

Opracował Andrzej Urbańczyk

Tratwa jako środek lokomocji znana jest od niepamiętnych czasów. Śmiało można powiedzieć, iż zanim człowiek zaczął posługiwać się łodzią wydrążoną w pniu drzewa, na pewno używał najpierw do pływania zwykłych nie obrobionych pni, ale pływanie na jednym pniu nie było ani wygodne, ani bezpieczne. Dlatego też pierwotny człowiek połączył kilka pni i tak powstała tratwa. Różne były drogi jej ewolucji. Zawsze jednak opierano się na zasadzie będącej istotą tratwy: na niezatapialności. Żegluga na tratwach rozwinęła się zwłaszcza w strefach równikowych, gdzie ciepły klimat sprzyjał żegludze. Gdy Europejczycy wylądowali po raz pierwszy na zachodnich wybrzeżach Ameryki Południowej, zobaczyli wielkie tratwy Indiani zbudowane z niezwykle lekkiego drewna balsy. Tratwy te miały rejowe ożaglowanie i były używane przez rybaków do przybrzeżnych połowów.

Wydawaloby się więc, że dziś, gdy przestrzenie morskie przemierzają podwodne łodzie atomowe, tratwa straciła już swe znaczenie jako środek transportowy, a jednak...

Sławny dziś na całym świecie etnograf Thor Heyerdahl wydobyl po wiekach zapomnienia tratwę, aby wraz z pięcioma towarzyszami wyruszyć w szaleńczą podróż.

Romantyczna podróż „Kon - Tiki” wzbudziła zainteresowanie całego świata i znalazła wielu naśladowców. Z najbardziej popularnych tratw, które odbyły morskie podróże, wymienię:

1) „Śledem małych siostr” — tratwę, na której amerykański literat, marynarz, 61-letni William Willis przepłynął w roku 1954 w ciągu 115-dniowej podróży 6700 mil z Calao do Pago-Pago.

2) „Tahiti Nui”, na której francuski badacz Eric de Bishop popłynął z Polinezji do Chile. Tratwa ta uległa rozbiću w czasie sztormu w odległości zaledwie 800 mil od wybrzeży Chile (załogę uratowano).

3) „Zabłakana II” — tratwa trzech młodych Kanadyjczyków, którzy przebyli Atlantyk niesieni prądem „Golf-sztrom”.

Dla tych spośród naszych czytelników, którzy interesują się żegluga na tratwach, zamieszczamy opis budowy małej tratwy śródlądowej, na której będzie można odbyć niejedną ciekawą rejs wakacyjny, np. na jeziorach mazurskich lub innych.

Tratwa śródlądowa, jeśli zostanie wykonana starannie, stanowi zupełnie bezpieczny środek żeglugi. Nie grozi jej ani zatonięcie, ani wywrócenie, nawet przy najsilniejszym wietrze i fali.

Poniższy opis przedstawia tratwę mogącą pomieścić trzy do czterech

osób. Wykonanie jej będzie wymagać dziesięciu dni pracy czteroosobowego zespołu.

Budulcem, z którego wykonywane były wszystkie opisane na wstępie tratwy, jest drewno. Tratwa budowana jest w ten sposób, że poszczególne pnie drzew wiązane są za pomocą lin w jedną całość.

Ważnym problemem jest dobór odpowiedniego drewna. Drewno na budowę tratwy winno być przede wszystkim zdrowe, lekkie i suche, same zaś pnie muszą być proste i o jednakowej średnicy od 30 do 50 cm.

Poniższa tabelka przedstawia ciężar w kg 1 m³ różnych rodzajów drewna w stanie świeżym bezpośrednio po ścięciu i po dłuższym suszeniu na powietrzu.

	świeżo ścięte (kg)	wysuszo- ne (kg)
1. sosna pospolita	863	520
2. jodła	827	470
3. lipa	796	450
4. świerk	794	450
5. cedr syberyjski	780	440
6. sosna wejmutka	730	390

Z powyższej tabelki wynika, iż zasadniczo wszystkie gatunki drewna po wysuszeniu mogłyby się nadawać na budowę tratwy. Jednakże okazuje się, że najlepszym materiałem jest świerk, którego pnie dochodzą do 20 metrów wysokości. Jedyną jego wadą jest nieco trudniejsza obróbka ze względu na liczne sęki.

Ważnym etapem przygotowania budulca jest dobre jego wysuszenie. Świerk schnie szybko, ma jednak tendencje do pękania, zwłaszcza gdy pierwszy etap suszenia prowadzony jest zbyt intensywnie. Drzewa, których pnie będą przeznaczone do budowy tratwy, powinny być ścinane w zimie, gdyż wówczas zawierają najmniejszą ilość soków.

Pnie ściętych świerków trzeba okorować, czyli zdjąć z nich korę wraz z łykiem. Korowanie powinno nastąpić natychmiast po ścięciu, gdyż później kora przysycha i usunięcie jej jest bardzo trudne. Ścięte pnie należy ułożyć na drewnianych podkładach, które umożliwią równomierny przepływ powietrza.

Drugim etapem pracy będzie odpowiednia impregnacja drewna. Impregnacja ma na celu zabezpieczenie wysuszonego drewna przed nasiąkaniem wodą. Istnieją dwa rodzaje impregnacji, które stosujemy w zależności od tego, jak długo będzie drewno przebywać w wodzie.

1. Impregnacja wstępna — polegająca na nasyceniu drewna substancjami impregnującymi, w wypadku gdy chodzi o przebywanie drewna w wodzie w okresie nie dłuższym niż jeden miesiąc. Impregnację tę przeprowadza się przez nasycenie drewna jednym z następujących środków. „Xylamit Super“ — jest to preparat trwały, niewymywalny, który po dwukrotnym powleczeniu nim drewna chroni je wystarczająco długo przed nasiąkaniem wody. Pasta B lub pasta H — chroni skutecznie przed wilgocią, jeśli drewno było uprzednio należycie wysuszone. Ulega jednak wymyciu, dlatego też nie nadaje się do impregnacji drewna przy dłuższym okresie jego przebywania w wodzie. Mineralne oleje impregnacyjne. Najlepsze rezultaty impregnacji otrzymuje się za pomocą specjalnych aparatów, ale i kilkakrotne smarowanie ręczne daje również wyniki zupełnie zadowalające.

Sam proces smarowania polega na 2—3-krotnym powleczeniu powierzchni drewna warstwą impregnatu za pomocą szczotki lub pędzla. Impregnaty oleiste ogrzewa się do 90°, impregnaty będące roztworami wodnymi do 60°.

Zużycie przy dwukrotnym smarowaniu wynosi dla impregnatów olejowych 0,3 do 0,5 litra na m² oraz 0,5 litra na m² dla roztworów wodnych. Głębokość nasiąkania impregnatu wynosi od 1 do 5 mm.

2. Impregnacja zupełna. Daje ona całkowitą ochronę przed wilgocią na dowolny okres czasu. Impregnacja zupełna składa się z dwóch etapów: pierwszy z nich — to wyżej omówiona impregnacja wstępna, drugi — to powleczenie tak przygotowanego drewna warstwą preparatu zwanego „subitem“.

Subit jest wysokogatunkowym impregnatem uniwersalnym. Impreg-

nację przeprowadza się subitem rozgrzanym do temperatury 180°, w której uzyskuje on całkowitą płynność. Za pomocą szczotek ręcznych lub osadzonych na kiju pokrywa się pnie warstwą subitu na grubość od 1 do 2 mm. Ważną zaletą subitu jest jego duża elastyczność, którą zachowuje nawet po skrzepnięciu, i duża przyczepność, która uniemożliwia jego odfupywanie się od drewna.

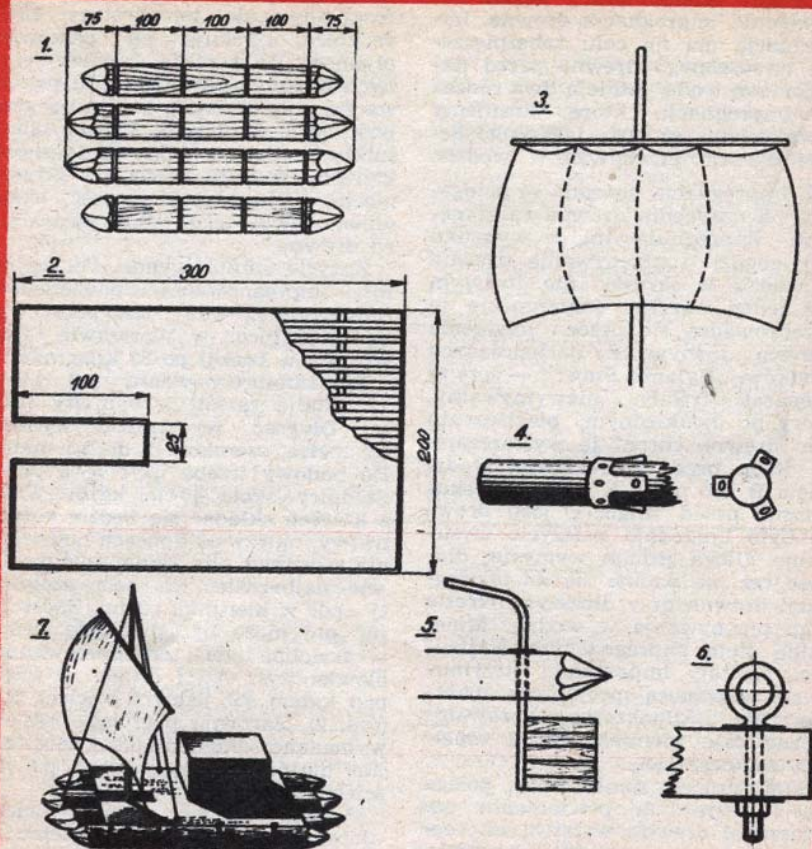
Zużycie subitu wynosi 1½ kg na m² impregnowanej powierzchni. Subit produkowany jest przez wytwórnę „Inco“ w Warszawie i pakowany w beczki po 50 kilogramów.

Po zaimpregnowaniu pni należy ustalić kształt i wymiary tratwy. Długość jej będzie wynosić 4,5 metra, szerokość 2 do 2,5 metra. Do budowy trzeba użyć 5—6 pni o średnicy około 40 cm każdy. Pnie, z których składać się będzie korpus tratwy, należy na końcach obustronnie zaostrić, aby zmniejszyć możliwie najbardziej ich opór czołowy, tj. opór w kierunku ruchu. Zaostrenie pni może być dwojakie: jedno — podobne do zatemperowanego ołówka (rys. 4), i drugie — ścięte pod kątem 45° jednym cięciem piły (rys. 2). Zarówno przycięcie pni do wymaganej długości, jak i zaostrenie można wykonać zaraz po ich ścięciu i okorowaniu.

Po tej wstępnej obróbce należy ułożyć pnie równo obok siebie w takiej kolejności, w jakiej mają być powiązane w tratwę.

Po starannym ułożeniu dokonuje się zaznaczenia na pniach miejsc, w których zostaną wycięte rowki na liny (rys. 3). Rowki wycina się na każdym z pni w następujący sposób: najpierw nacina się je piłą dookoła na głębokość 3 cm, następnie zaś dłutem lub siekierą wycina się z obu stron nacięcia trójkątny rowek. Ogółem należy naciąć po cztery rowki na każdym pniu. Wykonanie rowków winno być staranne, gdyż wszelkie nierówności utrudniają potem wiązanie pni linami.

Na tym kończy się najtrudniejszy etap pracy — obróbka pni, które oczekuje teraz okres suszenia. W tym czasie należy przygotować pozostałe elementy tratwy. Do nich



należą cztery belki o przekroju 10×10 cm, które po ułożeniu w poprzek tratwy usztywniają całą jej konstrukcję. Belki powinny być dłuższe o 20 cm od szerokości tratwy. Ponieważ szerokość ta zależy od średnicy i ilości pni oraz ilości wiążących ją lin, dlatego też najlepiej przygotować belki odpowiednio dłuższe, które po zakończeniu wiązania zostaną odpowiednio przycięte.

Następnym elementem tratwy będzie pokład o wymiarach 300×200 cm. Pokład stanowić będzie kratka wykonana z listew o przekroju 3×2 cm ułożonych w 3-centymetrowych odstępach (rys. 4).

Na pokładzie tratwy trzeba ustawić pomieszczenie dla załogi, w którym znajdzie się również ekwipunek. Jeśli pomieszczeniem tym miałyby być namiot o wymiarach zbliżonych do 120×180 cm, to nie trzeba będzie budować domku, należy tylko zaopatrzyć go w nieprzemakalną podłogę (np. folię igelitową), co uchroni załogę od bryzgów wody, które mogą przedostać się przez szczeliny między pniami. Jeśli namiotu nie będzie, to trzeba zbudować domek z desek, ze sklejki, mat splecionych z trzciny lub podobnych materiałów. Domek, podobnie jak i namiot, należy przymocować linami do pokładu. Ze wzglę-

du na małe wymiary tratwy pomieszczenie dla załogi powinno być tak ustawione, aby można było swobodnie przechodzić z dziobu tratwy na rufę. W tym celu należy ustawić go przy jednej z burt.

Maszt należy wykonać z prostej, dobrze wysuszonej żerdzi długości około 3 metrów. Dolna średnica masztu — 10 cm. Na jego górnej części należy zamocować okucie, do którego przyłączone będą trzy liny utrzymujące maszt w pionowej pozycji. Okucie takie przedstawia rysunek 5.

Jeśli chodzi o ożaglowanie, to można zastawać dwójakiego rodzaju: albo typu „Kon-Tiki“ — składające się z jednego prostokątnego żagla o wym. 150 × 200 cm, wykonanego z płótna żaglowego lub podobnej tkaniny, zamocowanego na rei, czyli poziomym drzewcu.

Ożaglowanie to jest łatwe w wykonaniu i obsłudze, pozwala ono jednak na żeglugę jedynie z wiatrem ewentualnie kursem baksztąg (rys. 6); albo ożaglowanie — typu „Nord“ składające się z dwóch żagli: foka i grota (rys. 7). Ożaglowanie to pozwala na żeglowanie kursami do pół wiatru włącznie. Ożaglowanie tego typu jest jednak trudniejsze do wykonania i obsługi, gdyż wymaga od załogi znacznie lepszego przygotowania żeglarskiego.

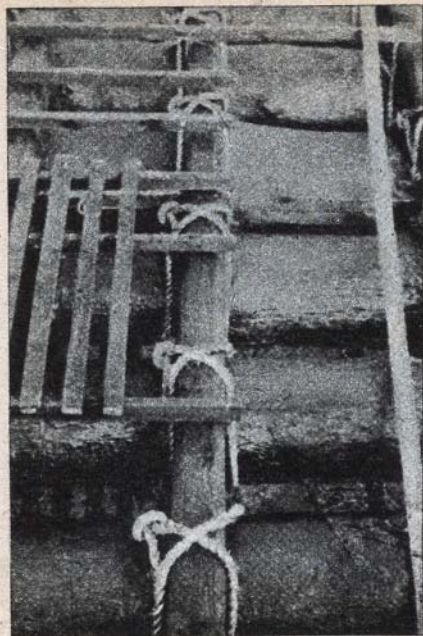
Najlepiej zszyć żagiel z kilku pasów płótna zwanych brytami, gdyż będzie on wówczas mocniejszy i nie będzie się deformował. Przy szyciu żagla należy pamiętać o nadaniu mu niezbędnych „wybrzuszenia“, co osiąga się przez wycięcie czterech klinów (rys. 8).

Cały żagiel należy obszyć mocną linką grubości 1 cm; górny grzbiet żagla winien mieć przyszyte „uszy“, za pomocą których mocuje się go do rei. Rogi żagla należy zaopatrzyć w kausze, tj. metalowe uchwyty, do których mocuje się szoty, czyli liny, za pomocą których ustawia się żagiel, w wymaganym położeniu. Końce szotów przywiązuje się bądź do pokładu, bądź do specjalnych okuć, tzw. kipów (rys. 9), przymocowanych do pni.



Sterowanie tratwą może odbywać się za pomocą zwykłego wiosła umieszczonego na rufie lub też za pomocą steru, jaki posiadają żagłówki. Ten ostatni mocuje się w jednym ze środkowych pni, w którym przewiercamy pionowy otwór świdrem o średnicy 3—5 cm (rys. 10).

Miecz. W celu nadania tratwie możliwie dobrych właściwości żeglownych stosuje się jeden bądź kilka mieczy, które umieszcza się między pniami. Przesuwając je w odpowiednim kierunku, wyrównujemy ewentualną nawietrzność lub zawietrzność tratwy. Miecz powinien mieć wymiary 70 × 150 cm. Wykonuje się go z desek grubości nie mniejszej niż 3 cm (rys. 11). Grzbiet miecza wzmacnia się dwoma poprzecznymi deskami, natomiast wzdłuż dolnej części przybija się listwy. Miecza nie impregnuje się, gdyż w takim wypadku, jako zbyt lekkiej, „wyskakiwałby“ z wody.



Wiązanie tratwy rozpoczynamy, gdy pnie osiągną należytą suchość. Jeśli nie jesteśmy zbyt pewni rezultatów suszenia pni drzewnych, to możemy zaimpregnować tylko jeden pień i sprawdzić doświadczalnie stopień jego suszenia przez wrzucenie go do wody. Jeśli zanurzy się tylko do połowy, to znaczy, iż osiągnął on ciężar właściwy 500 kg/m^3 , co byłoby rezultatem wystarczającym. Jeśli zanurzy się głębiej — to znaczy, że jego wysuszenie jest niedostateczne i że należy je przedłużyć. Po zaimpregnowaniu wszystkich pni należy przygotować miejsce, w którym odbędzie się budowa i wodowanie tratwy. Najwygodniej będzie budować ją w pobliżu wody, na pochylni, z której łatwo będzie można ją później zepchnąć.

Zamieszczone fotografie pomogą zorientować się w wielu problemach, o których w opisie nie wspomina się z braku miejsca.

Na ułożone podkłady wtacza się pierwszy (boczny) pień i klinuje się go, aby nie zsunął się do wody. Potem wtacza się następne i zaczyna — wiązanie. Tratwę wiążemy jednocześnie czterema linami grubości 2—3 cm. Długość lin obliczamy z następującego wzoru:

$$(\pi \cdot D + 0,2) \cdot n,$$

gdzie D = średnica pni w metrach,
 n = ilości pni.

Przcięte do tej długości liny zakładamy w rowkach pierwszego z pni, następnie wiążemy je mocno na boku pnia węzłem płaskim. Wiązać należy w ten sposób, aby pozostałe końce lin miały równe długości.

Następnie dosuwamy i wiążemy w podobny sposób drugi pień i w ten sam sposób dowiązujemy pozostałe pnie. Na ostatnim z nich wiążemy podwójne węzły i obcinamy końcówki lin. Na tak powiązanym korpusie tratwy układamy poprzeczne cztery belki, które również należy zaimpregnować. Belkę kładziemy na rowkach, w których znajdują się liny. Każdą z belek wiążemy z każdym pniem linami o średnicy 1,5—2 cm na krzyż. Po przywiązaniu tych poprzeczek tratwę możemy poddać wodowaniu. Wodowanie jest czynnością trudną i wymaga współdziałania czterech osób. Podkłady, na których spoczywa tratwa, smarujemy oliwą lub towotem, następnie usuwamy ostrożnie kliny zabezpieczające i za pomocą dźwigni rozpoczynamy spychanie tratwy na wodę. W wodzie wszystkie liny (po nasiąknięciu) skurczą się i w ten sposób otrzymujemy mocne powiązanie całości. Nośność tratwy składającej się z pięciu—sześciu pni o przeciętnej średnicy 40 cm wyniesie około 1000—1200 kg.

Prace końcowe. Wykonany uprzednio pokład przywiązujemy do poprzecznych belek za pomocą cieńszych lin (grub. 1—1,5 cm). Maszt ustawiamy tuż za drugą poprzeczną belką, licząc od przodu, i wciskamy go pomiędzy dwa środkowe pnie. Po ustawieniu masztu usztywniamy go za pomocą trzech lin, zamocowa-

nych do jego szczytu. Jedną z nich, tzw. sztag, mocuje się na dziobie tratwy. Dwie pozostałe, baksztagi, przytwierdzamy do kipów wkręconych na końcach trzeciej belki poprzecznej. Do szczytu masztu przywiązujemy bloczek służący do podnoszenia i opuszczenia rei wraz z żaglem.

Następnie montujemy ster oraz ustawiamy namiot lub drewnianą budkę. W celu bezpieczniejszego poruszania się po pokładzie można ogrodzić go tzw. relingiem, czyli barierką z metalowych słupków (rur) wpuszczonych w pnie lub belki poprzeczne, wzdłuż których przeciąga się dwie lub trzy linki. Ogrodzenie to przyda się do suszenia bielizny i ubrań, które na pewno nieraz ulegną przemoczeniu. Do ostatnich wreszcie czynności należeć będzie umieszczenie na tratwie miecza. Jak już wspominałem, wkłada się go między środkowe pnie tuż przed masztem.

Wyprobowanie tratwy. Po wykończeniu tratwy można rozpocząć pierwsze próby, które należy przeprowadzać przy lekkim wietrze, za pomocą wiosel. Najpierw obracamy tratwę rufą do wiatru i podnosimy za pomocą bloczka reję z żaglem. Szoty, zwłaszcza dolne, należy mocno trzymać, aby nie zostały wyrwane z rąk. Gdy tylko żagiel wypełni się wiatrem,

szoty naciągamy i przywiązujemy do pokładu. Manewrując sterem obserwujemy, jak reaguje tratwa. Jeśli zdecydowanie wykręca dziobem pod wiatr, oznacza to, że jest nawietrzna, i należy miecz wysunąć nieco z wody ewentualnie umieścić z tyłu dodatkowy mały miecz kompensujący. Gdy tratwa ma tendencję do płynięcia z wiatrem i manewrowanie odbywa się z trudem, znaczy to, że jest zawietrzna. Wówczas miecz opuszczamy niżej lub przesuwamy go do przodu. W czasie prób niezbędna jest na pokładzie obecność doświadczonego żeglarza, należy również zachować jak największą ostrożność. Po zapoznaniu się z właściwościami tratwy i opanowaniu sterowania można wybrać się nią na dłuższy rejs. Trzeba wówczas zaopatrzyć się w małą latarkę naftową, do oświetlenia tratwy w nocy, w liny do cumowania tratwy, bosak i koło ratunkowe. Nie należy zapomnieć też o wędkach i siatkach na ryby. Dla nadania tratwie ładniejszego wyglądu można pomalować pokład i domek na żółto lub różowo, a żagiel pokryć rysunkami.

Na zakończenie życzymy „pomyślnych wiatrów“ i jeszcze raz zwracamy uwagę, abyście tak w czasie budowy, jak i w czasie pływania zachowali należyłą rozwagę i ostrożność, gdyż są to najlepsze cechy każdego żeglarza.

