

# CZTERYSTASIEDEN



Marek Chocian i Zdzisław Staniul przez wiele lat należeli do światowej czołówki

W ciągu wielu lat istnienia klasy kadłub „470” bardzo się zmienił. Wprowadzono wiele zmian w jego konstrukcji, które miały na celu nie tylko zwiększenie prędkości, ale również poprawienie komfortu żeglugi. Najistotniejsze modyfikacje wprowadzono w pierwszych latach egzystencji tej klasy. Wtedy to komorę wypornościową podzielono na trzy niezależne zbiorniki.

Kolejną modernizacją, która miała zwiększyć bezpieczeństwo, było

wprowadzenie szczelnych dekli, dzięki którym można było w szybki i prosty sposób dostać się do środka komór wypornościowych i wybrać z nich wodę.

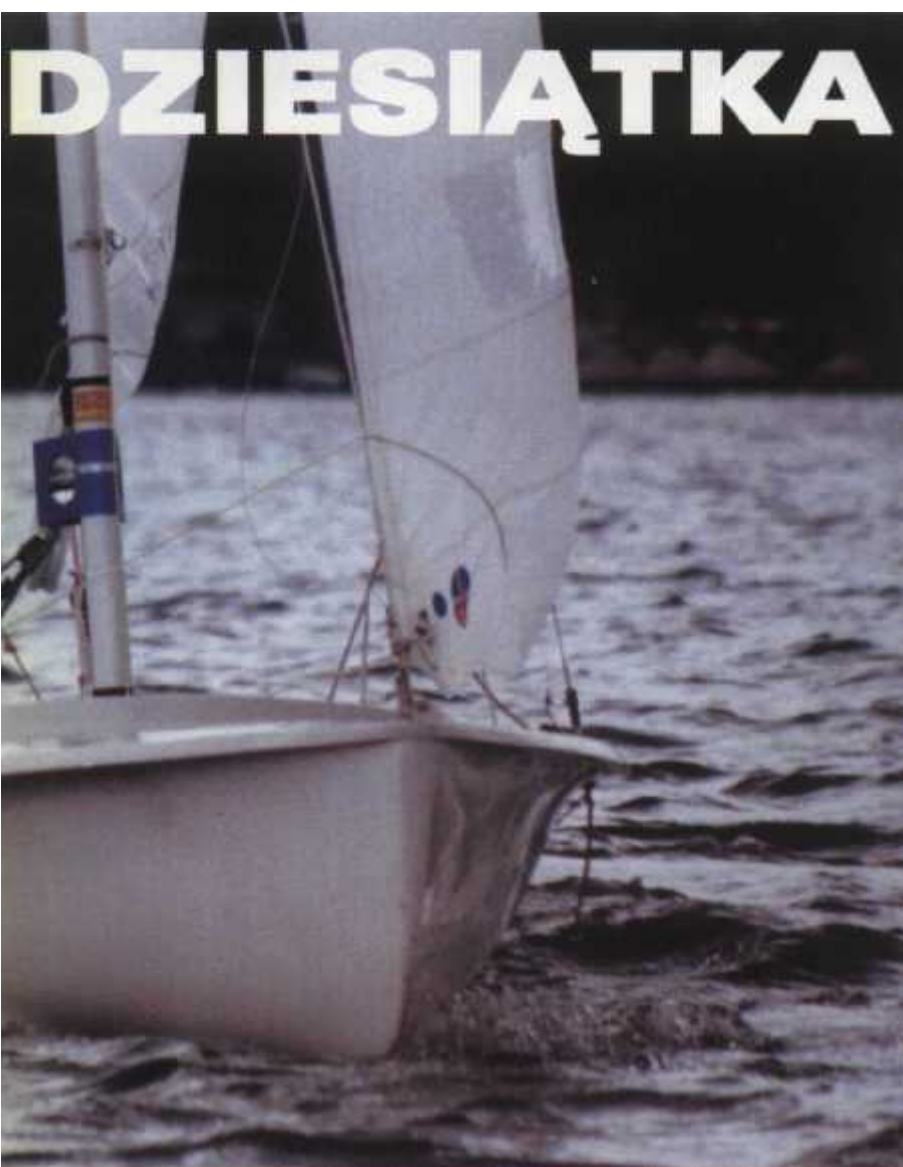
Następna modernizacja to zatykane korkami otwory odwadniające. Wystarczyło nieznacznie pochylić łódkę do tyłu, aby woda znajdująca się w komorach wypłynęła. Inną zmianą, mającą na celu poprawienie wytrzymałości kadłuba i przedłużenie jego żywotności, było wpro-

wadzenie tzw. rybki, która łączyła kilson z pokładem od środka.

Dzięki takiemu usztywnieniu poszycia kadłuba, nawet przy bardzo silnych uderzeniach o falę, nie powstawały mikropęknięcia, przez które woda mogłaby się dostawać do środka.

W pierwszych latach istnienia tej klasy zmieniono ukształtowanie burt, zaokrąglono je, co zwiększyło komfort balastowania. Wiele zmian konstrukcyjnych było podyktowanych inicja-

# DZIESIĄTKA



Jest to łódź „rasowa”, choć spokojniejsza i łatwiejsza w prowadzeniu od „505” czy Latającego Holendra.

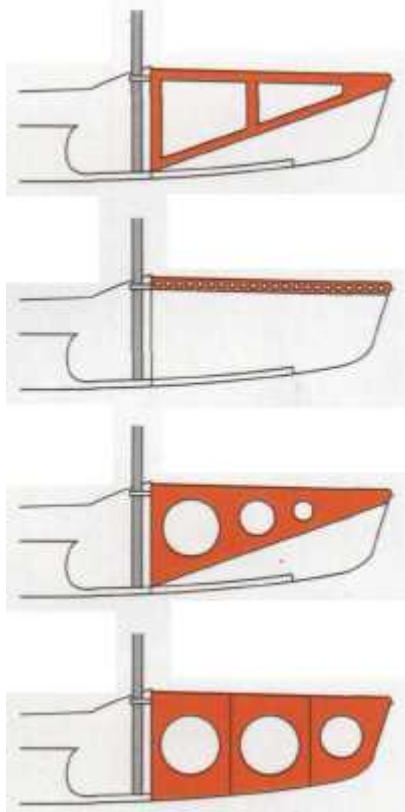
Robert „Dżabes” Janecki

tywą od samych zawodników. Tak by- to właśnie ze wzmocnieniem pokładu. Pod balastującymi w pozycji siedzącej zawodnikami zapadał się pokład. Nie wytrzymał laminat. Zaokrąglono więc burty i zastosowano dodatkowe profile usztywniające półpokłady. Kolejną zmianą, która w późniejszym czasie miała ogromny wpływ na trym łodzi, było zastosowanie opętnika. W początkowych latach kolumna masztu podtrzymywana była jedynie przez wanty i sztag.

Prowadziło to do gięcia masztu, również w płaszczyźnie poprzecznej. Wprowadzenie opętnika ograniczyło ruchy kolumny w tej płaszczyźnie. Dało to również możliwość regulacji pochylenia masztu, poprzez dodawanie lub odejmowanie klocków pomiędzy masztem a falochronem.

Dalszym etapem wzmocnienia konstrukcji było udoskonalenie rajzbelki. Obniżono jej mocowanie na burtach. Zmiana ta była szczególnie korzystna dla załogantów, którzy przy

zwrocie z wiatrem, notorycznie zaczepiali nogami o rajzbelkę starej konstrukcji. W chwili obecnej przestrzeń pod rajzbelką jest zabudowana. Przez wiele lat do budowy kadłubów dopuszczano tylko laminat poliestrowo-szklany i drewno. Władze klasy 470 wykazywały się w tym względzie wyjątkowym konserwatyzmem, motywując swoje działania kosztami nowych technologii i materiałów, które dla krajów biedniejszych mogłyby stać się ba-

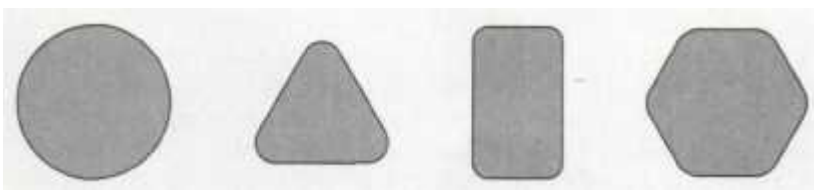


Stosowane obecnie kształty „rybek”

riera niemożliwą do przekroczenia. Jednak w ostatnich latach olbrzymi postęp w tej materii doprowadził do uelastycznienia przepisów klasowych, które są teraz rokrocznie modyfikowane.

## Maszt i bom

Pierwsze maszty w łodziach klasy 470 były drewniane. Ich profil używano przez odpowiednie zestrugiwanie kolumny masztu. Jako że były to maszty pełne, wszystkie fały były prowadzone na zewnątrz. Pierwszymi seryjnie produkowanymi do tej łodzi masztami były maszty Needelspara, a kilka lat później Z-Spara. Były to maszty bardzo elastyczne, dające się łatwo „układać”. Zwieranie lub rozwieranie salingów czy regulacje w opętniku pozwalały nadać mu odpowiednią krzywiznę i kształtować



Przekroje poprzeczne bomów

tym samym profil grota. W ostatnich czasach popularne stało się również luzowanie naciągu genui na kursach z wiatrem. Prowadzi to do wyprostowania kolumny masztu, co pociąga za sobą pogłębienie grota. Na początku lat '80, na rynku masztów pojawił się nowy model firmy Proctor. Charakteryzował się on dużą sztywnością kolumny. Wybierały go załogi, których ciężar oscylował w granicach 135-150 kg.

Załogi lżejsze miały trudności, zwłaszcza przy silnym wietrze, z zachowaniem odpowiedniej stateczności poprzecznej łodzi. Obecnie cechą charakterystyczną, ale różniącą maszty między sobą, jest kształt i umiejscowienie likszpary. Niektóre maszty, jak Proctor, mają likszparę wewnątrz kolumny masztu, inne, np. Needelspar, mają likszparę przynitowaną na zewnątrz kolumny.

Jeżeli chodzi o same regulacje i okucia występujące na masztach lub wewnątrz nich, niewiele się zmieniło przez te wszystkie lata. W początkowym czasie, gdy maszty były jeszcze drewniane i pełne w środku, fały prowadzone były na zewnątrz. Do mocowania fału grota służył tzw. „piesek” na topie masztu, taki jak do tej pory stosowany jest na Finie. Później „pieska” zastąpiła „drabinka” zamocowana w dolnej części masztu, która przetrwała do dziś. Co do bomu, to zmieniał się głównie jego profil. Zmiany te miały na celu zwiększenie wytrzymałości tego elementu.

## Żagle

Przez wszystkie lata istnienia klasy 470, żagle podlegały najmniej dynamicznym przemianom. Eksperymentowano wprawdzie z nowymi krojami ożaglowania, jednak nie miały one znaczącego wpływu na profil żagla, nie mówiąc już o zdecydowa-



Ewolucja mocowania fału grota

nej poprawie prędkości. Związek klasy celowo unikał wprowadzenia nowych technologii i materiałów, aby zachować koszty eksploatacji łodzi na stałym, niskim poziomie.

O kilku zmianach warto jednak wspomnieć.

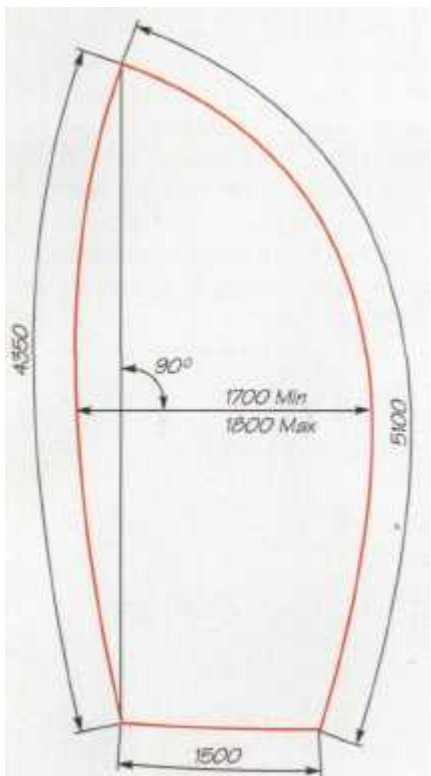
Najważniejszymi z nich było wprowadzenie okienek z przezroczystego materiału. Okienka te dały zarówno sternikowi, jak i zatogantowi możliwość kontroli tego, co dzieje się po zawietrznej stronie jachtu.

W fokiu natomiast główny nacisk kładziono na znalezienie odpowiedniego profilu, który pomógłby w uzyskaniu przepływu laminarnego w przedniej części grota. Pogłębiano i spłycano profil, przesuwało bliżej liku tylnego lub znowu pogłębiano jego „wejście”. Każda z załóg indywidualnie opowiadała się za którymś z modeli foka i było to uzależnione od ich własnych potrzeb i oceny.

Spinaker - przez wszystkie lata pracowano nad tym, aby był on równie sprawny, zarówno na pełnym fordewindzie, jak i w ostrym baksztagu.

Pierwsze spinakery wykonane z cienkiego dakronu, nie były powie-





Wymiary spinakera zgodnie z przepisami

kane specjalnym woskiem, skutkiem czego przy słabym wietrze nie można było na nich żeglować po wywrotce lub podczas deszczu. Przyklejały się wówczas do sztagu i want i nie chciały „zapracować”.

## Osprzęt

Przez wszystkie lata istnienia tej klasy w Polsce i na świecie, największym przemianom ulegał osprzęt. Każdy z zawodników indywidualnie starał się dopasować regulacje w swojej łódce, aby w ten sposób zwiększyć komfort żeglugi. Niektóre z takich pomysłów były powielane przez kolegów, z czasem zaś przez innych żeglarzy. Jeszcze mniejsza ich część stawała się standardem w żegludze, który po jakimś czasie zostawał potwierdzony przepisami klasowymi.

## Prowadzenie szotów

Pierwsze łódzie klasy 470 talię szotów grota miały zamocowaną na noku bomu i na pawęży łodzi.

Przy takim rozwiązaniu nie było wprawdzie problemów z dobraniem grota do diametralnej łodzi, jednak na „dolnym znaku” trasy, ilość liny

do wybrania była tak duża, że szybko zrezygnowano z takiego sposobu mocowania tali grota i zaczęto przesuwając ją do środka, skracając w ten sposób długość szota.

Wymagało to natomiast większego wysiłku od sternika, który z czasem zaczął używać bloczków stopujących, tzw. kabestanowych.

Kolejnym udoskonaleniem było wprowadzenie w kokpicie szyny z wózkiem do prowadzenia tali szotów grota. Było to bardzo korzystne przy zmiennych wiatrach. Zawodnik mógł przy słabym wietrze przeciągnąć grota na nawietrzną lub przy silnym wietrze odsunąć go na zewnątrz.

Dość szybko zauważono jednak, że duże wybranie „na wózek” powoduje tylko niewielkie przesunięcie bomu. Zaczęto się zastanawiać, w jaki sposób temu zaradzić. Pierwszym ze sposobów było wprowadzenie stropików.

Patent ten, mimo wielu zalet, ma jedną niezaprzeczalną wadę. Wymaga doskonałego opanowania i perfekcji przy każdorazowej zmianie jego ustawień. Mimo tego wielu żeglarzy stosuje go do dziś.

Drugim sposobem na usztywnienie tali grota było wprowadzenie tzw. pałąka.

Zawodnik dobierając grota miał pewność, że znajduje się on w diametralnej łodzi. Wadą było jednak to, że był on na stałe zamocowany do szyny. Nie było więc możliwości przeciągnięcia grota na zawietrzną. Również i ten patent ma swoich zwolenników do dzisiaj.

Kolejną regulacją, która równie dynamicznie się przeobrażała, głównie dzięki inwencji zawodników,

było prowadzenie szotów foka. Na początku była to zwykła kipa, przez którą przechodził szot wprost do rąk załoganta. Szybko jednak zauważono, jak wielkie znaczenie odgrywa szerokość dyszy między fokiem a grotem. Wprowadzono najpierw bloczek na szynie, z możliwością regulacji wzdłuż osi łodzi, który pozwalała zamykać i otwierać lik tylni foka.

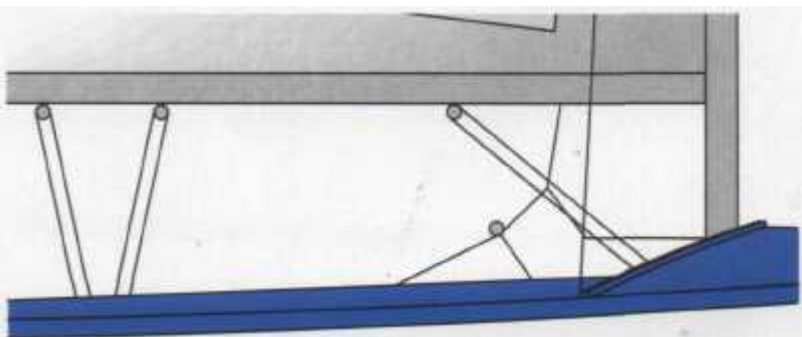
Kolejnym ruchem było przeniesienie szyny foka do kokpitu. Zmiana ta, prócz tego, że zmniejszała odległość między grotem a fokiem, przy tym samym napięciu szota, co korzystnie odbiło się na szybkości żeglowania, poprawiła również „komfort balastowania” załoganta, który wcześniej siedział na szynie.

Dziś prowadzenie szotów foka jest płynnie regulowane w czasie żeglugi przez sternika, zaś załoganci po dobraniu foka używają knag szczękowych do przytrzymania szota w jednej pozycji.

## Operowanie mieczem i ewolucja trapezu

Jeszcze jedną płynną regulacją w kokpicie było opuszczanie i podnoszenie miecza. Była to regulacja szczególnie korzystna przy silnym wietrze, kiedy nieznaczne podniesienie miecza powoduje, że łódka żegluguje płynniej, a co za tym idzie bezpieczniej.

System bloczków, rozmieszczony po obu stronach skrzynki mieczonej, pozwalał na dokonywanie zmian w ustawieniu miecza balastującemu sternikowi. Dzięki temu załogant przez cały ten czas mógł wisić na trapezie, koncentrując się na balastowaniu łodzi.



Prowadzenie szotów foka

W latach 60 do regulacji miecza używano dwóch fałdów: podnoszącego i opuszczającego.

W pierwszych łodziach klasy 470 załoganci używali bardzo prostych trapezów. Linka stalowa zakończona była „łyżką”, którą bezpośrednio wpięto się w pas trapezowy. System ten nie dawał możliwości jakiegokolwiek regulacji. Szybko przekonano się, że w zależności od siły wiatru, pozycja załoganta na trapezie powinna być regulowana.

Wprowadzono talie, które umożliwiały opuszczanie i podnoszenie się na trapezie. Nadal jednak duży kłopot sprawiały knagi, które często „przepuszczały” linkę i załogant lądował w wodzie.

Dopiero wprowadzenie knag nowej generacji dało załogantowi możliwość regulowania trapezu. Dopuszczono użycie teflonu w bloczkach.

Fot. Andrzej Napierkowski

Rys. Marek Strauchold

#### 470

długość całkowita	4,70 m
długość linii wodnej	4,44 m
szerokość	1,68 m
zanurzenie	0,15/1,05 m
masa (min.)	120 kg
masa kadłuba	92 kg
grot	9,12 m <sup>2</sup>
fok	3,58 m <sup>2</sup>
spinaker	13,00 m <sup>2</sup>

Jednostka została zaprojektowana w 1963 roku przez francuskiego konstruktora Andre Cornu. „Czterystasiedemdziesiątka” kształtem swym przypomina łodzie typu „505”. Gładki fordek sięga aż do falochronu, a wygięte do wewnątrz, wygodne przy balastowaniu, półpokładniki ciągną się aż do pawęży. Ograniczona nimi przestrzeń stanowi komory wypornościowe. Ożaglowanie składa się z grotu, foka-genui i spinakera. Fok zaczepiony jest w 2/3 długości masztu. Duralowy profil podtrzymuje sztag i dwie wanty przechodzące przez salingi. Na pawęży umieszczone są klapy odpływowe umożliwiające odpływ wody z kokpitu.

