

AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE

Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego Zakład Urządzeń Nawigacyjnych



Ćwiczenie nr 6

Budowa i zasada eksploatacji echosond nawigacyjnych

Echosonda GPSMAP 235 SOUNDER



Szczecin 2010

http://irm.am.szczecin.pl - zawsze najnowsza wersja tego opracowania

Autorzy:

Mgr inż. Maciej Gucma Mgr inż. Jakub Montewka Mgr inż. Marcin Przywarty Mgr inż. Antoni Zieziula

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest przybliżenie zasad działania echosondy nawigacyjnej i możliwości wykorzystania urządzenia podczas prowadzenia nawigacji na morzu. Zapoznanie z budową echosondy nawigacyjnej: GPSMAP 235 Sounder firmy Garmin oraz procedurą regulacji i rozmieszczeniem elementów regulacyjnych dostępnych dla operatora.

Informacje wstępne. Wejściówka i sprawozdanie.

Przed ćwiczeniem zawsze jest wejściówka z wykonywanego w danym dniu ćwiczenia.

Zakres przygotowania – te same zagadnienia, co znajdują się w części wstępnej i teoria z literatury podanej na następnej stronie.

WARUNKIEM DOPUSZCZENIA DO ĆWICZENIA JEST POSIADANIE CZĘŚCI WSTĘPNEJ SPRAWOZDANIA-

w przypadku braku cz. wstępnej: nieobecność i konieczność powtarzania ćwiczenia.

Sprawozdanie pisane na komputerze nie będą przyjmowane

Sprawozdania piszemy indywidualnie!

Sprawozdanie składa się z 2 części:

- a-Wstępnej (posiadanie tej części jest warunkiem dopuszczenia do ćwiczenia);
- **b-Przebiegu ćwiczenia** (szczegóły patrz niżej) i dodatkowo:

-Karty pomiarowej* podpisanej przez prowadzącego;

-Wniosków (własnych!!!)**

*)Na karcie pomiarowej (**brudnopis** z przebiegu ćwiczeń) notuje się wykonywane czynności – następnie przepisuje się je na czysto w sprawozdaniu.

**)Sprawozdania z wnioskami powtarzającymi się u innych studentów będą odrzucane!!! 🛇

- a W części wstępnej należy zamieścić:
 - Cel ćwiczenia;
 - Tabelę z wymaganiami IMO, PRS i PKN stawianymi echosondom;
 - Podstawowe parametry techniczne: GPSMAP 235 Sounder firmy Garmin;
 - Opis układu pomiarowego: GPSMAP 235 Sounder firmy Garmin;
 - Tabelę pomiarową na 30 pomiarów;

b - Na podstawie wykonanych zadań na zajęciach sporządzić 2 część sprawozdania (przebieg ćwiczenia) opisując poszczególne jego etapy:

- Opisać wszystkie wykonywane na ćwiczeniach czynności;
- Odpowiedzieć na wszystkie pytania z przebiegu ćwiczenia;
- Opracować wnioski;

(!) Pamiętaj o dołączeniu kompletnej karty pomiarowej, podpisanej przez prowadzącego

(!) Na końcu muszą się znaleźć wnioski – indywidualna relacja z przebiegu ćwiczenia.

Wnioski powinny obejmować: własne uwagi dot.: obsługi urządzenia, komfortu pracy z interfejsem, sposobu prezentacji danych, itp.

<u>Brak wniosków</u> - sprawozdanie do poprawy, <u>Wnioski zapożyczone</u> – sprawozdanie odrzucone;

Kompletne sprawozdania muszą być oddane na następne zajęcia – do prowadzącego, z którym odbywało się zajęcia.

Zaliczenie ćwiczenia składa się z:

- 1. Obecności na zajęciach;
- 2. Pozytywnej oceny z wejściówki;
- 3. Rozliczenia się ze sprawozdania;

Literatura:

"*Urządzania Nawigacji Technicznej",* Autorzy: M. Gucma, J. Montewka, A. Zieziula. wyd. Fundacja AM Szczecin, 2005

Opis układu pomiarowego

Odbiornik GPSMAP 235 Sounder firmy Garmin jest wielofunkcyjnym urządzeniem nawigacyjnym pomocnym na szlakach wodnych całego świata. Zaprojektowany został do prowadzenia dokładnej nawigacji elektronicznej, wykorzystywania map elektronicznych oraz sondowania głębokości.



Rys. 1. Wygląd echosondy GPSMAP 235 Sounder

Znaczenie klawiszy:

	Służy do włączania i wyłączania urządzenia i kontroli 3 poziomowego	
	podświetlania ekranu.	
PAGE	Powoduje przechodzenie do kolejnych głównych stron, powoduje	
	powrót z podmenu do strony głównej.	
MARK	Powoduje odczytanie aktualnej pozycji i wyświetlenie jej w okienku	
	pozycji.	
GOTO	Wyświetla okienko funkcji GOTO punktu trasy, pozwalając na wybór	
	punktu docelowego. Naciśnij klawisz GOTO dwukrotnie, aby wybrać	
	punkt docelowy z mapy.	
MENU	Wyświetla kontekstowo zależne okienko opcji. Dwukrotne naciśnięcie	
	tego klawisza powoduje wyświetlenie strony menu głównego.	
EDIT	Uaktywnia podświetlone pola, zatwierdza wybranie opcji menu i pola	
ENTER	danych.	
QUIT	Powoduje powrót do poprzednio wyświetlanej strony lub odtwarza	
	poprzednią wartość pola danych.	
IN/OUT	IN - zmniejsza skalę ruchomej mapy i strony autostrady, OUT -	
	zwiększa skalę mapy i strony autostrady.	
	Kontroluje poruszanie się kursora, pozwala wybrać opcję, pozycję i	
	wprowadzić dane.	
MOB	Zaznacza aktualną pozycję i natychmiast ustala kurs powrotny podczas	
	instruowania o nawigacji.	

PARAMETRY TECHNICZNE:

- Ekran LCD zapewniający wysoki kontrast o przekątnej 7".
- 12 kanałowy odbiornik GPS (śledzenie i wykorzystywanie sygnału z 12 satelitów jednocześnie), zapewniający bardzo dokładne wyznaczanie pozycji.
- Gotowość do pracy w trybie różnicowym, wystarczy podłączyć odbiornik poprawek różnicowych, aby otrzymać dokładność lepszą niż 5 metrów.
- Możliwość wprowadzenia do pamięci 250 waypointów wraz z komentarzem i przypisaną ikoną.
- Możliwość wykorzystania wbudowanej ogólnoświatowej bazy danych, skala od 4096 do 64Nm.
- Możliwość stworzenia i zapamiętania 20 odwracalnych tras, zawierających do 30 punktów każda.
- Elektroniczne urządzenie G-chart[™] pozwalające na tworzenie wykresów.

• Możliwość konwersji współrzędnych systemu LORAN na współrzędne geograficzne (długość i szerokość).

- Czterostopniowe przybliżenie.
- Możliwość tworzenia podwodnych waypointów.
- Możliwość jednoczesnego wyświetlenia na ekranie mapy elektronicznej i informacji uzyskanych z echosondy.
- Działanie odbiornika na dwóch częstotliwościach zapewniające maksymalnie duży pokryty obszar oraz dobrą szczegółowość pomiarów.
 - Układ wydajnie redukujący zakłócenia zapewniający pomiary pozbawione błędów.

Przebieg ćwiczenia

-czas na wykonanie ćwiczenia: 90min

1. Włączenie i regulacja podstawowa odbiornika.

Wciśnij i przytrzymaj klawisz , aż do usłyszenia sygnału dźwiekowego i pojawienia się strony powitalnej z nazwą odbiornika.

- 2. Po pojawieniu się ostrzeżenia, potwierdź je klawiszem
- 3. W razie potrzeby dostosuj kontrast i podświetlenie.
 - 3.1. Aby zwiększyć lub zmniejszyć kontrast na klawiszu wciśnij strzałkę w lewo lub

w prawo. Ustawienie zatwierdź klawiszem

- 3.2. Aby dostosować podświetlenie krótko wciśnij klawisz , możliwe sa 4 ustawienia podświetlenia (wyłączone, 1, 2, 3).
- wyświetl wiadomość mówiącą o szukaniu sygnału z satelitów PAGE 4. Klawiszem

(SEARCHING THE SKY), następnie klawiszem wróć do poprzedniego ekranu.

- 5. Przygotowanie echosondy do pracy.
 - 5.1. Wejdź do głównego menu (MAIN MENU), w tym celu wciśnij dwa razy klawisz
 - wybierz opcję ustawienia nawigacyjne (NAVIGATION SETUP) i 5.2. Klawiszem potwierdź klawiszem
 - 5.3. Ustaw następujące parametry:
 - Format wyświetlania pozycji (POSITION FORMAT) hdddmm.mmmm'. •
 - Jednostki nawigacyjne (NAVIGATION UNITS) Nautical (nm, kt, ft). •
 - Jednostki głębokości (DEPTH UNIT) Meters. •
 - Jednostki temperatury (TEMP UNIT) ℃. •
 - Reszte parametrów pozostaw bez zmian.

Aby zmienić poszczególne parametry należy klawiszem 💺

wcisnać klawisz

następnie klawiszem 🔛



wybrać odpowiednie pole,

koniec wybór zatwierdzić klawiszem



wybrać z listy odpowiednia opcie, na

- 5.4. Zapisz, a następnie rozwiń i przetłumacz skróty jednostek, w których mogą być podawane informacje (jednostki nawigacyjne, głębokości i temperatury).
- 5.5. Poprzez dwukrotne wciśnięcie klawisza wróć do ekranu z segmentem kosmicznym. Patrz rysunek 2.



Rys. 2. Wygląd ekranu z segmentem kosmicznym

- 6. Włączenie i ustawienie parametrów symulacji.
 - 6.1. Włącz symulację. W tym celu wciśnij klawisz MENU, klawiszem Wybierz opcję włączającą symulator (START SIMULATOR?), zatwierdź wybór klawiszem ESTER, następnie potwierdź ostrzeżenie klawiszem
 - 6.2. Ustaw symulowaną głębokość na 15m. W tym celu wciśnij klawisz MENU, wybierz opcję ustawienia symulatora (SETUP SIMULATOR?), zatwierdź wybór klawiszem

Per pojawieniu się okna z ustawieniami symulacji (patrz rysunek 3),



Rys. 3. Wygląd okna z ustawieniami symulacji



7. Przejdź do ekranu echosondy (rysunek 4). Pomiędzy kolejnymi ekranami przechodzimy

```
klawiszem
```



Rys. 4. Wygląd ekranu echosondy

8. Przywróć ustawienia domyślne. W tym celu wciśnij klawisz następnie klawiszem

wybierz pole przywracające ustawienia domyślne (RESTORE DEFAULTS?) i

zatwierdź wybór klawiszem

- 9. Regulacja zakresu głębokości.
 - 9.1. Przełącz tryb wybierania zakresu głębokości z automatycznego na ręczny. W tym celu

do góry lub w dół. Po ustawieniu odpowiedniego zakresu wybór wciśnii klawisz zatwierdź klawiszem

9.2. Powróć do trybu automatycznego. W tym celu wciśnij do góry lub w dół i przytrzymaj

Po ustawieniu trybu wybierania zakresu głębokości na automatyczny

zatwierdź klawiszem

- 9.3. Zanotuj, w którym miejscu na ekranie i w jaki sposób wyświetlony jest zakres i tryb wybierania zakresu głębokości.
- 10. Funkcja powiększenia.
 - IN przerysuj ekran i opisz informacje, jakie się na nim Wciśnij klawisz 10.1. pojawiły.
 - IN , zanotuj zauważone zmiany. 10.2. Ponownie wciśnij klawisz
 - sprawdź i zanotuj możliwe wartości powiększenia. 10.3. Wciskajac klawisz
 - wyłącz powiększenie, (powróć do początkowego ekranu). Klawiszem 10.4.

11. Ustawienia wzmocnienia (SENSITIVITY).

11.1. Ustaw wzmocnienie na 100%. W tym celu wciśnij klawisz MENU, klawiszem

wybierz opcję ustawienia wzmocnienia (SENSITIVITY ADJUST?), zatwierdź wybór klawiszem EVER. Wartość wzmocnienia, która pojawiła się w górnym prawym rogu ustaw na 100%.

11.2. Zmieniając wzmocnienie w zakresie od 5% do 100% zbadaj i zanotuj, jaki wpływ na przedstawiony echogram ma ustawiona wartość.

11.3. Przerysuj echogramy dla ustawień 5%, 50% i 100%.

11.4. Ustaw wartość wzmocnienia na 100% i zatwierdź wybór klawiszem 12. Ustawienia prędkości przesuwu echogramu.

12.1. Zmień prędkość przesuwu echogramu. W tym celu wciśnij klawisz MENU, klawiszem wybierz opcie ustawienia predkości przesuwu echogramu (CHART

EDIT

SPEED ADJUST?), zatwierdź wybór klawiszem

zmień prędkość przesuwu echogramu od wartości minimalnej do maksymalnej.

- 12.2. Wyjaśnij, jakie jest znaczenie tego ustawienia.
- 13. Ustawienia echosondy.

13.1. Zmień ustawienia częstotliwości pracy echosondy na 50/200 kHz. W tym celu

wciśnij klawisz www. klawiszem wybierz opcję ustawienia echosondy
(SOUNDER SETUP?), zatwierdź wybór klawiszem za pomocą klawisza
zaznacz pole częstotliwość (FREQUENCY), potwierdź wybór klawiszem
z listy wybierz za pomocą klawisza opcję 50/200 kHz. Potwierdź wybór
klawiszem wyjdź z menu klawiszem wybierz.

- 13.2. Przerysuj ekran, zanotuj jakie zmiany nastąpiły.
- 13.3. W analogiczny sposób ustaw częstotliwość pracy echosondy na 50 kHz.

14. Obliczanie średniej wartości głębokości.

14.1. Przez 5 minut, co 10 sekund notuj do przygotowanej wcześniej tabelki odczyty głębokości.

Numer pomiaru	Czas [s]	Głębokość [m]
1	00	14.3
2	10	13.2
30	290	15.6

14.2. Po zajęciach oblicz wartość średnią głębokości.

15. Wyłącz echosondę. W tym celu wciśnij i przytrzymaj klawisz

