



(51) МПК

G01V 11/00 (2006.01)

G05D 27/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011101171/28, 13.01.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.01.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.01.2011

(45) Опубликовано: 27.07.2011 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

353461, Краснодарский край, г. Геленджик-1,  
ул. Крымская, 18, А.А. Тарасенко

(72) Автор(ы):

Тарасенко Андрей Александрович (RU),  
Логойда Игорь Ростиславович (RU),  
Амелин Владимир Валентинович (RU),  
Мусатова Мария Михайловна (RU),  
Котов Иван Николаевич (RU),  
Губанов Юрий Николаевич (RU),  
Родичев Алексей Петрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой  
выступает государственный заказчик -  
Федеральное агентство по  
недропользованию (Роснедра) (RU)

## (54) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "АБИССАЛЬ-3" ДЛЯ МОРСКИХ ГЛУБОКОВОДНЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

## (57) Формула полезной модели

1. Технологический комплекс для морских глубоководных геологоразведочных работ, содержащий размещенную на судне-носителе бортовую часть (БЧ), соединенную кабель-тросом с буксируемой забортной частью комплекса (ЗЧК), причем БЧ связана с судовым спуско-подъемным устройством, судовой аппаратурой спутниковой радионавигационной системы (СРНС) и судовой аппаратурой гидроакустической навигационной системы (ГНС) и включает блок управления работой ЗЧК, блок сбора данных измерений и блок обработки и регистрации информации, отличающийся тем, что ЗЧК выполнена в виде многозвенной разветвленной модульной схемы и включает буксируемый судном-носителем на кабель-тросе модуль заглубителя (МЗ), а также соединенные с ним посредством кабель-тросов гидроакустический модуль (ГМ), снабженный блоком нейтральной плавучести, и фототелевизионный модуль (ФТМ), которые буксируются модулем заглубителя МЗ на разных удалениях от морского дна, определяемых соотношением

$$h_1 > h_2,$$

где  $h_1$  - альтитуда буксировки ГМ над морским дном,  $h_1 = 40 \div 50$  м;

$h_2$  - альтитуда буксировки ФТМ,  $h_2 = 3 \div 10$  м,

при этом модуль заглубителя МЗ выполнен с возможностью стыковки с ФТМ в единый модуль на этапе вывода (приема) ФТМ за (на) борт судна-носителя и содержит блок питания ЗЧК, подводную лебедку с блоком управления положением ФТМ относительно дна при выполнении съемки и стыковки МЗ с ФТМ, блок подводной электроники (контроллер) для предварительной обработки данных ФТМ,

эхолот-альтиметр, датчик давления, снабженные светильниками цифровые телекамеры и блок интерфейсов для интегрирования информационных потоков ГМ и ФТМ с последующей передачей данных на БЧ по каналу связи, выполненному в виде оптоволоконного грузонесущего кабель-троса.

2. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что МЗ дополнительно оснащен гидроакустической аппаратурой в составе гидролокаторов бокового обзора высокой и низкой частоты, акустического профилографа и маяком-ответчиком ГНС.

3. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что гидроакустический модуль ГМ, снабженный блоком нейтральной плавучести, включает гидролокатор бокового обзора (ГБО) дальнего действия (ГБОН), ГБО высокого разрешения (ГБОВ), акустический профилограф (АП), эхолот (ЭЛ), маяк-ответчик (МО) ГНС, синтезатор зондирующих сигналов (СЗС), интерфейс сигналов управления, датчики пространственного положения ГМ, блок цифровых датчиков, блок датчика давления и аналоговых датчиков, а также кабельный интерфейс, цифровой приемопередатчик, одноплатную ЭВМ и блок питания, связанные посредством системной шины данных и управления, причем выходы синтезатора СЗС подключены к первым входам блоков ГБОН, ГБОВ, АП, ЭЛ и МО, входы-выходы интерфейса сигналов управления подключены ко вторым входам блоков ГБОН, ГБОВ, АП, ЭЛ и МО, выходы которых подключены к входам кабельного интерфейса, цифровой приемопередатчик связан входом-выходом с кабельным интерфейсом, подключенным посредством кабель-троса к модулю МЗ.

4. Технологический комплекс по п.3, отличающийся тем, что ГБОН выполнен в виде гидролокатора бокового обзора дальнего действия с низкой рабочей частотой 30÷34 кГц и шириной полосы обзора на каждый борт судна-носителя до 1700 м, ГБОВ выполнен в виде гидролокатора высокого разрешения с высокой рабочей частотой 100 кГц и шириной полосы обзора на каждый борт судна-носителя до 400 м, а профилограф АЛ выполнен с размером элемента разрешения 0,1 м в диапазоне излучаемых частот от 2 до 8 кГц.

5. Технологический комплекс по п.3, отличающийся тем, что блок нейтральной плавучести, выполненный из секций сферопластика с плотностью 650 кг/м<sup>3</sup>, размещен в верхней части гидроакустического модуля ГМ.

6. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что фототелевизионный модуль ФТМ содержит подключенные к блоку электроники телекамеру, цифровую фотокамеру, снабженный модемом связи блок телеметрии и блок светильников, который включает, по крайней мере, два светильника заливающего света и импульсный светильник, а также связанные входами-выходами с блоком электроники блок стабилизации альтитуды ФТМ над морским дном, блок лазерных масштабирующих элементов и подключенные к блоку электроники эхолот-альтиметр, датчик крена-дифферента и гидроакустический приемник для определения местоположения ФТМ относительно судна-носителя, причем вход-выход блока телеметрии кабель-тросом подключен к модулю МЗ.

7. Технологический комплекс по п.6, отличающийся тем, что блок стабилизации альтитуды ФТМ над морским дном оснащен подруливающим устройством типа «гребной винт в насадке» с возможностью регулирования альтитуды ФТМ за счет тяги движителя подруливающего устройства от 2 м на погружение до 5 м на всплытие.

8. Технологический комплекс по п.6, отличающийся тем, что блок лазерных масштабирующих элементов включает три лазера для формирования трех параллельных лазерных лучей с заданными расстояниями между ними с последующим определением размеров подводного объекта по его фотоизображению и точкам падения лазерных лучей на этот подводный объект.

9. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что модули МЗ, ГМ и ФТМ размещены в сварных пространственных стержневых конструкциях (рамах), которые выполнены из труб круглого сечения и снабжены кронштейнами и ложементами, выполненными из листовой стали, на которых посредством ленточных хомутов или резьбовых соединений закреплено оборудование и герметичные боксы с аппаратурой.

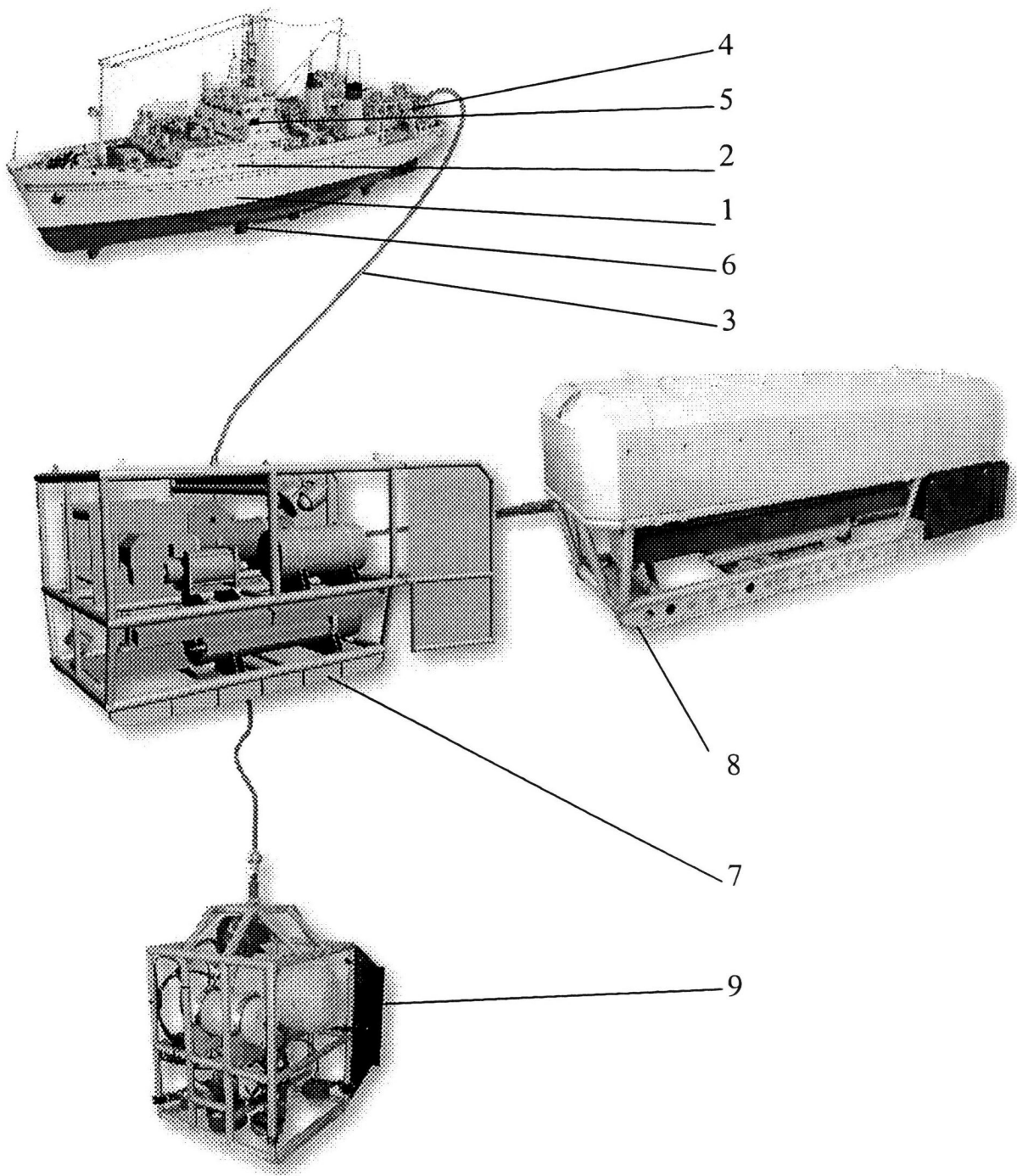
10. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что блок управления работой ЗЧК, блок сбора данных измерений и блок обработки и регистрации информации, включенные в бортовую часть БЧ комплекса, выполнены на базе подключенных к мониторам персональных компьютеров с соответствующим программным обеспечением и с возможностью функционирования в формате in situ с синхронизацией измерений и данных МЗ, ГМ и ФТМ в едином времени по сигналам СРНС.

11. Технологический комплекс по п.1, отличающийся тем, что в качестве аппаратуры СРНС использована аппаратура СРНС «НАВСТАР» и/или «ГЛОНАСС», либо их дифференциальный вариант, а в качестве аппаратуры ГНС - аппаратура гидроакустической навигации с короткой или ультракороткой базой.

RU 1 0 6 9 6 5 U 1

RU 1 0 6 9 6 5 U 1

RU 106965 U1



RU 106965 U1