedalekiej przyszłości takiego spożycia ryb, jakie uzyskano w krajach przodujących pod względem rozbudowy przemysłu rybnego.

Plan działania CZRM na rok bieżący został skonstruowany na bazie postulatów II Zjazdu. Po przeanalizowaniu zarówno istniejących potrzeb rynku jak i rysujących się potencjonalnie możliwości zwiększenia produkcji — plan produkcyjny został podwyższony o 1,5 tys. ton ryb wysokogatunkowych, co przy równoczesnym wzroście zadań w zakresie jakości dało zwiększenie planu połowów wg wartości o 34 milionów zł.

Podwyższenie planu produkcyjnego przede wszystkim w zakresie podniesienia jakości produkcji wymagało podjęcia specjalnych wysiłków w dziedzinie zorganizowania bazy technicznej. Należało podnieść stan gotowości technicznej taboru, wprowadzić nowy, nie stosowany dotychczas wzgl. stosowany w zbyt małym zakresie sprzęt połowowy, który umożliwiałby dokonywanie połowów bardziej zróżnicowanego asortymentu ryb. Na odcinku obsługi lądowej należało w drodze zainstalowania szeregu urządzeń podnieść stopień mechanizacji procesu przeładunku ryb, celem przyspieszenia obsługi statków rybackich i utrzymania jak najwyższej jakości ryb. Należało opracować szczegółowy plan wykorzystania istniejących składowych powierzchni chłodniczych oraz zamrażalni, celem stworzenia takiego stanu zapasów, który umożliwiłby rytmiczną dostawę produktów na rynek.

W dziedzinie połowów dalekomorskich, które winny zwiększyć poważnie ilość dostarczanego śledzia, jako najbardziej poszukiwanego artykułu masowego spożycia, należało wprowadzić nowy system organizacji połowów, który w radykalny sposób zwiększyłby dotychczasową wydajność jednostek.

Należało szczególnie wykorzystać bogate doświadczenia z eksploatacji statku-bazy „Morska Wola” oraz z połowów w sezonie śledziowym na Morzu Północnym i Kanaale La Manche, a przede wszystkim wykorzystać doświadczenia floty radzieckiej poławiającej w oparciu o statki-bazy.

W dziedzinie połowów bałtyckich należało zwiększyć poważnie wyniki połowów śledzia oraz innych ryb wyższych gatunków, szczególnie położyć nacisk na połowy lososia i węgorza.

Celem zabezpieczenia maksymalnego wzrostu jakości produkcji postulowano intensyfikację patroszenia ryby na morzu i wprowadzenie właściwej rytmiki wyładunków, umożliwiającej polepszenie obsługi na lądzie.

Postulat rozszerzenia asortymentu produkcji i polepszenia jakości pociągał za sobą przygotowanie poważnie

zwiększonej produkcji filetów rybnych oraz zwiększenia dostaw ryb świeżych najwyższej jakości do produkcji konserw rybnych.

REALIZACJA ZADAŃ W I PÓŁROCZU 1954 R.

Przebieg realizacji zadań postawionych w I półroczu wykazuje poważny postęp rybołówstwa morskiego w porównaniu do analogicznego okresu roku ubiegłego.

Plan połowów został przekroczony o 18,1%, a plan produkcji globalnej rybołówstwa morskiego wykonany w I-szym półroczu w 120%.

Pomyślne wykonanie nałożonych zadań nastąpiło w drodze konsekwentnej realizacji szeregu podstawowych postulatów postawionych przed rybołówstwem morskim w wyniku Uchwały II-go Zjazdu.

Gotowość techniczna taboru

Gotowość techniczna taboru, stanowiąca jeden z podstawowych elementów walki o wykonanie zadań połowowych, została w I półroczu zrealizowana w 104,5% w zakresie taboru kutrowego. Natomiast nie wykonały swego planu gotowości technicznej przedsiębiorstwa połowów dalekomorskich, osiągając zaledwie 92%.

Szczególnie korzystne wskaźniki wykonania gotowości technicznej wykazuje PPIUR „KORAB” — Ustka, które przekroczyło plan przy zachowaniu prawidłowego postępu gotowości technicznej w poszczególnych miesiącach. Przedsiębiorstwo to potrafiło osiągnąć maksymalny potencjał w m-cu marcu, a więc w okresie największej wydajności.

Poważnym osiągnięciem przedsiębiorstw rybołówstwa morskiego jest dalszy postęp w zakresie organizacji własnej obsługi remontowej, zwłaszcza w przedsiębiorstwie „KUTER” oraz w nowej bazie remontowej we Władysławowie. Wyraził się on w pełnym zabezpieczeniu remontów międzyrejsowych i awaryjnych, co umożliwiło utrzymanie floty połowowej w stanie gotowości technicznej, jak również w częściowym przejęciu remontów okresowych przewidzianych w zasadzie do wykonania przez Stocznice Remontowe.

Połowy

Wysoki wskaźnik wykonania planu połowów w I półroczu jest w głównej mierze wynikiem właściwego wykorzystania będącego w dyspozycji taboru kutrowego w okresie szczytowej wydajności tj. w miesiącach marcu i kwietniu. Przykładem mobilizacji wydziałów połowowych przedsiębiorstw jest przekroczenie zaplanowanych dni połowowych w marcu o 15%, przy czym ilość dni połowowych w tym miesiącu była dwukrotnie większa niż w styczniu i lutym.

Wyniki eksploatacji w I półroczu wykazują właściwe wykorzystanie najwydajniejszych baz surowcowych. Połowy w sezonie dorszowym, który przypada na ten okres, wynosiły ok. 70% ogólnych połowów bałtyckich przedsiębiorstw kutrowych. Notowany w latach poprzednich spadek połowów na bliskich łowiskach bałtyckich, a w szczególności na Głębi Gdańskiej, spowodował rozszerzenie eksploatacji dalszych wydajnych łowisk kłajpedzkich, Rynny Słupskiej i Głębi Bornholmskiej. W roku bieżącym sytuacja w zakresie wydajności Głębi Gdańskiej znacznie się poprawiła, co wpłynęło w dużej mierze korzystnie na wyniki połowów.

Uzyskano poważne przekroczenia zaplanowanej wydajności dziennej w okresie od lutego do maja. Zwiększenie wydajności dziennych nastąpiło nie tylko skutkiem nieprzewidywanej nagłej koncentracji dorsza na południowych łowiskach Bałtyku, lecz w znacznej mierze na skutek podniesienia poziomu pracy załóg rybackich i zastosowania w pełni połowów zespołowych. Stosowano w ciągu dnia zwiększoną ilość zaciągów, w szczególności w przedsiębiorstwach Środkowego Wybrzeża.

Równie intensywnie prowadzono w I półroczu połowy śledzia bałtyckiego. Uzyskano dzienną wydajność połowów śledzia bałtyckiego na przestrzeni od stycznia do maja przeciętnie wyższą, aniżeli w roku ubiegłym, mimo, iż intensywność koncentracji przedtarłowej śledzia rasy wiosennej w Zatoce Pomorskiej i przy Mierzei Wiślanej była znacznie niższa, aniżeli w latach poprzednich.

Wykonanie planu połowów poszczególnych asortymentów wykazuje wzrost połowów nie tylko dorsza, lecz również wielu innych cennych asortymentów. Plan połowów dorsza wykonany został w 116%, lecz równocześnie śledź bałtycki wykazuje wskaźnik wykonania planu również 116%. Poza tym odłowiono około 1.000 ton śledzika, którego połowy stale rosną, co umożliwia zwiększenie produkcji przetworów tego cennego surowca.

W dziedzinie połowów śledzia bałtyckiego przekroczenie planu spowodowane zostało w znacznej mierze wprowadzeniem w przedsiębiorstwach państwowych z pomyślnymi rezultatami połowów tuką. Przedsiębiorstwo „BAR-KA“, które wprowadziło połowy tuką w kwietniu br. wykonało w maju plan połowów śledzia ok. 400%, osiągając wydajność dzienną na kuter do dwóch ton śledzia. Wprowadzenie połowów tuką poprawiło znacznie wskaźniki gospodarce tego przedsiębiorstwa, umożliwiając mu przekroczenie planu II-go kwartału, pomimo poważnego spadku wydajności dorsza na łowiskach eksploatowanych przez to przedsiębiorstwo. Doświadczenia rybaków „BAR-KI“ są już w chwili obecnej przedmiotem wymiany z rybakami innych przedsiębiorstw.

Godnym podkreślenia jest fakt wykonania planu połowów węgorza w 126%. Połowy tego gatunku wzrosły w stosunku do połowów I-go półroczu ub. roku o 60%. Szczególnie pomyślnie przebiegały połowy węgorza na Zalewach.

Bardzo wysoki wskaźnik wykonania planu, bowiem 167%, wykazuje szprot. Systematyczny wzrost połowów szprota w ciągu dwóch ostatnich lat winien zwrócić uwagę przemysłu, celem intensywniejszego przygotowania wędzarnictwa do przerobu tego cennego gatunku.

Jednym z poważnych zadań rybołówstwa morskiego w dziedzinie rozszerzenia asortymentu produkcji było zwiększenie planu połowów łososa. W tym celu utworzono w przedsiębiorstwie „ARKA“ specjalny wydział połowów tego gatunku oraz poczyniono szereg prac przygotowawczych, mających na celu aktywizację połowów łososa, które na przestrzeni szeregu ostatnich lat wykazywały niebezpieczną regresję.

Niewykonanie planów połowów łososa w I półroczu nastąpiło na skutek niskiej wydajności biologicznej, jak i z przyczyn niedociągnięć organizacyjnych oraz braku właściwej mobilizacji rybaków do połowów tego gatunku. Dotychczasowe doświadczenia wykazują, że celem osiągnięcia poważnego wzrostu połowów łososa należy wprowadzić radykalne zmiany w dziedzinie środków technicznych. Należy rozpocząć budowę jednostek przeznaczonych wyłącznie do połowu łososa i równocześnie trzeba zwrócić uwagę na produkcję sprzętu, jego jakość oraz rozwiązania techniczne, gdyż istniejący w naszej eksploatacji obecnie sprzęt jest przestarzały i mało wydajny.

Omawiając zagadnienie połowów bałtyckich w świetle Uchwały II-go Zjazdu PZPR należy szczególną uwagę poświęcić zagadnieniu jakości poławianej ryby. Wskaźnik udziału ryby w klasie najwyższej gatunkowo wynosi w roku bieżącym 80% i jest średnio o 10% wyższy od

wyników osiągniętych w I-szym półroczu roku ubiegłego. Pomimo poważnego wzrostu wskaźnika jakości poławianej ryby świadoma walka o wzrost jakości nie jest jeszcze dostatecznie upowszechniona. Wskaźniki I-go półroczu zostały osiągnięte w głównej mierze skutkiem pomyślnych dla konserwacji ryby warunków atmosferycznych oraz skutkiem wysokiej wydajności, która powodowała dokonywanie krótkich 2 — 3-dniowych rejsów na Bałtyku.

Celem osiągnięcia jak najwyższych wskaźników jakości należy w trudniejszych warunkach eksploatacyjnych zwiększyć w poważnym stopniu patroszenie ryby na morzu. W ciągu II kwartału rybołówstwo wykazało na tym odcinku znaczną poprawę. Przykładem mogą tu służyć rybacy z „KUTRA“, którzy w okresie połowów na łowiskach wschodnich patroszyli całość złowionej ryby, dając przykład innym rybakom z „ARKI“.

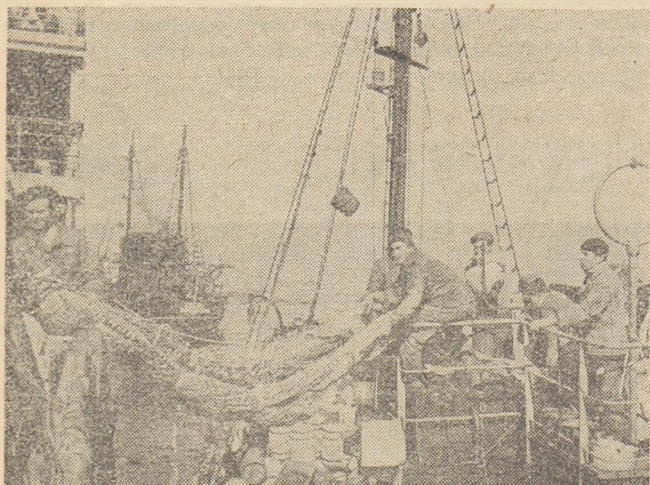


Na pokładzie statku-bazy przygotowywano beczki do załadunku na trawler

W rybołówstwie dalekomorskim wprowadzono do eksploatacji statek-bazę s/s „CHOPIN“, co umożliwiło przedłużenie pobytu trawlerów na Morzu Północnym przez zaopatrywanie ich w bunkier oraz dokonywanie remontów. Wielkość statku pozwala na magazynowanie nie tylko większej ilości towaru, lecz również w znacznie większym stopniu aniżeli dotychczas na zaspokojenie potrzeb załóg w dziedzinie socjalnej, świadczeń lekarskich, usług kulturalnych i innych. Pierwszy wiosenny rejs s/s „CHOPIN“ w roku bieżącym umożliwił przeprowadzenie eksperymentalnych połowów pławnicowych przez kutry 24 m w sezonie wiosennym. 5 kutrów 24 m złowiło w okresie od połowy maja do początku III dekady czerwca 180 ton śledzia dalekomorskiego. Doświadczenia z I-go rejsu kutrów w wiosennym sezonie pławnicowym umożliwiły zastosowanie na przyszłość tego rodzaju połowów w znacznie szerszej skali.

Połowy w oparciu o statek-bazę oraz zastosowanie z pomyślnym rezultatem nowych typów sieci trawlerowych dały w wyniku poważne przekroczenie planu połowów śledzia dalekomorskiego w I-szym półroczu br. Zadanie NPG na tym odcinku zostało wykonane w 133%.

Nowym problemem rybołówstwa dalekomorskiego stały się wydajne połowy wiosenne makreli. Wysoka wydajność notowana w krótkim okresie na przełomie kwietnia i maja zmuszała statki łowcze do wyładunku tej ryby na statek-bazę. Celem właściwej konserwacji łatwopsującego się towaru statek-baza musiał przejąć dodatkowe czynności, początkowo nie przewidywane, a mianowicie



Żałoga trawlera odbiera nowy włók ze statku-bazy.

patroszenie i solenie w beczkach znacznych ilości tej ryby. Należy stwierdzić, że pomimo widocznych tendencji wzrostu połowów tego gatunku w ciągu ostatnich lat nie opracowano dotychczas właściwych naukowych metod konserwacji makreli. Dlatego też kierownictwo wyprawy chcąc utrzymać złowioną makrelę w stanie zdatnym do konsumpcji przy równoczesnym prowadzeniu intensywnych połowów, zwróciło się o pomoc do specjalistów radzieckich, przebywających wraz z radziecką flotą ługrową na wodach islandzkich. Dzięki konsultacji z technologami radzieckimi cenny towar został zabezpieczony. Umożliwiło to wykonanie planu połowów makreli w 118% przy czym wskaźnik wzrostu połowów w stosunku do I-go półrocza roku ub. wyniósł 272%. Doświadczenia z eksploatacji floty dalekomorskiej w I-szym półroczu roku bieżącego wykazują, że najbogatsze bazy surowcowe naszego rybołówstwa dalekomorskiego znajdują się poza Bałtykiem, nawet w sezonie zimowo-wiosennym. Rybołówstwo polskie posiadające statki-bazy może już w tym okresie rozpocząć — korzystając z doświadczeń radzieckich — połowy ługrowe na łowiskach atlantyckich. Pierwszych połowów w tym rejonie dokonał w roku bieżącym nasz ługier „Korab — I”.

Połowy aktywne I-go półrocza wykazują konieczność dalszych usprawnień w zakresie sprzętu sieciarskiego dla ługrotrawlerów. W oparciu o doświadczenia z roku bieżącego — winno nastąpić definitywne zarzucenie koncepcji połowów floty dalekomorskiej na Morzu Bałtyckim w okresie pierwszego półrocza lat następnych.

Produkcja na lądzie

Poważne przekroczenie planu połowów, szczególnie wysokie w marcu br. oraz koncentracja wyładunków ze statków-baz postawiły trudne zadanie przed załogami lądowymi przedsiębiorstw rybołówstwa morskiego. Zadania te zostały wykonane pomimo, iż zaplanowany stan zatrudnienia nie został przekroczony. W związku z tym przeciętny wskaźnik wydajności pracy osiągnięty w I-

szym półroczu roku bieżącego był o 20% wyższy od zaplanowanego. Na uwagę zasługuje fakt przerobienia pełnej ilości wyładowanego dorsza w marcu br. pomimo wykonania planu połowów tego gatunku w tym okresie w 167% oraz równoczesnego przerobienia wielkiej ilości pracochłonnego towaru wyładowanego ze statków-baz w niekorzystnych dla surowca warunkach atmosferycznych.

Godnym podkreślenia jest fakt wykonania w I-szym półroczu wysokiego planu produkcji filetów, przy czym wskaźnik w stosunku do roku ubiegłego wynosi 265%. Wskaźniki jakościowe przetworzonej masy wykazują również wzrost w stosunku do I-go półrocza roku ub., przy czym udział towaru najwyższej klasy jakościowej wzrósł w I-szym kwartale roku bieżącego w stosunku do roku ubiegłego o 23%.

Wysokie osiągnięcia w produkcji na lądzie, świadczące o pełnej mobilizacji załóg nie powinny nam jednak przesłaniać faktu niewłaściwej polityki, stosowanej przez wiele przedsiębiorstw na odcinku zatrudnienia. Dążąc do oszczędności w zakresie zatrudnienia, nie zwiększano załóg pomimo wielkiego wzrostu zadań, co w konsekwencji powodowało konieczność stosowania znacznej ilości godzin nadliczbowych. Wpłynęło to ujemnie na kształtowanie się funduszu płac przedsiębiorstw, a niekiedy odbijało się niekorzystnie na jakości pracy.

Wykonanie planu przetwórstwa nastąpiło przy równoczesnym zapewnieniu planowanych dostaw ryb w stanie świeżym dla przetwórstwa konserwowego.

Również plan chłodnictwa i zamrażalnictwa został przekroczony. Mimo to należy stwierdzić, że ilość towaru zamrożonego i następnie wyeksportowanego do chłodni składowych w głąb kraju jest ciągle jeszcze zbyt niska, gdyż aparat dystrybucyjny nie jest przygotowany do zamrażania tak poważnych ilości świeżego towaru, jakie dostarcza rybołówstwo morskie. Stąd też celem umożliwienia rytmicznych dostaw ryby o najwyższej świeżości i jakości zarówno do przemysłu, jak i bezpośrednio do konsumenta, należy w znacznym stopniu zwiększyć potencjał zamrażalniczy przedsiębiorstw rybołówstwa morskiego.

Przedsiębiorstwa rybołówstwa morskiego rozpoczęły już w roku ub. i kontynuowały z pomyślnymi skutkami w I-szym półroczu br. produkcję uboczną, polegającą przede wszystkim na wędzeniu pewnych nadwyżek towaru, nie odbieranych przez dystrybucję i przemysł. Rozszerzenie wachlarza produkcyjnego przez przedsiębiorstwa rybackie wpływa korzystnie nie tylko na jakość i wartość produkcji, ale również na właściwe wykorzystanie potencjału przedsiębiorstw w robociznie i zasobach materiałowych.

W dziedzinie produkcji pomocniczej notujemy poważne osiągnięcia, jakim jest uruchomienie pierwszego w Polsce zakładu konserwacji i impregnacji sieci pławnicowych w Swinoujściu. Planowana rozbudowa tego zakładu pozwoli na uzyskanie poważnych oszczędności dewizowych z uwagi na uniezależnienie się od dostaw z zagranicy.

KOSZTY WŁASNE I RENTOWNOŚĆ

II-gi Zjazd Partii postawił przed rybołówstwem morskim zadanie obniżenia kosztów produkcji w latach 54 i 55 o 10%. Wymaga to pełnej mobilizacji załóg i aktywu gospodarczego, zwłaszcza, że w latach ubiegłych rybołówstwo morskie nie potrafiło wykonać swych planowych zadań w tej dziedzinie.

W okresie I-go półrocza br. osiągnięto pomyślne wyniki w zakresie kosztów połowów i rentowności rybołówstwa. Wiele jednostek połowowych osiągnęło niespotykane dotychczas wskaźniki obniżenia kosztów, zwłaszcza w przedsiębiorstwach Środkowego Wybrzeża. W przed-

siębiorstwie „KORAB“ Ustka szyper kutra „Ust-8“ Jer-makowicz osiągnął dochód w wysokości 223,9 tys. zł, co przekracza wysokość czystego dochodu najlepszego kutra za cały rok 1953.

W przedsiębiorstwach państwowych plan połowów wykonało 73% kutrów łowiących w tym okresie, a 80% kutrów osiągnęło rentowność. Ze względu na zwiększenie wydajności połowów rybołówstwo obniżyło koszty odłowu 1 kg ryby o 15%.

Poprawiono również asortyment połowów, w wyniku czego wskaźnik kosztów na 1 zł wartości ryby obniżył się o 25%.

Obniżanie kosztów połowów i przekroczenie planowych dostaw ryby przez rybaków indywidualnych umożliwiło również obniżenie kosztów przetwórstwa rybnego. Koszt jednostkowy kg obniżono przeciętnie o 17,6% poważnie zmniejszając przede wszystkim koszty przetwórstwa śledziowego oraz filetów dorszowych. Przy produkcji filetów przedsiębiorstwo „Odra“ stosowało radziecką metodę filetowania, która umożliwiła wzrost wydajności pracy o 20%.

W okresie I półrocza rybołówstwo zabezpiecza poprawę swej działalności gospodarczej w stosunku do założeń planowych o ponad 20 milionów zł. W przedsiębiorstwach naszych występuje jednak jeszcze szereg niedomagań, których usuwanie postępuje zbyt wolno. Chodzi tu przede wszystkim o likwidację nadmiernych ilości godzin nadliczbowych, a w ślad za tym poprawienia cykliczności pracy przedsiębiorstw.

Niewystarczająca jest ciągle walka z marnotrawstwem paliwa, sprzętu połowowego, opakowań rybnych, soli. Zbyt wolno postępuje wprowadzanie materiałów zastępczych i ograniczanie kosztownego importu. Najważniejszym jednak niedomaganiem jest bierność niektórych komórek administracji przedsiębiorstw w obniżaniu kosztów własnych.

Konferencje partyjno-ekonomiczne dopomogą rybołówstwu w likwidacji naszych niedomagań gospodarczych i zabezpieczą wywiązywanie się rybołówstwa z zadań obniżenia kosztów i wypracowania ponadplanowej akumulacji.

ZADANIA NA NAJBLIŻSZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Przegląd osiągnięć gospodarczych rybołówstwa morskigo na przestrzeni minionego półrocza wykazuje, że wytyczne II Zjazdu Partii w zakresie podniesienia ilości i jakości produktów konsumpcyjnych są realizowane w zasadzie pomyślnie. Jednakże istnieje jeszcze szereg niedociągnięć, które należy wyeliminować celem zagwarantowania pełnej realizacji wskazań II Zjazdu.

W dziedzinie przygotowania bazy technicznej należy stworzyć warunki takiej obsługi remontowej, któraby umożliwiła dysponowanie najwyższym potencjałem połowowym w okresie wysokiej wydajności połowów, a więc, w rybołówstwie kutrowym na przełomie I i II kwartału, w rybołówstwie dalekomorskim w III i początkach IV kwartału.

Dotychczas nie zrealizowano tego postulatu, czego najlepszym dowodem jest zbyt mała rozpiętość pomiędzy gotowością techniczną w m-cu lutym i marcu, wynosząca w taborze kutrowym jedynie 2%.

W dziedzinie połowów bałtyckich istnieje konieczność dalszej aktywizacji połowów śledzia, szerokiego zastosowania patroszenia na morzu, stworzenia bazy technicznej celem zwiększenia połowów łososia oraz aktywizacji rybołówstwa przez spółdzielczość rybacką. Brak świadomego działania na tym odcinku powoduje utratę przynajmniej kilku tysięcy ton rocznie cennych gatunków ryb szczególnie w rejonie Zatoki Pomorskiej. Rozwiązanie tego problemu jest uzależnione od pokonania szeregu poważnych trudności jak zagadnienie osadnictwa, budowy sprzętu łodziowego, uruchomienia budowy małych silników łodziowych oraz utworzenia dalszych spółdzielni rybackich, względnie spółdzielni typu mieszanego rolniczo-rybackiego na zachodnim odcinku wybrzeża.

Celem zwiększenia połowów śledzia dalekomorskiego, należy skierować do połowów dalekomorskich flotyllę kutrów 24 mtr. Cenne doświadczenia z eksploatacji w III

kwart. ub. roku oraz w II kwart. bież. roku należy tak wykorzystać, ażeby kilkadziesiąt jednostek tego typu mogło stale dokonywać połowów na Morzu Północnym w okresie od maja do października. Należy podkreślić, że istnieją poważne warunki ażeby koszt ryby łownej przez kutry 24 mtr. na Morzu Północnym był niższy nawet aniżeli koszt ryby poławianej przez flotę dalekomorską.

Biorąc pod uwagę zwiększające się zapotrzebowanie na śledzia świeżego oraz rosnące stale połowy makreli należy rozważyć możliwość wprowadzenia do eksploatacji statku-chłodniowca, któryby dostarczał rybę w stanie świeżym do kraju.

Wprowadzenie takiego statku do eksploatacji winno być poparte dokładnymi badaniami naukowymi przez MIR i MIT.

Aktualnym obecnie problemem w dziedzinie produkcji sprzętu połowowego jest wyprodukowanie udoskonalonej sieci trałowej dla lugrotrawlerów oraz rozpoczęcie impregnacji i konserwacji sieci pławnicowych.

W zakresie przetwórstwa należy dążyć do jeszcze większego wzrostu produkcji filetów przy czym należy szukać dróg rozwiązania tego zagadnienia na drodze mechanizacji. W tym celu należy wprowadzić filetowanie maszynowe początkowo przynajmniej na niewielką skalę.

Poważnym problemem w dziedzinie przetwórstwa na morzu i na lądzie jest uniknięcie obniżenia klasy ryby. W tym celu należy przyspieszyć znacznie proces przeładunku i transportu wewnętrzznego przy czym wielką pomocą winny tu służyć produkowane już urządzenia mechaniczne transportowo-przeładunkowe — oraz wzmocnić techniczną kontrolę międzyoperacyjną.

Poważne zadania stoją przed nami w dziedzinie usprawnienia i podniesienia poziomu produkcji i konserwacji opakowań. Przeładunek w beczkach na morzu oraz składowanie na statku-bazie wymaga specjalnie odpornych opakowań, tymczasem beczki produkowane obecnie przez przemysł drzewny nie odpowiadają w znacznym stopniu wymaganiom stawianym przez rybołówstwo. Do produkcji tych beczek używany jest niewłaściwy surowiec i nie przeprowadzana odpowiednia impregnacja, skutkiem czego beczki nie wykazują odporności na nacisk górnych warstw przy spiętrzaniu. Nieszczelność beczek powoduje wyciekanie solanki i obniżanie klasy, a nawet psucie się ryby. W tych warunkach konieczność dokonania radykalnych zmian w zakresie produkcji beczek staje się palącym problemem. Równolegle należy znacznie wzmocnić nadzór przy odbiorze beczek i troskliwość w czasie manipulacji na lądzie i statkach.

Równocześnie należy zwrócić uwagę na zagadnienie transportu ryb, który odbywa się obecnie częstokroć w prymitywnych nie odpowiadających potrzebom warunkach.

Należy również wprowadzić instalacje chłodnicze w sklepach i innych punktach rozprowadzenia ryby.

Wyniki gospodarcze ostatniego okresu zwłaszcza w I półroczu br. wykazują, że istnieją w dalszym ciągu niedomagania w dziedzinie struktury organizacyjnej i gospodarki rybnej. Uzależnienie przemysłu rybnego od szeregu nie powiązanych ze sobą ściśle środków dyspozycyjnych powoduje brak koordynacji pomiędzy poszczególnymi fazami cyklu produkcyjnego, brak jednolitego planowania zwłaszcza operatywnego ustalenia wspólnego kierunku rozwojowego oraz programu inwestycji.

Sezonowość gatunkowa połowów oraz zmienność wydajności biologicznej morza przy równoczesnych wymaganiach rytmiczności dostaw ryby dla bezpośredniego zaspokojenia potrzeb rynku lub przemysłu przetwórczego powodują konieczność ścisłego powiązania poszczególnych etapów produkcji i dystrybucji.

Ogólnie biorąc — zwiększenie zaopatrzenia ludności w produkty rybne wymaga stałego postępu technicznego oraz zacieśnienia więzi między połowami, przetwórstwem i aparatem dystrybucji.

Realizując zadania ustalone przez II Zjazd Partii — rybołówstwo morskie pragnie rozwinąć inicjatywę dla najlepszego ich wykonania z pełną świadomością, że w ten sposób przyczyni się do podniesienia poziomu życia mas pracujących w Polsce Ludowej.

Kilka uwag o perspektywach rozwojowych rybołówstwa morskiego

Mgr WITOLD STRĄK, Ministerstwo Żeglugi, Warszawa

639.22/23:338.93

Dotychczasowy proces rozwojowy polskiego rybołówstwa morskiego. Baza wyjściowa do ustalania założeń i realizacji planu 5-letniego. Kierunki rozwojowe floty rybackiej. Inwestycje lądowe a postulat postępu technicznego w ujęciu perspektywicznym. Zagadnienie kadr rybackich.

Polska należy dotychczas do krajów o niskiej konsumpcji ryb. Wynosi ona obecnie na głowę ludności mniej niż 5 kg. Połowy własne na 1 mieszkańca wzrosły w roku 1953 do 3,5 kg a więc w porównaniu z rokiem 1938 prawie 10-krotnie. Mimo to wzrost połowów ryb morskich nie nadszedł za wzrastającym zapotrzebowaniem szerokich mas; zwłaszcza zapotrzebowanie na śledzia nie może być dotychczas w pełni pokrywane przez własną produkcję.

W Czechosłowacji i na Węgrzech, w krajach importujących poważne ilości ryb morskich z państw zachodniej Europy, konsumpcja na głowę ludności jest również niska. Istnieją więc dla Polski korzystne warunki dla eksportu ryb morskich, który oczywiście może być rozpoczęty po osiągnięciu przez nasze rybołówstwo poziomu połowów pozwalającego w pełni zaopatrzyć rynek wewnętrzny.

Bezspornym faktem jest, że rybołówstwo morskie w Polsce — mimo wielu jeszcze braków i niedociągnięć — na przestrzeni ostatniego 10-lecia rozwijało się nadzwyczaj dynamicznie. O dynamicznym rozwoju rybołówstwa w Polsce Ludowej świadczą następujące dane:

Lata	Wskaźnik wzrostu połowów ogółem	Wskaźnik wzrostu wartości połowów ogółem	Wskaźnik wzrostu połowów na głowę ludności
1938	100	100	100
1946	186	169	350
1950	530	412	720
1953	714	632	970

Połowy polskie na Bałtyku na przestrzeni ostatnich lat rozwijały się bez porównania szybciej niż połowy globalne innych państw w tym rejonie. Średnia roczna polskich połowów na Bałtyku z lat 1950 — 1952 jest wyższa od średniej rocznej z lat trzydziestych przeszło 6 razy; natomiast średnia roczna połowów wszystkich innych państw na Bałtyku (Południowym i Centralnym) wzrosła w tym samym okresie niespełna 4 razy.

Połowy dalekomorskie wzrastały również, lecz silny rozwój rybołówstwa dalekomorskiego datuje się w zasadzie od roku 1949. Na przeszło dwukrotny wzrost połowów dalekomorskich w okresie 1950 — 1954 złożył się cały szereg przyczyn, jak: poważny wzrost ilościowy taboru dalekomorskiego, okrzepnięcie przedsiębiorstw rybołówstwa dalekomorskiego itp. Istotnym czynnikiem rozwoju naszego rybołówstwa dalekomorskiego stała się nowa organizacja połowów w oparciu o statki-bazy.

Dotychczas nasze połowy dalekomorskie ograniczały się w zasadzie do rejonu Morza Północnego. Kilka rejsów naszych trawlerów wykonywanych w ostatnich dwóch latach na Morze Barentsa miało raczej na celu zdobycie doświadczeń i bliższe poznanie łowisk. Na uwagę zasługuje pomyślna eksploatacja przez polskie rybo-

łówstwo w końcu 1953 r. śledziowych łowisk w Kanale La Manche.

Mimo ciągłego rozwoju połowów dalekomorskich, których udział procentowy w ogólnej masie naszych połowów wzrasta z 17,1% w latach 1949 do 28,5% w planie na rok 1954, w dalszym ciągu w polskim rybołówstwie dominują połowy kutrowe na łowiskach bałtyckich.

Przyszłość rozwojowa polskiego rybołówstwa — to intensyfikacja połowów dalekomorskich. Konsument w Polsce żąda przede wszystkim śledzia, a na Bałtyku istnieją stosunkowo nieznaczne możliwości zwiększenia odłowów tego poszukiwanego gatunku. Twierdzenie to nie oznacza, że na Bałtyku wykorzystane zostały przez nasze rybołówstwo już wszystkie możliwości — jako przykład może służyć zagadnienie połowów łososia. Znamienny jest fakt, że udział polskich połowów na Bałtyku (Południowym i Centralnym) wynosi około 30%, a w połowach łososia nasze rybołówstwo partycypuje tylko w 2%.

Nie wykorzystane pozostają w dalszym ciągu dostatecznie łowiska przybrzeżne obfite w cenną rybę śródwodną, węgorza itp.

Stwierdzić trzeba następnie, że na przestrzeni ostatnich lat nastąpiła poważna rozbudowa zaplecza w portach rybackich. Szczególne znaczenie dla rozwoju rybołówstwa dalekomorskiego w najbliższych latach posiada zbudowana w pierwszym okresie Planu Sześcioletniego rybacka baza w Świnoujściu, która rozszerza zakres swych usług w oparciu o realizowane planowo inwestycje.

Omawiając bazę wyjściową rybołówstwa morskiego do realizacji Planu Pięcioletniego, nie można pominąć węzłowego zagadnienia kadr. Szacuje się, że ilość zatrudnionych na morzu w rybołówstwie była w 1953 roku 3 — 3,5 razy większa, niż w roku 1938. W okresie 1951 — 1953 zatrudnienie pracowników morskich w przedsiębiorstwach państwowych wzrosło o przeszło 70%. Przy minimalnym spadku zatrudnienia w rybołówstwie indywidualnym (skąd fachowcy-rybacy przechodzili do spółdzielczości i przedsiębiorstw państwowych) wzrastała również poważnie ilość rybaków spółdzielczych. Mimo tych osiągnięć na odcinku kadr istniały jeszcze niedomagania, które w szczególności powodowały, że w r. 1953 kilka statków dalekomorskich miało przestoje na skutek braku załóg. Niedostateczne było tempo podnoszenia kwalifikacji rybaków, zwłaszcza dalekomorskich.

Reasumując można stwierdzić, że:

1. stworzona została odpowiednia baza techniczna i organizacyjna dla dalszego intensywnego rozwoju morskiego przemysłu rybnego w Polsce;

2. rozwój ten jest ze wszech miar pożądanym z uwagi na wzrastające zapotrzebowanie rynku wewnętrznego jak również istniejące możliwości eksportowe do krajów demokracji ludowej;

3. ze względu na ograniczone możliwości intensyfikacji połowów na Bałtyku poważniejsze zwiększenie masy odłowów osiągnąć można drogą rozwoju rybołówstwa dalekomorskiego;

4. flotylla kutrowa i łodziowa winna lepiej wykorzystać istniejące możliwości zwiększenia odłowów ryb wartościowych, zwłaszcza łososia i śledzia.

Podstawowe elementy perspektywicznego rozwoju rybołówstwa

Ustalenie kierunków rozwojowych polskiego rybołówstwa wymaga analizy węzłowych zagadnień, od których rozwiązania zależy osiągnięcie przez nasze rybołówstwo szybkiego tempa wzrostu połowów z równoczesnym obniżeniem kosztów własnych tej produkcji.

Flota. Biorąc pod uwagę stwierdzenia naukowców MIR-u, że nie można liczyć się z dalszą poważniejszą intensyfikacją połowów bałtyckich, należy przyjąć też, że rozwój rybołówstwa wymaga przede wszystkim rozbudowy floty dalekomorskiej. Pozostaje ustalić, jaką strukturę ma posiadać nasza przyszłościowa flota dalekomorska.

W ostatnich latach w naszym rybołówstwie skrytylizowały się dwie zasadnicze formy technologiczno-organizacyjne połowów dalekomorskich:

- a) połowy w oparciu o statki-bazy,
- b) połowy w oparciu o bazy krajowe.

W rybołówstwie światowym ujawniła się tendencja do budowania dużych jednostek połowowo - przemysłowych, tzw. trawlerów - przetwórci. Jak wynika z dotychczasowych danych o tych statkach, trudno je traktować jako ekonomiczny typ jednostek zarówno do połowów śledzia jak i białej ryby z równoczesnym nastawieniem na znaczny zakres funkcji przetwórstwa. Za instalowane na tych statkach maszyny do filetowania oraz chłodnie przy połowach śledzia byłyby okresowo nie wykorzystane.

Należy więc wysunąć tezę, że nasza flota dalekomorska powinna składać się z dwóch podstawowych grup:

pierwszą stanowić będą statki, nastawione na eksploatację śledziowych łowisk Morza Północnego w oparciu o statki-bazy;

drugą stanowić będą statki większe, nastawione na eksploatację prawie wszystkich łowisk arktycznych (od Nowej Funlandii do Morza Barentsa), przystosowane do samodzielnego przetwarzania złowionej ryby na filety.

W najbliższej pięcioletce, w której wzrastać powinny przede wszystkim połowy śledzia, dominować będzie i statków grupy pierwszej. Poza tym najbliższe lata winny doprowadzić do przygotowania zarówno rybołówstwa, jak i przemysłu stocznioowego do budowy w dalszej perspektywie statków większych, samodzielných, tzw. trawlerów-przetwórci.

Rybołówstwo nasze — jak wiadomo — dysponuje pewną ilością nowych trawlerów, budowanych na stocznjach krajowych. W najbliższej przyszłości przewiduje się dalsze wzmocnienie floty dalekomorskiej tym typem statków. Według pewnych opinii budowa większej ilości tego typu statków jest niewskazana z uwagi na fakt, że jednostki te nie posiadają odpowiednich warunków do połowów białej ryby na wodach arktycznych. Mimo pewnej słuszności opinii te nie biorą jednak pod uwagę konieczności ustalenia produkcji własnego przemysłu stocznioowego pod kątem wymogów ekonomiki i możliwości technicznych. Ograniczenie planowanej budowy trawlerów w najbliższych latach byłoby uzasadnione tylko w tym wypadku, gdyby istniały już obecnie gotowe założenia techniczno-ekonomiczne dla uniwersalnego trawlera-przetwórci, gwarantujące, że statek ten, wyposażony w kosztowne urządzenia przemysłowe, będzie ormalnie wykorzystany zarówno przy połowach śledzia, jak i ryby białej.

W dalszej przyszłości — prawdopodobnie w całym następnym dziesięcioleciu — połowy ryby białej będą przeprowadzane przez trawlerzy-przetwórci i przez mniejsze jednostki, pracujące w oparciu o statki-bazy. Udział statków-baz w połowach śledzia na Morzu Północnym — jak wskazują ostatnie doświadczenia — będzie stawać się coraz bardziej dominujący. W naukowym opracowaniu zagadnienia statków-baz jesteśmy, niestety, poważnie opóźnieni. Doraźne sukcesy na tym odcinku zawdzięczamy przede wszystkim śmiałym doświadczeniom praktycznym. Zagadnienie statków-baz jest szczególnie istotne dla naszego rybołówstwa ze względu na specyficzne warunki eksploatacyjne naszego rybołówstwa dalekomorskiego.

Przesądzanie formy techniczno - organizacyjnej połowów dalekomorskich białej ryby wydaje się dzisiaj przedwczesne, lecz stwierdzić można, że połowy te będą

w coraz większej ilości przetwarzane i zamrażane na morzu.

Podkreślić raz jeszcze trzeba, że w najbliższej pięcioletce będzie położony specjalny nacisk na zwiększenie połowów śledzia (zarówno na Morzu Północnym, jak i na Bałtyku). Poważne zwiększenie połowów ryby białej na wodach arktycznych nastąpi dopiero w dalszej przyszłości. Za takim ustawieniem planu asortymentowego połowów w pięcioletce przemawia zarówno zapotrzebowanie konsumenta, który przede wszystkim pragnie nabywać wiecej śledzia, jak i możliwości produkcyjne przemysłu stocznioowego. Oczywiście w okresie najbliższej pięcioletki będą czynione odpowiednie prace, przygotowujące nasze rybołówstwo do rozwinięcia na szeroką skalę w dalszej przyszłości połowów na wodach arktycznych.

Zaplecze. Rola zaplecza przemysłowego w porcie rybackim ulegać będzie w przyszłości najprawdopodobniej poważnym przeobrażeniom. Istniejące obecnie tendencje w rozwoju technicznym floty rybackiej pozwalają przypuszczać, że port rybacki będzie coraz bardziej upodabniał się do portu handlowego. Proces przetwórstwa, będzie w coraz większym stopniu przechodzić z ładu na statek-bazę bądź na jednostkę łowczą.

Dlatego wydaje się słuszne wskazać na konieczność specjalnie ostrożnego i wnikliwego planowania inwestycji w portach rybackich. Dotyczy to w szczególności hal manipulacyjnych (do patroszenia białej ryby i solenia śledzi), hal wyładunkowych, a nawet sieciarni (przejsięcie na produkcję sieci z włókna syntetycznego przedłuży ich żywotność, a więc tym samym zmniejszy zużycie). Funkcje i lokalizacja nabrzeży oraz pomostów wyładunkowych — w świetle rozwoju połowów przy użyciu statków-baz — ulegną również pewnym przeobrażeniom. Wydaje się, że w dalszej przyszłości część nabrzeży winna być przede wszystkim właściwie funkcjonalnie powiązana z warsztatami remontowymi i sieciarniami, a nie z halami wyładunkowymi.

Na marginesie należy stwierdzić, że na wybór tego czy innego systemu techniczno-organizacyjnego połowów oddziaływać powinna analiza zaoszczędzonych inwestycji w portach rybackich. Ta analiza powinna również obejmować porównanie kosztów przetwórstwa na morzu i na lądzie.

Przy dalszym szczegółowym konkretyzowaniu planów rozbudowy portów rybackich i „przy podejmowaniu inwestycji należy z reguły opierać się na prawidłowo opracowanym bilansie zdolności produkcyjnych” — mówił H. Minc na II Zjeździe PZPR.

Na odcinku chłodnictwa przez wybudowanie na przestrzni ostatnich lat czterech chłodni: w Gdyni, Świnoujściu, Uście i Kołobrzegu, uzyskano poważny potencjał składowania i mrożenia ryb. Z drugiej strony faktem jest, że port rybacki we Władysławowie, najkorzystniej położony w stosunku do łowisk bałtyckich, nie posiada odpowiedniej wielkości urządzeń do mrożenia i składowania ryby. Z pewnością we Władysławowie budowa chłodni jest uzasadniona. Powstaje tylko pytanie, czy przez pewien okres czasu Władysławowo w tym zakresie nie będzie mogło pracować w kooperacji, tak jak dotychczas, z chłodnią w Gdyni. Ogólnie biorąc trzeba inwestować tam, gdzie najszybciej uzyskane zostaną efekty w zwiększeniu połowów, udoskonaleniu wstępnego przetwórstwa i przeładunku, zmniejszeniu pracochłonności, a co za tym idzie obniżki kosztów jednostkowych.

Wydaje się, że takimi kluczowymi odcinkami w prawie wszystkich portach rybackich w pięcioletce będą w dalszym ciągu warsztaty remontowe, mechanizacja wyładunku ryby z jednostek oraz maszyny zmniejszające poważnie pracochłonność procesu wstępnego przetwórstwa. Niezależnie od tego niezbędna jest realizacja szeregu inwestycji w Świnoujściu, które pozwolą sprawnie obsługiwać rozwijającą się flotę dalekomorską, jak również we Władysławowie dla lepszego wykorzystania łowisk na Bałtyku przez flotę kutrową.

Kadry. Ostatecznie o szybkim rozwoju rybołówstwa morskiego — a przede wszystkim rybołówstwa dalekomorskiego zadecydują ludzie, którzy będą plany rozwojowe szczegółowo realizować a przede wszystkim ci, którzy je będą bezpośrednio na morzu wykonywać.

Trzeba na samym wstępie podkreślić, że na tym odcinku — nie umniejszając zasług i ofiarnej pracy wielu produjących rybaków — istnieje poważne niedomagania.

Przeszło trzykrotny wzrost liczby wykwalifikowanych rybaków w porównaniu ze stanem z roku 1938 — to poważny sukces, tym bardziej jeśli się weźmie pod uwagę, że rybołówstwo nasze posiada już dość liczną kadrę rybaków lądowych. Do niedawna na naszych lądach większość załóg stanowiili Holendrzy i jeszcze w roku 1949 uważało się, że zdobycie kwalifikacji rybaka lądowego wymaga długoletniej praktyki. Warto również nadmienić, że w roku 1937 prawie 50% załóg na statkach dalekomorskich stanowili Holendrzy, natomiast w Polsce Ludowej wyszkolono kadrę rybaków dalekomorskich, która już w 1951 r. obsadziła w zasadzie wszystkie polskie rybackie statki dalekomorskie.

Z drugiej strony faktem jest, że przejściowy brak kadr rybackich w roku 1953 spowodował pewną ilość przestoi jednostek dalekomorskich.

W rybołówstwie kutrowym nie notujemy wprawdzie braków ilościowych, lecz część rybaków kutrowych nie posiada odpowiednich kwalifikacji do obsługi echosond i sprzętu radiowego. Często jeszcze pozostawia wiele do życzenia obsługa silników kutrowych przez niektórych motorzystów. Zbyt często jeszcze występuje u naszych rybaków niechęć do pogłębiania swych wiadomości fachowych. Ponadto notujemy w rybołówstwie dużą płynność kadr.

Za występujące braki na odcinku kadr rybackich w znacznym stopniu ponosi odpowiedzialność administracja, a komórki kadrowe w szczególności. Wysoka płaca to tylko jeden z warunków chroniących przed płynnością kadr i brakiem odpowiedzialności za powierzony odcinek pracy.

Wydaje się celowe zacząć walkę o właściwe kadry dla rybołówstwa morskiego w sposób bardziej wszechstronny, systematyczny.

Z ważniejszych kroków, które byłyby pomocne w przewyższeniu istniejących braków na odcinku kadr rybackich, trzeba przede wszystkim postulować możliwie szybkie zakończenie prac nad ustawą rybacką, która, jak wiadomo, jasno zdefiniuje obowiązki i uprawnienia ry-

baka morskiego. Ustawowe określenie kwalifikacji, uprawniających do zdobycia określonych stanowisk i wynikających z tego uprawnień i przywilejów zachęcać będzie niewątpliwie rybaków do podnoszenia swych kwalifikacji zawodowych i politycznych.

Poza tym na zahamowanie istniejącej obecnie płynności kadr wpłynąć mogło by wprowadzenie dodatków za przepracowanie określonego czasu w tym samym przedsiębiorstwie. Dodatek taki z biegiem lat winien wzrastać. W systemie płac winny być więc uwzględnione takie bodźce, które zniechęcać będą rybaka do ciągłego przeczucania się z przedsiębiorstwa do przedsiębiorstwa, które zachęcać będą załogi do ciągłego podnoszenia swych kwalifikacji zawodowych i do składania odpowiednich egzaminów, uprawniających do zajmowania wyższych stanowisk.

Ważnym czynnikiem, zabezpieczającym w okresie pięcioletki odpowiedni poziom kadr — tak ilościowy, jak i jakościowy — jest wprowadzenie odpowiedniej polityki na odcinku budownictwa mieszkaniowego. Sprawie budownictwa domków indywidualnych dla rybaków winno poświęcać się o wiele więcej uwagi, niż dotychczas.

Rola Świnoujścia w rozwoju rybołówstwa polskiego na przestrzeni najbliższej pięcioletki będzie dominująca. I dlatego zagadnienie dopływu odpowiednich kadr do Świnoujścia jest jednym z kluczowych problemów, jaki musi być rozwiązany w najbliższej przyszłości. Należy więc stworzyć w Świnoujściu dla rybaków coraz lepsze warunki pracy, życia i wypoczynku.

Przed rybołówstwem morskim w najbliższej przyszłości otwierają się poważne perspektywy rozwojowe, zwłaszcza dotyczy to rybołówstwa dalekomorskiego. Im lepiej i dokładniej opracujemy obecnie założenia rozwojowe każdego odcinka wielobranżowego przemysłu rybnego, tym większa istnieje gwarancja, że w roku 1960 połowy na 1 mieszkańca wyniosą przeszło 5 kg, a ich koszt jednostkowy ulegnie poważnej obniżce.

Radzieckie ekspedycyjne połowy śledzia na Atlantyku Północnym

Mgr STANISŁAW ŁASZCZYŃSKI — Mgr ANDRZEJ ROPELEWSKI — Morski Instytut Rybacki, Gdynia

639.222.004(43)

Rys historyczny. Organizacja radzieckich połowów ekspedycyjnych. Statki rybackie uczestniczące w ekspedycjach. Obsługa jednostek rybackich przez statki-bazy. Dobowy cykl pracy statków rybackich. Wyniki połowów z rejsu i w skali rocznej. Rentowność połowów. Wnioski z doświadczeń radzieckich dla rybołówstwa polskiego.

Termin „połowy ekspedycyjne“ pojawił się w prasie i literaturze rybackiej dopiero od kilku lat, ściślej biorąc od r. 1951, w którym nazwano w ten sposób połowy dużych flotylli radzieckich statków rybackich, poławiających śledzia na otwartych łowiskach Atlantyku Północnego w oparciu o statki-bazy.

Historycznie rzecz ujmując, koncepcja tego rodzaju połowów powstała w latach 1850—1880 po wprowadzeniu łodu do konserwacji ryb na statkach, co pozwoliło przedłużać czas rejsów. Duże, do 50 jednostek liczące grupy żaglowych trawlerów angielskich prowadziły wówczas połowy ryby białej na Morzu Północnym i na wodach islandzkich i przekazywały następnie na morzu złowioną rybę żaglowym transportowcom.

Jednak jako pierwsze ekspedycyjne w całym tego słowa znaczeniu należy traktować połowy wielorybnicze, które od r. 1903 posługują się statkami-przetwórniami towarzyszącymi statkom myśliwskim. W roku tym powstały 2 pierwsze statki-przetwórnice wielorybnicze, przebudowane ze statków handlowych: rosyjski „Michail“ i norweski projektu C. Christensena, przy czym jednostka rosyjska rozpoczęła pracę na wodach mórz Dalekiego Wschodu, norweska zaś w rejonie Antarktydy.

W latach międzywojennych w Japonii rozwinęły się na dużą skalę ekspedycyjne połowy krabów, łososia i tuńczyka, przy użyciu statków-przetwórnici oraz towa-

rzyszących im statków łowczych. Japońskie ekspedycyjne połowy tuńczyka są największym tego typu przedsięwzięciem na obszarze Pacyfiku. Rok rocznie w rejonie pomiędzy atolem Mili a wyspami Tobi, Guam i Wake (130° do 170° E, 0° do 20° N) pracuje kilka ekspedycji japońskich poławiających statkami zbliżonymi wielkością do naszych lugrotrawlerów, które przekazują złowioną rybę na statki-przetwórnice. Wielkość statków przetwórci jest bardzo różnorodna i wynosi od 577 BRT (Tenryu Maru) do 10 620 BRT (Tenyo Maru II).

Na wodach europejskich w pobliżu Islandii połowy ekspedycyjne śledzia przed ostatnią wojną i po jej zakończeniu prowadzi na niewielką skalę Finlandia. W skład flotylli wchodzi transportowiec ok. 4 000 BRT, trawler i łódzie typu dori. Złowiona ryba przez dorie przeladowywana jest na trawler, solona w beczkach i przekazywana na transportowiec.

Największą jednak skalę osiągnęły śledziowe połowy ekspedycyjne na wodach Północnego Atlantyku podjęte w r. 1951 przez Związek Radziecki. Terenem ich operacji jest obszar pomiędzy wyspą Jan Mayen, Islandią, wyspami Owczymi, Szetlandami i wybrzeżami Norwegii. Na obszarze tym w r. ub. poławiały 4 flotylle ekspedycyjne lugrów a mianowicie murmańska, kaliningradzka, kłajpedzka i karelo-fińska, liczące łącznie ok. 300 jednostek, oprócz których w wyprawach biorą udział jednostki

zwiadu rybackiego i badawcze, statki-bazy, tankowce, oraz statki ratownicze. Złowiona ryba jest solona w beczkach i przeładowywana bądź na pełnym morzu, bądź pod osłoną wybrzeży na statki-bazy i transportowce.

Organizacja radzieckich połowów ekspedycyjnych

Na wytworzenie się nowych form organizacji połowów wpłynęły specyficzne warunki pracy flotyli śledziowej.

Długoletnie badania uczonych radzieckich, a zwłaszcza prof. Mannteuffla i Martiega oraz badaczy norweskich ujawniły coroczne migracje ogromnych ławic śledzia od wybrzeży Norwegii do okolic Islandii i wyspy Jan Mayen i z powrotem. Głębokość, na jakiej dokonują się wędrówki sprawia, że podjęte przez Związek Radziecki i rozwijane bardzo silnie z roku na rok połowy w tym rejonie odbywają się zasadniczo przy pomocy pławnic oraz w pewnym stopniu — okrężnic. Rozległość eksploatowanego obszaru oraz oddalenie od lądów narzuciły konieczność zapewnienia połowiąjącym statkom obsługi wyładunkowej, zaopatrzeniowej oraz w pewnej skali również i remontowej przy pomocy statków-baz, które zastosowano dzięki opanowaniu metody przeładunku na morzu. Przeładunek w warunkach Północnego Atlantyku okazał się w pełni możliwy, jednakże dotychczas tylko w beczkach, a nie luzem, co jest rzeczą zrozumiałą, jeśli weźmiemy pod uwagę ciężkie warunki atmosferyczne panujące w tym rejonie, a zwłaszcza w okolicach wyspy Jan Mayen.

Specyficzne warunki pracy statków rybackich, które przez szereg miesięcy bez przerwy pracują na łowiskach oddalonych o setki a nawet tysiące mil od portów macierzystych, stawiają przed nimi, jak i przed statkami-bazami specjalne wymagania. Stąd więc niezależnie od problemów technicznych samej flotyli całość wyprawy wymaga drobiazgowego przygotowania, zaś sama organizacja wyprawy na tak wielką skalę — niezmiernie szczegółowego przemyslenia i sprężystości kierownictwa. W praktyce dla każdej wyprawy jest opracowywany szczegółowy plan przewidujący cały techniczno-przemysłowy cykl pracy aż do b. daleko idących szczegółów, które w warunkach, w jakich pracuje ekspedycja, urosnąć mogą do zasadniczo ważnych problemów.

Po przybyciu w rejon połowów statki rybackie rozchodzą się na wyznaczone łowiska (kwadraty wg. mapy siatkowej) zgodnie z poleceniami kierownictwa wyprawy. Przy pomyślnej prognozie pogody statki rybackie winny wystawiać nie mniej jak 110 pławnic, przy mniej sprzyjającej pogodzie — 75 pławnic. Dla kontroli zestawu co 10 do 15 sieci wystawia się radioboje lub boje zwykłe, dobrze widoczne w dzień, wyposażone w światło w nocy. W przypadku pogorszenia się pogody, zagrażającego utratą sieci kapitan obowiązany jest zarządzić wybieranie zestawu, a jeśli to jest niemożliwe — zabezpieczyć go przez przywiązanie końca repu liną herkulesową 26 mm lub odpowiednio silną liną manilową. Wszelkie przypadki zagubienia zestawu lub jego części są zgłaszane statkowi flagowemu i kierownictwu ekspedycji z określeniem przedmiotu, czasu i przybliżonej pozycji zguby. Wiadomości te podawane są z kolei statkom łowiącym w pobliżu w celu skutecznych poszukiwań. Jak wspomniano, statki rybackie pracują na łowiskach wskazanych przez kierownictwo wyprawy, które ustala dyslokację jednostek wg. danych operatywnego zwiadu rybackiego.

Zadaniem zwiadu rybackiego jest:

1) podawanie codziennych informacji o rozmieszczeniu ławic ryby i odpowiednich na tej podstawie propozycji dla statków rybackich;

2) zestawianie we współpracy z oddziałami instytutów naukowo-badawczych krótko-terminowych (kilkudniowych, dekadowych) prognoz połowów na podstawie własnych danych i danych ze statków badawczych;

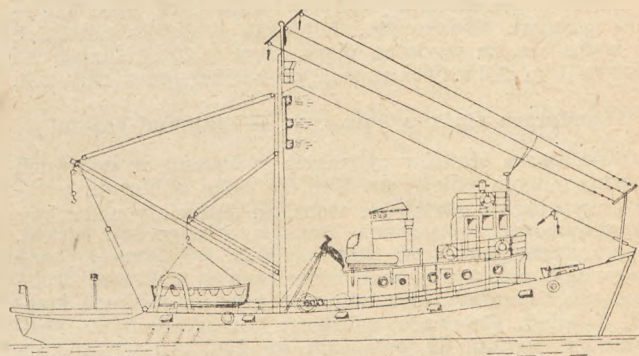
3) organizacja specjalnej służby dyspeczerskiej, która winna zarówno stale śledzić pracę statków badawczych, nanosić na mapy ich wyniki, prowadzić ewidencję połowów, jak również przekazywać te dane statkom rybackim oraz ich kierownictwu;

4) prowadzenie stałej ewidencji wykrytych koncentracji ryby, jak i ocena stopnia wykorzystania tych koncentracji przez flotyllę rybacką. Służbę zwiadu rybackiego w rejonach pracy radzieckich ekspedycji śledziowych na wodach Północnego Atlantyku wykonuje od 1951 r. 10 specjalnie wydzielonych statków typu SRT (średni rybacki trawler), przy czym 2 z nich prowadzi prace badawcze o charakterze perspektywicznym pod ścisłym kierownictwem naukowców Polarnej Naukowo-Badawczego Instytutu Rybołówstwa i Oceanografii (PNIRO) w Murmańsku. Wszystkie te statki są doskonale wyposażone w sprzęt badawczy oraz urządzenia do wykrywania ławic ryb, zarówno w kierunku pionowym jak i poziomym. Służba zwiadu rybackiego podlega jest kierownikowi ekspedycji.

Typy statków łowczych i ich wyposażenie

W radzieckich ekspedycyjnych połowach śledzia na Północnym Atlantyku biorą dotychczas udział dwa typy statków rybackich, tzw. średnie rybackie trawler (SRT) oraz duże oceaniczne rybackie sejnery (RS).

Sejnery omawianego typu, to statki o długości całkowitej ok. 31 m, szerokości ok. 6 m, wyporności 190 ton, pojemności ładowni 70 m³, silniku dieslowskim 300 KM i szybkości 10 węzłów. Statki te są w szerokim zastosowaniu w Związku Radzieckim i połowią na Morzu Barentsa i morzach daleko-wschodnich, pracując w zależności od miejscowych warunków okrężnicami, pławnicami lub włokiem. Winda trałowa może przy tym obsługiwać wszystkie trzy wymienione narzędzia połowu. W połowach ekspedycyjnych na Półn. Atlantyku statki te łowią głównie pławnicami.



Rys. 1. Duży sejner.

Zasadniczym typem statku w śledziowych połowach ekspedycyjnych Związku Radzieckiego jest jednakże nie sejner, a średni rybacki trawler (SRT), a właściwie lugrotrawler o następującej charakterystyce: Długość ok. 38,5 m, szerokość ok. 7,2 m, wyporność 417 ton, pojemność ładowni dla świeżej ryby 100 ton, względnie 210 m³, moc maszyn głównej (Diesel) 300 — 400 KM, szybkość marszowa ok. 9 węzłów, zasięg 30 dni, ilość członków załogi 24 osoby. Kadłub nitowany lub spawany.

Statek ten jest przewidziany dla połowów pławnicowych, okrężnicowych i włokowych. W związku z tym SRT posiada odpowiednie wyposażenie rybackie:

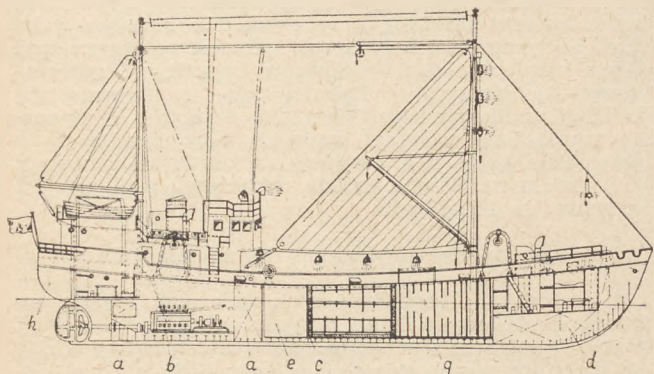
a) dla połowów pławnicowych: kabestan średnicy 850 — 900 mm, z siłą uciągową 2 tony i szybkością wybierania sieci do 25 m/min, rolkę burtową dł. 1,3 — 1,5 m, i średnicy 300 — 350 mm, umocowaną nad prawą fałszburtą. W miejscu, gdzie jest umocowana rolka — wysokość fałszburty jest nie większa niż 0,8 m,

b) do połowu okrężnicami SRT nie ma specjalnych urządzeń, gdyż praca jest prowadzona z dwu łodzi motorowych typu dori, które od czasu akcji znajdują się na pokładzie statku,

c) do połowów włokiem statek ma winde trałową z siłą uciągową 6 ton, z dwoma bębniarni, na każdym z nich można pomieścić do 900 m, liny średnicy 20 mm. Szybkość nawijania lin wynosi 60 m/min. Prócz windy — koźły trałowe, bomby, rolki, bloki itd. Statek łowi włokiem 25-cio metrowym.

Norma wyposażenia w narzędzia połowów przy połowach ekspedycyjnych wynosi: 350 pławnic, 1 okrężnica.

Dla połowów włokowych: 4 włoki na pokładzie. Obsługa ryby na statku polega na soleniu śledzia w beczkach i przechowywaniu ich w ładowni. Przy połowach włokowych — podobnie jak i na dużych radzieckich trawlerach ryba biała jest patroszona i składowana w ładowni z lodem, częściowo zaś zasalana.



Rys. 2. SRT — średni trawler rybacki, w zasadzie lugier, mogący tralować. a — paliwo; b — silnik główny; c — izolacja; d — balast; e — sieci i liny; f — ładownia na ryby w lodzie; g — ładownia na beczki; h — prowiant.

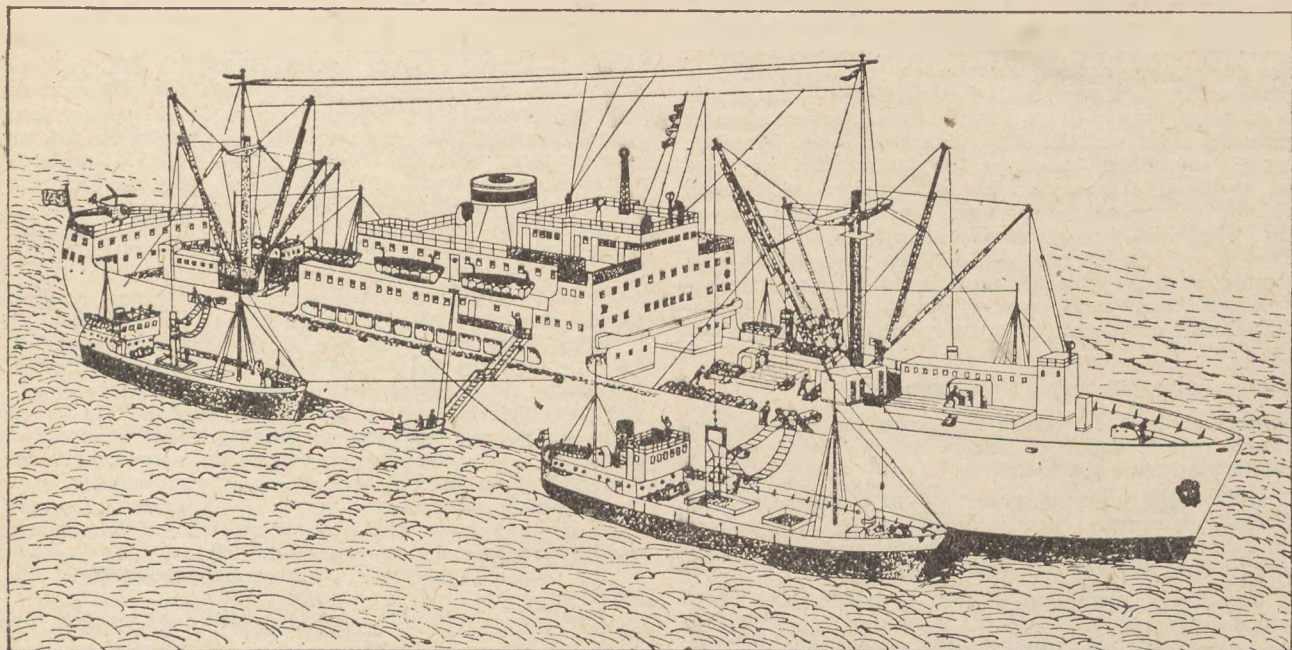
Należy zaznaczyć, że połowy statków typu SRT w rejonach Szpicbergen, Wyspa Niedźwiedzia, Islandia, Wyspy Owce, Szetlandy, wybrzeża Norwegii i Murmanii odbywają się przy użyciu pławnic i okrężnic. W ubiegłych latach podejmowano przy pomocy tych statków próby połowów włokowych śledzia na Morzu Północnym. Połowy włokowe ryb dennych i przydennych miały na celu zwiększenie wykorzystania SRT poza głównym sezonem śledziowym. Jednakże praktyka ostatnich lat wykazała, że wydajne pławnicowe połowy śledzia na wodach Płn. Atlantyku można prowadzić przez cały rok.

Współpraca statków łowczych ze statkami-bazami

Współpraca statków rybackich z bazami w połowach ekspedycyjnych polega na tym, że bazy odbierają połowy i wyposażają statki we wszelkie materiały potrzebne dla prowadzenia pracy na łowisku, a więc sól, beczki, paliwo, smary, żywność, woda do picia itd. Ponadto bazy zapewniają statkom pomoc techniczną w zakresie drobniejszych remontów oraz zabezpieczają im radiową łączność z lądem. Czynności usługowe baz są określone normami czasowymi. W połowach na Płn. Atlantyku całkowity czas obsługi jednego statku SRT dostarczającego pełny ładunek i pobierającego pełne wyposażenie dla

dalszych połowów ustalono na 23 godziny. Na normę tę składają się następujące elementy: czas wyładunku 1000 stulitrowych beczek solonego śledzia określono na 16,5 godz. Normę tę określono na podstawie istniejących warunków organizacji prac wyładunkowych: Beczki ze śledziem wydobywa się z ładowni statku na jego pokład, skąd bomami bazy przyjmowane są na jej pokład. Wydajność pracy bomu wynosi 6 unosów na godz. Przyjmując średnio 10 beczek na 1 unos — w ciągu jednej godz. przeładowanych zostaje z jednego statku 60 beczek, a dla przeładunku całego ładunku SRT potrzeba ok. 16,5 godz. Na przeładunek z bazy na SRT 25 ton soli przypada dalszych 6 godz. Dobicie i odbicie SRT od bazy zajmuje przeciętnie po 15 min., czyli łącznie 30 min. Zaopatrzenie statku w paliwo, smary, wodę, żywność i sprzęt połowowy przebiega równocześnie z przeładunkiem. W tym samym czasie dokonuje się też drobnych remontów. Zaopatrzenia statku w próżne beczki dokonuje się w czasie przeładunku soli. Obsługa statków z niepełnym ładunkiem ryby, bądź pobierających niepełne zaopatrzenie — odpowiednio się skraca. Przy wietrze 4—5° B normy przeładunku ulegają obniżeniu o 25%, przy wietrze powyżej 5° B i stanie morza powyżej 6° B przeładunku nie prowadzi się, zaś statki rybackie odchodzą od bazy i szturmują oczekując poprawy warunków atmosferycznych. Baza obsługuje równocześnie co najmniej dwa SRT u podwietrznej burty. Podane powyżej normy w sprzyjających warunkach atmosferycznych są w praktyce przekraczane. „Morskiej Flot” w nr 89/52 podaje, że baza „Akademik Pawłow” zaopatrzona w 25 tys. beczek i 1 tys. ton soli całkowicie obsługiwała statki typu SRT w ciągu przeciętnie 12 godz. przy czym z obsługiwanych statków przeładowywano przeciętnie 750—800 beczek. Przy sprzyjających warunkach atmosferycznych obsługiwano równocześnie do 4 statków, tj. po dwa z każdej burty. Dobowy przeładunek sięgał w dniach szczytowych do 3200 beczek, a przeciętna dla całego okresu pracy bazy wynosiła 1600 — 1800 beczek na dobę. Na innych bazach szczytowe przeładunki sięgały 4000 beczek na dobę, przy czym jednak na bazie powstały „korki”. Wzmiankowany rejs bazy „Akademik Pawłow” był pierwszym, w którym przeładunek odbywał się nie na kotwicy ani w dryfie, ale idąc na małych obrotach, co okazało się systemem dogodniejszym, powodującym mniejsze zużycie lin cumowniczych i odbijaczy.

Omawiając współpracę statków rybackich z bazami nie można pominąć sprawy jakości beczek. Praktyka wykazała, że tylko beczki wykonane z drewna pierwszego gatunku i ściągnięte sześcioma mocnymi obręczami żelaznymi wytrzymują bez wycieków sam przeładunek, manipulację i wielowarstwowe składowanie w ładowniach bazy.



Rys. 3. Statek-baza do ekspedycyjnych połowów śledzia.

Dobowy cykl pracy statków, wyniki i rentowność połowów

Czas poszczególnych czynności w okresie doby pracy na łowisku wynosi przeciętnie:

przejazdy międzyłowiskowe i poszukiwanie ryby	3,5	14,6	(norma)
wystawianie zestawu (100 pławnic po 0,5 minuty)	0,8	3,3	
dryfowanie z zestawem	9,0	37,4	(norma)
wybijanie sieci i wytrzaskanie śledzia (100 pławnic po 3,5 minuty)	5,8	24,1	
składanie sieci	0,9	4,0	(norma)
układanie śledzi w beczki i zasolenie ich	4,0	16,6	
	24 godz	100,0%	

Przygotowanie sieci do wystawiania wykonuje się w czasie przejazdów międzyłowiskowych, inne czynności w czasie dryfu. Oczywiście podany cykl pracy należy traktować przykładowo. Poszczególne elementy tego czasu nie objęte normą mogą ulegać zmianom w zależności od ilości sieci w zestawie, stanu mechanizacji obsługi narzędzi połowu na statku, oraz gatunku łowionego śledzia, co wpływa na czas wystawiania i wybierania sieci oraz wytrzaskania z nich ryby, jak również zależnie od stopnia koncentracji śledzia na łowisku wpływającego na długość dryfu z zestawem.

Przy podanej charakterystyce technicznej statków typu SRT, przy elementach dobowego cyklu pracy statku — jak wskazano powyżej oraz przy przeciętnej wydajności dziennej ok. 60 kg śledzia na 1 pławnicę — czas potrzebny do wypełnienia ładowni statku pojemności ok. 210 m³ wynosi ok. 10 dni połowowych nie zakłóconych sztormami, które by uniemożliwiały pracę. Dla ustalenia całkowitego czasu rejsu należy jeszcze doliczyć przebiegi od i do statku-bazy.

W podanym powyżej przykładzie odłów z rejsu wynosi 60 kg razy 10 sieci razy 10 dni = 60 000 kg. W skali rocznej przy połowach śledzia na Płn. Atlantyku statki typu SRT uzyskiwały ok. 700 ton surowca w ok. 130 dniach wystawiania sieci, z których ok. 10 przypada na m-c listopad, po ok. 14 na luty i październik, 16 na marzec, 18 na czerwiec i wrzesień i po 20 na lipiec i sierpień. Dzienna wydajność połowów, które z rejonu Wysp Szetlandzkich (wiosna), przesuwają się w okresie lata i jesieni w rejon Jan Mayen, aby od października ponownie zejść na południe w rejon Wysp Owczych, gdzie trwają w m-cach późnej jesieni i zimy — wzrasta ku końcowi roku i wynosi: w m-cach lutym i marcu ok. 4 ton, w czerwcu i lipcu ok. 4,5 ton, w sierpniu ok. 6 ton, we wrześniu, październiku i listopadzie ok. 7 ton. Należy nadmienić, że źródła, z jakich te cyfry zaczerpnięto oparte są o wyniki z lat ubiegłych, w których połowy ekspedycyjne trwały przez 5 — 8 miesięcy w roku. Wiadomości opublikowane ostatnio w fachowej prasie radzieckiej informują, że obecnie praca w ekspedycjach trwa przez cały rok.

Półow roczny ok. 700 ton surowca rybnego przy 87^{1/2}% wydajności śledzia solonego z surowca — daje ok. 610 ton produktu wartości wg. ceny zbytu ok. 5 700 tys. rubli.

Planowe nakłady finansowe związane z uzyskaniem 1 tony śledzia (w surowcu) wynoszą ok. 3 900 rubli, a całkowite koszty produkcji łącznie z kosztami w kombinacie rybnym — ok. 5 600 rubli na 1 tonę surowca, czyli ok. 3 900 tys. rubli na całą roczną masę połowu SRT. Stąd przy wypełnieniu rocznego planu, zestawienie całkowitych kosztów produkcji z wartością produkcji wg. cen zbytu wykazuje rentowność pracy statku typu SRT w wysokości ok. 1 800 tys. rubli rocznie, a wskaźnik kosztów na 1 rubel wartości wyniesie 68,4. Dane powyższe świadczą o wysokiej rentowności pracy statków typu SRT w połowach śledziowych na Płn. Atlantyku.

Wnioski z radzieckich połowów ekspedycyjnych

Zainteresowanie naszego rybołówstwa połowami śledzia na wodach Płn. Atlantyku nie jest już tylko czysto teoretyczne. Rybołówstwo polskie, jako drugie po Związku Radzieckim prowadzi bowiem na dużą skalę połowy ekspedycyjne w oparciu o statki-bazy już w trzecim kolejnym sezonie dalekomorskich połowów śledziowych.

System ten uniezależnił nas całkowicie od bazowania w portach zagranicznych, a tym samym zapewnił znaczne oszczędności dewizowe, ponadto pozwolił uzyskać — mimo wielu jeszcze niedociągnięć, w jakie obfituje każdy początkowy okres tego typu przedsięwzięcia — zupełnie wymierne korzyści w masie odłowów. Teren eksploatacji naszej flotyli śledziowej ogranicza się dotychczas do Morza Północnego, chociaż nie można pominąć faktu, że w początku maja br. lugier „Korab I” w zwiadowczym rejsie rybackim osiągnął pozycję 65°N i 3°40'W, na której jako pierwszy polski statek rybacki spotkał się ze statkami ekspedycyjnej flotyli radzieckiej. Na marginesie warto wspomnieć, że w trakcie pracy lugra „Korab I” w tym rejonie okazało się, że nasze 28 mm pławnice miały za małe oczka dla połowu dużego atlantyckiego śledzia, a ponadto uzbrojenie pławnic nie umożliwiałoby połowu na głębokościach, na jakich z powodzeniem łowią rybacy radzieccy (do 80, a nawet 90 m) w zależności od głębokości, na których znajdują się ławice śledzia i od stanu morza.

Jednakże wyników tej wyprawy nie można mierzyć masą złowionej ryby, a sumą doświadczenia uzyskanego w drodze bezpośredniego kontaktu z rybakami radzieckimi.

Doświadczenia te oraz wnioski z przytoczonego w niniejszym artykule materiału, który zaczerpnięto z praktyki radzieckich połowów ekspedycyjnych, streścić można w następujących punktach:

1) Wydajne oceaniczne łowiska śledziowe Północnego Atlantyku są w chwili obecnej eksploatowane z bardzo dobrymi wynikami praktycznie tylko przez Związek Radziecki, który poławia w tym rejonie przez cały rok ok. 300 statkami rybackimi.

2) Obecna intensywność tych połowów jest niewspółmiernie niska w stosunku do powierzchni łowisk i stwierdzonej wydajności połowów.

3) Podstawowym narzędziem połowów tego obszaru są pławnice. Należy przy tym liczyć się z wielkością poławianego śledzia, który jest większy niż śledź Morza Północnego, i z głębokością ławic ryby wymagającą prowadzenia połowów nawet do 80 — 90 m. od powierzchni, co okazało się w pełni możliwe technicznie.

4) Statkiem rybackim, który w trudnych warunkach atmosferycznych Płn. Atlantyku zdaje doskonale egzamin, jest lugier w granicach 40 m długości, o silniku dieslowskim 300 — 400 KM, ładowni na 1 tys. beczek i zasięgu 30 dni. Statki te w praktyce Związku Radzieckiego przy połowie rocznym ok. 700 ton śledzia (w surowcu) zapewniają wysoką rentowność eksploatacji.

5) Podstawowym warunkiem powodzenia połowów ekspedycyjnych jest szczegółowy plan, gruntowne przygotowanie wyprawy, a w czasie jej trwania, sprawne i sprężyste kierownictwo, dysponujące wszelkimi elementami, jakie mu zapewnia ścisła łączność ze wszystkimi statkami ekspedycji i z bazami ładowymi, korzystanie z informacji operatywnego zwiadu rybackiego i z pomocy instytutów naukowo-badawczych.

Na mapie światowych łowisk rybackich opublikowanej w jednym z wydawnictw FAO — obszar Płn. Atlantyku pomiędzy Islandią i wybrzeżami Norwegii jest przedstawiony jako łowiska śledziowe przyszłości o dużych możliwościach zwiększenia eksploatacji. Stwierdzenie powyższe jest niejako pokwitowaniem wkładu w dzieło rozwoju rybołówstwa światowego długoletniej pracy badawczej naukowców radzieckich, potwierdzone następnie doskonałymi wynikami praktyki połowów ekspedycyjnych Związku Radzieckiego.

Jest rzeczą oczywistą, że wyniki te należy uwzględnić w planach rozwoju naszego rybołówstwa, zwłaszcza w jego planie 5-letnim, który stawia sobie jako podstawowe zadanie poważnie zwiększyć zaopatrzenie naszego kraju właśnie w śledzia.

Dla podjęcia tych połowów niezbędne jest jednak posiadanie odpowiedniej flotyli ługrów, z uwagi na to, że ławice śledzia Płn. Atlantyku przebywają w warstwach wód, które przy obecnym rozwoju techniki poławiać można przede wszystkim pławnicami. Ponadto należy pamiętać, że dotychczas jedynym sposobem przeładunku ryby na morzu jest przeładunek w beczkach, który jest zgodny z metodą obsługi ryby na ługrze, tj. soleniem śledzi do beczek.

Koordynacyjne równanie parametrów floty śledziowej

OLGIERD JABŁONSKI — Morski Instytut Techniczny — Gdańsk

629.124.72.004

Nowe zasady eksploatacji dalekomorskiej flotyłli śledziowej wymagają koordynacji wszystkich elementów zespołu. Analiza związków między parametrami współpracy jednostek łowczych i statku-bazy. Rola danych statystycznych w ustaleniu liczbowych wyników rozważań koordynacyjnych.

W celu podniesienia wyników eksploatacyjnych jednostek floty dalekomorskiej nastawionej na połowy śledzia, przyjęto nową koncepcję eksploatacji i organizacji flotyłli polegającą na współdziałaniu jednostek łowczych ze statkiem-bazą.

Połowy prowadzone w oparciu o statek-bazę przyniosły w praktyce na ogół dobre wyniki. Ustalenie jednak najskuteczniejszych środków dla pełnej realizacji idei zespołowej i ciągłej eksploatacji łowisk śledziowych wymaga rozpatrzenia założeń koordynacji wszystkich elementów flotyłli — z uwzględnieniem specyficznych warunków eksploatacyjnych naszego rybołówstwa dalekomorskiego.

W generalnych zarysach nowa koncepcja połowowa przedstawia się jak następuje. Flotyłla jednorodnych statków łowczych jednego typu (ługrów czystych, lub też ługrów z możliwością trałowania) wypływa na początku sezonu śledziowego (w kwietniu) na łowiska koło wysp Szetlandzkich i pozostając w akcji w ciągu całego sezonu (do połowy grudnia) stopniowo przesuwają się za ławicami śledziowymi od wysp Szetlandzkich aż do Kanału La Manche.

Flotyłla współpracuje ze statkiem-bazą przekazując mu złowioną zasoloną rybę w beczkach i otrzymując zaopatrzenie w wodę, paliwo, prowiant, sól oraz puste beczki, przy czym statek-baza wykonuje odpowiednią ilość rejsów między portem macierzystym w kraju i flotyłłą na łowisku.

Liczebność flotyłli ługrów oraz główne cechy eksploatacyjne ługrów i bazy (pojemność ładowni, szybkość podróży itp.) powinny być przy tym tak wzajemnie przystosowane, ażeby w przekroju przeciętnym warunków sezonu śledziowego na danych łowiskach (za wyjątkiem okresu zmasowanego śledzia w październiku/listopadzie) — podczas każdego pobytu statku-bazy na łowisku, każdy ze statków łowczych przekazywał na bazę złowioną rybę przynajmniej raz jeden, przy czym wielkość tego wyładunku powinna być maksymalnie zbliżona do pojemności statku łowczego danego typu.

Z powyższego głównego założenia wynika przede wszystkim, że pomiędzy wielkością bazy a liczebnością i wielkością ługrów zachodzić winien związek typu

$$Q = n \cdot q \quad (1)$$

gdzie Q — przeciętnie wykorzystywana pojemność bazy w szt. beczek (ok. 0,85 od maksymalnie możliwej),

n — ilość statków łowczych w zespole,

q — przeciętnie wykorzystywana pojemność statku łowczego (ok. 0,85 maksymalnej pojemności).

Dobór ilości i wielkości statków łowczych nie może być jednak dokonany pod kątem samej tylko powyższej zależności, gdyż w celu uniknięcia znacznie większych przestojów pracy całego zespołu a zwłaszcza statków łowczych, musi nadto być spełniony warunek pokrywania się wzajemnego przeciętnych cykli pracy statków łowczych z cyklami całkowitymi bazy. Obowiązuje więc także warunek:

$$t = T \quad (2)$$

gdzie t — przeciętny całkowity cykl pracy ługra w dobach,

T — przeciętny całkowity cykl pracy bazy w dobach.

Każdy z powyższych cykli składa się z paru charakterystycznych podokresów. Tak więc w pracy ługra i bazy rozróżniać należy składniki następujące:

t_1 — czas (w dobach) zajmowania stanowiska przeładunkowego przy burcie bazy (czas manewrowania

t'_1 oraz czas obukierunkowego przeładunku t''_1),

t_2 — czas (w dobach) stracony na dojazd do chwilowego miejsca postoju bazy oraz na powrót na łowisko właściwe,

t_3 — czas (w dobach) poławiania (wypełniania ładowni) ługra.

Jeśli chodzi o składowe elementy cyklu bazy, to przedstawiają się one następująco:

T_1 — Okres pobytu bazy na łowisku (obsługiwanie flotyłli) w dobach — tu rozróżnić możemy nadto:

T'_1 — okres przeciętnego wyczekiwania na statki łowcze i T''_1 — okres efektywnego przeładunku.

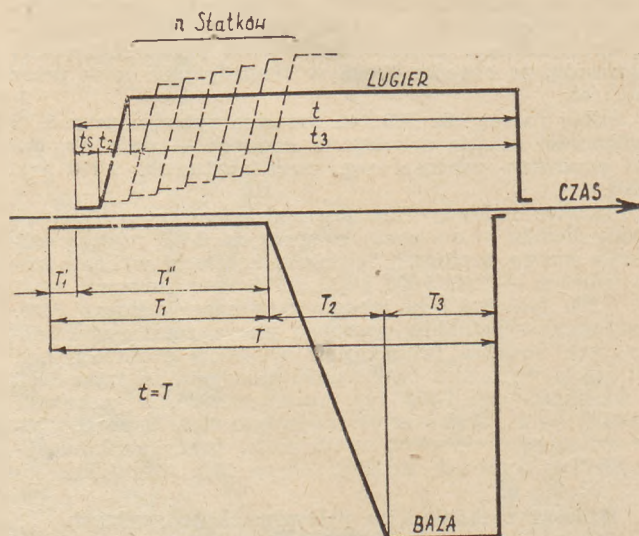
T_2 — okres przejazdów bazy do kraju i z powrotem na łowisko (w dobach).

T_3 — okres wyładunku w porcie macierzystym zapelnionych beczek śledziowych oraz załadunku pustych beczek i zapasów.

Po uwzględnieniu powyższych składników równanie (2) uzyskuje postać:

$$t_1 + t_2 + t_3 = T_1 + T_2 + T_3 \quad (3)$$

Na rysunku 1 przedstawiono graficznie ujęcie powyższej zasady synchronizacyjnej pomiędzy cyklami bazy a ługrów.



Rys. 1. Schemat synchronizacyjny floty.

W celu przeanalizowania związków zachodzących pomiędzy parametrami statków łowczych i bazy, musimy każdy ze składników lewej i prawej strony równania wy-

razić przy pomocy podstawowych argumentów rozważania koordynacji, oszacowując równocześnie liczbowo wielkości charakteru statystycznego.

Tak więc czas postoju 1 ługra na stanowisku przeładunkowym przy burcie bazy może być wyrażony następująco:

$$t_1 = \left(\frac{2q}{c} + t'_1 \right) \cdot k \quad (4)$$

gdzie: c — szybkość przeładunkowa przy burcie bazy w szt. beczek na dobę na 1 ługier (wartość zmienna podlegająca dyskusji, którą tu bierzemy jako wynik pracy jednozmianowej przeładunkowej na morzu);

t'_1 — czas potrzebny na manewry ługra przy dobieganiu i odbijaniu od burty bazy, który oszacowujemy na ok. 1 godz. = 0,0417 doby;

k — współczynnik uwzględniający rezerwy czasu na przestoje sztormowe w przeładunkach, który na podstawie danych statystycznych oszacowujemy tu na poziomie = 1,5.

Po uwzględnieniu powyższych wartości równanie (4) uzyskuje postać:

$$t_1 = 3 \cdot \frac{q}{c} + 0,0623 \quad (4')$$

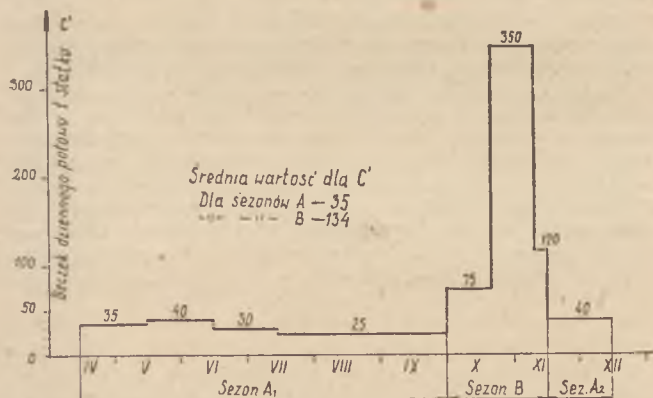
Następnie określamy czas dojazdowy ługra do bazy:

$$t_2 = \frac{2s}{v} \quad (5)$$

tu s — przeciętny promień odległości ługra od miejsca postoju bazy na łowisku, którą to wartość oszacowujemy na poziomie = 100 Mm.

v — szybkość podróżna ługra, którą ze względu na bliskie dojazdy można także z góry założyć na ok. = 8 węzłów = 192 Mm/dobę

zatem: $t_2 = 1,042 \quad (5')$



Rys. 2. Dienne połowy w sezonie.

Z kolei rozpatrujemy t_3 (czas poławiania)

$$t_3 = \frac{q}{c_1} \cdot k_1 \quad (6)$$

gdzie: c_1 — przeciętna dzienna wydajność połowów, którą na podstawie statystycznego rys. 2 przyjmujemy na 35 becz/dobę dla całego sezonu, za wyjątkiem okresu zmasowanego śledzia (pod-sezonu B),

k_1 — współczynnik uwzględniający przestoje w połowach z racji sztormów, który szacujemy na poziomie = 1,3

zatem równanie (6) zamienia się na: $t_3 = 0,0372 \cdot q \quad (6')$

Dażej rozpatrujemy T_1 (czas bazy na przeładunek w morzu)

$$T_1 = \frac{n}{m} \cdot t_1 + T_1 \quad (7)$$

gdzie: n — ilość statków łowczych w zespole,

m — ilość stanowisk przeładunkowych przy burcie bazy, którą wobec potrzeby stwarzania osłony dla ługrów przyjmujemy na 2 po jednej burcie bazy.

T_1 — czas oczekiwania bazy na ługry = ok. 1 dobę.

Zatem uwzględniając wartości wprowadzone do wyrażenia na t_1 — równanie (7) zamienia się na:

$$T_1 = n \left(1,5 \cdot \frac{q}{c} + 0,0312 \right) + 1 \quad (7')$$

Rozpatrując czas przejazdu bazy mamy zależność:

$$T_2 = \frac{2S}{V} \quad (8)$$

gdzie: S — przeciętna odległość łowisk od portu macierzystego w kraju = ok. 750 Mm,

V — szybkość podróżna bazy, którą przy dyskusji rozpatrywać będziemy w pewnych granicach

tak więc:

$$T_2 = \frac{1500}{V} \quad (8')$$

Dla czasu postoju bazy w porcie mamy wyrażenie:

$$T_3 = \frac{2 \cdot Q}{C_2} \cdot k_2 = \frac{2 \cdot n \cdot q}{c_2} \cdot k_2 \quad (9)$$

gdzie:

c_2 — prędkość wyładunkowo-załadowcza beczek, którą wobec pracy w porcie na 2 łuki przyjmujemy stosunkowo na $C_2 = 2 \cdot C$.

k_2 — współcz. na rezerwę czasu postoju w porcie = 1,5

czyli:

$$T_3 = 1,5 n \cdot \frac{q}{c} \quad (9')$$

Po wprowadzeniu powyższych szczegółowych wyrażeń na poszczególne podokresy ługra i bazy oraz po uwzględnieniu założonych wartości stałych, równanie (3) uzyskuje, po uporządkowaniu względem q , postać następującą:

$$q = \frac{(0,0312 \cdot n + \frac{1500}{V} - 0,1045) \cdot c}{0,0372 \cdot c + 3 - 3n} \quad (10)$$

Jest to równanie 4-ch zmiennych określające, na gruncie uczynionych przyjęć, związek pomiędzy następującymi głównymi parametrami współpracy bazy z ługrami: wielkość ługra — q , ilość ługrów w zespole — n , szybkość przeładunkowa — c , „dojazdowa bazy — V , wielkość bazy $Q = q \cdot n$.

Na rys. 3 (a, b, c) podajemy przebieg krzywej q , n , rozważanej kolejno przy następujących założonych wartościach parametrów c i V :

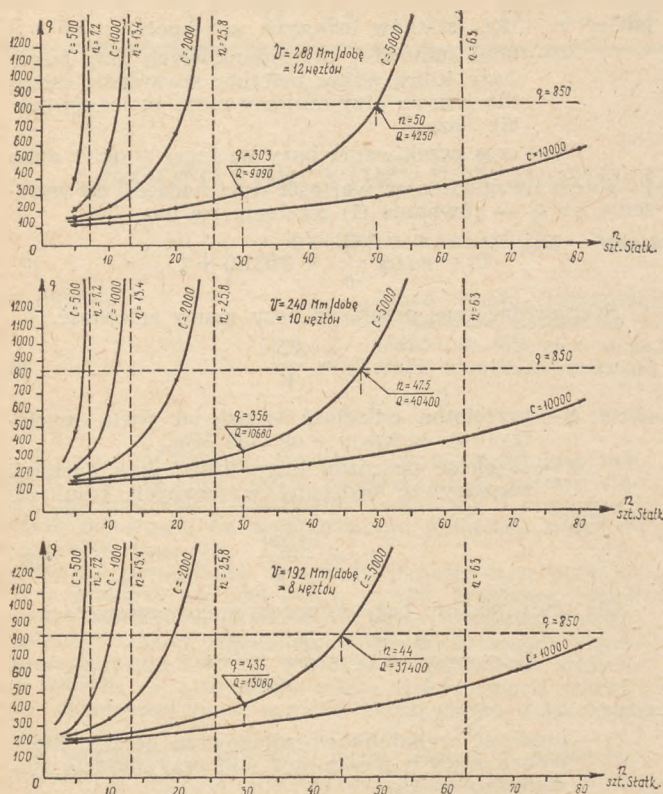
$c = 500, 1\ 000, 2\ 000, 5\ 000, 10\ 000$ becz/dobę 1 statek (przy pracy 1-zmianowej),

$V = 8, 10, 12$ węzł., czyli: 192, 240, 288 Mm/dobę.

Jak z ilustracji tych wynika, poszczególnym szybkościom przeładunkowym odpowiadają specyficzne graniczne ilości statków łowczych możliwych do kooperacji z 1 bazą. Tak więc przy szybkości przeładunkowej $c = 500$ becz/dobę/1 statek (jest to szybkość osiągana obecnie w jednej zmianie na naszych, niezmechanizowanych jeszcze bazach) flotylla ługrowa nie może przekroczyć ilości $n = 7,2$ statków.

Przy szybkości przeładunkowej $c = 1\ 000$ graniczna wartość dla ilości statków wynosi $n = 13,4$. Natomiast przy szybkości przeładun. $c = 2\ 000$, $n = 25,8$ a przy $c = 5\ 000$, $n = 63$, oraz przy $C = 10\ 000$ $n = 134$.

Zauważyć tu należy, że o ile ilość statków floty posiada swoje limity, to wielkość statków łowczych (również statku-bazy) ograniczeń nie posiadają i zatem mogą być dowolnie zwiększone przy zachowaniu praw wynikających z równania.



Rys. 3. Przykładowe krzywe równania koordynacyjnego.

Biorąc pod uwagę duże lugry o ładowności przeciętnej użytkowej $q = 850$ becz (ładowność maks. 1000 beczek) możemy do współpracy z 1 bazą ustawić najwyżej następujące ilości n tego rodzaju statków:

$\frac{C}{v}$	500	1000	5000	10000
8 węzł.	5,5	10,5	44	ok. 90
10 ..	6,0	11,0	48,5	.. 100
12 ..	6,5	11,5	50	.. 110

W każdym oczywiście wypadku wielkość bazy wynika z równania $Q = n \cdot q$.

Jak z porównania wykresów i tablicy widzimy szybkość bazy wpływa podwyższająco na ilość lugrów współ-

pracujących n , gdy zachowuje się stała ich wielkość ($q = \text{konst.}$) oraz szybkość przeładunkowa ($c = \text{konst.}$).

Rozpatrując zagadnienie w płaszczyźnie stałej ilości statków ($n = \text{konst.}$) i stałej szybkości przeładunkowej ($c = \text{konst.}$), to wpływ wzrostu szybkości bazy wyraża się redukcją wielkości lugrów q (także więc bazy).

Zakładając możliwości mechanizacji przeładunku z szybkością do $c = 5000$ becz/dobę/statk i chcąc zespół lugrów współpracujących z jedną bazą utrzymać w granicach $n = 30$ szt. — należałoby wielkość lugrów radykalnie zmniejszyć do ok. $q = 436$ przy $V = 8$ węzł, wzgl. $q = 356$ przy $v = 10$; wzgl. $q = 303$ przy $v = 12$ węzł (stosowne wielkości bazy wypadają $Q = 13.080, 10.680; 9090$ beczek).

Jeśli byśmy przy szybkości przeładunkowej stałej $c = 5000$ wyszli od wielkości bazy np.: $Q = 30000$ beczek, to przy $V = 8$, kooperujący zespół lugrów przedstawiałby się następująco:

$$\begin{aligned} q &= 730 \\ n &= 41 \end{aligned}$$

zaś przy: $V = 12$ węzłów wypada że:

$$\begin{aligned} q &= 650 \\ n &= 46. \end{aligned}$$

Przy możliwości osiągnięcia szybkości przeładunkowej 10000 becz/dobę/1 statek — nie ma celu stosować lugrów większych niż o ładowności ok. 350 — 500 beczek (zależnie od szybkości bazy), jeśli się chce flotyllę zamknąć liczbą nie wyższą niż $n = 60$ statków.

Dodać należy, że w powyższych przykładach liczbowych przyjęto stosunkowo niską szybkość przeładunkową w porcie ($C_2 = 2C$). Podnosząc tę szybkość (np. przez pracę dwuzmianową) uzyskuje się skróty cyklu T oraz wzrost granicznych ilości statków łowczych n pracujących z jedną bazą (przy $c = 500$ zamiast $n = 7,2$ otrzymamy $n = 9,4$).

Wszystkie powyższe liczbowe przykłady traktować oczywiście należy tylko jako ilustrację ogólnego charakteru związków zachodzących pomiędzy podstawowymi parametrami zespołu flotowego, gdyż słuszność liczbowych wyników uwarunkowana jest trafnością dokonanych tu oszacowań wartości statystycznych.

W miarę gromadzenia ściślejszych danych statystycznych zbliżać się będziemy do coraz trafniejszych rozwiązań szczegółowych proponowanego tu typu równania.

Zanotować także należy, że w całości przeprowadzonych tu rozważań koordynacyjnych wychodziliśmy od założenia współpracy jednej bazy z zespołem statków łowczych. Jeśli by to założenie uległo zmianie np. na 2 bazy współpracujące z tym samym zespołem flotowym, to ramowe warunki koordynacyjne wypadną nieco inaczej i na ogół będą bardziej elastyczne dla praktyki. Mimo to prawdopodobnie nadal zachowa się b. silny wpływ czynnika szybkości przeładunkowej.

Mechanizacja rolek do wyciągania pławnic na pokład statku

Mgr inż. JACEK DZIECIOŁOWSKI — Politechnika Gdańska

629.124.72.04

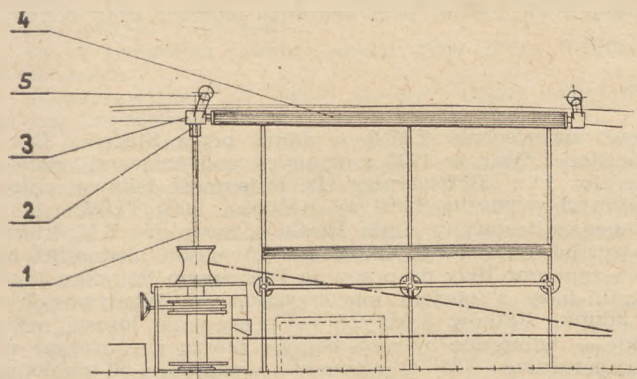
Omówione projekty zmechanizowania rolek powinny być poddane próbom na statku rybackim o różnych warunkach eksploatacji. Zastosowanie zmechanizowanych rolek na kutrze a przede wszystkim na lugrotrawlerze ma duże znaczenie dla eksploatacji tych jednostek połowowych, gdyż pozwoli zmniejszyć stosunkowo liczną załogę statku.

Jedną z najcięższych prac na pokładzie statku rybackiego podczas połowów pławnicowych jest wyciąganie sieci-pławnic z wody. W przeciągu 4—6 godzin wszystkie wolne ręce na statku są zmobilizowane do wciągania ciężkich i mokrych sieci napełnionych śledziami na pokład poprzez umieszczoną na relingu rolkę. Równocześnie wytrząsa się ryby, a sieci przygotowuje do wysuszenia.

Proces ten, jako jeden z najbardziej pracochłonnych doczekał się już za granicą zmechanizowania. Przystępując do opracowania projektu zmechanizowania tego procesu dla naszych jednostek połowowych, Zakład Technologii Okrętów Politechniki Gdańskiej przeanalizował dostępne źródła radzieckie i niemieckie, wykorzystując zwłaszcza w drugim, ulepszonym typie rolki, niektóre

szczegóły zarówno konstrukcyjne jak i ogólno-kinematyczne.

Pierwsza rolka mechaniczna została opracowana dla kutrów 24 m typ B12 w ramach projektu adaptacji tych jednostek do połowów pławnicowych. Załączony rysunek 1 przedstawia zestawienie całego urządzenia.



Rys. 1

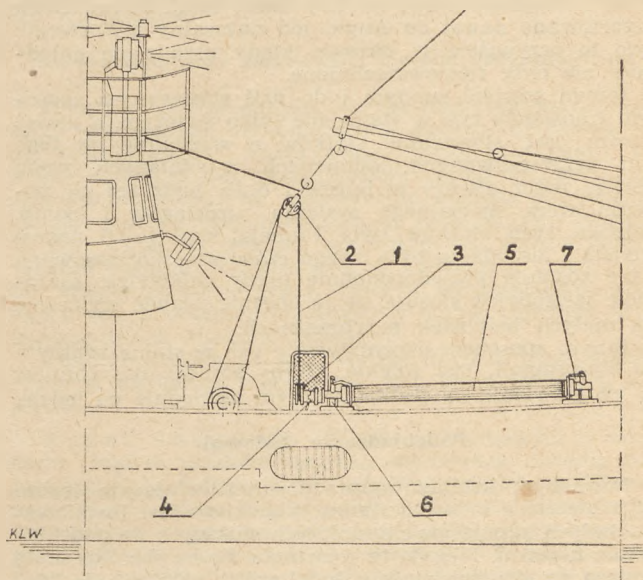
Wałek napędzający 1 umocowany jest wahliwie do głowicy windy trałowej, przy czym końcówka jego 2 od strony rolki jest dociskana do skrzydki przekładniowej 3 za pomocą umieszczonej w środku sprężyny. Cały zespół wałka jest odcimowany bez użycia narzędzi, przy pomocy kilku ruchów rąk. W skrzynce przekładniowej 3 jedna para kół zębatach stożkowych przenosi napęd bezpośrednio na wałek rolki 4. Sama rolka główna 4 wykonana jest z rury stalowej $\varnothing 139/128$, obitej listwami dębowymi o tak rozmieszczonych szczelinach, by jak najwięcej węzłów sieci częściowo złożonej (wskutek naprowadzenia na rolkę dużo węższą, niż szerokość rozpuszczonej siatki) dostawało się w te szczeliny, a to celem zwiększenia w możliwie największym stopniu współczynnika tarcia sieci o bęben. Średnica zewnętrzna rolki wynosi 200 mm, długość 4,5 m.

Ponadto dwie pionowe rolki, naprowadzające 5 mają za zadanie naprowadzenie sieci na rolkę i utrzymanie szerokości sieci przy wyciąganiu w ustalonych z góry granicach.

Obroty rolki zostały tak dobrane, by z jednej strony proces wyciągania nie postępował zbyt wolno, a z drugiej strony, by rybacy mogli nadać z wytrąsaniem ryb. Drugim typem zmechanizowanej rolki do wyciągania pławnic, przedstawionym na rysunku 2 jest rolka dla nowej wersji lugrotrawlera. Zastosowano tutaj odmienne rozwiązanie kinematyczne, jednakowoż z tym samym punktem wyjścia: od windy trałowej oraz szereg zmienionych szczegółów konstrukcyjnych.

Lina stalowa 1 o połączonych obu końcach („bez końca”) łączy koło linowe rolki 3 z głowicą windy trałowej poprzez podwójne zbrocze 2 podwieszone obrotowo u bomu. Napięcie liny uzyskuje się przy pomocy odpowiedniego naciągnięcia talii, tak samo zresztą, jak i ustalenie bomu w żądanym położeniu, zbliżonym do skrajnego, jeśli chodzi o odchylenie w płaszczyźnie poziomej. Linka stalowa ma $\varnothing 11$ mm. Koło linowe 3 jest skrajnym elementem rolki i razem z sąsiednim sprzęgłem kłowym 4 osłonięte jest ze względu na bezpieczeństwo pracy — siatką drucianą do wysokości 1,8 m nad pokładem. Sprzęgło kłowe umożliwia natychmiastowe odłączenie napędu do rolki. Sama rolka 5 wsparta jest na dwóch identycznych

łożyskach ślizgowych 6, przykręconych śrubami wprost do relingu w ten sposób, że po demontażu na relingu pozostają tylko otwory po śrubach. Całość jest łatwo rozbieralna, ciężar nie przekracza 120 kG. Rolka 5 wykonana jest z cienkiej rury stalowej $\varnothing 42,25 \times 3,25$, do której umocowane są przy pomocy spawania dwa skrajne z ogólnej liczby pięciu pierścieni o $\varnothing$ zewn. 160 mm. Dopiero do tych pierścieni przykręcone są listwy dębowe, jak dla typu poprzedniego. W ten sposób osiągnięto duży zysk na ciężarze, czyniąc zadość wymagom wytrzymałości na skręcanie i zginanie bębna przez usztywnienie samego pierścienia zewnętrznego. Osiągnięto to przez powiązanie listw dębowych wypustami sosnowymi, dobrze dopasowanymi i wklejonymi obustronnie w odpowiednie rowki w listwach. Oba końce rolki obite są taśmą blaszaną szerokości 50 mm celem zabezpieczenia od uszkodzeń mechanicznych.



Rys. 2

Do łożysk 6 przyspawane są kolumnienki, w których osadzone są rolki naprowadzające 7. Rolki te spełniają tę samą rolę, co dla typu poprzedniego. Są one skonstruowane tak, aby można je było łatwo odcimować, ponieważ z przyczyn funkcjonalnych wystają poza listwę odbojową i przy dobijaniu do statku-bazy uległyby zgnieceniu lub połamaniu.

Pozostałe dane charakterystyczne rolki

Średnica zewnętrzna rolki: $\varnothing 220$ m,
długość czynna rolki: 3,0 m,
długość całkowita urządzenia: 3,4 m,
nominalna ilość obrotów: ok. 45 obr/min.,
nominalna szybkość obrotowa: 30 n/min.

Omówione projekty zmechanizowania rolek powinny być poddane próbom na statku rybackim w różnych warunkach eksploatacji.

Zastosowanie zmechanizowanych rolek na kutrze a przede wszystkim na lugrotrawlerze ma duże znaczenie dla eksploatacji tych jednostek połowowych, gdyż pozwoli zmniejszyć stosunkowo liczną załogę statku.

Nowe kierunki chłodnictwa na statkach rybackich

Inż. Edward SŁOMSKI — CBKO 1 — Gdańsk.

629.124.72:621.56

Artykuł podaje przegląd rozwoju metod zabezpieczania ryb na statkach rybackich — omówione są systemy przesytywania lodem, podchładzania ładowni oraz metody szybkiego zamrażania.

Zarys początkowych sposobów zabezpieczania ryb

Sposoby utrzymywania złowionej ryby w stanie świeżym mało zmieniały się do 1939 r. Jedynym, w głównej mierze jeszcze dziś stosowanym sposobem było i jest układanie złowionej ryby w ładowni i przesytywanie jej kruszonym lodem. Metoda używania lodu w rybołówstwie morskim datuje się od jego początków. Do chwili używania lodu sztucznego, stosowano lód naturalny, odpowiednio magazynowany na cały okres letni. Swego czasu importowano nawet do Anglii lód naturalny z Norwegii. Było to oczywiście w okresie, kiedy urządzenia chłodnicze nie były rozpowszechnione.

Innym szeroko znanym i do dziś stosowanym sposobem transportu ryb w stanie nie tylko świeżym, a nawet żywym jest stosowanie statków o specjalnie do tego celu przystosowanych ładowniach zapełnianych wodą morską przez otwory w burcie i dnie, bądź też za pośrednictwem specjalnego systemu rurociągów i pomp. Kolebką tych statków była Francja, stąd i ich nazwa „rivières”. Metoda ta była swego czasu szeroko stosowana i nie zostanie prawdopodobnie nigdy całkowicie zarzucona, jakkolwiek stosuje się ją obecnie prawie wyłącznie dla małych jednostek przybrzeżnych.

Innym sposobem utrzymywania ryb w stanie zdatnym do konsumpcji, jest solenie. Ryby soli się natychmiast po ich złowieniu na statku łowczym względnie na lądzie.

Podchładzanie ładowni

Poważnym krokiem naprzód, umożliwiającym lepsze zabezpieczenie ładunku statku rybackiego jest instalowanie małych agregatów chłodniczych służących do podchładzania ładowni. Metoda ta rozwinęła się na szeroką skalę dopiero po drugiej wojnie światowej. Instalowanie małych agregatów ma na celu:

1. zmniejszenie ilości i czasu topnienia lodu,
2. zwiększenie dzięki powyższemu ilości bunkru — i zwiększenie tym samym zasięgu statku,
3. polepszenie jakości ryby.

Z pewnej ściśle określonej ilości lodu nie rezygnuje się w zasadzie z powodów uprzednio podanych. Agregat chłodniczy ma na celu pokrycie strat ciepłych izolacji ładowni, strat na skutek manipulacji w ładowniach, odkrywania luków „oświetlenia elektrycznego itd.”, jest poręczny i ekonomiczny. Odpowiednio dobrany agregat chłodniczy zapewnia żadaną temperaturę w ładowni, ale tylko na przeciąg czasu w jakim utrzyma się lód. Dobre rezultaty otrzymuje się w naszych szerokościach geogr. na okres 3-ch do 4-ch tygodni. Przy warstwowym systemie układania ryb i instalowaniu wyparowników pod pokładem i na grodziach metoda ta zaczyna zawodzić w chwili gdy w dolnych warstwach ryb, pochodzących z pierwszego ułowu zabraknie lodu, a poprzez przeważnie słabą izolację dna ładowni przenikać zacznie ciepło. Izolacja dna, o ile taka w ogóle istnieje, traci w bardzo krótkim czasie swoje własności izolacyjne na skutek nawilgocenia. Górne warstwy ryb zamrażane są nieodpowiednio, ponieważ proces ten odbywa się zbyt wolno i tworzy pokrytą lodem skorupę, podczas gdy do dolnych warstw przenika ciepło z otoczenia. Jak z tego wynika, gatunek dolnych warstw ryb nie będzie pierwszej jakości.

Pierwsze zamrażalnie ryb na statkach - bazach

Pierwszym ciekawym rozwiązaniem pod względem chłodniczym była konstrukcja dwóch statków zbudowa-

nych na zlecenie ZSRR w Danii przez Stocznię Burmeister i Wain w 1933 r. znanych pod nazwami „Refrigerator I” i „Refrigerator II”. Pojemność ładowni chłodzonych wynosiła 1300 m³ nośności 1000 TDW. Jako napęd zastosowano silnik Diesla o mocy 750 KM, który pozwalał rozwijać szybkość do 9,5 węzła. Jednostki te przeznaczone były do pracy na Północnym Pacyfiku jako statki-bazy z portem macierzystym we Władywostoku. Ładunki statków łowczych — przeważnie łososie morskie — odbierane były na pełnym morzu i zamrażane w temperaturze — 25° C w tunelu o wydajności 50 ton/dobę. Po zamrożeniu ryby następowało mycie wodą słoną ogrzaną, po czym zanurzano je w wodzie słodkiej o temp. + 2° C przez co otrzymywały powłokę lodową tzw. glazurę; następnie składowano je w ładowni chłodzonej. Na każdej jednostce zainstalowane były 3 agregaty chłodnicze o napędzie elektrycznym, z czego jeden służył do utrzymywania temperatury w ładowniach, a dwa pozostałe do obsługi tunelu służącego do zamrażania ryb. Ten sposób zamrażania był w swoim czasie rzadkością i wzbudzał szerokie zainteresowanie wśród krajów posiadających rybołówstwo morskie.

Rozwój chłodnictwa na statkach rybackich po II-giej wojnie

Po II-giej wojnie byliśmy świadkami ogromnego postępu w dziedzinie chłodnictwa na statkach rybackich. Zastosowano szybkie zamrażanie ładunku w bardzo niskich temperaturach (od — 20 do — 40° C).

Pierwszy statek łowczo - przetwórczy. W r. 1944 wybudowano w Stanach Zjednoczonych A. P. statek łowczo-przetwórczy, którego armatorem był Factory Ships, Inc., Nowy Jork. Statek łowi jako trawler, a rybę złowioną przerabia się na nim na filety. Praca na statku jest w silnym stopniu zmechanizowana. Statek posiada międzypokład, na którym skoncentrowane są urządzenia przetwórcze. Złowioną rybę po wyciągnięciu na pokład i wymyciu, sortuje się, przeznaczając odpowiednio gatunki do filetowania. Ryby uszkodzone zostają przerobione na mączkę rybną i tłuszcz rybi.

Ryby przeznaczone do filetowania transportuje się do chłodzonych pojemników o temperaturze nieco powyżej 0° C, mogących pomieścić 20 t. W ten sposób utrzymuje się ryby w świeżości do chwili rozpoczęcia filetowania. Po mechanicznym odgłowieniu ryby filetuje się, pakując w 0,5 kg paczki. Odpadki idą do przetwórnicy na mączkę rybną. Otrzymane filety zamraża się, po czym omywa wodą słodką, przez co na powierzchni powstaje cienka warstwa lodu zabezpieczająca przed starzeniem (glazura). W ten sposób przygotowane filety pakuje się w kartony i transportuje do ładowni chłodzonej. Zamrażanie filetów odbywa się wraz z pojemnikami systemem kontaktowym. W eksploatacji tego typu jednostki osiągnięto do 8-miu rejsów łowczych rocznie.

Metody przetwórcze. Rozwiązania otrzymania świeżego ładunku ryb biegły dwiema drogami, a mianowicie:

1. Przerabianie złowionych ryb na filety i ich zamrażanie, względnie zamrażanie ryb bez przeróbki. W tym celu rozwinęto statki łowczo-przetwórcze,
2. odbieranie ryb ze statków łowczych na pełnym morzu i zamrażanie ich na statkach - bazach.

Statek baza - zamrażalnia. Drugą z wymienionych metod obrano w Niemczech, gdzie zbudowa-

wano w Hamburgu statek bazę-zamrażalnię o nośności 10 000 ton. Ryba miała być odbierana ze statków łowczych i bez jakiegokolwiek przeróbki poza sortowaniem i myciem, pakowana w szczelne pojemniki i zamrażana w temperaturze -18° do -20° C. Możliwość zamrażania wynosiła 150 ton/dobę.

Statek baza - przetwórcza. Za najbardziej ekonomiczne rozwiązanie uważa się w chwili obecnej statki łowcze, współpracujące ze statkiem bazą, wyposażoną w przetwórną i zamrażalnię. Stosowanie tej metody podyktowane jest:

1) Utrzymaniem dobrej jakości ryby przez dłuższy okres czasu,

2) przesuwaniem się łowisk na coraz dalszą odległość od baz wyjściowych,

3) małymi możliwościami wprowadzania zmian czy udoskonalień na normalnych statkach rybackich dla poprawienia jakości przywożonej ryby.

Zaletami szybkiego zamrażania ryby natychmiast po złowieniu są: podwyższenie jakości, możliwość magazynowania i łatwość dostarczenia świeżej ryby do najdalszych zakątków kraju.

Najnowszy trawler przetwórczy. W 1954 roku wszedł do eksploatacji angielski trawler — przetwórnia (porównaj artykuł w tym n-rze w dziale „Z prasy zagranicznej”) „Fairtry”. Zainteresował on wszystkich kraje biorące udział w rybołówstwie dalekomorskim, ponieważ dla rozwiązania najtrudniejszego zagadnienia jakim jest podwyższenie jakości dostarczanej ryby, zastosowano urządzenia najnowocześniejsze w nie spotykanym dotąd zakresie. Przy projektowaniu tej jednostki, oparto się na podobnym statku, będącym już w eksploatacji o nazwie „Fairfree” — który jest jednak jednostką przebudowaną z okrętu wojennego.

Proces przetwórczy zastosowany na trawlerze „Fairtry” przebiega w następujący sposób:

Rybę złowioną filetuje się po jej uprzednim przygotowaniu.

Zamrażanie filetów trwa 2 godziny w temperaturze -40° C. Kostki filetów otacza się cienką warstwą lodu (glazura), po czym pakuje w kartony i transportuje do ładowni chłodzonych, w których temperatura wynosi -20° C. Statek zabiera albo 600 t filetów, albo 450 t ryb całych mrożonych.

Wydajność zamrażalni wynosi 30 t/dobę. Założony proces przetwórczy ma zapewnić zaopatrzenie rynku w ryby bez jakiegokolwiek przerabiania na lądzie, w stanie pełnowartościowym, estetycznie i higienicznie opakowane.

Metoda szybkiego zamrażania metoda kontaktowa

Powyżej omówione sposoby zamrażania tak ryb jak i filetów oparte są na zasadzie szybkiego zamrażania, które ma tę zaletę że w tkankach rybich tworzą się bardzo drobne i rozproszone kryształy lodu. Zjawisko to nie występuje przy parokrotnym zamrażaniu, w czasie którego tworzą się duże kryształy, powodujące rozsądzanie tkanki rybnej, na skutek czego przy odtańdaniu wyciekają sole, zmniejszając wartość zamrożonej ryby.

System zanurzania. Do szybkiego zamrażania ryb stosuje się obecnie dwie metody: kontaktową i bezkontaktową. Metoda kontaktowa polega na zanurzeniu ryb w zbiornikach z chłodzoną solanką przez okres 2 godzin. Przy zanurzaniu ryb w zimnej solance osiągamy znaczne przyspieszenie procesu zamrażania w stosunku do zamrażania ryb drogą oziębienia powietrza w ładowni. Metoda zamrażania ryb w powietrzu jest metodą najstarszą, obecnie nie stosowaną na nowych jednostkach.

Przyspieszenie procesu zamrażania przez zanurzenie w solance osiąga się ponieważ:

1. uzyskuje się pełną styczność całej powierzchni ryby z ochłodzoną solanką,

2. w związku z większą przewodnością i pojemnością cieplną solanki w porównaniu z powietrzem, ciepło pobierane z ryb jest szybciej wchłaniane przez dużą masę solanki, w wyniku czego temperatura powierzchni ryby jest niższa,

3. współczynnik odprowadzania ciepła przez ciecz od ciała stałego jest większy niż przez gazy (powietrze) od ciała stałego, szczególnie gdy ciecz znajduje się w ruchu względem ciała stałego.

Metoda ta ma jednak swoje ujemne strony. Ażeby solanka mogła przy niskiej temperaturze pozostawać w

stanie płynnym, powinna mieć ona duże stężenie. Najwłaściwsza temperatura wodnego roztworu soli kuchennej, przy której pozostaje on jeszcze w stanie płynnym wynosi — $21,2^{\circ}$ C. Roztwory chlorku wapnia na przykład mogłyby obniżyć temperaturę do -54° C lecz przy tym nastąpiłoby zbyt silne zasolenie ponieważ chlorek wapnia ma właściwość wnikania w głąb tkanek rybnych, dlatego stosowanie innych soli, poza kuchenną przy bezpośrednim kontakcie z produktem spożywczym jest z punktu widzenia higieny niedopuszczalne. Mimo wad, zamrażanie było w swoim czasie szeroko stosowane. W urządzenia takie wyposażone zostały wyżej wspomniane statki „Refrigerator I” i „Refrigerator II”.

System zraszania. Odmianą tej metody jest zraszanie ryb drobną rozpyloną ochłodzoną solanką za pomocą specjalnych rozpylaczy. Znaczne przyspieszenie zamrażania przy tej metodzie tłumaczy się stałą wymianą i bieżącym doprowadzeniem solanki zimnej. Przy zamrażaniu metodą rozpylonej solanki, zraszanie odbywa się w specjalnych komorach i tunelach, co ma przewagę nad metodą otwartych naczyń, koniecznych przy metodzie zanurzania, ponieważ nie następuje wylewanie się solanki podczas kołowania statku. Wadą tej metody jest jednak zwilżanie komór solanką przez co ulega uszkodzeniu ich izolacja.

Metoda szybkiego zamrażania metodą bezkontaktową

* Drugą metodą stosowaną obecnie na najnowszych statkach jest metoda bezkontaktowa. Metoda ta opiera się na wykorzystaniu intensywnego pobierania ciepła od ścianek metalowych przez czynnik chłodzący, lub chłodzoną solankę oraz na wytworzeniu ścisłego przylegania między powierzchnią metalową, a zamrażanymi rybami. W tym wypadku produkt zamrożony nie dotyka bezpośrednio czynnika chłodzącego, w związku z czym mogą być stosowane różne płyny, które w odróżnieniu od roztworu soli kuchennej, pozostają w stanie płynnym przy temperaturach znacznie niższych.

Ten typ chłodzarek jest ostatnio szeroko rozpowszechniany w dwojakim wykonaniu, jako tunel taśmowy, lub płytowy.

Tunel taśmowy. W tunelu taśmowym o działaniu ciągłym produkt zamraża się między dwiema pozostającymi w stałym ruchu taśmami z metalu nierdzewnego. Górna taśma jest pionowo nastawna i pozwala na przyciskanie przesuwającego się produktu. Zewnętrzne pasy taśm zwilża się solanką chłodzącą. W czasie przesuwania produktu przez ten transporter osiąga się zamrożenie trwałe o temperaturze około -20° C. Szybkość przesuwania się taśm, jak również temperaturę cieczy chłodzącej przystosowuje się do grubości zamrażanych kostek.

Tunel płytowy. Tunel płytowy składa się z dwóch rozsuwanych kompletów płyt metalowych. Płyty te posiadają wewnątrz kanały, w których wrze przy niskiej temperaturze czynnik chłodzący. Asortyment zamrażany tworzą świeże filety, prasowane w kostki o wadze $\frac{1}{2}$ kg. Płyty te rozsuwa się i układa między nimi kostki filetów a następnie zsuwa się je tak, aby ścisnęły one wystarczająco szczelnie włożony pomiędzy nie produkt.

Takie same tunele stosuje się przy użyciu czynnika chłodzącego w postaci solanki o bardzo niskiej temperaturze, doprowadzonej do płyty przewodami (dla ruchomej płyty przewód giętki). Odprowadzając z wewnątrz płyt parę i doprowadzając do nich płynny czynnik chłodzący, można prowadzić zamrażanie bardzo intensywnie, gdyż istnieją ku temu wszystkie niezbędne warunki, a mianowicie: niska temperatura, dobre przenikanie ciepła od metalowych płyt do czynnika, oraz szczelne przyleganie ryb do płyt metalowych. Tunele takie działają okresowo, ponieważ w czasie zamrażania niezbędne są przerwy dla załadowania oraz wyładowania ryb.

Wydajność wyżej opisanych zamrażalni waha się od 15—50 ton/dobę.

Zamrażanie ryb na statkach zostało już całkowicie opanowane, dając tym samym duże możliwości dostarczania ryb w stanie jak najświeższym w głąb kraju. W przyszłości nie można będzie wyobrazić sobie statku łowczego średniej wielkości, tym bardziej statku-bazy bez zamrażalni i ładowni chłodzonych.



Uwagi o wykorzystaniu echosondy w rybołówstwie morskim (I)

Mgr inż. Zenon JAGODZIŃSKI — mgr inż. Wienczyśław KON — POLITECHNIKA GDAŃSKA

629.124.72:531.719.35

Cz. I artykułu (autor — W. Kon) porusza zagadnienia wyboru właściwego typu echosondy do celów rybackich oraz zagadnienia związane z instalowaniem echosondy na statku rybackim. Cz. II (autor — Z. Jagodziński) poświęcona jest omówieniu pewnych zniekształceń obrazu otrzymywanego na echogramie w stosunku do rzeczywistości i wyjaśnieniu przyczyn tych zniekształceń.

Echosondy odgrywają w rybołówstwie ważną rolę jako przyrząd, który nie tylko pozwala określać głębokość i charakter dna, lecz także umożliwia widzenie ławic, mierzenie ich rozciągłości a przy pewnym doświadczeniu w odczytywaniu echogramów — rozpoznanie gatunku i stopnia zagęszczenia ryby w ławicy.

Słusznie więc rybacy i czynnicy kierujące rybołówstwem doceniają znaczenie echosond, co wyraża się m. in. w przestrzeganiu reguły, że każdy statek rybacki musi być wyposażony w echosondę i w wypadku jej uszkodzenia nie wyjdzie w rejs, dopóki nie zostanie ona naprawiona. Równocześnie jednak słyszy się nieraz z ust rybaków słowa zawodu, że w czasie połowów nie mogą oni za pomocą echosond uzyskać tych wszystkich informacji, które echosondy powinny im dawać. Przyczyn niedziałania lub złego działania echosond dopatrują się rybacy w uszkodzeniach lub w złej konserwacji, prowadzonej przez obsługę techniczną w bazie. Nie negując takich możliwości, należy przede wszystkim rozpatrzyć inne przyczyny wynikające z niedotrzymania trzech szczególnych warunków, decydujących o jakości wskazań echosond rybackich:

1. wybór właściwego modelu echosondy,
2. prawidłowe zainstalowanie oscylatorów w kadłubie statku,
3. umiejętność czytania i rozumienia echogramów.

Wybór i instalowanie echosond rybackich

Cały szereg wytwórni oferuje dziś armatorowi znaczną ilość modeli echosond. Każdy model jest budowany z pewnym przeznaczeniem. Są więc echosondy oceanograficzne, hydrograficzne, nawigacyjne i rybackie. Nie wszystkie jednak wytwórnie podają przeznaczenie reklamowanych przez siebie modeli. Rozpatrując więc kupno oferowanego modelu, trzeba się zastanowić, czy odpowiada on w ogóle potrzebom rybackim, a jeżeli nawet tak, to czy ten właśnie model będzie najwydajniejszy w pracy w danych warunkach połowowych.

Główną uwagę zwraca się przy tym na indykator i zakresy sondowania. Dla celów rybackich nadają się wyłącznie indykatory samopiszące, gdyż oscylograficzne, w rodzaju użytych w „Fischlupe“, stanowią tylko cenny dodatek: do samopiszących. Podstawowy zakres sondowania nie powinien przekraczać maksymalnej głębokości, na której zamierza się prowadzić połowy. Zbyt krótki zakres uniemożliwi korzystanie z echosondy w czasie połowów na głębszych wodach zaś zakres zbyt długi zmniejsza sprawność echosondy.

Od echosondy rybackiej wymaga się, aby w określonej jednostce czasu dostarczała na papier indykatora jak największą ilość ech. Ilość ich zależy od częstotliwości powtarzania się impulsów, ta zaś jest tym mniejsza, im większy jest podstawowy zakres. Dlatego np. echosondy nawigacyjne, budowane zwykle dla głębokości rzędu tysięcy metrów, mają za małą częstotliwość powtarzania się impulsów i w rybołówstwie dostarczają za mało informacji. Aby podnieść wydajność echosond pod tym względem do maksimum, niektóre firmy, jak np. Hughes, budują szereg modeli rybackich, z których każdy jest przeznaczony do połowów na wodach o innych głębokościach. Np. model Hughes MS 24E lub 24G jest przeznaczony do naj-

głębszych połowów, np. dorsza na morzu Barentsa i na płytkim Bałtyku byłby modelem mało ekonomicznym. I odwrotnie, model MS 24A jest przeznaczony na wody płytkie i na morzu Barentsa nie obejmuje tych głębokości, na których odbywają się tam połowy.

Dobrze jest trzymać się jakiejś jednej wytwórni, której echosondy posiadają wypróbowaną reputację a poszczególne modele mają dokładnie określone przeznaczenie. Znormalizowanie sprzętu stanowi udogodnienie dla obsługi technicznej, ułatwia konserwację i utrzymanie w stanie pełnej gotowości eksploatacyjnej. Jeżeli jakieś względy zmuszają do kupowania echosond od nieznanego bliżej wytwórców lub do kupowania echosond o nowych rozwiązaniach konstrukcyjnych, to należy korzystać z doradczego głosu fachowców, którzy z łatwością zorientują się w gatunku i przydatności sprzętu, będącego nowością dla armatora. Większość echosond nawigacyjnych nie nadaje się do celów rybackich, każda echosonda rybacka jest sama przez się dobrą echosondą nawigacyjną.

Sprawność echosondy w największym stopniu zależy od warunków, w jakich pracują jej oscylatory. Warunki te przeważnie są niekorzystne. Wynika to m. in. z faktu, że na kadłubie statku, trudno jest znaleźć miejsce, w którym w czasie ruchu nie powstawałyby w wodzie wiry i pęcherzyki powietrza, stanowiące dużą przeszkodę w rozchodzeniu się ultradźwięków. Nie mogąc szkodliwych wpływów uniknąć, należy zmniejszyć ich oddziaływanie przez trafny wybór miejsca pod oscylatory i prawidłowe ich zmontowanie. Temat ten jest zbyt obszerny, aby można go było omówić nawet w największym skrócie, ograniczamy się więc do wycieńczenia czynników najważniejszych i najczęściej lekceważonych przez armatorów.

Nosicielem cennych dla rybaka informacji jest energia dźwiękowa, która na swej drodze spotyka szereg przeszkód. Przede wszystkim energia ta musi przeniknąć przez poszycie dna statku. Jeżeli to poszycie jest ze stali, to zatrzymuje w sobie około 75%, a przepuszcza zaledwie 25% energii. Dokładne liczby zależą od stosunku grubości blachy do długości fali dźwiękowej. W statkach rybackich stosuje się blachy o grubości rzędu 8—10 mm, które pochłaniają średnio 75% energii echosond pracujących na dłuższych falach (niższe częstotliwości) jak np. sondy Hughes'a lub Morsa i 85—95% energii echosond pracujących na krótszych falach np. „Fischlupe“. Z energii wchodzącej w wodę wraca w postaci echa tylko bardzo mała część, która przechodząc ponownie przez poszycie, pochłaniana jest w tym samym procentowo stosunku. W rezultacie, echosonda odbiera zaledwie znikomą część tej energii, którą sama wyprodukowała. Ta częśćka po wzmocnieniu i przetworzeniu na energię elektryczną wystarcza do narysowania echogramu w echosondach o niższych częstotliwościach, które dlatego mogą pracować poprzez blachę poszycia. Echosondy o wyższych częstotliwościach muszą dla swych oscylatorów mieć wycięte w poszyciu otwory, przesłonięte jedynie cienką blachą. Ale i w pierwszym wypadku trzeba starannie przeanalizować stratę energii wywołaną przez blachę poszycia, bo każde pół milimetra różnicy w grubości stanowi o pochłanianiu kilku procentów energii dźwiękowej.

Przez poszycie drewniane sondować nie można. Oprócz różnych wzmocnień kadłuba w okolicy wyciętych otwo-

rów przesłania się je blachą, którą daje się przeważnie zbyt grubą, niepotrzebnie przypisując jej rolę wzmacniania poszycia.

Blacha zatrzymuje energię nie tylko swoją grubością ale i pochyleniem w stosunku do pionowej osi oscylatorów. Im bardziej kąt między osiami oscylatorów a płaszczyzną blachy różni się od kąta prostego, tym więcej energii zostaje pochłonięte przez blachę. Gdy odchylenie osi od prostopadłej do blachy przekracza wartość 16° , blacha przestaje przepuszczać dźwięk. Tymczasem na kadłubie statku rybackiego trudno jest znaleźć miejsce o poziomym położeniu blach poszycia.

Dużą przeszkodą dla dźwięku jest farba na kadłubie pod oscylatorami, zwłaszcza farba źle położona. Zawiera ona trochę powietrza, które z czasem zbiera się między blachą a farbą w postaci małych pęcherzy. Dlatego przepisy Morskiego Rejestru Statków zalecają niemalowanie blach bezpośrednio pod oscylatorami. Również niemałą przeszkodą są wodorosty i muszle, porastające dno statku.

Największym wrogiem ultradźwięków jest powietrze w wodzie, które w dużych ilościach, w postaci drobnych pęcherzyków, dostaje się stale pod kadłub w czasie ruchu statku. Ilość powietrza i miejsce, w którym ono gromadzi się zależą od kształtu kadłuba, zanurzenia, stanu morza i szybkości statku. Statki rybackie stwarzają w tym względzie bardziej niekorzystne warunki niż duże statki handlowe. Dlatego wyboru miejsca pod oscylatory należy dokonywać przy bardzo starannej analizie stanu zapowietrzenia wody pod kadłubem, co stanowi zagadnienie indywidualne dla każdego statku osobno.

Najbardziej niekorzystnie i niedbale założone oscylatory zawsze będą działać w porcie, na płytkiej wodzie i na postoju. Wszystkie jednak skutki wadliwej instalacji przybierają na sile w miarę wypływania na coraz głębsze wody, na większą falę i przy powiększaniu szybkości statku. To też rybacy, nieświadomi siły działania tych czynników, wyrażają nieraz zdziwienie, że „w porcie echosonda świetnie działała, a na morzu działać nie chce”.

Sztuka czytania echogramów jest również ważnym warunkiem powodzenia w stosowaniu echosond. Sztuki tej trzeba rybaka nauczyć, podając mu zasady hydroakustyki i objaśniając charakter, nasilenie, okoliczności występowania i sposób występowania na echogramach tych wszystkich czynników, które decydują o rozchodzeniu się ultradźwięków w wodzie, o powstawaniu ech i o ich rysowaniu się na papierze. Posiadając te wiadomości, rybak nie tylko będzie widział więcej szczegółów w tym, co rysuje się na papierze, ale będzie również rozumiał, dlaczego w pewnych wypadkach na papierze indykatora nie występuje nic, pomimo że wystąpić powinno. Do dyspozycji rybaka znajduje się tylko jeden regulator pracy echosondy, regulator czułości (wzmocnienia) odbiornika, przy pomocy którego tym lepiej będzie rybak dobierać warunki rejestracji dźwięków na papierze, im lepiej będzie rozumieć zjawiska zachodzące w wodzie.

Uwagi o odczytywaniu echogramów

Istotą działania echosondy jest nadanie impulsu ultradźwiękowego i odbiór jego echa. Całość konstrukcji echosondy musi być opracowana i wykonana w taki sposób,

aby zadanie to spełnić i dać wskazania zawierające jak największą ilość informacji o badanym obszarze wodnym.

Z rozważań teoretycznych wynika, że skupienie energii ultradźwiękowej w wąską wiązkę jak rys. 1 dałoby korzystny efekt zarówno z punktu widzenia zasięgu jak i zdolności rozpoznawczej. Z podstaw akustyki wiadomo, że przy stałych wymiarach przetwornika, wiązka będzie tym węższa, im krótsza fala, czyli im wyższa częstotliwość.

Dla odbicia duże znaczenie ma również stosunek wymiarów przeszkody odbijającej do długości fali. Stosunek ten określa „zdolność rozpoznawczą” małych przedmiotów zanurzonych.

Odbicie od dna nastąpi nawet przy długiej stosunkowo fali — dlatego pomiar głębokości możliwy jest przy niskich, akustycznych częstotliwościach. Natomiast dla wykrycia przedmiotów małych konieczne jest stosowanie częstotliwości wysokich — ultradźwięku. Skupiskiem takich niewielkich stosunkowo „przedmiotów” jest właśnie ławica ryb, której wykrycie jest tak ważną dla rybaka rzeczą. Dla uzyskania odbicia wymiary przedmiotu muszą być co najmniej równorzędne z długością fali, a więc dla wykrycia ryb o długości kilkudziesięciu centymetrów konieczne jest stosowanie długości fali rzędu kilku, a co najwyżej kilkunastu centymetrów.

Prędkość dźwięku w wodzie morskiej C wynosi ok. 1500 m/sek, czyli stosownie do zależności $C = \lambda \cdot f$ fali o długości $\lambda = 10$ cm odpowiada częstotliwość $f = 15$ kc/s. Jest to rzeczywiście częstotliwość stosowana bardzo szeroko, (echosondy Hughes, Marconi, MORS i inne) i przy tej częstotliwości wykrywanie ławic rybnych o zagęszczeniu interesującym rybaka nie następuje trudności, lecz trzeba stwierdzić, że jest to częstotliwość stosunkowo niska i podwyższenie jej wpłynęłoby korzystnie na zdolność rozpoznawczą echosondy.

Ograniczenie stosowania wyższych częstotliwości spowodowane jest trudnościami konstrukcji przetworników o wysokiej częstotliwości, jak również praktycznymi względami na niestabilność jednostki pływającej. Mianowicie przy przechyłach statku na fali, wiązka zostaje odchylona od kierunku pionowego (rys. 1), co powoduje osłabienie echa na kierunku pionowym i może spowodować echa boczne, zniekształcające wskazania.

Jeżeli przechył przekroczy połowę kąta rozwarcia wiązki $\gamma/2$, echo zanika, a echogram staje się prążkowany i nieczytelny (rys. 2).

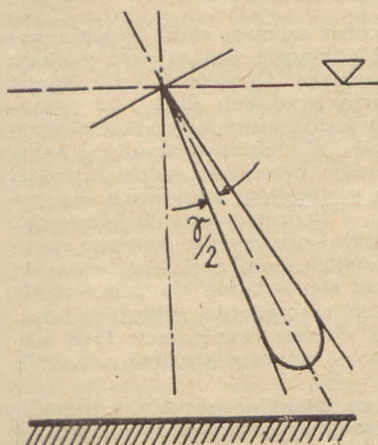
Wiązka musi więc być dostatecznie szeroka, by statek na fali nie gubił nadmiernie echa. Z tego powodu w echosondach rybackich kąt rozwarcia wiązki wynosi zwykle $30^\circ - 40^\circ$.

Dość duża szerokość wiązki powoduje pewne nieuniknione zniekształcenia echogramu w stosunku do obrazu jaki chcielibyśmy otrzymać przy wyłącznie pionowym odbiciu.

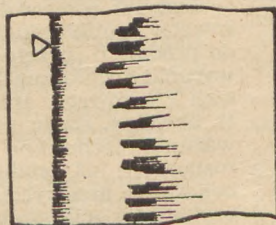
Przedewszystkim, impuls echa, odebranego od dna morza jest znacznie dłuższy od impulsu nadanego.

Przyjmując dla przejrzystości, że impuls nadany ma kształt prostokątny, w czasie trwania τ , otrzymujemy przy odbiciu od płaskiego, jednolitego dna sytuację jak na rys. 3.

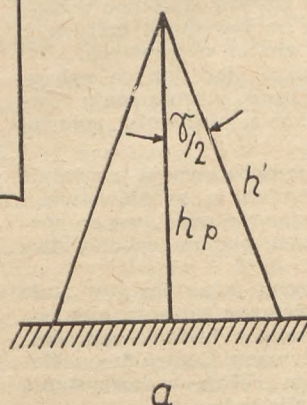
(Ciąg dalszy nastąpi)



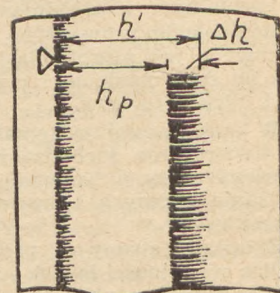
Rys. 1



Rys. 2



a



b

Rys. 3

Rola i zadania Morskiego Instytutu Rybackiego

Dyr. Zygmunt FRUCZEK — Morski Instytut Rybacki, Gdynia

061.6:639.22/23

Dwa kierunki działalności badawczo-naukowej MIR. Struktura organizacyjna Instytutu uwzględnia potrzeby rozwojowe rybołówstwa i rozszerzanie zakresu prac naukowych. Podstawowe zadania Instytutu w zakresie badań wydajności łowisk bałtyckich. Próby jakości i wydajności narzędzi połowów produkowanych z naszych surowców. Nowe metody przetwórstwa rybnego. Kompleksowe studia perspektywicznego rozwoju rybołówstwa morskiego.

Głównym zadaniem Morskiego Instytutu Rybackiego jest stworzenie podstaw naukowych do realizacji zadań produkcyjnych morskiego przemysłu rybnego przy równoczesnym zapewnieniu najlepszych warunków rozwoju gospodarki rybołówstwa morskiego.

Działalność naukowa mająca na celu rozwiązywanie doraźnych trudności przemysłu rybackiego jak również badania naukowe o szerszym perspektywicznym charakterze uzupełniają się wzajemnie i wyznaczają rolę MIR w stosunku do młodej dynamicznie rozwijającej się gałęzi morskiej.

Dysponując poważnym zespołem pracowników naukowych, któremu przodują prof. dr K. Demel — oceanograf, prof. B. Dixon — ichtiolog, prof. dr W. Cięglewicz — technolog, prof. dr W. Mańkowski — planktolog i dr. Z. Mulicki — ekolog — MIR rozszerza zakres prac naukowo-badawczych i odpowiednio rozbudowuje swe placówki organizacyjne.

W ramach swej struktury organizacyjnej uwzględniającej doświadczenia Wszechzwiązkowego Instytutu Naukowo-Badawczego Rybołówstwa Morskiego i Oceanografii w Moskwie, jak również specyficzne potrzeby polskiego rybołówstwa — MIR obejmuje swą działalnością całe wybrzeże morskie i zalewy poprzez oddziały w Świnoujściu i Kołobrzegu, nastawione na badania ichtiologiczne, ośrodek zarybieniowo-doświadczalny w Tolkmicku, Technologiczną Stację Doświadczalną dla włókien sztucznych i naturalnych oraz własną flotyllę statków badawczych.

Stale krzepniejące organizacyjne i wzmocnienie kadrowe Zakładów Naukowo-Badawczych Instytutu oraz coraz lepsze wyposażenie techniczne i laboratoryjne stanowią podstawę do realizacji zadań postawionych przed Morskim Instytutem Rybackim.

Ichtologia

Prace Zakładu Ichtologii MIR mają zasadniczy wpływ na kierunek i zakres połowów przemysłowych. Zakład ten prowadzi stałe badania dwóch gatunków ryb stanowiących główny przedmiot eksploatacji przemysłowej — tj. dorsza i śledzia.

Na podstawie badań cyklu dojrzwania, warunków tarła i jego szczytowych okresów zostają określone wydajności połowowe dorsza i śledzia na łowiskach bałtyckich ze specjalnym uwzględnieniem zmian okresowych.

Równolegle prowadzone badania stad innych ryb użytkowych jak szprot, płastugi, łosoś, węgorz mają również na celu ustalenie i rozszerzenie możliwości połowowych tych gatunków.

W konsekwencji systematyczne opracowania pozwalają na stwierdzenie zachodzących zmian w rybołówstwie i określenie bazy surowcowej, co stanowi podstawę do sporządzania rocznych i kwartalnych planów rybołówstwa bałtyckiego.

Z drugiej strony — prowadzona przez Instytut stała analiza wydajności łowisk na podstawie zapisów w dziennikach szyprów lub wyników rejsów badawczych własnych jednostek zostaje przekazywana Centralnemu Zarządowi Rybołówstwa Morskiego celem wykorzystania w operatywnym kierowaniu flotyllą połowową.

Niezależnie od analizy wydajności eksploatowanych dotychczas łowisk MIR pracuje nad rozszerzeniem zasięgu

eksploatacji Bałtyku przez nasze rybołówstwo kutrowe. Prace te dały już poważne wyniki, gdyż zbadane i wskazane do eksploatacji dwa łowiska, a mianowicie MN 9—10 i WX 10—11 odgrywają obecnie dużą rolę w połowach kutrowych wobec stwierdzonych tendencji spadku wydajności połowów dorsza na Głębi Gdańskiej i bliższych łowiskach Władysławowskich.

Prace nad rybostanem Zalewów: Wiślanego i Szczecińskiego zmierzają w kierunku ustalenia racjonalnych zasad eksploatacji. Opracowane dotychczas materiały stały się podstawą do zawarcia porozumienia z ZSRR (Moskwa — wrzesień 1952 r.), wprowadzającego przepisy ochronne na Zalewie Wiślanym. W toku opracowania są materiały do zawarcia analogicznego porozumienia z NRD w sprawie zasad eksploatacji Zalewu Szczecińskiego.

W związku z rozbudową naszego rybołówstwa dalekomorskiego Zakład Ichtologii rozszerza zakres swych prac obejmując łowiska Morza Północnego, Morza Norweskiego i rejonów islandzkich, które są w ostatnich latach intensywnie i z pełnym powodzeniem eksploatowane przez flotę radziecką w toku zorganizowanych na dużą skalę połowów ekspedycyjnych.

Oceanografia

Prace Instytutu w zakresie oceanografii biologicznej ze względu na swój charakter mają wpływ na działalność gospodarczą w ujęciu perspektywicznym. Treścią długo i krótkofalowych analiz są zmiany hydrograficzne i biologiczne dokonujące się na Bałtyku, skład gatunkowy i stosunki ilościowe planktonu i mikropłanktonu zwierzęcego, wymagania ekologiczne ważniejszych gatunków zoobentonicznych Bałtyku.

Badania w zakresie biologii i ekologii stanowią więc istotny element w ustalaniu kierunku rozwojowego polskiego rybołówstwa na Bałtyku gdyż określając wydajność biologiczną Bałtyku, wskazują granice naszych możliwości połowowych przy uwzględnieniu zasięgu naszych jednostek i usytuowaniu baz.

Technika Rybacka

Instytut prowadzi w coraz szerszej skali badania surowców, półfabrykatów i gotowych tkanin oraz włókien do produkcji sprzętu rybackiego. Opracowano dotychczas warunki techniczne i normy produkcji sieci i lin rybackich z surowców znanych i stosowanych w rybołówstwie tj. bawełny, szalu i manili. W oparciu o określone nowe warunki techniczne zakłady przemysłu włókienniczego rozpoczęły już produkcję materiałów sieciowych dla rybołówstwa przemysłowego. Celem podniesienia jakości fabrykatów sieciarskich Instytut opracowuje projekty norm odbioru dla sznurków rybackich manilowych i szalowych. Na tej drodze zabezpiecza się warunki do podniesienia łowności narzędzi rybackich, oszczędności robocizny i materiału oraz przedłużenia okresu eksploatacji tych narzędzi, co z kolei wpływa na obniżkę kosztów własnych połowów.

Prowadzone prace dokumentacyjne narzędzi i techniki połowów Zalewu Wiślanego, narzędzi połowów łososia i troci oraz dokumentacja bałtyckiego i dalekomorskiego włoka dennego zmierzają do doskonalenia i technicznego opanowania tych narzędzi przez rybaków jak również do

podniesienia poziomu produkcji sieciarni przedsiębiorstw połowowych.

Realizując zadanie unowocześnienia techniki połowów przez wprowadzenie do rybołówstwa przemysłowego najwydajniejszych narzędzi połowowych Instytut przystąpił na podstawie ostatnich doświadczeń do budowy włóków pelagicznych i opracował polski prototyp tego włoka projektu inż. Okońskiego i specjaliści — szypira H. Konkola.

Studia nad przyrządami pomiarowymi dla narzędzi połowów osiągnęły pierwszy etap, za który można uważać skonstruowanie prototypu batygrafu wg. projektu inż. Wojana. Przystąpiono już do budowy pierwszej serii batygrafów dla celów naukowo-badawczych.

W opracowaniu znajduje się również prototyp urządzenia do mierzenia głębokości zanurzenia włoka i rozwarcia pionowego i poziomego — rejestrującego powyższe elementy na pokładzie statku rybackiego.

Jako pierwszoplanowe zadanie na najbliższy okres Zakład Techniki Rybackiej MIR postawił wprowadzenie włókien syntetycznych do produkcji narzędzi połowów. Wykonane próby pozwoliły na stwierdzenie wielu zalet narzędzi produkowanych z włókien syntetycznych — polanu i steelonu. Również intensywne próby przeprowadza się nad wprowadzeniem do produkcji sieci najsilniejszego włókna naturalnego jakim jest ramia.

Pomyślnie rozwiązywanie tych dwóch zagadnień uniezależni naszą gospodarkę od importu włókien sprowadzanych z krajów kapitalistycznych.

Dalsze rozwijanie się prac tego Zakładu może odegrać szczególną rolę w zapewnieniu naszemu rybołówstwu nowoczesnej techniki i sprzętu połowowego, a więc postępu technicznego w dziedzinie, w której ujawniają się jeszcze dotychczas kardynalne zaniedbania z okresu kapitalistycznej gospodarki sanacyjnej.

Technologia rybna

Dążenie MIR do osiągnięcia w przetwórstwie rybnym postępu technicznego realizowane jest przez Zakład Technologii Rybnej. Prace tego Zakładu poprzez badanie składu chemicznego podstawowych gatunków ryb użytkowych a więc dorsza, śledzia, szprota bałtyckiego i plastug, w zależności od dojrzałości płciowej ustalają szybkość wyśalania dorsza i śledzia, ubytek ciężaru solonego śledzia i dorsza w czasie nasalania się i przechowania wydajności produkcji przy patroszeniu dorsza i ogólnie biorąc zmierzają do racjonalnego wykorzystania surowca rybnego. Wyniki tych badań mają już zastosowanie w praktyce, m. in. na ich podstawie opracowano instrukcję o sposobie obchodzenia się z rybą na statku łowczym i konserwacją jej w porcie, ustalono normy klasyfikacyjne oraz normy przerobu surowca w skali przemysłowej.

Poważnym tematem prac badawczo-naukowych Zakładu Technologii jest zagadnienie produkcji ubocznej opartej na wykorzystaniu odpadów rybnych. W wyniku dotychczasowych badań opracowano metody garbowania skór rybich a) metodę chromową, b) przy pomocy garbników roślinnych, c) przy pomocy garbników roślinnych z dodatkiem syntetycznych. Próby techniczne wykazały pełną przydatność w produkcji przemysłu galanterijnego skór garbowanych na podstawie wymienionych metod.

W wyniku badań nad wykorzystaniem przemysłowym wodorostów morskich opracowano metodę otrzymywania kwasu alginowego i oznaczono ilościowo zawartość jodu w morskich.

Poważne osiągnięcie Zakładu Technologii stanowi opracowanie metody produkcji żelatyny dla celów poligraficznych, co umożliwi zastąpienie dotychczas importowanej gumy arabskiej. Następnym obecnie wykonywanym etapem jest opracowanie metody produkcji żelatyny dla celów fotochemicznych.

Omawiane prace mają na celu rozszerzenie asortymentu produktów otrzymywanych z morza i poważne ograniczenie importu jodu, kwasu alginowego, mannitu, gumy arabskiej i agar-agaru.

Ekonomika Morskiego Przemysłu Rybnego

Przedmiotem prac ekonomicznych Instytutu są zagadnienia eksploatacji oraz analiza kosztów kutrów łowiących na Bałtyku, kutrów na Morzu Północnym, trawlerów, ługrów i ługrotrawlerów na Morzu Północnym. Prace te stanowią podstawę do wyciągnięcia wniosków przez Cen-

tralny Zarząd Rybołówstwa Morskiego w zakresie opłacalności poszczególnych typów jednostek połowowych, ustalenie racjonalnej eksploatacji w aspekcie rentowności oraz wykazują niewykorzystane rezerwy mocy produkcyjnej tychże jednostek.

Prace Zakładu Ekonomiki MIR cechuje stały związek z działalnością rybołówstwa przemysłowego, przy czym należy podkreślić dużą dyspozycyjność Zakładu w stosunku do aktualnych potrzeb gospodarki rybackiej, co przejawia się w przyjmowaniu do programu prac naukowych zagadnień wysuwających się w toku bieżącej działalności przemysłu.

Badanie kierunków rozwojowych gospodarki rybackiej

Niezależnie od prac poszczególnych zakładów i placówek Instytut podejmuje w szerokim zespole specjalistów badania perspektywicznego rozwoju gospodarki rybackiej celem ustalenia właściwego kierunku i optymalnego zakresu rozbudowy każdego elementu tej gospodarki. Rybołówstwo nasze nie posiadało dotychczas planu rozwoju w podobnej skali i w ujęciu kompleksowym, toteż ze względu na swój charakter opracowanie jest wykonywane etapami w kolejności rozwiązań podstawowych zagadnień. Dotychczas opracowane założenia ekonomiczne rozwoju przemysłu rybnego i założenia ichtiologiczno-eksploatacyjne rozwoju rybołówstwa na Bałtyku, Zalewach i połowów dalekomorskich stanowiące punkt wyjścia do opracowania dwóch zasadniczych działów studium, a mianowicie perspektywicznego rozbudowy floty rybackiej i rozbudowy portów i baz rybackich.

W zakresie studium rozbudowy przyszłościowej floty rybackiej Morski Instytut Rybacki wykonał ponadto studia podstawowe na temat optymalnych typów statków dla polskiego rybołówstwa, kierunków rozwojowych rybołówstwa światowego, analizy rentowności ługrów, ługrotrawlerów i kutrów B12, kształtowania się połowów w stosunku do ilości i typów jednostek łowczych w latach 1956 — 1970. Materiały te służą za podstawę do opracowania studium technicznego naszej floty rybackiej i poszczególnych typów jednostek stanowiącego przedmiot prac projektowych Morskiego Instytutu Technicznego.

Równolegle MIR opracowuje generalne założenia rozbudowy portów rybackich stanowiących bazy floty dalekomorskiej i bałtyckiej, przy czym ze względu na hierarchię potrzeb jako pierwszoplanowe zadania traktuje się ukończenie studium rozbudowy głównej bazy rybołówstwa kutrowego we Władysławowie w oparciu o ustalone docelowe limity wielkości floty i wyładunków.

Jako poważne osiągnięcie Morskiego Instytutu Rybackiego należy traktować nawiązanie cennych kontaktów z Wszelchwiązkowym Instytutem Naukowo-Badawczym Rybołówstwa Morskiego i Oceanografii w Moskwie oraz z Instytutem Rybołówstwa Dalekomorskiego w Rostoku — NRD.

Zapoczątkowana w roku 1952 stale pogłębianą współpracą z tymi Instytutami pozwala na wzbogacenie wzajemnych doświadczeń. Szczególnie cenną pomocą dla MIR były udostępnione na wspólnych Radach Naukowych w toku wzajemnych wizyt czołowych przedstawicieli Instytutów rezultaty badań radzieckich w zakresie biologii morza ze specjalnym uwzględnieniem problemu zasobów dorsza na Bałtyku południowo-wschodnim. Ustalono metodologię wspólnych badań i zasady wymiany rezultatów prac w dziedzinach mających decydujące znaczenie dla rozwoju przemysłu rybackiego.

W świetle dotychczasowych wyników działalności Morskiego Instytutu Rybackiego należy podkreślić, że w okresie ostatnich dwóch lat, a więc od czasu nawiązania ścisłej współpracy MIR z rybołówstwem przemysłowym — pracownicy naukowcy Instytutu osiągają coraz lepsze rezultaty swych prac.

Wyrazem uznania tych osiągnięć są wysokie odznaczenia państwowe przyznane wielu pracownikom Instytutu a zwłaszcza 2 Nagrody Państwowe: Nagroda Państwowa II stopnia dla zespołu 4-ch pracowników oraz Nagroda Państwowa III stopnia — indywidualna.

W swej dalszej działalności MIR będzie pogłębiał prace badawcze o charakterze użytkowym dla naszego przemysłu rybnego celem pełnej realizacji zadań postawionych przed nauką przez II Zjazd PZPR.

Nowa flota rybacka w aspekcie technicznym

Inż. Z. GRZYWACZEWSKI — Morski Instytut Techniczny — GDAŃSK

629.134.72

Kierunki rozwojowe polskiego rybołówstwa dalekomorskiego postulują budowę naszej floty rybackiej. Zadania Morskiego Instytutu Technicznego i obrane zasady prac projektowych. Podstawowe problemy techniczne. Przewidziana specjalizacja przyszłościowej floty rybackiej i charakterystyka poszczególnych jednostek.

Pokrycie zapotrzebowania ludności na rybę morską a w szczególności na poszukiwanego na rynku polskim śledzia wymaga dalszego, intensywnego rozwoju rybołówstwa morskiego. Stwierdził to wyraźnie wicepremier Minc, który powiedział na II Zjeździe PZPR między innymi: „W latach 1954 — 55 należy znacznie rozwinąć przemysł rybny i zapewnić mu odpowiednią bazę przez rozszerzenie połowów bałtyckich i dalekomorskich”.

Rozszerzenie połowów zależy w pierwszym rzędzie od rozbudowy floty rybackiej odpowiednio dostosowanej do polskich warunków eksploatacyjnych.

Zespołowe połowy flotylii trawlerowej i lugrowej w oparciu o statek-bazę na łowiskach Morza Północnego przeprowadzone w latach 1952 — 53 i kontynuowane w roku bieżącym, próby eksploatacji bogatych łowisk Morza Barentsa i innych położonych w szerokościach subarktycznych, wskazują właściwe kierunki rozwojowe rybołówstwa dalekomorskiego i wyraźnie zarysowują profil nowej floty rybackiej. Przed konstruktorami statków wyłania się szereg problemów technicznych, które na obecnym wstępnym etapie projektowania wymagają rozwiązania. Należy podejść do nich kompleksowo i zerwać z doraźnym, wyrzykowym atakowaniem poszczególnych zagadnień jak to miało miejsce dotychczas.

GLÓWNE PROBLEMY TECHNICZNE

Zespołowość połowów wymaga ujednolajnienia charakterystyk techniczno-eksploatacyjnych jednostek połowowych dla umożliwienia planowanej współpracy na odległych łowiskach.

Spśród naczelnych problemów jakie oczekują rozwiązania należy wymienić:

1. typizację taboru rybackiego,
2. ustalenie optymalnej charakterystyki poszczególnych jednostek,
3. wybór najwłaściwszych rodzajów napędów i typizację siłowni dla poszczególnych typów statków,
4. typizację urządzeń pomocniczych,
5. ustalenie zakresu przetwórstwa i mechanizacji czynności pracochłonnych na jednostkach łowczych, statkach-bazach oraz rozwiązanie techniczne,
6. wybór najwłaściwszych metod przeładunku na morzu,
7. ustalenie nowoczesnych metod połowów i dobór narzędzi połowowych,
8. dobór najwłaściwszych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Rozwiązanie powyższych zagadnień wymaga kolektywnego wysiłku całego zespołu naukowców i praktyków. Dlatego też decyzją władz resortu Ministerstwa Żeglugi sprawa ta została powierzona 2 Instytutom: Morskiemu Instytutowi Technicznemu i Morskiemu Instytutowi Rybackiemu, które przy ścisłej współpracy mają za zadanie opracować koncepcję przyszłościowej floty rybackiej.

Koncepcja techniczna opierać się będzie na założeniach biologiczno-eksploatacyjnych wypracowanych przez Morski Instytut Rybacki, który na podstawie analizy łowisk dostępnych do eksploatacji przez rybołówstwo polskie ustalił konieczną wielkość floty rybackiej oraz zarysował charakterystykę jednostek łowczych.

Praca powyższa daje podstawę do śmielszego, postępowego podejścia do zaprojektowania całości floty i jej poszczególnych elementów co należy do zadań Morskiego Instytutu Technicznego. Pewne prace naukowe związane z problemami technicznymi rybołówstwa były prowadzone przez MIT w latach ubiegłych lecz miały one charakter bardziej przyczynkowy.

Morski Instytut Techniczny może się wykazać dorobkiem w postaci opracowań własnych wykonanych dla rozwiązania problemów łączących się z flotą rybacką¹.

Ponadto zebrano szereg materiałów pomocniczych w postaci tłumaczeń i wykonanych projektów².

Nadmienić należy, że pracownicy MIT brali udział w ekspedycji na statku „Morska Wola” i „Fryderyk Chopin” i zgromadzili w sprawozdaniach uwagi i spostrzeżenia, które stanowią cenny materiał do dalszych prac nad koncepcją przyszłego statku-bazy i współpracy z jednostkami łowczymi.

Ponadto przeprowadzono szereg prób i pomiarów oporu sieci na kutrach rybackich, drgań kadłubów i silników, co zostało ujęte w odpowiednich opracowaniach.

Należy również wspomnieć o bliskim podjęciu prób badania oporu kadłubów typu B12 (24 metrowe) w basenie modelowym zbudowanym przez MIT we własnym laboratorium hydrotechnicznym.

Wymienione powyżej prace stanowią tylko fragmenty zagadnienia jakie trzeba rozwiązać obecnie w związku z zaprojektowaniem całej nowej floty rybackiej. Jednakże stwarzają one pewne przyczynki i pozwoliły zebrać doświadczenia, które będą wykorzystane w dalszym etapie prac.

Morski Instytut Techniczny stara się zagadnienie rozwiązać kompleksowo tj. dla całego zespołu statków łącznie z szeregiem problemów ubocznych ale istotnych dla zagadnienia, na bazie założeń ustalonych przez Morski Instytut Rybacki.

Zasadą jaką obrał w swej pracy MIT jest projektowanie śmiało i postępowe co do funkcjonalizmu i użyteczności lecz w pełni realne i możliwe do wykonania w warunkach krajowych.

Połowy ekspedycyjne i ich konsekwencje techniczne

Powodzenie jakie osiągnięto w połowach ekspedycyjnych, w oparciu o statek-bazę, w sposób zasadniczy zmienia metody połowów floty dalekomorskiej. Zmiana ta odbija się na charakterystyce jednostek rybackich współpracujących ze statkiem-bazą.

¹ Mgr inż. Zdybek T. i mgr inż. Żylicz A.: „Próby oporu kutrowego sprzętu rybackiego”.

Mgr inż. Żylicz A.: „Normalizacja kadłubów i napędów kutrowych”.

Mgr inż. Metlewicz St.: „Normalizacja okrętowych silników spalno-tych. wysokopreżnych bezsprężarkowych”.

Mgr inż. Agopsowicz T.: „Drgania na kutrach”.

Mgr inż. Żylicz A.: „Specjalne urządzenia napędowe” — cz. I — „Celowość stosowania śrub nastawnych na różnych typach statków rybackich”, cz. II — „Współdziałanie silnika spalinowego ze śrubą nastawną na różnych typach statków rybackich”, cz. III — „Analiza sprawności śrub nastawnych”, cz. IV — „Uwagi o projektowaniu i próbach modelowych śrub nastawnych dla statków rybackich”.

Mgr inż. Metlewicz St.: „Ramowy program badań silnika „Renag”.

Mgr inż. Jarosz A., mgr inż. Metlewicz St.: „Wskaźniki dawki paliwa dla silników kutrowych”.

² 1. Ekonomiczna szybkość i wielkość motorowych statków rybackich.

2. Aparaty do dokonywania pomiarów przy wlokach.

3. Projekty przeładunku na morzu:

a) projekt przeładunku bezcepek wymiennych na pełnym morzu drogą wodną i powietrzną,

b) hydrauliczny przeładunek ryb ze statków łowczych na statek solarni.

4. Projekt urządzeń stabilizacyjnych statków rybackich.

5. Projekt przebudowy m/s „Morska Wola” na statek-bazę solarni łącznie z dokumentacją.

6. Urządzenia cumownicze na m/s „Morska Wola”.

7. Projekt odbijaczy do cumowania statków dla przeładunku na morzu.

8. Projekt przebudowy supertrawlera „Raba” na statek szkolny dla Technikum Rybołówstwa Morskiego (Jan Turlejski).

Wynikają z niej następujące zasadnicze konsekwencje:

1. Konieczność dostosowania statków łowczych do współpracy ze statkiem-bazą,
2. możliwość zmniejszenia zasięgu a nawet i wielkości jednostek łowczych zaopatrywanych w paliwo, prowiant i wodę przez statek-bazę,
3. zwiększenie wydajności połowów poszczególnych jednostek łowczych przez odpadnięcie długich przebiegów statku między bazami krajowymi a łowiskiem,
4. powstanie problemu skuteczniejszego zakonserwowania złowionej ryby.

Warunki bytowe załóg

Przejsie do połowów ekspedycyjnych pozwala na sięgnięcie na dalsze łowiska położone w zasięgu 1500 — 2000 mil. Konsekwencją tego będzie dłuższy czasokres pobytu statku poza krajem trwający około 9 miesięcy spędzanych cały czas na morzu. Wymagać to będzie stworzenia na statkach znacznie lepszych warunków bytowych niż dotychczas celem zapewnienia załogom nie tylko właściwych warunków pracy lecz również i wypoczynku. Dlatego też statki-bazy będą musiały stworzyć dla załóg jednostek łowczych możliwości otrzymania kulturalnej rozrywki i odprężenia w toku ciężkiej pracy, pomocy i opieki lekarskiej.

Wyposażenie kierownicze

Połowy zespołowe wymagają umieszczenia na statku-bazie kierownictwa wyprawy. Organizacja aparatu kierowania dużym zespołem łowczym składającym się z wielu jednostek rozproszonych na znacznym akwenie łowisk wymaga wyposażenia bazy w szereg urządzeń technicznych. Należy tu wymienić wszelkiego rodzaju nowoczesne urządzenia radiołączności, nawigacji, radiolokacji, służby meteorologicznej, zwiadu rybackiego (dysponującego śmigłowcem), laboratorium ichtologicznego i technologicznego itd.

Poza tym w dyspozycji kierownictwa ekspedycji powinien znajdować się statek pomocniczy przeznaczony dla funkcji zwiadowczo-ratowniczych w zakresie pomocy sanitarnej oraz technicznej w przypadkach drobniejszych uszkodzeń statków łowczych. Funkcję tę może łączyć z zadaniami statku badawczego meteorologiczno-oceanograficznego, jak to wykazuje praktyka podobnych statków niemieckich.

Podział floty

Głównymi gatunkami ryb poławianych w czasie połowów ekspedycyjnych będą śledzie i ryba biała, jakkolwiek nie wykluczone jest odławianie innych gatunków.

Każdy rodzaj połowów wymaga w zasadzie innych jednostek łowczych i pomocniczych tj. statków-baz. Wynika z tego konieczność stworzenia 2 flotylli rybackich odpowiednio wyspecjalizowanych do połowów śledziowych i połowów białej ryby.

W skład pierwszej wejdą statki przeznaczone do połowów śledzia narzędziami biernymi tj. sieciami pławnicowymi czyli tzw. lugry, podczas gdy druga flotylla wymaga jednostek łowiących narzędziami aktywnymi tj. włokami a więc trawlerów.

Również role statków-baz zarysowują się w obu zespołach zupełnie odmiennie. O ile pierwsza będzie ograniczona do przyjmowania śledzia solonego w beczkach i przekazywania na statki łowcze pustych beczek z solą oraz paliwa, prowiantu i wody, to druga będzie poza tym spełniała rolę przetwórczą. Oczywiście skomplikuje to znacznie jej funkcję i będzie wymagało zainstalowania szeregu złożonych urządzeń wymagających licznej i wyszkolonej obsługi. W rozwiązaniu tego trudnego zagadnienia należy pójść w kierunku jak najdalej posuniętej mechanizacji dla zmniejszenia ilości obsługi ze względu na ograniczenie wielkości pomieszczeń mieszkalnych na statku.

Przetwórstwo na statku

Oddzielnym problemem, który należy specjalnie omówić jest przetwórstwo. Duże odległości od baz krajowych wykluczają możliwości dostarczenia ryby w postaci świeżej. Decydującym problemem staje się nie wielkość po-

łowów lecz dostarczenie ryby w postaci nadającej się do spożycia. Praktycznie oznacza to nastawienie na wytwarzanie filetów mrożonych, co wymaga odpowiedniej obróbki surowca rybnego przy pomocy specjalnych urządzeń oraz chłodni-zamrażalni przeznaczonych do szybkiego zamrażania do temperatury około -30°C oraz ładowni chłodzonych do około -20°C służących do przechowywania gotowego produktu. Odpadki powstające przy odgławianiu i patroszeniu przerabiane będą na mączkę rybną a z watroby wytwarzany będzie tran. Ponadto pewne ilości ryby mogą być dostarczane w postaci zamrożonej.

Te różnorodne funkcje statku-przetwórci wymagać będą skonstruowania skomplikowanych urządzeń i rozmieszczenia ich w ograniczonych wymiarowo pomieszczeniach statku. Należy wziąć pod uwagę, że czynności przetwórcze nie mogą w żaden sposób kolidować z normalnymi czynnościami przeładunkowymi, co należy uwzględnić w funkcjonalnym rozwiązaniu urządzeń.

Przeładunek ryb na morzu

Zagadnienie przeładunku na morzu stanowi jeden z najtrudniejszych do rozwiązania problemów. Stosowana obecnie metoda przeładunku dźwigami pokładowymi statku-bazy statku łowczego, daje wyniki niezadowalające ponieważ uzależniona jest od stanu pogody. W praktyce przeładunek przy stanie morza powyżej 3° Beauforta jest utrudniony a ponad 5°B w zasadzie niemożliwy. Na burzliwych na ogół wodach Morza Północnego, zwłaszcza w szerokościach północnych, ilość dni sztormowych jest dość znaczna, toteż znalezienie innego rozwiązania w postaci przeładunku między statkami nie znajdującymi się w bezpośredniej styczności staje się konieczne. Jest to jeden z najtrudniejszych problemów do rozwiązania dla MIT, nad którym prace trwają już dłuższy okres czasu. Pomimo rozpatrzenia wielu projektów i przeprowadzenia pewnych prób, nie można nadal uznać tego zagadnienia za rozwiązane w sposób zadowalający.

Powyższe problemy jak również wymienione na wstępie określają zasadnicze wymagania stawiane projektowanemu jednolotom. Dodać do tego należy jeszcze szereg postulatów wynikających z dążenia do osiągnięcia rozwiązań postępowych wykorzystujących doświadczenia obecne i nawet wyprzedzających je a jednocześnie spełniających wymagania ekonomii a więc rentownych.

CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTEK NOWEJ FLOTY

Spróbujmy teraz scharakteryzować poszczególne jednostki wchodzące w skład przyszłościowej floty rybackiej.

Jak wspomniano będzie się ona składać z 2 zasadniczych zespołów:

I. Flotylli śledziowej,

II. Flotylli do połowów białej ryby.

Odrębnego opracowania wymaga również flotylla kutrowa.

Flotylla śledziowa

Lugier jest to podstawowa jednostka do połowów śledzia przy pomocy sieci zastawnych. Przewidzianym rejonem połowów są wody Morza Północnego od Islandii a nawet wyspy Jan Mayen do Kanału La Manche. Statki te przeznaczone są do połowów zespołowych we flotyllach liczących po kilkadziesiąt jednostek współpracujących z jednym statkiem-bazą.

Ze względu na zespołowość działania charakterystyki techniczne poszczególnych jednostek muszą być możliwe jednolite np. ta sama szybkość, podobne silniki, jeden gatunek paliwa itp.

Ze względu na przeładunek na morzu muszą mieć w miarę możliwości zmechanizowane urządzenia do transportu beczek z ładowni na pokład i z powrotem. Wielkość lugra musi być ograniczona ze względów łowczych i nie może przekraczać 40 metrów długości a pojemność ładowni 1000 do 1200 beczek. Zasięg jednostki przewidziany na około 35 — 40 dni pobytu w morzu. Załoga liczyć będzie 23 osoby umieszczone w wygodnych kabinach.

Szybkość lugra jest rzeczą drugorzędą i nie ma wpływu na jego zalety łowcze. Jedynym postulatem jaki należy uwzględnić to zapewnienie mu możliwości sztormowania, co określa konieczną szybkość w warunkach nor-

malnych na około 8 — 9 węzłów. W związku z powyższym moc napędu będzie się wahać w granicach około 300 — 400 KM, oczywiście przy pomocy silnika spalinowego, napędzającego bezpośrednio wał śrubowy, ewentualnie ze śrubą nastawną. Wyposażenie nawigacyjne powinno obejmować urządzenia radionawigacyjne, radio-telefon, echosondę rybacką itd. W sumie koncepcja lugra przedstawia się dosyć prosto i będzie to statek łatwy zarówno w produkcji jak i eksploatacji.

Statek-baza śledziowa

Zadaniem tego statku będzie odbieranie od ługrów złowionej ryby w beczkach i zaopatrywanie ich w puste beczki, sól, prowiant, wodę i paliwo.

Wielkość statku wynika z szeregu przesłanek i musi stanowić racjonalny kompromis pomiędzy wieloma względami natury technicznej i eksploatacyjnej.

W pierwszym rzędzie wymiary statku zależą będą od przyjętego systemu przeładunku. Przy systemie „burta w burtę” długość statku musi wynosić dwukrotną długość statku dobijającego plus długość nadbudówki i części skrajnych statku. Wynikające stąd wymiary główne muszą dać objętość zgodną z objętością potrzebną dla pomieszczenia całej ilości ryb złowionych przez towarzyszącą flotyllę w okresie przewidzianym na pobyt na łowisku oraz na pomieszczenia zapasów potrzebnych do zaopatrywania flotylli.

Z drugiej strony na wielkość statku rzutują urządzenia przetwórcze oraz ilość załogi potrzebnej do obsługi własnej statku, przeładunku, przetwórstwa i aparatu kierowniczego, której ilość przekroczy prawdopodobnie 200 osób. Pomieszczenie tak znacznej ilości ludzi wymagać będzie odpowiedniego rozbudowania pomieszczeń mieszkalnych, ogólnych, rekreacyjnych, sanitarnych, szpitala dla potrzeb całej obsługiwanej flotylli. Do tego trzeba doliczyć przestrzeń na pomieszczenie koniecznych zapasów prowiantu i wody na cały okres pobytu na łowisku. Stanowić to będzie jeden z najpoważniejszych elementów mających wpływ na wielkość statku, a zgranie go z innymi elementami będzie stanowiło problem dość trudny do rozwiązania dla projektanta.

Dalszym zagadnieniem zarysowującym się bardzo wyraźnie będzie funkcjonalne rozplanowanie statku. Wynikać to będzie z analizy wszelkich operacji jakie mają być na nim dokonywane. Należy tu przede wszystkim brać pod uwagę przeładunek w obu kierunkach tj. ze statku łowczego beczek z rybą oraz na statek łowczy beczek pustych i zaopatrzenia, przeprowadzanych możliwie równocześnie. Z drugiej strony kierunki przepływu ładunku i zaopatrzenia nie mogą się wzajemnie krzyżować i to nawet przy równoczesnej pracy na 4 stanowiskach przeładunkowych tj. zakładając dobiecie jednocześnie po dwa statki przy każdej burcie. Należy przy tym pamiętać, że niezależnie od czynności przeładunkowych cały czas musi trwać praca w przetwórni, która nie może podlegać żadnym zakłóceniom przez prace przeładunkowe. Wynika z tego, że powinna się ona odbywać na innym poziomie niż operacje przeładunkowe. Narzuca się prosty wniosek, że statek-baza powinien posiadać dwa pokłady, z których górny będzie służył do przeładunku, dolny natomiast do przetwórstwa, pomieszczenia warsztatów, urządzeń pomocniczych, częściowo pomieszczeń mieszkalnych.

Ze względu na możliwość obsługi 4 jednostek równocześnie wysuwa się koncepcja rozdzielania luków i rozsunienia ich ku burtom ze stworzeniem pomiędzy nimi osi komunikacji podłużnej statku.

Nadbudówkę statku rozdzielone będą między śródokręcie i rufę. Średniówka wypadnie zapewne między stanowiskami manewrowymi do obsługi przeładunku dwu statków przy jednej burcie, natomiast rufówka zbudowana będzie nad maszynownią umieszczoną na rufie.

Kadłub statku będzie gęsto podzielony grodziami na stosunkowo małe ładownie chłodzone, z których każda obliczona będzie na niewielką ilość ładunku. Optymalne rozwiązanie wymaga, aby pojemność ładowni nie przekraczała ładunku jednego lugra, jednakże prowadziłoby to do zbytniego rozdrobnienia ładowni.

Szybkość statku-bazy nie musi być zbyt wysoka i prawdopodobnie nie przekroczy 12 — 13 węzłów. Rodzaj silowni nie jest przesądzony i wynikać będzie z bilansu potrzeb. O ile względy przetwórcze będą wymagały du-

żych ilości pary to może zdecydować o zastosowaniu napędu parowego jednakże przy użyciu paliwa płynnego. Z drugiej strony okresy postoju na łowisku w dryfie lub na kotwicy nie wymagają pracy silnika więc napęd parowy byłby nieekonomiczny ze względu na konieczność utrzymywania stałego ciśnienia pary w pogotowiu.

Przedstawiona powyżej koncepcja statku-bazy wymagać jeszcze będzie rozstrzygnięcia szeregu problemów wynikających z zasięgu statku, wielkości, rodzaju przetwórstwa, metody przeładunku, liczebności załogi itd. Stwierdzić należy, że doświadczenia wynikające z pracy na statkach przystosowanych do funkcji statków-baz jak „Morska Wola” i „Fryderyk Chopin” nie dają pełnowartościowego materiału porównawczego ponieważ statki powyższe jako nietypowe obciążone są szeregiem wad nie pozwalających na uzyskanie optymalnych wyników.

Flotylla do połowów białej ryby

O ile koncepcja statków wchodzących w skład flotylli śledziowej zarysowuje się dość wyraźnie, to wizja statków flotylli do połowów białej ryby jest obecnie jeszcze niepełnie ustalona. Konieczne będzie uprzednie rozstrzygnięcie szeregu problemów związanych z metodą połowów, łowiskami, zakresem i rodzajem przetwórstwa od czego uzależniona jest sama koncepcja statków łowczych i pomocniczych.

Trawler. Według opinii fachowców rybackich zarysowuje się coraz wyraźniej ewolucja trawlera dotychczasowego typu w kierunku trawlera przetwórci. Wynika to z konieczności sięgania na dalsze łowiska i związanego z tym problemu konserwacji ryby w transporcie z łowiska do bazy lądowej. Nowe koncepcje trawlera jeszcze nie wykryły się ostatecznie i oscylują między trawlerem-zamrażalnią a pełną przetwórną.

Pierwszy z nich zamraża złowioną rybę po odgłowieniu i patroszeniu, drugi ponadto przerabia ją na gotowe, mrożone filety. Oba statki mają urządzenia do wywarczania tranu z wątróbek dorszowych i mączki rybnej z odpadków.

Różnice w obróbce złowionej ryby powodują zmiany wielkości jednostki: Na przykładzie już istniejących na świecie trawlerów tego typu można określić wielkość trawlera zamrażalni na około 1 000 — 1 200 BRT a przetwórci około 2 500 BRT. Pierwsze jednostki powyższych rodzajów zostały zbudowane za granicą, lecz wyniki eksploatacji nie są jeszcze dostatecznie znane. Sądząc jednak z opisu i wzmianek w prasie fachowej statki te całkowicie zrewolucjonizowały stereotypowe kształty trawlera rybackiego zarówno ze względu na zmianę techniki połowów (połowów z rufy) jak również zakres czynności dokonywanych na statku łowczym.

Nie przesądzając jeszcze przystąpienia do budowy podobnych jednostek dla polskiej floty dalekomorskiej trzeba stwierdzić, że ze względu na znaczne oddalenie łowisk od baz krajowych problem transportu ryby z łowiska musi być rozwiązany na jednej z dwu dróg:

1. konserwowania ryb na statku łowczym
2. konserwowania ryb na statku bazie-przetwórni.

Przyjęcie drugiej koncepcji uzależnione jest od rozwiązania sprawy przeładunku na morzu ryby luzem.

Która z tych koncepcji zostanie ostatecznie przyjęta trudno obecnie przesądzić. Zależać to będzie od wyniku szczegółowej analizy ekonomicznej oraz możliwości produkcji względnie nabycia skomplikowanych urządzeń przetwórczych.

Statek pomocniczy

Będzie to jednostka przeznaczona do służby ratowniczo-wywiadowczej wzorowana na niemieckich statkach tego samego przeznaczenia. Zadania jej obejmują: wywiad rybacki, służbę meteorologiczną i oceanograficzną. Posiadają one również salę operacyjną i opatrunkową oraz szpital na 32 łóżka.

Dla celów ratowniczych statek taki musi być wyposażony w pompy, warsztat z obrabiarkami oraz urządzenia nurkowe do wykonywania doraźnych reperacji podwodnych. Wielkość, zasięg i szybkość pozostaje jeszcze do ustalenia (można jednak na podstawie wzorów niemieckich przewidywać ją na około 56 metrów długości, pojemności ponad 600 BRT, szybkość 12 węzłów

z napędem silnikiem spalinowym. Załoga wynosić powinna około 24 osób.

Flotylla kutrowa

Typy kutrów budowanych w Polsce, zwłaszcza kutry typu B12 (24 m) i KS (17 m) zdały w pełni egzamin w praktyce, wobec czego budowa ich będzie kontynuowana. Jednakże strona jakościowa będzie musiała ulec pewnym modyfikacjom. Przystawienie na napęd przy pomocy silników krajowej produkcji oraz zmiana materiału konstrukcyjnego na kutrach B12 i przejście z konstrukcji kompozycyjnej na stalową zmusi do rewizji rozwiązań tym bardziej, że warunki bytowe załogi muszą

ulec poprawie. Wiąże się to z próbami zastosowania kutrów B12 do połowów dalekomorskich na Morzu Północnym, w oparciu o statek bazę, co dało wyniki pozytywne.

Reasumując całość powyższych wywodów podkreśla się, że celem ich było ukazanie głównych problemów i trudności, jakie stoją przed konstruktorami nowej floty rybackiej ze względu na kompleksowość zagadnienia, bez silenia się na rozwiązanie tych problemów. Stwierdzić trzeba, że trudności piętrzące się na drodze do rozwiązania zadania są bodajże największe spośród tych, z jakimi musiała się uporać myśl konstruktorska w budownictwie okrętowym w Polsce i dlatego przełamanie ich będzie wymagać szerokiej współpracy wielu zainteresowanych.

BUDOWNICTWO MORSKIE

Budowa podwodnej części slipu bez zastosowania grodzy

Mgr inż. WACŁAW SOBCZYK — Gdańsk

627.36:629.124.72

Slipy stanowią niezbędny element bazy remontowej w porcie rybackim. Autor artykułu przedstawia własny projekt konstrukcji i budowy slipu, skracający czas budowy i przynoszący znaczne oszczędności. Slip budowany wg projektu mgr inż. W. Sobczyka w Gdyńskiej Stoczni Remontowej przynosi blisko 2 miliony złotych oszczędności.

Podwodna część slipu w zasadzie wykonana jest na sucho, to jest w grodzy po uprzednim odpompowaniu z niej wody. A więc grodza jest budowlą tymczasową potrzebną tylko na czas budowy slipu.

Celem uniknięcia budowy grodzy, której koszt z zasady przewyższa koszt budowy części podwodnej slipu, opracowałem projekt slipu o konstrukcji żelbetowej opartej na drewnianych palach, który można wykonać podwodnie.

Przeprowadzona szczegółowa kalkulacja budowy slipu o nośności 150 ton wykazała, że slip budowany według mojego projektu będzie o 51% tańszy od slipu budowanego w grodzy. Poza tym całkowicie oszczędzamy reglamentowany materiał, jakim jest stalowa ścianka Larsena potrzebna do budowy grodzy i skracamy czas realizacji obiektu minimum o 6 miesięcy.

Obecnie w jednym z naszych portów slip taki jest już w budowie, której przebieg po jej zakończeniu będę się starał bliżej opisać. Natomiast w artykule tym ograniczę się tylko do krótkiego, ogólnego opisu samej zasady projektu.

Budowa slipu bez zastosowania grodzy polega na wykonaniu (na lądzie) odpowiednich prefabrykowanych żelbetowych ram *a*, *b*, *c*, łączonych za pomocą stożków lub ostrosłupów stalowych, *e*, które wchodzi w odpowiednie stalowe gniazda *f*.

Wykonanie ram powinno odbywać się w pewnej kolejności. A więc betonujemy kolejno ramy dolne *a*, *b*, później górne *c*, *d* w ściśle takim położeniu ram względem siebie, w jakim mają w przyszłości pracować jako belki slipu. Ramy, a właściwie belki główne slipu posiadają w miejscach podparcia żelbetowe poduszki *g*, które mają za zadanie dostać się swoją podstawą poniżej słabych warstw betonu (oczepty betonujemy podwodnie) i przenieść dodatnie reakcje belek.

Natomiast reakcje ujemne mają przenieść pręty *h* wypuszczone z poduszek i wbetonowane w oczepty *i*. Po wykonaniu wszystkich ram kotwimy w belkach głównych szyny slipu *j*.

Jednocześnie z wykonaniem na lądzie ram możemy wykonać roboty czerpalne, zabić drewniane pale *k* i założyć na nie uprzednio przygotowane szalunki oczeptów *k*

wraz ze zbrojeniem. Następnie wykonujemy część nadwodną slipu *m* wraz ze stożkami.

Część nadwodna slipu wraz ze stożkami stanowi jeden punkt roboczego podparcia ram. Drugim punktem roboczego podparcia ram jest zawieszona na dalbach, zakończonych żelbetową głowicą *o*, ciągła belka stalowa *p* zaopatrzona w montażowe pomocnicze stalowe gniazda *r* i podpórki *t*. Gniazda mają za zadanie, ustalić ściśle w żądanym miejscu punkty podparcia ram dolnych i podpórki ram górnych. Regulacja poziomu belki roboczej odbywa się przy pomocy śrub *u* umieszczonych na głowicach dalb. Po ustawieniu do poziomu belki roboczej, transportujemy przy pomocy pływającego dźwigu pierwsze ramy dolne *a* i zatapiajemy je tak, aby gniazdami swymi weszły w stożki części nadwodnej slipu, a stożkami pomocniczymi *s* w gniazda pomocnicze *r* belki stalowej.

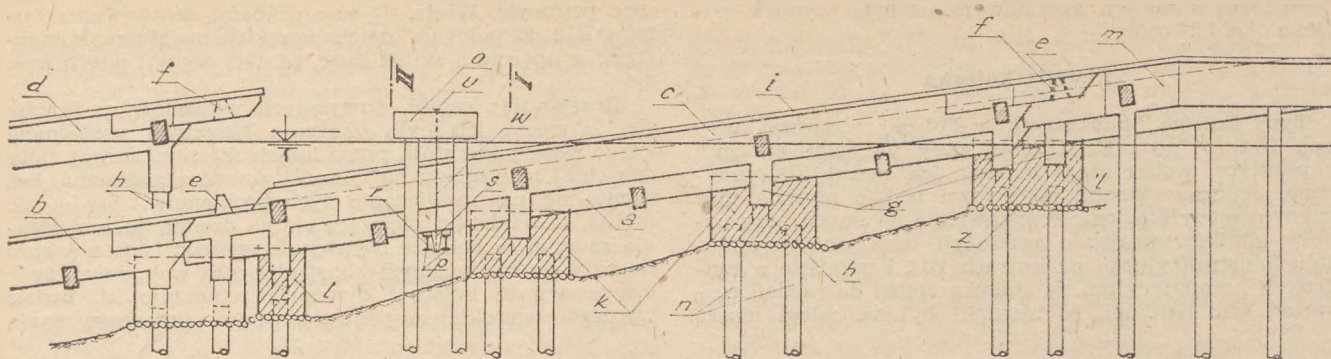
Następnie w podobny sposób zatapiajemy ramy górne z tym, że drugi koniec ramy opieramy na podpórkach. Teraz podciągamy szalunki oczeptów *k* tak, aby przylegały one do belek głównych i wykonujemy pod nie podsypkę *z*. Po ustawieniu szalunków betonujemy podwodnie oczepty, za wyjątkiem oczeptu na dylatacji, gdyż ten jest wspólny dla I i II segmentu slipu (segmentem nazywamy odcinek slipu o długości jednego prefabrykatu). Następnie betonujemy oczepty, później rozbieramy robocze podwieszenie i przystępujemy do wykonania w podobny sposób następnych segmentów.

Długość prefabrykatów dobieramy tak, aby ilość segmentów była jak najmniejsza przy wykorzystaniu maksymalnej nośności dźwigu. Ilość prefabrykatów ram w kierunku poprzecznym slipu zależy od typu slipu (podłużny czy poprzeczny) i konstrukcji wózków.

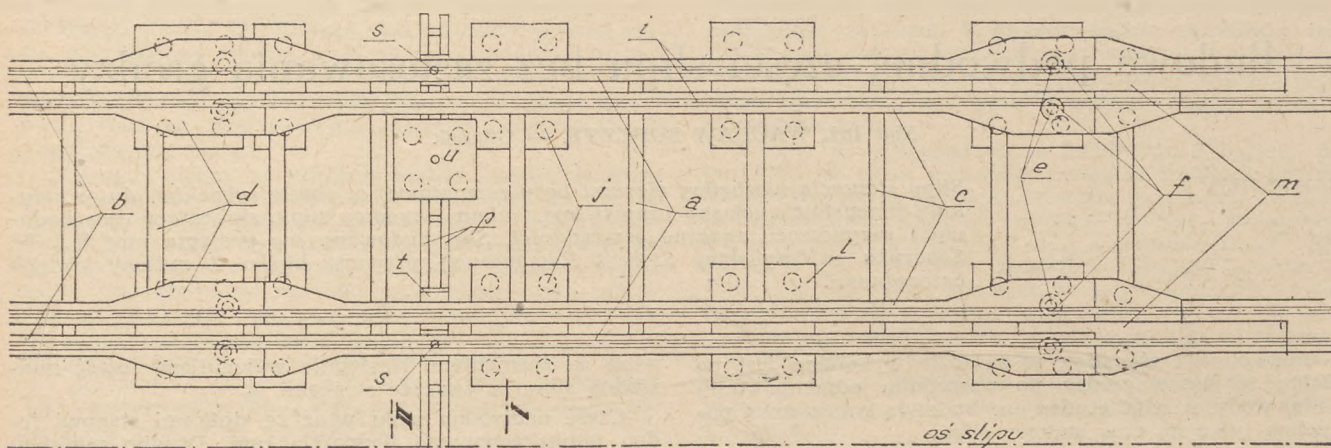
Opisany wyżej sposób budowy podwodnej części slipu dotyczy slipu poprzecznego dla wózka prostokątnego, który wymaga szyn o dwóch poziomach, a więc i podwójnych ram (dolnej i górnej).

Ramy górne i dolne mogą stanowić też jeden prefabrykat, którego długość zależna będzie od nośności dźwigu jakim będziemy prefabrykaty ustawiać.

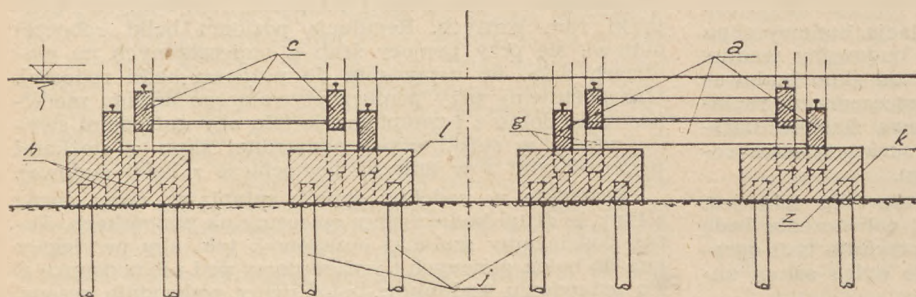
Slipy podłużne w ogóle i poprzeczne o wózkach trójkątnych z zasady będą wymagały ram pojedynczych. gdyż w tym wypadku wszystkie szyny są na jednym poziomie.



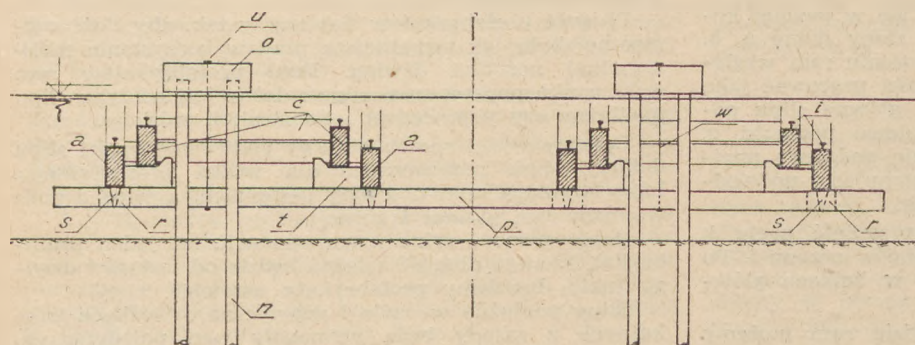
Rys. 1. Przekrój podłużny slipu wraz z roboczym podwieszeniem i uwidocznieniem drugiej ramy górnej w czasie zakładania.



Rys. 2. Rzut poziomy



Rys. 3. Przekrój poprzeczny slipu (I-I)



Rys. 4. Przekrój poprzeczny ram z uwidocznieniem podwieszenia (II-II).

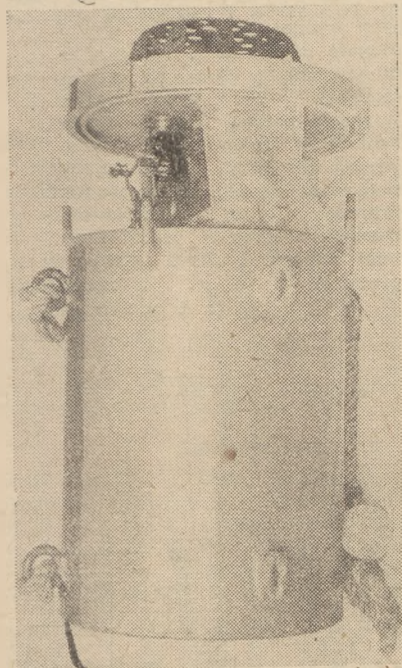
OZNACZENIA

rys. 1, 2, 3, 4

- a — pierwsza rama dolna
- b — druga rama dolna
- c — pierwsza rama górna
- d — druga rama górna
- e — stożki, lub ostrosłupy stalowe
- f — gniazda stalowe dopasowane do stożków lub ostrosłupów stalowych e
- g — żelbetowe poduszki
- h — pręty stalowe zapuszczone i wbetonowane w oczepy
- i — szyny slipu
- j — drewniane pale podpór
- k — szalunki oczepów
- l — żelbetowe oczepy
- m — część nadwodna slipu
- n — pale dalby
- o — głowica dalby
- p — stalowa belka dla oparcia ram
- r — montażowe, pomocnicze, stalowe gniazda
- s — montażowe, pomocnicze, stalowe stożki lub ostrosłupy
- t — podpórki ram górnych
- u — śruba dla regulacji poziomu stalowej belki roboczej
- w — pręt stalowy
- z — podsyłka

BATYGRAF — PRZYRZĄD DO BADANIA WŁÓKÓW

Dwa czynniki decydują o łowności włóków — wielkość rozwarcia wlotu i szybkość trałowania. Oba te czynniki są w pewnych granicach zależne od siebie, to znaczy istnieje minimalna szybkość trałowania (ok. 2,5 węzła), przy której włók opada na dno i rozwiera się, i szybkość trałowania maksymalna (ok. 4,5 węzła), przy której włók denny odrywa się od dna, przestaje łowić i ewentualnie ulega zniszczeniu. Nasuwają się pytania, przy jakiej szybkości trałowania, w granicach 2,5 — 4,5 węzłów, włók rozwiera się do granic możliwości, i w jakim stopniu zwiększająca się stopniowo ilość złowionej ryby w worku włoka wpływa zamykając na jego wlot. Mogą być jeszcze i inne pytania, np. jak działają różnego rodzaju sposoby uszlawnienia sieci, jak się kształtuje wzajemne oddziaływanie uszlawnienia i obciążenia, jak oddziałują na siebie rozpornice i latawce itd.



Batygraf częściowo wsunięty w osłonę wodoszczelną.

Otrzymanie właściwej odpowiedzi na powyższe pytania da oczywiście i natychmiastowe korzyści praktyczne rybolowstwu przemysłowemu. Badania w tym kierunku prowadzić można dwiema metodami: bezpośrednio — przez obserwację pracy włoka na dnie przy pomocy nurków i podmorskiej techniki filmowania, pośrednio — przez użycie specjalnych samorejestrujących instrumentów pomiarowych. Badania pierwszą metodą mogą być prowadzone w bardzo specjalnych warunkach naturalnych, druga natomiast metoda jest bardziej dostępna i badania według niej mogą być prowadzone na każdym łowisku.

Przyrządem pomiarowym, którym posługujemy się do badań metodą pośredniej obserwacji, jest batygraf. Jest to przyrząd mierzący ciśnienie na różnych głębokościach. Określając różnicę ciśnienia pomiędzy powierzchnią morza i zanurzonym na pewną głębokość batygrafem, ustalamy jego odległość od powierzchni wody względnie od dna. Przymocowanie np. dwóch batygrafów do badanego włoka, jednego do górnej krawędzi wlotu (nadbory), a drugiego do dolnej (podbory) da nam obraz zmian odległości pomiędzy nimi, czyli obraz pionowego rozwarcia wlotu tego włoka w czasie całego zaciągu (rys. 1).

Umieszczenie kilku batygrafów w różnych punktach sieci i jej uzbrojenia da

nam obraz zachowania się poszczególnych elementów włoka w różnych fazach zaciągu przy zmieniających się samoczynnie lub celowo zmieniających warunkach trałowania (szybkości, głębokości, długości lin trałowych itd.).

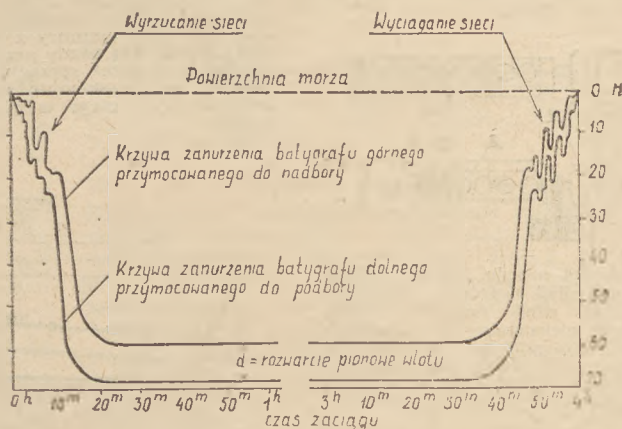
- Użycie batygrafów oraz specjalnych logów mierzących dokładnie małe szybkości do studiów nad działaniem włoków i tuk pelagicznych umożliwia ustalenie głębokości zanurzenia tych narzędzi jako funkcji szybkości trałowania lub długości lin trałowych i wielkości obciążenia.

Batygrafy, które wkrótce zastosuje Morski Instytut Rybacki do badań nad działaniem ciągnionych narzędzi połowów, są budowane według pomysłu ob. St. Wojana, pracownika naukowego MIR. W wyniku udanych prób z prototypem, zbudowanym przez racjonalizatora i warsztat Instytutu Areologicznego (p. fot.), można już powiedzieć, że dokładność pomiarów tymi instrumentami będzie bardzo duża, 25 do 50 cm. Produkowana seria obejmie batygrafy o dwóch zasięgach zanurzenia do 70 m i do 140 m.

Zbudowanie tego rodzaju instrumentów pomiarowych jest dużym osiągnięciem i jest znacznym krokiem naprzód ku rozpoczęciu badań naukowo technicznych nad narzędziami połowów.

Batygraf jednak nie daje odpowiedzi na wszystkie pytania, jakie nasuwają się w związku z różnymi zjawiskami towarzyszącymi włokowi w akcji, ani też nie daje on odpowiedzi natychmiast kapitanowi na mostku. Dlatego też w MIR rozważa się, między innymi, możliwość użycia dla określenia rozwarcia włoka jedynego tylko batygrafu, działającego podobnie jak manometr różnicowy. Bada się również możliwości użycia transmisji elektrycznej, łączącej batygraf na sieci z mostkiem nawigacyjnym. Takie rozwiązanie umożliwiłoby kapitanowi zupełną kontrolę nad włokiem lub tuką pelagiczną. Dzięki takiemu urządzeniu mógłby on zupełnie dokładnie regulować zanurzenie sieci do głębokości wskazanych przez echosondę określającą położenie ławicy rybnej.

Kpt. ż. w. Z. ŻEBROWSKI



Rys. 1. Zestawienie 2 batygramów tj. wykresów 2 batygrafów przymocowanych do nadbory i podbory.

SŁOWNICTWO MORSKIE

Zagadnieniem słownictwa rybolowstwa morskigo ze względu na wielkie zamieszanie w tej dziedzinie zamierzamy zająć się obszerniej.

Ze względów technicznych dyskusję rozpoczniemy od omówienia kwestii szczegółowej.

Solanka rybna — „laka”

Wiele kłopotu sprawia panoszący się w mowie potocznej wyraz *laka*, którego nie sposób użyć w słowie drukowanym.

Rosyjski *tuzluk*, a niemiecka *Lake* jest to ciecz składająca się z roztworu soli z domieszką krwi i substancji białkowych, tłuszczowych i nieorganicznych. *Laka* jest to typowy żargonizm, którego nie można tolerować. Zresztą sami Niemcy pamiętają o jej gwarowym pochodzeniu (niederdeutsch); forma ta zwyciężyła co prawda w technologii, w dziedzinie konserwacji mięsa i ryb, jednak w języku ogólnoniemieckim wyraz ten brzmi *Lache* i oznacza »kalużę, bagno, wodę w zagłębieniu« (a więc brudną wodę). Słowo drukowane w języku polskim — jak wspomnieliśmy — unika *laka* często autorzy nazywają ją *solanką*, przy czym raz oznacza ona roztwór soli (iskusiściwny tuzluk, *Salzlösung*), raz znów roztwór soli z donieszkami krwi itd. 3 Prowadzi to oczywiście do nieporozumień. Termin *solanka* choć zasad-

nico nie używany w chemii, ma ustalone znaczenie w balneologii i chłodnictwie, słuszne więc wydaje się stanowisko Ciegiewicza, który tzw. *lakę* nazywa *solanką rybną*. Wydaje się, że wtedy o roztworze soli można by powiedzieć *solanka* (bez przynajmniej „rybna”), jeśli to nie spowoduje w danym wypadku nieporozumienia.

¹ *Lache* od *lac*, *lacus*, vulg. (ludowe) *lacus* — jezioro, stąd nasza *łacha* nad rzekami. Patrz: *der grosse Brockhaus*: „*Lake* Lnd zu *hd Lache*) „Pfütze die Brühe, die bei der Konservierung von Fleisch, Fische und Gemüse mit Salz entsteht. *Pokellake*, *Herinslake*”.

F. Kluge, *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*, Berlin, 1924: „*Lache* F. mhd. Pfütze, Wasser in einer Erdvertiefung“ (od *lac*, *lacus* przez vulg. *laccus*).

² Znajdujemy ją jednak u Trzęsińskiego, ale w cudzysłowie: „Z badań nad sposobami solenia śledzi” *Prace MIR* w Gdyni 1951 nr 6 s. 138.

³ „Zasady badania ryb i przetworów rybnych”, W-wa, 1952, s. 59. Kukucz o. c. s. 282. Ciegiewicz, Trzęsiński o. c. s. 291.

⁴ „Używane w mowie potocznej rybaków i solarzy i przyjęte z niemieckiego słowo *laka* zastąpiono terminem polskim *solanka rybna*, wprowadzając równocześnie rozróżnianie odmian tej solanki jak: „*solanka śledziowa*, *solanka dorszowa* itp.”.

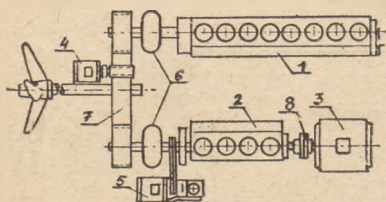
Napęd „Ojciec i syn“ na trawlerach

Napęd „Ojciec i syn“ pozwala na wykorzystanie mocy silnika prądnicy windy trawlowej do napędu śruby statku. Taki napęd posiadają trawlerzy BAHRENFELD i BARMBECK oraz CAP GRIS NEZ; CAP BLANC NEZ i MARIE.

Trawlerzy BAHRENFELD i BARMBECK są identyczne. Ich wymiary główne są następujące:

długość całkowita	50,35 m
długość między pionami	43,80 m
szerokość	8,20 m
zanurzenie	4,31 m
pojemność brutto	484 BRT
pojemność ładowni	4640 kanties

Śrubę napędzają dwa silniki mocy 750 i 250 KM. Łączna moc wynosi więc 1000 KM. Oba silniki pracują na przekładnię poprzez sprzęgła hydrauliczne tak, że można je dowolnie włączać (wyłączać) do (z) pracy na śrubę.



Rys. 1. Schemat napędu „Ojciec i syn“.
1 — 8-cylindrowy silnik napędowy, nawrotny;
2 — 4-cylindrowy silnik napędowy śruby i windy trawlowej, nienawrotny; 3 — prądnica windy trawlowej; 4 — prądnica z napędem od układu głównego; 5 — zespół prądnica-sprężarka; 6 — sprzęgła hydrauliczne; 7 — przekładnia mechaniczna; 8 — sprzęgło rozłączne.

1-szy silnik M.A.N. typ G8V2S, 5/42, 8-cylindrowy, 4-suw, nawrotny, rozwija 750 KM przy 375 obr./min.

2-gi silnik M.A.N. typ G428, 5/42, 4-cylindrowy, 4-suw, nawrotny, daje 250 KM przy 375 obr./min. i posiada automatyczne wyłączanie przy manewrach silnikiem 1-szym. Silnik ten po odłączeniu go od przekładni może napędzać prądnice prądu stałego windy trawlowej 162 KW. Winda trawlowa pracuje w układzie Leonarda, regulacja prędkości obejmuje 10 stopni biegów wprzód i 6 stopni biegów wstecz. Silnik elektryczny windy posiada moc 190 KM przy 600 obr./min. Przy małym obciążeniu windy, silnik 250 KM może jednocześnie oddawać część swojej mocy na śrubę i część dla windy. Celem pokrycia zapotrzebowania energii elektrycznej przez mechanizmy pomocnicze zainstalowano prądnice z napędem od wału śrubowego. Druga prądnica mocy 40 KW jest napędzana silnikiem spalinowym mocy 60 KW systemu MAN typu G3V17, 5/22A. Obie prądnice wytwarzają prąd stały.

Bilans energetyczny siłowni wykazał, że po uwzględnieniu strat mechanicznych i odliczeniu mocy pobieranej przez prądnice wałową, na śrubę oddawana jest moc ok. 870 KM przy 145 obr./min., co daje szybkość około 14 w. Przy trawlowaniu z szybkością 3,5 w moc na śrubie wynosi 640 KM przy 103 obr./min.

Zaletą tego układu jest możliwość wykorzystania mocy silnika windy trawlowej

do napędu statku, większa niż przy napędzie bezpośrednim elastyczność siłowni (śrubę może napędzać silnik mały lub duży, względnie oba jednocześnie). Dwa silniki napędowe zwiększają pewność ruchu.

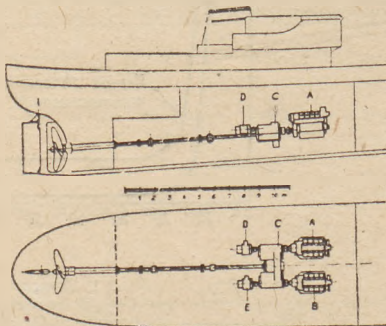
Napęd z przekładnią wielostopniową na trawlerach

Przed dwoma laty wybudowano w Belgii trawler BELGIAN SKIPPER napędzany dwoma silnikami poprzez przekładnię wielostopniową. Trawler ten posiada następujące wymiary główne:

długość całkowita	48,25 m
długość między pionami	43,00 m
szerokość	8,10 m
wysokość boczna	4,50 m
pojemność ładowni	197 m ³
ilość załogi	14 osób

Trawler BELGIAN SKIPPER uzyskał na próbie z zapasami 90 ton paliwa i wody prędkość 14 węzłów.

Do napędu statku służy dwa jednakowe silniki Klockner-Humboldt-Deutz typ ST8M233, 2-suw, 8-cylindrowe, w układzie „V“ po 4 cylindry z jednej strony, mocy po 500 KM każdy przy 500 obr./min. Silniki te poprzez sprzęgła hydrauliczne pracują na przekładnię wielostopniową posiadającą 3 biegi w przód i 1 bieg wstecz.



Rys. 2. Napęd trawlera BELGIAN SKIPPER. A i B — silniki główne; C — przekładnia wielostopniowa; D i E — prądnice do napędu windy trawlowej i mechanizmów pomocniczych.

Z drugiej strony przekładni podłączone są dwie prądnice, sprzężone stałe z silnikami Diesla, z których jedna zasila windę trawlową a druga dostarcza energii elektrycznej, przy stałym napięciu do napędu mechanizmów pomocniczych i oświetlenia. O ile zajdzie potrzeba mogą obie prądnice pracować na windę trawlową.

Statek posiada zbiorniki paliwa o pojemności 115 ton, i zbiorniki wody słodkiej 11 ton.

Próby wykazały, że przy pracy obu silników o łącznej mocy 1000 KM przy 500 obr./min. oraz przy 145 obr./min. śruby statek osiągnął szybkość 14,1 węzła, przy jednym silniku mocy 500 KM przy 500 obr./min. i przy 118 obr./min. śruby prędkość wyniosła 12,05 węzła.

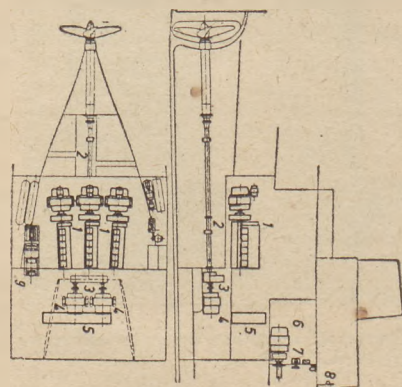
Napęd ten posiada korzystną dla eksploatacji charakterystykę współpracy silników ze śrubą i wykazuje dużą pewność ruchu. Poważny problem skonstruowania „skrzynki biegów“ dużej mocy został w tym wypadku skutecznie rozwiązany.

Napęd diesel-elektryczny statków rybackich

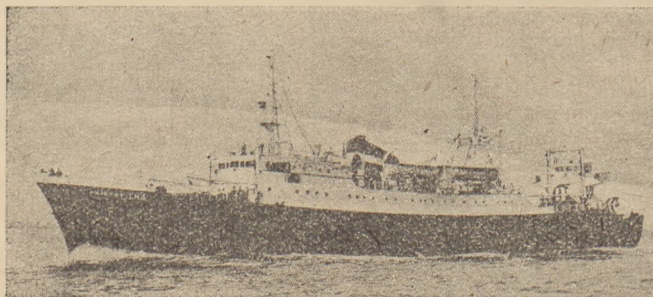
W r. 1950 zostały zbudowane dwa trawlerzy TUBINGEN i FREIBURG o podobnych wymiarach:

długość całkowita	51,54 m
długość między pionami	45,00 m
szerokość	8,50 m
wysokość boczna	4,65 m
zanurzenie średnie	4,32 m
pojemność brutto	449 BRT
pojemność netto	180 NRT
nośność	405 ton
zbiornik na tran	18 m ³
ilość załogi	32 osoby
prędkość	12 węzłów

(c. d. na 3 str. okł.)



Rys. 3. Siłownia trawlera z napędem diesel-elektrycznym. 1 — główne zespoły prądotwórcze (silnik prądnica); 2 — wał śrubowy; 3 — przekładnia silników napędowych śruby; 4 — silniki napędowe śruby; 5 — główna tablica rozdzielcza; 6 — silnik windy trawlowej; 7 — urządzenie regulacyjne windy trawlowej; 8 — stanowisko manewrowe (mostek); 9 — pomocniczy zespół prądotwórczy.



Rys. 4. Nowoczesny trawler

Maszynownia umieszczona jest na dwóch poziomach: w górnym znajdują się trzy zespoły prądowców. Silniki systemu MAN, 6-cylindrowe, 4-suw, wysokoprężne jednostronnego działania typu G6V33 mocy 330 KM przy 500 obr./min. Silniki te ustawione są razem z prądniami na wspólnej ramie fundamentowej, która zawiera wbudowany zbiornik oleju smarnego pojemności 400 litrów. Na silnikach zawieszono są pompy smarne i wody chłodzącej. Prądnice prądu stałego mocy 192 KW, 230 V, firmy AEG, posiadają zawieszono na sobie prądnice pomocnicze mocy 26 KW, 220 V, przy 1 800 obr./min. Do napędu statku służą dwa silniki elektryczne w dolnej części maszynowni mocy po 350 KM, przy 1 000 obr./min., obracające śrubę poprzez przekładnię mechaniczną z szybkością 110 obr./min.

Winda trałowa napędzana jest silnikiem 190 KM przy 600 obr./min., posiada regulację prędkości obejmującą 10 biegów w przód i 6 wstecz. Może być ona zasilana z dowolnego zespołu głównego. Zbiorniki paliwa umieszczone w dnie podwójnym i w skrajnikach dziobowym i rufowym zawierają 102 ton paliwa, co przy rozchodzie uzyskany na próbę wynoszącym 2,65 ton/dobę pozwala na pobyt w morzu około 40 dni. Zbiorniki wody słodkiej zawierają 40 ton. W siłowni znajduje się kotłoci pomocniczy, opalany ropą, o powierzchni 9 m², służy on jednocześnie jako zbiornik pary i wody kotłowej na gazy odlotowe z silników głównych, typu La Mont o powierzchni 4,5 m². Zespół pomocniczy silnik-prądnica 30 KW — sprężarka o wydatku 18 m³/h pozwala na pokrycie zapotrzebowania na energię w porcie oraz uzupełnienia powietrza rozruchowego w 4 butlach o łącznej pojemności 1 000 l.

Nieco inne rozwiązanie napędu diesel-elektrycznego posiada angielski trawler badawczy o wymiarach:

długość między pionami . . . 33,1 m
pojemność ładowni . . . 1 000 m³

Załoga składa się z 21 osób, w tym 6 naukowców, którzy obsługują laboratoria statku. W siłowni znajduje się 6 identycznych zespołów prądowców, z których cztery służą do napędu głównego, a dwa obsługują mechanizmy statku zwiastujące dużą różnicę ryb. Silniki główne są wysokobrotowe, 6-cylindrowe, 4-suw z doładowaniem o mocy po 200 KM każdy, pracujące przy 1 400 obr./min. napędzają prądnice mocy po 155 KW. Moc oddawana na śrubę wynosi 600 KM przy 200 obr./min. Moc windy trałowej ok. 150 KM. Statek posiada zapasy wystarczające na 20 dni pobytu w morzu.

Napęd diesel-elektryczny zastosowano i na mniejszych statkach rybackich, czego przykładem może być niemiecki kuter pełnomorski PLEUGER-PUMPE 2 o danych:

długość całkowita . . . 24,5 m
długość między pionami . . 21,0 m
szerokość . . . 6,2 m
zanurzenie . . . 2,46 m
pojemność . . . 93 BRT

Kuter jest zaopatrzone w dwa stery aktywne, które zapewniają mu wprost fantastyczną zwrotność. W maszynowni znajdują się dwa zespoły silnik-prądnica o następujących danych: silnik typu MWM, 6-cylindrowy, mocy 160 KM przy 1 000 obr./min. Prądnica prądu zmiennego 150 KVA (126 KW) przy 380 V, sprawność prądnicy 0,9. Wzbudnica posiada moc 6 KW.

Do napędu statku służą: jeden silnik główny i dwa silniki sterów aktywnych. Silnik główny 100 KM mocy przy 230 obr./min. posiada sprawność 0,92 i napędza śrubę o średnicy 1,4 m i sprawności 0,59. Silniki wbudowane w stery aktywne posiadają moc po 50 KM przy 720 obr./min., sprawność 0,84. Napędzają one śrubę o średnicy 0,71 m i sprawności 0,54. Stery aktywne posiadają powierzchnię 2,34 m² i dają się obracać o kąt 340 stopni.

Zespół pomocniczy silnik-prądnica pokrywa zapotrzebowanie energii elektrycznej przez mechanizmy pomocnicze w chwili gdy zespoły główne nie pracują. Silnik typu MWM mocy 24 KM, prądnica 16 KVA. Mały silnik Deutz napędza pompę zębową, sprężarkę i prądnice oświetleniową 0,5 KW.

Statki osiagią przy trzech pracujących śrubach prędkość 9,8 węzła, przy pracy tylko śruby głównej 7,8 węzła, przy śrubach sterów aktywnych 7,4 węzła. Przy wychyleniu sterów o 60 stopni kuter obraca się niemal w miejscu. Czas zatrzymania kutra wynosi około 35 sekund, droga przebyta w tym czasie 75 m. Ogólnie biorąc napęd diesel-elektryczny posiada dużo zalet, jak mniejszy ciężar siłowni, mniejsza objętość maszynowni. Np. trawlerzy TUBINGEN i FREIBURG w porównaniu z napędem parowym posiadają maszynownię o około 69 proc. mniejszą, dużą elastyczność siłowni (dobrą pracę przy różnych obciążeniach), dobrą charakterystykę współpracy silników ze śrubą. Do wad zasadniczych należą: duży koszt instalacji i duże zużycie paliwa.

Statki rybackie o nowej technice połowów

Postęp techniczny objął nie tylko sam napęd statków rybackich, lecz także metody połowów. W ciągu ostatnich trzech lat stocznice angielskie zbudowały dwa trawlerzy rybackie, które łowią z rufy wciągając włók z rybami po specjalnej pochylni na pokład, podobnie jak to ma miejsce ze złowionymi wielorybami na statkach wielorybnych.

Pierwszy z tych statków nosił nazwę FAIRFREE i był przerobiony ze stawacza min. Jest to duży statek o pojemności 1 300 BRT, długości całkowitej 74,5 m, napędzany silnikami spalinowymi 1 900 KM mocy, wyposażony w zmechanizowane urządzenia przetwórcze i chłodnicze.

Korzystając z doświadczeń z tego statku wybudowano w roku bieżącym jeszcze większy trawler, tym razem całkowicie nowej konstrukcji. Nosi on nazwę FAIRTRY oraz posiada następujące wymiary:

długość całkowita . . . 85,50 m
długość między pionami . . 74,50 m
szerokość . . . 13,40 m

wysokość do gł. pokładu . . 7,30 m
pojemność . . . 2 500 BRT
wyporność . . . 5 000 ton
prędkość . . . 12 węzłów
prędkość przy trałowaniu . 5 węzłów

Do napędu statku służy silnik LEWIS-DOXFORD, 4-cylindrowy, 2-suw, nawrotny, mocy 1 900 KM 135 obr./min. Winda trałowa z napędem elektrycznym od silnika mocy 270 KM. Energii elektrycznej do napędu windy trałowej oraz do napędu mechanizmów pomocniczych siłowni i statku dostarczają cztery zespoły prądowców o mocy po 245 KW każdy przy napięciu 220 V.

Trawler FAIRTRY jest wyposażony w nowoczesne, całkowicie zmechanizowane urządzenia przetwórcze. Złowiona ryba jest myta mechanicznie na pokładzie, następnie filetowana i zamrażana. Zamrażalnia ryb posiada wydajność 30 ton/dobę, ryby są przechowywane w mroźni o temperaturze -20°C. Duża ładownia pozwala na przechowywanie około 600 ton filetów lub 450 ton ryby surowej. Urządzenie do wytapiania tranu oraz fabryka mączki rybnej pozwala na całkowite wykorzystanie połowu. Zbiornik tranu posiada pojemność 50 ton, fabryka mączki wydajność 12 ton/dobę, ładownia mączki może pomieścić 100 ton. Załoga składa się z 75 osób, z tego 25 osób stanowią robotnicy. Zbiorniki paliwa umieszczone w dnie podwójnym pozwalają na około 80-dniowy pobyt w morzu bez uzupełniania zapasów.

FAIRTRY różni się od normalnego trawlera tym, że ryby łowi z rufy wciągając później włók z połowem na pokład po specjalnej pochylni, skąd ryby są transportowane do urządzeń przetwórczych. Maszynownia statku umieszczona jest na śródokręciu, a nie na rufie. Wielkością, mocą napędu, czasem pobytu w morzu oraz bogatym wyposażeniem przetwórczym przewyższa jednostka wszystkie normalne trawlerzy.

Wykorzystanie „asdic” (hydrolokatora) w rybołówstwie

Poczynając od r. 1947 w fachowej prasie rybackiej można znaleźć szereg wzmianek o wykorzystaniu hydrolokatorów do wykrywania ławic rybnych, znanych pod nazwą „asdic”. Nazwa „asdic” pochodzi jeszcze z czasów I wojny światowej, kiedy to francusko-angielska komisja techniczna prowadziła doświadczenia z oscylatorem ultradźwiękowym zastosowanym do sondowania w morzu. Angielska nazwa tej komisji brzmiała: Allied Submarine Detection Investigation Committee, w skrócie A. S. D. I. C. Komisja została rozwiązana z zakończeniem wojny, ale prace jej były kontynuowane z nastawieniem na znalezienie środków wykrywających okręty podwodne w zanurzeniu. Wynalezione przyrządy nazywano po prostu „asdic” i tak ta nazwa pozostała aż do dziś. W czasie II wojny światowej Anglicy udostępnili swoje „asdiki” wszystkim sojusznikom a po wojnie zaczęto wykorzystywać je do wykrywania podwodnych przedmiotów w celach hydrograficznych, ratowniczych i przede wszystkim rybackich. Sądząc po głosach prasy wykorzystanie hydrolokatorów w rybołówstwie najbardziej zainteresowało właśnie Norwegów. Norwegowie rozpoczęli planowe doświadczenia nad adaptacją „asdic” do potrzeb rybackich, doprowadzając konsekwentnie do osiągnięcia celu, czego dowodem jest pierwsza wśród państw kapitalistycznych seryjna produkcja hydrolokatorów, prowadzona w dwóch wersjach przez firmę norweską Simrad.

Posługując się hydrolokatorem Norwegowie zaczęli badać szlaki wędrowek śledzia na tarło do brzegów norweskich. Oparli się oni na badaniach radzieckich prowadzonych koło Murmańska, że w zimie śledź trzyma się zimnej wody i wyciągnęli stąd wniosek, że ławice śledzia przesuwają się wraz z zimnym prądem wschodnio-islandzkim tak daleko, jak ten prąd sięga brzegów norweskich. I rzeczywiście, w prądzie tym zlokalizowano ławice śledzia, których wędrowkę norwesci statek badawczy „G. O. Sars” śledził na przestrzeni 300 mil morskich. Rybacy czekający w portach byli informowani o poruszeniach ławic a gdy te podeszły na 50 mil od brzegów, wyruszyli na połowy. W ciągu niecałych 2 dni złowiono wówczas 40 000 ton śledzia, osiągając dochód amortyzujący z nadwyżką koszt budowy i wyposażenia statku badawczego „G. O. Sars”.

Szereg wzmianek o próbach wykorzystania hydrolokatorów, jakie spotyka się na łamach pism poświęconych rybołówstwu i głębszych analiz podawanych przez różne biuletyny, wskazuje na to, że w innych krajach myśl o użyteczności hydrolokatorów w połowach ryb pelagicznych jest już dojrzała. Niezależnie od tego, firma Hughes wyprodukowała już asdic przeznaczony specjalnie do połowów wielorybów i wykorzystany bezpośrednio przez statki harpunnice.

W. K.

RECENZJE I OMÓWIENIA

Pierwsze zeszyty „Poradnika rybaka morskiego“

K. Jaklewicz: Obsługa radiotelefonu i echosondy, Wyd. Komunikacyjne, Warszawa 1954, s. 82, zł 5,— (zeszyt 8).

K. Jurkiewicz, A. Żylicz: Podstawowe wiadomości z wiedzy okrętowej, Wyd. Komunikacyjne, Warszawa 1954, s. 105, zł 6,— (zeszyt 10).

K. Jaklewicz, A. Święcicki: Ochrona pracy na statkach rybackich, Wyd. Komunikacyjne, Warszawa 1954, s. 50, zł 3,— (zeszyt 13).

„Poradnik rybaka morskiego“ wydany w 13 zeszytach, z których 12 ukaże się w r. 1954 (jedynie zeszyt 11 zaplanowano na 1955 r.), jest dziełem kolektywu 22 autorów i ma za zadanie — jak stwierdza przedmowa Wydawnictwa — zawrzeć w zwięzłej formie całością najniezbędniejszej wiedzy fachowej rybaka morskiego. Przystąpienie do wydania takiego dzieła teraz, w okresie wzmożonej walki o wzrost połowów morskich stosownie do wytycznych II Zjazdu PZPR, świadczy jak najlepiej o Oddziale Morskim Wydawnictw Komunikacyjnych, o umiejętności trzymania ręki na pulsie aktualnych potrzeb i o odważnym podejściu do trudnych przedsięwzięć wydawniczych, do jakich należy zaliczyć wydanie pracy zbiorowej 22 autorów, których należy zgnać ze sobą tak, aby prace ich tworzyły wspólnie jednolitą całość.

„Poradnik rybaka morskiego“ jest więc nieprzeciętną pozycją wydawniczą i zasługuje na specjalną uwagę. Nieprzeciętność poradnika — pomijając wspomniane trudności wydawnicze i aktualność ukazania się — wynika z dwóch jeszcze powodów. Jest to bowiem nie tylko pierwsza próba dostarczenia do rąk rybaka morskiego książki obejmującej w zarysie całość praktycznej wiedzy fachowej rybackiej, lecz zarazem jest to w ogóle pierwsza próba stworzenia przez Oddział Morski Wydawnictw Komunikacyjnych książki o typie poradnika dla pracowników resortu żeglugi. Toteż — oprócz bezpośrednio zainteresowanych pracowników rybołówstwa morskiego — przedsięwzięciu temu powinni poświęcić nieco uwagi przedstawiciele innych zawodów „morskich“ którzy chcieliby mieć podobne pomoce w pracy zawodowej jak np. „Poradnik mechanika okrętowego“.

„Poradnik nawigatora“, „Poradnik remontowca okrętowego“ lub „Poradnik portowca“. Na gotowym przykładzie „Poradnika rybaka morskiego“ łatwiej będzie określić wymagania, którym mają sprostać inne poradniki.

Wydawanie praktycznych poradników dla poszczególnych zawodów jest u nas jeszcze nowością. Wprawdzie istnieją od dawna poradniki dla inżynierów jak np. „Mechanik“, lecz mają one charakter ogólny i teoretyczny. Praktyczne poradniki dla pracowników bezpośrednio zatrudnionych w produkcji pojawiły się niedawno. Do takich należą np. poradnik tokarza maszynowego i poradnik spawacza, wydane przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Poradniki tego typu nie mogą być „kalendarzami technicznymi“ zawierającymi same formuły i tablice, nie mogą też stać się podręcznikami uczącymi wiedzy fachowej od podstaw. Przy ich opracowaniu zakłada się, że czytelnik ma podstawowe wiadomości ogólne, choć może niekompletne, niesystematyczne, częściowo zapomniane, które trzeba mu przypomnieć w dużym skrócie, w sposób możliwie jasny i przystępny, kładąc specjalny nacisk na zagadnienia praktyczne. Zaden też problem, jaki wyłania się w praktyce zawodowej, nie może być pominięty lub niewyzerpany.

Biorąc do rąk wydane niedawno trzy pierwsze zeszyty „Poradnika rybaka morskiego“, powinniśmy je oceniać z uwzględnieniem tych właśnie założeń.

Jak więc w wydanych zeszytach przedstawia się ujęcie zagadnień ogólnych i podstawowych?

W każdym zeszycie wygląda ono inaczej. W zeszycie 13, poświęconym ochronie pracy, nie dostrzegamy się niczego poza praktycznymi wskazówkami, choć wydaje się, że np. wskazówki udzielania pierwszej pomocy powinny opierać się na przypomnieniu podstawowych wiadomości, a wskazówki dotyczące higieny pracy stana się wyrazistże na tle ogólnych wiadomości z fizjologii.

Zeszyt 8 o obsłudze radiotelefonu i echosondy zbudowany jest nieco inaczej niż zeszyt 13. Na sześciu stronach znajdujemy tu podstawowe, popularnie ujęte wiadomości o radiokomunikacji i na dwóch stronach opis zasady działania echosondy.

Jeszcze dalej idzie w tym kierunku zeszyt 10, dotyczący wiedzy okrętowej. Tu na 23 stronach mamy skondensowany wykład teorii i budowy okrętu z pewną ilością wzorów formuł matematycznych i tablic.

Wprawdzie temat każdego z tych trzech

zeszytów jest inny, a więc wymaga specjalnego podejścia i — jak się wydaje — w każdym z trzech przypadków zastosowano uzasadnione ujęcie, tym niemniej już na tle tych trzech zeszytów można by przeprowadzić wśród rybaków dyskusję, jaki sposób ujęcia wiadomości podstawowych najlepiej by im odpowiadał.

Gdyby np. okazało się, że najbardziej trafia do przekonania czytelnikom ujęcie zastosowane w zeszycie 10, to wtedy wiadomości ogólne o radiotechnice w zeszycie 8 powinny być rozbudowane i ujęte bardziej ściśle, niż to ma miejsce obecnie.

Z kolei należy zadać pytanie, jak w omawianych zeszytach ujęte zostały wskazówki praktyczne?

W krótkiej recenzji trudno jest dać wyczerpującą na to odpowiedź. Niewątpliwie sformułowanie pełnej odpowiedzi możliwe będzie dopiero na bazie ankiety dołączonej do każdego zeszytu. Pewne jednak uwagi nasuwają się już od razu.

Wydać się więc, że w zeszycie 8 zbyt pobieżnie potraktowano wskazówki dotyczące odczytywania echogramów. Pominięto na przykład omówienie znieszczenia wywołanych katem rozchyleń wiązki. W następnym wydaniu powinno znaleźć się omówienie echosondy oscylograficznej zwanej („Fischupe“) oraz echosondy poziomej (czyli hydrolokatora) w zastosowaniu do rybołówstwa.

W zeszycie 10 bije w oczy brak jakichkolwiek wskazówek manewrowania statkiem rybackim w czasie połowu np. podczas wyrzucania trału, trawienia, wybierania trału itp. Brak jest wskazówek dotyczących podchodzenia do statku-bazy. Zbyt powierzchownie omówiono tak ważny w praktyce rybackiej rodzaj lin jak „herkulesy“.

W zeszycie 13 pominięto wskazówki dotyczące opatrunku i leczenia ropiejących ranek i owrzodzeń, najczęściej dolegających rybakom.

Powyższe uwagi nie mogą w niczym osłabić wartości broszur, które pojawiają się jako pionierskie prace i przynoszą cenny ładunek wiedzy fachowej.

Do wypowiadania takich uwag zachęca zresztą samo Wydawnictwo, które pragnie w II wydaniu ulepszyć „Poradnik rybaka morskiego“ i jak najściślej dostosować do potrzeb czytelników.

Inicjatywę walki o ulepszenie książki i wprowadzenie interesującego pomysłu ankiety czytelników — należy powitać z uznaniem, jako dowód świadomego dążenia do zaspokajania potrzeb czytelników w możliwie najdoskonalszy sposób.

T. WIELOCHOWSKI

Redaguje kolegium:

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

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

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

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

Wszelkie prawa zastrzeżone.

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

Rękopis otrzymano 1. 6. 54. Druk ukończono 11. 8. 54.

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

Zamówienie 1660 — W-5-10480

