

Andrzej A. Marsz
Wyższa Szkoła Morska w Gdyni
Wydział Nawigacyjny
Katedra Meteorologii i Oceanografii Nautycznej
81-345 Gdynia, Aleja Zjednoczenia 3

NOWY STATEK SZKOLNO-BADAWCZY WSM W GDYNI – „HORYZONT II”

27 kwietnia 2000 roku podniesiono banderę na nowym statku szkolno-badawczym Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni „Horyzont II”. Nazwa statku nawiązuje do historycznego nazewnictwa statków szkolnych WSM w Gdyni. „Horyzont II” został zbudowany przez Gdańską Stocznnię Remontową. Do budowy tego statku wykorzystano zakupiony wcześniej przez WSM kadłub statku „Polarex”, który został rozcięty i w rejonie śródkręcia wstawiono nową sekcję o długości 8 m. Cały układ przestrzennie – funkcjonalny statku „Horyzont II” był projektowany od nowa i nie ma niemal nic wspólnego z „Polarexem”.

„Horyzont II” jest statkiem nowej generacji, spełniającym wszystkie wymogi bezpieczeństwa, techniczne i wymogi ochrony środowiska początku XXI wieku. Został zaprojektowany jako statek wielofunkcyjny – szkolny, badawczy, oraz jako jednostka mogąca zaopatrywać polskie stacje polarne.

Pierwsze obserwacje zachowania się statku w rejsach szkoleniowych (dwukrotnie Gdynia – Lubeka – Gdynia; szkolenie radarowe) oraz w rejsie na Spitsbergen (27.06 – 17.07.2000) z ekipami badawczymi i zaopatrzeniem dla stacji polarnych, pozwalają pozytywnie ocenić morskie walory statku i zastosowane na nim rozwiązania techniczne.

Ponieważ czytelnik „Biuletynu Polarnego” będzie zainteresowany statkiem głównie jako jednostką zaopatrującą polskie stacje polarne i transportującą tam ekipy badawcze oraz jednostką badawczą, informacje na ten temat będą przeważały w tej notatce, suchy zestaw danych technicznych znajduje się w załączniku.

„Horyzont II” jako statek zaopatrujący polskie bazy polarne

Ze względu na dość długą podróż na Spitsbergen i około 1-miesięczną podróż na Szetlandy Południowe, jednym z podstawowych założeń projektowych było stworzenie na statku jak najlepszych warunków bytowych. Z tego względu pomieszczenia mieszkalne znajdują się wyłącznie powyżej linii wodnej. Poniżej linii wodnej znajdują się wyłącznie siłownia, wytwornice wody słodkiej, chłodnie, magazyny, zbiorniki, oczyszczalnia ścieków.

Oprócz kabin załogi stałej na statku znajdują się 4 kabiny 5-osobowe, 5 kabin 4-osobowych i 3 kabiny jednoosobowe. Każda kabina posiada własny węzeł

sanitarny (umywalka, WC, prysznic). Wszystkie pomieszczenia na statku są klimatyzowane, system klimatyzacji (ogrzewanie, chłodzenie, osuszanie lub nawilżanie powietrza) jest bardzo wydajny i zapewnia 6–8. krotną wymianę powietrza w ciągu godziny. W każdej kabinie system przewietrzania usuwa powietrze wzbogacone w dwutlenek węgla z dolnej (przypodłogowej) jej części.

Ponieważ ani na Spitsbergenie, ani w Antarktyce, nie ma możliwości uzupełnienia wody słodkiej, aby nie wprowadzać reżimu oszczędnościowego zużycia wody (co jest szczególnie kłopotliwe w tropiku), statek jest wyposażony w dwie wytwornice wody słodkiej o wydajności przekraczającej dzienne maksymalne zużycie wody na wszystkie łączne potrzeby (zużycie dobowe – około 5–5.5 t w strefie klimatu umiarkowanego, przewidywane 7–8.5 t w tropiku, zdolność produkcji wody słodkiej na otwartym oceanie nie mniej niż 18 t/dobę).

Statek, jak na jego wielkość, jest obficie wyposażony w pomieszczenia rekreacyjne. Znajduje się na nim obszerny klub (20 miejsc), salon oficerski/palarnia (8 miejsc). Pracę i odbywane seminariów umożliwia sala wykładowa (30 miejsc + lektor), pomieszczenie do pracy w skupieniu (3 stanowiska), pracownia komputerowa (docelowo 3 stanowiska, jednak osoby pragnące używać komputerów winny wziąć ze sobą laptop, gdyż już pierwsze doświadczenia wykazują, że korzystanie z komputerów statkowych przez członków ekspedycji (wprowadzenie wirusów komputerowych do sieci) niesie ze sobą zbyt duże ryzyko dla bezpieczeństwa statku.

Po terminie spożywania posiłków, jako pomieszczenia rekreacyjne można dodatkowo wykorzystać mesy – mesę praktykantów na pokładzie głównym i mesę załogową na pokładzie łodziowym. Palenie tytoniu jest dozwolone wyłącznie w wyznaczonych rejonach pokładów i w palarni. Palenie tytoniu wewnątrz statku załącza natychmiast alarmy pożarowe (nastąpiło to kilkunastokrotnie w czasie podróży spitsbergeńskiej).

Zdolność przewozu ładunku przez „Horyzont II” jest dostosowana do realnych potrzeb, dotyczy to zarówno drobnicy, jak i ładunków płynnych. Statek jest wyposażony w części rufowej w ładownię (3 x 5 x 7.5 m; 112.5 m³), która, po otwarciu pokryw lukowych jest na całej powierzchni dostępna dla dźwigu pokładowego o dużej nośności i dużym zasięgu (15 t na zasięgu 8 m). Pozwala to na wyładunek bez konieczności poziomego przemieszczania ładunku, co znakomicie redukuje straty czasu i pracochłonność przy wydawaniu ładunku. Pewną, ograniczoną ilość ładunków niebezpiecznych (paliwo w beczkach, gazy techniczne) statek może zabierać jako ładunek pokładowy na pokrywach lukowych ładowni. Również pojedyncze elementy ponad wymiarowe (przekraczające długość 10 m, np. kantówki, pojedynczą łódź) statek może zabierać jako ładunek pokładowy.

Do przewozu ładunków płynnych (olej napędowy) statek posiada dwa zbiorniki – jeden o pojemności 115 m³, drugi o pojemności 28 m³. Zbiorniki te wyposażone są w wydajny system pomp, pozwalający wydawać paliwo pod stałym ciśnieniem, niezależnie od wielkości poboru paliwa. System wydawania paliwa jest całkowicie

zabezpieczony przed powstaniem rozlewu na statku.

Chłodnie statku są odpowiednio przewymiarowane, tak, że oprócz prowiantu na 30 dni dla potrzeb statku, można w nich przewieźć dodatkowo około 15 t prowiantu (pod warunkiem, że jest on prawidłowo przygotowany (zapakowany) do przewozu morzem).

W rejsie spitsbergeńskim można było sprawdzić w praktyce, przy wyładunku na Polskiej Stacji w Hornsundzie oraz na stacjach Uniwersytetu Lubelskiego w Bellsundzie oraz Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Kaffioyrze, sprawność systemu wyładunkowego. W warunkach dobrej pogody (słaby wiatr i niewielkie falowanie) i dobrej organizacji przeładunku od strony lądu, wyładunek szedł dosłownie błyskawicznie. Tempo prac wyładunkowych drobniocy było praktycznie regulowane przez możliwości transportu ładunku od burty statku do brzegu. Również wydawanie paliwa ze statku do beczek (na Stacji w Hornsundzie) nie stwarzało żadnych problemów i było bardzo szybkie.

W podróży na stacje polarne statek może zabrać ekipę liczącą do 34 osób. Stała załoga statku liczy 13 osób i składają się na nią wyłącznie oficerowie oraz bosman, magazynier, kucharz i steward. Do bezpiecznego utrzymania statku w ruchu potrzebni są jeszcze marynarze, tą rolę pełnią studenci WSM, odbywający na statku praktykę.

„Horyzont II” jako statek badawczy

Wykorzystanie statku „Horyzont II” jako jednostki badawczej oparte jest na następujących założeniach: armator może udostępnić statek dla dowolnych celów badawczych: statek jest wyposażony w części rufowej w dwa żurawiki o nośności 1t / 3t, na których można wydawać za burtę baterie batometrów, czerpaki, geo- i hydrofony, siatki planktonowe, sieci, etc. Sondę rdzeniową wydawać można za burtę dźwigiem. Dodatkowo, na rufie znajduje się po każdej burcie kabestan o dużym uciążu, pozwalający na wydanie i wybranie w czasie ruchu statku zespołu dowolnych czujników, sond, etc. Pozwala to na prowadzenie zróżnicowanych prac badawczych – od zakładania klasycznych stacji oceanograficznych, przez badania hydroakustyczne, sejsmoakustyczne, oceanobiologiczne, po wyspecjalizowane inne badania (łącznie z wypuszczaniem z ładowni balonów–radiosond).

Wykorzystujący statek, w zależności od celu badań, może (powinien) przygotować sobie kontenerowe laboratorium z własnym wyposażeniem, stosownym do charakteru badań. Laboratorium takie zostanie zamontowane w ładowni, gdzie istnieje możliwość podłączenia do sieci energetycznej, łączności, sygnalizacyjnej, wodno–kanalizacyjnej i wentylacyjnej.

Do wnętrza ładowni, przy zamkniętych pokrywach lukowych istnieje dostęp z wnętrza statku. W przypadku, gdy statek będzie wykorzystywany do celów badawczych, istnieje możliwość zamontowania w ładowni dwóch laboratoriów o

maksymalnych gabarytach kontenera 20-stopowego każdy. Jeszcze wtedy będzie do nich swobodny dostęp z wnętrza statku. Na potrzeby badawcze sieć statkowa może oddawać ciągłą moc 300 kVA.

DANE TECHNICZNE M/S „HORYZONT II”:

zasięg pływania – nieograniczony,

autonomiczność (określona jedynie przez zapas paliwa; bez zbiorników cargo) – 31÷35 dni.

klasa lodowa – L2 AUT (wg klasyfikacji PRS), przy czym wytrzymałość kadłuba odpowiada warunkom klasy L1, klasa L2 wynika jedynie z mocy silnika głównego,

długość całkowita – 56.00 m, długość między pionami – 48.37 m,

szerokość – 11.40 m, wysokość boczna – 6.30 m, wysokość do pokładu głównego – 4.10 m,

zanurzenie – 5.30 m (ze stępką, do linii znaku ładunkowego), pojemność – 1321 RT,

siłownia – bezwachtowa, pełna automatyka,

silnik główny – średnioobrotowy, 1280 kW (~1706 KM), 3 agregaty prądowórcze po 300 kVA,

zużycie paliwa (paliwo lekkie) – 4.0 – 4.5 t/dobę,

śruba nastawna, ster strumieniowy dziobowy (150 kW),

współdziałanie silnik główny – kąt natarcia płatów śruby – sterowanie komputerowe,

prędkość eksploatacyjna: 10.1 w, maksymalna: 13.2 w.

wytwornice wody słodkiej – osmotyczna (15–18 t/dobę), odparownik (do 3 t/dobę),

ładownia – 3 x 5 x 7.5 m (112.5 m³), zbiorniki paliwa cargo (115 m³ + 28 m³),

załoga stała – 13 osób, łączna liczba miejsc (załoga + prac. naukowcy + praktykanci) – 57 osób.

Pomieszczenia mieszkalne (oprócz kabin załogi stałej): 5 kabin 4-osobowych, 4 kabiny 5-osobowe, 3 kabiny 1-osobowe,

inne pomieszczenia: sala wykładowa (30 miejsc + lektor), pomieszczenie do nauki (3 stanowiska), pracownia komputerowa (3 stanowiska), klub (20 miejsc), salon oficerski/palarnia (8 miejsc), mesa studencka, mesa załogowa, szpital-ambulatorium.

wyposażenie nawigacyjne: DGPS, radar 10 cm, radar 3 cm, ARPA, mapa elektroniczna, Loran C, żyrokompas, autopilot, echosonda Koden z monitorem struktury dna (wymienione elementy są zintegrowane w jednolity system, sterowanie komputerowe), DECCA, kompas magnetyczny, echosonda badawcza ELAC z digitizerem, odbiornik map faksymilowych, NAVTEX, system łączności GMDSS (wszystkie zakresy, od fal długich do VHF + łączność satelitarna),

zbiorowe środki ratunkowe: po 2 tratwy 32 osobowe + 1 tratwa 28 osobowa na każdej burcie, 6 osobowa łódź ratownicza miękka, inne urządzenia przewidziane konwencją; indywidualne środki ratunkowe, w tym kombinezony ratownicze dla każdego zaokrętowanego,

zabezpieczenie przeciwpożarowe: siłownia – HI-FOG, CO₂, cały statek – czujniki wykrywcze dymu,

Budowa: Gdańska Stocznia Remontowa (1999/2000)

Bohdan Czarnecki

lekarz XXI Wyprawy PAN

do Stacji im. H.Arctowskiego, 1997/98

OBRAŻENIA WYWOŁANE ZIMNEM HIPOTERMIA I ODMROŻENIA

Warunki klimatyczne w strefach polarnych odbiegają znacznie od naszych. O grożących tam niebezpieczeństwach wyjeżdżający na wyprawy polarne powinni mieć choć najogólniejsze pojęcie.

Przebywanie w niskich temperaturach może wywołać reakcje ogólne i miejscowe. Do pierwszych należy hipotermia – wychładzanie powodujące stopniowe obniżanie ciepłoty ciała i związane z nim typowe reakcje organizmu. Do utraty ciepła może dojść drogą promieniowania (odkryta głowa, nieprzystosowana odzież), poprzez parowanie i oddychanie (w czasie nadmiernego wysiłku u osoby nie wytrenowanej) oraz przez przewodzenie (dłuższy kontakt z zimnym podłożem) i konwekcję (przenoszenie ciepła drogą ruchu cząsteczek powietrza). Wilgotne ubranie lub zanurzenie w wodzie zwiększa utratę ciepła do 25%.

Hipotermia wpływa na funkcjonowanie wszystkich narządów, głównie ośrodkowego układu nerwowego i układu krążenia. Przy spadku temperatury ciała do 35 – 32,2°C ostrzeżeniem są dreszcze, uczucie przenikliwego zimna, osłabienie. Właściwe postępowanie (ogrzanie pacjenta w bezpiecznym miejscu, zmiana mokrej bielizny, ciepłe napoje) zapobiega tragedii. Wyziębienie ciała do 27,7°C powoduje zaburzenia świadomości i jej utratę, zniesienie odruchów rogówkowych, zaburzenia czynności serca, migotania komór, aż do zatrzymania pracy tego narządu. Należy pamiętać, że ogólnie przyjęte kryteria śmierci nie mają u tych chorych zastosowania. Reanimację trzeba stosować nawet wtedy, gdy pacjent sprawia wrażenie zmarłego, a przerwać ją można po decyzji lekarza. Przykładem jest werdykt Izby Morskiej w sprawie zatonięcia „Buska Zdroju”, wygłoszony wobec rodzin zmarłych: