



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **115636**

(13) **C2**

(51) МПК

E21B 43/01 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2016 11680**

(22) Дата подання заявки: **21.11.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **27.11.2017**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.04.2017, Бюл.№ 7**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.11.2017, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Гошовський Сергій Володимирович (UA),
Гошовський Володимир Сергійович (UA),
Низовець Ігор Володимирович (UA)**

(73) Власник(и):

**Гошовський Володимир Сергійович,
вул. Срібнокільська, 24, кв. 69, м. Київ,
02095 (UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

**UA а201008228 А, 10.01.2012
SU 1728358 А1, 23.04.1992
RU 2403379 А1, 10.11.2010
RU 2466266 С2, 10.11.2012
WO 2011145059 А2, 24.11.2011
MX 2013000006 А, 05.06.2013
UA 109790 U, 12.09.2016
UA 100522 U, 27.07.2015**

(54) СПОСІБ ВИДОБУВАННЯ ГАЗУ У ВІДКРИТОМУ МОРІ

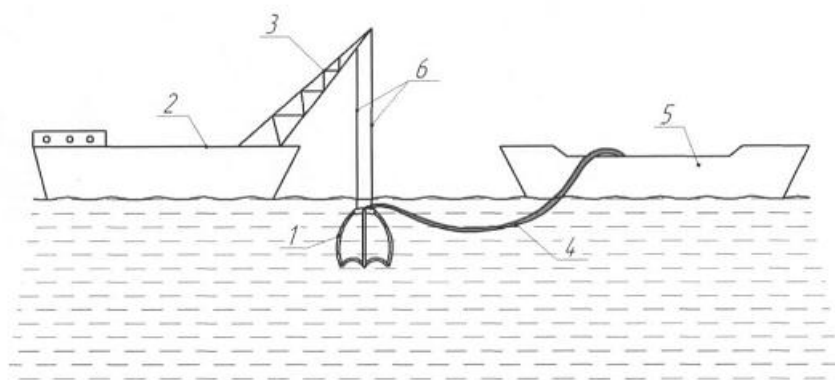
(57) Реферат:

Винахід належить до способів видобування природного газу у відкритому морі.

Спосіб включає збирання газу з донних газових факелів над газовиділяючими ділянками морського дна з допомогою куполоподібного газозбірника. При цьому транспортування газу на поверхню моря виконують при зборі газу з неглибоководних джерел через трубопровід. Каркас газозбірника виконаний з пустотілих гнучких трубок, які перед зануренням наповнюють рідиною з визначеною завчасно питомою вагою, тим самим покращуючи процес занурення. Перед експлуатацією всередині трубок збільшують тиск, таким чином забезпечуючи потрібну стійку форму газозбірника.

Досягається зручне транспортування куполоподібного газозбірника на дно моря та на поверхню, а також його зручне використання.

UA 115636 C2



Фиг. 1

Винахід належить до способів видобування природного газу у відкритому морі, а саме газу, який вільно виходить з ділянок виділення газу з дна моря.

Відомий універсальний спосіб підводного видобутку газу зі скупчень газових гідратів в осадовій товщі, який включає розміщення на дні водойми куполоподібного газозбірника, механічне руйнування породи, що містить газові гідрати, з одночасним її розпушенням і перемішуванням, збір під куполом газозбірника продуктів руйнування породи і розпаду газових гідратів, сепарацію і відведення з газозбірника виділеного газу в ємності, розміщені на плавучому засобі. Всередині корпусу газозбірника встановлена напрямна труба з перфорацією, його спуск - підйом виконується з борту плавучого засобу на колоні труб, нижня частина якої приєднана до газозбірника з можливістю обертання, співвісно з напрямною трубою, а верхня частина - з'єднана з корпусом плавзасобу з можливістю осьового переміщення. Видобуток газу здійснюється зі свердловин, що пробурені від газозбірника за його межі по породі, що містить гідрати. При цьому використовуються різні методи впливу на гідрати для їх розпаду: механічні, фізико-хімічні та інші [Патент UA № 100522, E21B 43/01, 27.07.2015, "Універсальний спосіб підводного видобутку газу зі скупчень газових гідратів в осадовій товщі"].

Недоліком такого способу є складність його технічної реалізації через наявність додаткових пристроїв та складність у транспортуванні куполоподібного газозбірника на дно моря і його підніманні на поверхню.

Найбільш близьким до заявленого об'єкта є спосіб видобування газу у відкритому морі, що включає збирання газу з донних газових факелів над газовиділяючими ділянками морського дна з допомогою газозбірника, при цьому транспортування газу на поверхню моря виконують при зборі газу з неглибоководних джерел через трубопровід, а при зборі газу із глибоководних джерел газ з газозбірника подають на газгольдер, що установлений над газовиділяючою ділянкою дна моря, а транспортування газу на поверхню моря виконують шляхом відділення газгольдера від газозбірника та забезпечення його подальшого спливання, при чому в газгольдері перед транспортуванням газ зріджують шляхом його дотискання компресором. Перед проведенням видобування газу проводять пошукові і/або розвідувальні роботи для точного установлення місцезнаходження газових сипів та оцінки їх параметрів, а збирання газу сипів здійснюють газозбірником, який розміщують на дні моря або у водному середовищі на вибраній відстані від морського дна. [Патент UA № 109790, E21B 43/01, 2016, "Спосіб видобування газу у відкритому морі"].

Недоліком такого способу є складність у транспортуванні куполоподібного газозбірника на морське дно та назад на поверхню.

В основу винаходу поставлено задачу забезпечити зручне транспортування куполоподібного газозбірника на дно моря та на поверхню, а також його зручне використання.

Технічний результат винаходу полягає в створенні вискоєфективного способу видобування природного газу у відкритому морі. Застосування в способі куполоподібного газозбірника зі зміненою конструкцією дозволить виконувати його транспортування швидко і зручно.

Для вирішення поставленої задачі у способі видобування газу у відкритому морі, що включає збирання газу з донних газових факелів над газовиділяючими ділянками морського дна з допомогою газозбірника, використовується нова конструкція куполоподібного газозбірника, а саме: каркас пристрою виконано із пустотілих гнучких трубок з можливістю подачі рідини чи газу у їх внутрішній простір. Таке виконання конструкції пристрою дозволить закачувати у трубки рідину із заздалегідь визначеною питомою вагою і тим самим покращити процес транспортування пристрою на морське дно за рахунок того, що пристрій під час занурення знаходиться у складеному вигляді так як трубки виконані гнучкими.

Технічна суть винаходу пояснюється кресленнями. На Фіг. 1 і Фіг. 2 схематично відображений комплекс для видобування газу у відкритому морі з різними положеннями куполоподібного газозбірника в морському середовищі, а саме: на Фіг. 1 газозбірник знаходиться на відстані від морського дна у складеному вигляді, а на Фіг. 2 газозбірник опущений на дно моря і знаходиться у розгорнутому вигляді.

На кресленнях Фіг. 1 та Фіг. 2 прийняті такі позначення: куполоподібний газозбірник 1, який виконує збирання газу з дна моря. На допоміжному судні 2 розміщена кранова лебідка 3 для виконання спуско-підйомних операцій з газозбірником 1. Зібраний газозбірником 1 газ транспортується гнучким трубопроводом 4 до судна-танкера 5 для його накопичення. Для утримання газозбірника 1 у водному морському середовищі в заданому положенні на морському дні (Фіг. 2) або на заданій відстані від морського дна (Фіг. 1) використовуються стропи 6.

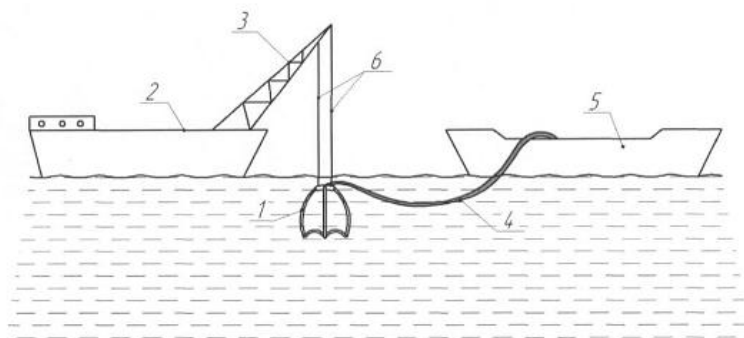
Винахід працює так:

Перед початком занурення газозбірника 1 у пустотілі гнучкі трубки, з яких складається каркас газозбірника 1, закачують рідину із заздалегідь визначеною питомою вагою, далі за допомогою кранової лебідки 3, яка знаходиться на допоміжному судні 2, плавно занурюють пристрій на дно моря. Так як трубки, з яких складається каркас газозбірника 1, виконані гнучкими, то пристрій під час занурення знаходиться у складеному вигляді. Після того як газозбірник доставлений на морське дно (Фіг. 2) у внутрішній простір трубок додатково подають рідину з високим тиском і каркас газозбірника 1 набирає потрібну стійку форму. Далі відбувається процес вловлювання газу в герметичний купол. Після закінчення процесу вловлювання у каркас подається газ із питомою вагою меншою ніж у води для полегшення піднімання апарату і каркас перестає бути стійким, тобто газозбірник 1 знову знаходиться у складеному вигляді, зручному для транспортування на поверхню.

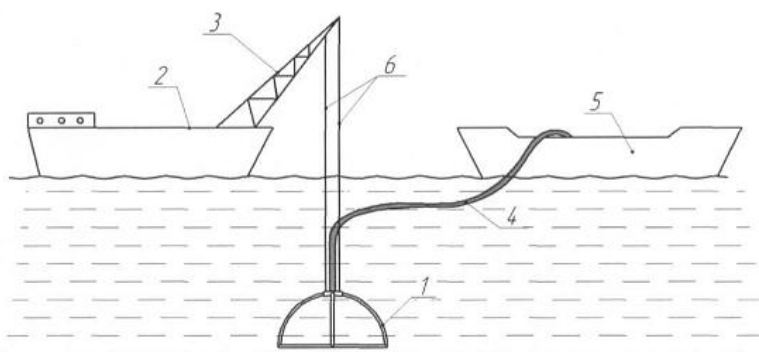
Запропонований спосіб видобування природного газу дозволяє покращити ефективність видобування газу у відкритому морі за рахунок зменшення втрат та часу на транспортування газозбірника в порівнянні з прототипом, тому поставлена задача у винаході є виконаною.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб видобування газу у відкритому морі, що включає збирання газу з донних газових факелів над газовиділяючими ділянками морського дна з допомогою куполоподібного газозбірника, при цьому транспортування газу на поверхню моря виконують при зборі газу з неглибоководних джерел через трубопровід, який **відрізняється** тим, що каркас газозбірника виконаний з пустотілих гнучких трубок, всередину яких перед зануренням нагнітається рідина з визначеною завчасно питомою вагою тим самим покращуючи процес занурення, а перед експлуатацією всередину трубок додатково подається рідина під високим тиском, таким чином забезпечуючи потрібну стійку форму газозбірника.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601