

Napęd łopatkowy

Żegluga po śródlądowych drogach wodnych i większych akwenach wód osłoniętych zaczyna być coraz bardziej doceniana jako jedna z wielu atrakcji przyjemniających letni wypoczynek związany z wodą.

Z roku na rok zaczyna pojawiać się na tych wodach coraz więcej jednostek białej floty z kompletami pasażerów, ich armatorzy robią wszystko, by sprostać narastającej konkurencji i uatrakcyjnić swoje propozycje.

Jednym z takich sposobów, to powrót do tradycji, do czasów kiedy to na całym świecie, w tym szczególnie na wielkich rzekach Stanów Zjednoczonych spotykało się powszechnie wielkie parowe statki pasażerskie z napędem łopatkowym – tylny lub bocznokołowe.

Niejednokrotnie był to jedyny sposób transportu ludzi i towarów z głębi lądu na wybrzeże.

W tych czasach także taką arterią komunikacyjną była np. rzeka Murray w Australii, łącząca południową część kontynentu z oceanem.

Niektóre z tych statków starannie odbudowane pełnią do dziś rolę statków turystycznych, niektóre, na nabrzeżach pełnią rolę atrakcyjnych restauracji.

W naszym kraju nie tak dawno minęła niezauważona 160 rocznica utworzenia żeglugi na Wiśle, kiedy to w roku 1848 do akcji mechanizacji żeglugi na Wiśle włączyli się Polacy. Wspólnie z francuskim przedsiębiorcą Ludwikiem Guibertem założyli firmę pod nazwą „Andrzej hr. Zamoyski i Spółka”. Zamoyski został jej prezesem, a Guibert kierownikiem technicznym.

Utrzymywano wtedy w miarę regularne linie żeglugowe z Warszawy do Włocławka, Tczewa i Gdańska, oraz w górę rzeki, z Warszawy do Puław i Sandomierza.

Latem na tych liniach panował taki ruch, że bilety trzeba było kupować na kilka dni naprzód.

Niestety w 1979 roku zniknął z powierzchni tej rzeki ostatni bocznokołowy parowiec Świerczewski o mocy maszyny 130 KM, osiągający na spokojnej wodzie 19 – 20 km/h, zabierający na pokład 465 pasażerów.

Napęd łopatkowy pozwolił mu na skuteczne konkurowanie ze statkami o napędzie śrubowym.

Dla przykładu, statek motorowy Syrena o napędzie śrubowym i mocy silnika 150 KM, pływający w tym samym czasie, zabierający na pokład tylko 300 pasażerów osiągał w tych samych warunkach tylko 18 km/h.

Czy kiedyś zostaną zbudowane na jego miejsce jakieś inne jednostki i pojawią się na Wiśle? Być może.

Największe szanse mają niewielkie jednostki turystyczne projektowane dla dłuższych, wielodniowych rejsów, zabierające na pokład do 12 pasażerów ze stałą załogą nawigacyjno hotelową.

Szlak Wisły jest bardzo malowniczy, a Wisła, królowa polskich rzek pozostawiona w stanie prawie dziewiczym to wielka atrakcja dla tych, dla których natura staje się prawdziwym magnesem.

Do pełnego wykorzystania turystycznego jest także Odra.

Szczególnie atrakcyjny teren to Międzyodrze, rozciągający się między dwoma korytami żeglownej Odry z nieprzetworzoną jeszcze przez człowieka dziką przyrodą, poprzecinany niezliczoną ilością kanałów.

Rozpoczyna się on w Widuchowej, gdzie Odra dzieli się na dwa koryta, Odrę Wschodnią (Regalica) i Odrę Zachodnią na granicy z Niemcami, a kończy na kanale Odyńca przy podszcecińskiej plaży Dziewoklicz. Jest to obszar długości około 30 km i szerokości 2,5 – 3 km. Można tu spotkać wiele gatunków rzadkich ptaków i zwierząt, gdzie i gronostaj nie należy do wyjątków.

W całej Europie są tylko trzy takie miejsca: delta Dunaju w Rumunii, w Holandii nad rzeką Waal i właśnie w Polsce od Widuchowej do Wielkiego Szczecina.

Dopiero teraz Międzyodrze ma swoją historyczną szansę, mimo, że już wcześniej zawarto porozumienie z Niemcami o utworzeniu na całym tym obszarze międzynarodowego parku

krajobrazowego, utrzymywanego w stanie dziko rozwijającej się przyrody, obejmującego 5 tys. ha polskiego Międzyodrza i 8 tys. ha Przyodrza niemieckiego.

Plany przewidują budowę na tym terenie całych zespołów hotelowych i przynależnej do nich infrastruktury z utrzymaniem głównych kanałów w stanie pozwalającym na pływanie po nich statków wycieczkowych.

Na tych płytkich wodach i szerokich rozlewiskach statki z napędem łopatkowym będą się sprawowały znakomicie.

Dla pełnej wierności historycznej, budowany współcześnie statek pasażerski z napędem łopatkowym powinien mieć także napęd parowy.

Przemawiało by za tym wiele zalet takiego napędu.

1. Przeciężalność silnika spalinowego nie przekracza zwykle 10%, podczas gdy maszynę parową można przeciążyć o 100%, o ile dysponuje się tylko odpowiednio wydajnym kotłem zasilanym np. olejem opałowym, prawie nie wytwarzającym dymu. Jest to szczególnie ważne, gdy taka rezerwa mocy będzie potrzebna w przypadku znoszenia statku na mieliznę przez prąd, lub silny wiatr. Podobnie rzecz wygląda, gdy trzeba ściągnąć statek znajdujący się już na mieliznie.
2. Komfort pływania. Praca maszyny parowej nawet szybkoobrotowej jest zupełnie cicha.
3. **W statkach o małym zanurzeniu pływających na płytkich wodach sprawność kół łopatkowych jest większa niż sprawność napędu śrubowego.**

Jest oczywiste, że projektując dzisiaj taki statek pasażerski, należało by przewidzieć dla niego nowoczesny szybkoobrotowy silnik na parę przegrzaną o wyższych parametrach z przekładnią redukującą obroty na wale kół łopatkowych

Dla statku o wymiarach zbliżonych do Świerczewskiego (L – 56 m, B – 6 m, T – 0,6 m) należałoby zastosować maszynę parową o mocy 300 KM, by na spokojnej wodzie osiągnąć szybkość około 23 km/h.

Dla mniejszych statków pasażerskich z uwagi na zajmowanie przez napęd parowy stosunkowo dużo miejsca można polecić tylko spalinowy silnik wysokoprężny.

Przedstawiona tutaj propozycja to łódź motorowa BM – 50 Ł dla 4 osób załogi i 12 pasażerów. (12 pasażerów to ich maksymalna ilość, by móc zgodnie z przepisami PRS uznać taki statek za turystyczną łódź motorową).

Należy w tym miejscu przestrzec przyszłych armatorów przed próbą wykorzystania po przebudowie starych barek rzecznych do budowy takich statków, z których można wykorzystać ciężki, często nadmiernie zużyty kadłub, niedostosowany do takiego celu. Koszty takiej przebudowy mogą się okazać dużo wyższe niż budowa od podstaw nowego kadłuba, a kłopoty z bieżącą eksploatacją większe.

By taka półamatorska budowa była możliwa, kadłub statku powinien być stalowy, o prostych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Poszycie powinno składać się z powierzchni rozwijalnych, bez potrzeby kształtowania blach na wyobleniach.

Dla pokazanej tu łodzi optymalnym wydaje się kadłub z laminatu polimerowo - cementowego zbrojonego siatkami stalowymi, nie wymagający pracochłonnych i kosztownych corocznych konserwacji.

Jako napęd zastosowano przekładnię hydrostatyczną z podwójną pompą o zmiennej wydajności zabudowaną bezpośrednio na silniku spalinowym napędzającą dwa silniki hydrauliczne zamontowane na dwóch przekładniach ślimakowych, napędzających poprzez połączenia łańcuchowe, każdy swoje koło łopatkowe.

W takim wariantcie uzyskuje się bardzo dobrą manewrowość statku przez zmianę kierunku obrotu kół, bez potrzeby używania mechanicznego rewersu.

Potrzeby energetyczne statku do zasilania lodówek, zamrażarek, oświetlenia i elektroniki mogą być zapewnione z baterii słonecznych zainstalowanych na zadaszeniu salonu na pokładzie słonecznym wspomaganych agregatem prądowórczym na wypadek pochmurnej pogody.

BM – 50 Ł poza wykorzystaniem jakie założono w projekcie mógłby mieć w zależności od zabudowy wnętrza i wyposażenia i inne zastosowanie.

Mógłby służyć właścicielowi jako całoroczny dom mieszkalny na wodzie, ustawiony przy nabrzeżu rzeki, kanału czy jeziora.

Pokład słoneczny przy wyłożeniu go sztuczną murawą i ustawieniu na niej zieleni w doniczkach, spełniał by wówczas rolę ogrodu wypoczynkowego.

Takie wykorzystanie barek, czy mniejszych statków po niewielkich adaptacjach można obserwować prawie w całej Europie, zwłaszcza w miastach położonych na wybrzeżach.

Część pomieszczeń jachtu można by było przeznaczyć dla niewielkiej stylowej restauracji lub baru, a nawet hotelu z miejscami sypialnymi w czterech trójosobowych kabinach

Tak urządzony statek mógłby pojawiać się w sezonie w najbardziej atrakcyjnych najczęściej odwiedzanych przez turystów miejscach i zarabiać, choćby tylko na swoje utrzymanie. Istnieje możliwość jego przedłużenia do $L_C = 18,60$ m i powiększenia liczby pasażerów do 18 osób w kabinach 3 osobowych z łazienkami.

Charakterystyka łodzi motorowej BM – 50 Ł

Długość całkowita	$L_c = 14,88$ m
Szerokość całkowita	$B_c = 4,80$ m
Wysokość boczna	$H = 1,40$ m
Wolna burta	$F_p = 0,84$ m
Zanurzenie konstr.	$T_k = 0,56$ m
Wysokość nad L_w	$h_{min} = 4,15$ m
Wyporność konstr..	$V_k = 29,0$ m ³
Wskaźnik wyposażenia	$W = 100$ m ²

Kategoria projektowa C z ograniczeniem 2 wg PRS
Załoga minimalna – 3 osoby
Maksymalna 4 osoby załogi i 12 pasażerów.

Konstrukcja kadłuba

Siatkobeton z zapraw polimerowo cementowych firmy Sika MonoTop – 612

Napęd

Silnik D7 AT o mocy 129 kW z przekładnią hydrostatyczną opartą na urządzeniach firmy LINDE.

Szybkość podróżna (ekonomiczna) 15 km/h

Agregat do zasilania kuchni elektrycznej

sprzętu AGD i ładowania akumulatorów – GHS 4 – 3,2 kW

Ogniwa fotowoltaiczne – 2,5 kW

Akumulatory 900 Ah – 24V

Ładowarka akumulatorów.

Urządzenie „Combi γ ” model COMBI 3024 spełniający rolę ładowarki akumulatorów z alternatora silnika, ogniów fotowoltaicznych lub z agregatu i przetwornicy z 24 V DC na 230 V AC.

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na moc o napięciu 230V, funkcja urządzenia zarządzająca zasilaniem automatycznie uruchamia generator w celu dostarczenia wymaganej mocy.

W takim przypadku moc dyspozycyjna będzie sumą mocy z akumulatorów i agregatu.

W okresach długotrwałej słonecznej pogody moc pobrana z akumulatorów powinna jednak wystarczyć do pokrycia wszystkich potrzeb energetycznych jachtu bez korzystania z agregatu.

