



INNOWACYJNY NAPĘD HYBRYDOWY DO JACHTÓW

www.bibusmenos.pl

INNOWACYJNY NAPĘD HYBRYDOWY DO JACHTÓW

Projekt został zrealizowany we współpracy ze stoczną jachtową „Balt-Yacht” z Augustowa. Opracowania projektu jachtu podjął się dr inż. Jacek Centkowski, dostosowując kadłub do pędnika gondolowego (podowego). Wymagało to dostosowania kształtu dna jachtu w rejonie podwieszenia głównego pędnika.

Realizowany w ramach projektu hydrauliczno-elektryczny układ napędowy jest wyjątkowy z kilku względów:

- Pierwszy raz na europejskim rynku zastosowano pędnik steru strumieniowego, z napędem umieszczonym w piaście śruby, dzięki któremu nawet duża jednostka (o wyporności 4,5 tony, długości 10 metrów) może dokonać pełnego obrotu o 360° w czasie około 40 sekund. Dodatkowo czas wykonywania takiej operacji jest praktycznie Nielimitowany, w przeciwieństwie do napędu silnikiem elektrycznym, który po kilku minutach pracy ulega przegrzaniu. Również inne napędy hydrauliczne nie są tak wydajne i bezawaryjne, ponieważ zawierają przekładnie kątowe, które ulegają częstym awariom.
- Zapewnia wyjątkową zwrotność i manewrowość.
- Pozwala na uzyskanie dużej siły ciągu oraz prędkości powyżej planowanej obliczeniowo jednostki pływającej dla zakładanej mocy silnika spalinowego.
- Główny napęd pełni również funkcję rufowego steru strumieniowego.
- Uzyskano współczynnik poślizgu na poziomie około 22 - 27%.
- Napęd diesel-hydrauliczny BIBUS MENOS, o mocy 25 kW, pozwala na uzyskanie prędkości 14,5 km/h.
- Źródło napędu, tj. silnik spalinowy z pompą hydrauliczną, może zostać zabudowany w dowolnym miejscu jednostki pływającej w obudowie dźwiękochłonnej. Umożliwia to poruszanie się z bardzo zredukowanym hałasem.
- Brak wału napędowego powoduje zmniejszenie wrażliwości jednostki na uszkodzenia ciałami stałymi w wodzie.

PĘDNIK

Przeprowadzone próby z silnikiem przyczepnym o mocy 50 kW wykazały uzyskanie prędkości 18,5 km/h przy poślizgu 50% - zużycie paliwa ok. 15 l/h. Obliczenia po próbach wykazały, że sprawność pędnika projektu BIBUS MENOS jest wyższa o 50%, a sprawność całego napędu, wliczając sprawność układu hydraulicznego, jest tożsama z napędem mechanicznym. Zyskujemy w ten sposób na wyjątkowej manewrowości, sile ciągu, dowolności zabudowy oraz niskiej hałaśliwości układu. Zużycie paliwa, podczas poruszania się z prędkością 12 km/h, wynosi około 4 l/h, natomiast dla prędkości 14 km/h - około 6,5 l/h.

Dodatkową zaletą pędnika jest łatwość zainstalowania w kadłubie - wystarczy przestrzeń wewnątrz kadłuba o wymiarach 500 mm x 500 mm, wys. 700 mm (w pobliżu pawęży w osi symetrii jednostki).

Sterowanie napędem odbywa się jedną dźwignią, która powoduje zwiększanie prędkości obrotowej śruby napędowej. Wychylenie dźwigni w przód powoduje wystawienie pompy hydraulicznej na obracanie silnikiem hydraulicznym w prawo (napęd do przodu), w tył – odwrotnie, w lewo i do tyłu. Wychylenie dźwigni pod coraz większym kątem powoduje zadawanie coraz silniejszego sygnału do wystawiania silnika diesla oraz zwiększony wydatek pompy hydraulicznej.



STER STRUMIENIOWY

Silnik steru strumieniowego umieszczony jest w piaście śruby. Tunel steru strumieniowego ze śrubą o średnicy 185 mm, w czasie testów spowodował pełny obrót jachtu w około 40 sekund w warunkach wietrznych (ok. 10 m/s), podczas zasilania pompą napędzaną silnikiem diesla. Przy napędzie elektrycznym prędkość ta zmniejszy się, lecz siła ciągu pozwoli na manewrowanie. Sterowanie sterem strumieniowym odbywa się przy pomocy joysticka z pulpitu sterowniczego.





UKŁAD NAPĘDOWY WZBOGACONY O NAPĘD ELEKTRYCZNY

Napęd elektryczny zbudowany jest z zespołu napędowego, którego źródłem mocy jest silnik elektryczny prądu zmiennego. Napędza on zespół pompowy składający się z pompy układu zamkniętego, współpracującej poprzez blok separujący z głównym pędnikiem gondolowym oraz pomp układu otwartego, obsługujących dziobowy ster strumieniowy, windę kotwiczną oraz wspomaganie układu kierowniczego.

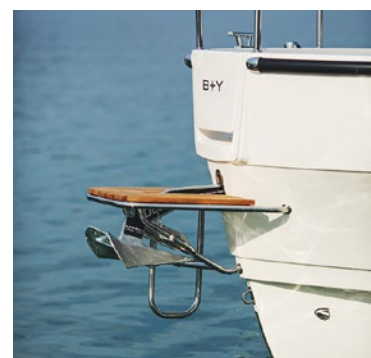
Napęd elektryczny o mocy 2,2 kW zasilany jest z akumulatorów elektrycznych o łącznej pojemności 1 000 Ah oraz z przetwornicy. **Układ ten steruje się tą samą dźwignią, co napęd główny. Należy jedynie wyłączyć silnik spalinowy, a na pulpicie kontrolnym, za pomocą przełącznika, wybrać opcję „napęd elektryczny”.** Napęd elektryczny stwarza możliwość uzyskania prędkości do 6 km/h. Autonomiczność napędu elektrycznego przy pełnej mocy wynosi około 4 godziny żeglugi. Przy prędkości pływania około 4 km/h autonomiczność wynosi około 8 godzin.

Napęd elektryczny posiada zaletę bezgłośnego pływania jachtu (pływanie w strefie ciszy) oraz pozwala na ciche wplywanie i wypływanie z portu.



WINDA KOTWICZNA Z NAPĘDEM HYDRAULICZNYM

Sterowanie windą kotwiczną odbywa się joystickiem z pulpitu sterowniczego. Konstrukcja windy pozwala na opuszczanie kotwicy (ciężar 15 kg) zawieszanej na łańcuchu - ogniwo 8 mm z prędkością 2 razy większą niż wybieranie. Uciąg windy wg. danych producenta wynosi 750 KG siły.





BIBUS MENOS Sp. z o.o. jest polsko-szwajcarską firmą o profilu sprzedażowo-produkcyjno-usługowym. Działalność na polskim rynku rozpoczęliśmy w 1994 roku jako MENOS Sp. z o.o., po czym, po kilku latach, weszliśmy w skład Holdingu BIBUS. Holding działa w przeszło dwudziestu krajach Europy i Azji. Dzięki temu mamy możliwość aktywnego korzystania z ponad siedemdziesięcioletniego doświadczenia oraz multikulturowego know-how Grupy BIBUS.

www.bibusmenos.pl