



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010147792/03, 23.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.11.2010

(45) Опубликовано: 27.06.2012 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2193751 C2, 27.11.2002. RU 2252393 C1, 20.05.2005. RU 2304757 C2, 20.08.2007. RU 2306386 C1, 20.09.2007. RU 2322548 C2, 20.04.2008. US 3841252 A, 15.10.1974. БОГОРОДСКИЙ В.В. и др. Разрушение льда. Методы, технические средства. - Л.: Гидрометеиздат, 1983, с.102-134.

Адрес для переписки:

681005, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Металлургов, 1, ИМиМ ДВО РАН

(72) Автор(ы):

Одинокое Валерий Иванович (RU),

Прокудин Александр Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Институт машиноведения и металлургии
Дальневосточного отделения Российской
академии наук (RU)

(54) СПОСОБ РАЗРУШЕНИЯ ЛЕДЯНОГО ПОКРОВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области взрывной техники, в частности к специальным ледоразрушающим работам. Способ включает подвод газозвушной смеси под нижнюю поверхность ледяного покрова и ее взрыв. При этом газозвушную смесь подают в выемку, выполненную со стороны нижней поверхности

ледяного покрова. Кроме того, в созданную выемку устанавливают поплавок с радиоуправляемым детонатором. Технический результат заключается в повышении эффективности разрушения сплошного ледяного покрова, площади ледяного покрова, на которую воздействует взрыв газозвушной смеси. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 454 503** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

E02B 15/02 (2006.01)

F42D 3/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010147792/03, 23.11.2010**

(24) Effective date for property rights:
23.11.2010

Priority:

(22) Date of filing: **23.11.2010**

(45) Date of publication: **27.06.2012 Bull. 18**

Mail address:

681005, Khabarovskij kraj, g. Komsomol'sk-na-Amure, ul. Metallurgov, 1, IMiM DVO RAN

(72) Inventor(s):

**Odinokov Valerij Ivanovich (RU),
Prokudin Aleksandr Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Institut mashinovedenija i metallurgii
Dal'nevostochnogo otdelenija Rossijskoj akademii
nauk (RU)**

(54) ICE COVER DESTRUCTION METHOD

(57) Abstract:

FIELD: blasting operations.

SUBSTANCE: method involves supply of gas-air mixture under lower surface of ice cover, and its explosion. At that, gas-air mixture is supplied to a groove made from lower surface of ice cover.

Besides, a float with detonator with wireless control is installed in the above groove.

EFFECT: improving destruction efficiency of solid ice cover, surface area of ice cover, on which explosion of gas-air mixture acts.

1 dwg

RU 2 454 503 C1

RU 2 454 503 C1

Изобретение относится к области взрывной техники, в частности к специальным ледоразрушающим работам, и может быть использовано для создания судоходных каналов в сплошном ледяном покрове. Известно гидродинамическое разрушение льда, основанное на применении энергии взрыва газовоздушной смеси (см. Зуев В.А. Средства продления навигации на внутренних водных путях. Л.: Судостроение, 1986. С.32). Данное устройство представляет собой камеру, где под давлением находится газовая смесь, которая, взрываясь, выходит под нижнюю поверхность льда. Лед не только разрушается, но и отбрасывается в стороны. Недостатком данного процесса является низкая эффективность разрушения затора вследствие возможного прорыва (выхода) газовой смеси через майны.

Известен способ разрушения льда (см. Друкованый М.Ф., Дубнов Л.В., Миндели Э.О., Иванов К.И., Ильин В.И. Справочник по буровзрывным работам. М.: Недра, 1976), при котором внутри ледяного покрова или на определенном расстоянии под ним устанавливаются заряды конденсированного взрывчатого вещества (тротил, аммонит), взрыв инициируется при помощи детонирующего шнура. Недостатками данного способа являются высокие энергетические затраты и вред, наносимый экологии водоема, при подледном взрыве.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является решение по патенту RU 2252393, принятое заявителем за прототип. Данный способ проведения взрывных работ заключается в следующем: в герметическую оболочку, размещенную в ограниченном объеме пространства, подается определенный объем горючего газа и газа-окислителя (например, кислород или воздух) с образованием газовоздушной смеси стехиометрического состава, после чего осуществляется инициирование взрыва смеси. Герметическая оболочка выполнена эластичной в виде полиэтиленового пленочного изделия, а в качестве горючего газа используют пропан, бутан, метан или смесь этих горючих газов. Способ может применяться при сносе ветхих сооружений, расчистке завалов, дроблении льда, ликвидации ледяных заторов и т.д.

Недостатком прототипа является низкая эффективность разрушения ледяного покрова вследствие низкой площади воздействия взрыва на лед.

Задачей заявляемого изобретения является повышение эффективности разрушения сплошного ледяного покрова речных и морских акваторий. Данная задача решается благодаря достижению технического результата, заключающегося в увеличении площади ледяного покрова, на которую воздействует взрыв газовоздушной смеси.

В способе разрушения ледяного покрова, включающем подвод газовоздушной смеси под нижнюю поверхность ледяного покрова и ее взрыв, газовоздушную смесь подают в выемку, выполненную со стороны нижней поверхности ледяного покрова.

Новым в заявляемом способе является то, что газовоздушную смесь подают в выемку, созданную со стороны нижней поверхности ледяного покрова.

Вышеуказанная задача решается с помощью использования совокупности существенных признаков предложенного решения.

В нижней части сплошного ледяного покрова создают выемку, например, цилиндрической формы, в созданную выемку подают газовоздушную смесь и радиоуправляемый детонатор, установленный на поплавке, после чего осуществляется инициирование взрыва.

Заявляемый способ реализуется с помощью подводного устройства, схематично представленного на фигуре. Подводное устройство оснащено системой двигателей 1, камерой плавучести 2, камерой 3 для аккумуляции газовоздушной смеси, винтом 4,

клапаном 5, видеокамерами 6. Управление устройством осуществляется при помощи радиосвязи.

Способ осуществляется следующим образом: устройство с помощью установленных видеокамер 6 подводят к нижней поверхности ледяного покрова, в котором с помощью винта 4 (например, лопастного) создается выемка определенной толщины. Подачу газовой смеси в созданную выемку осуществляют посредством клапана 5, установленного в верхней части винта 4. Инициирование взрыва производят с помощью радиоуправляемого детонатора, установленного на поплавке в нижней части выемки.

Технический результат состоит в том, что действие взрыва передается на большую площадь ледяного покрова, чем при использовании прототипа, вследствие чего повышается эффективность разрушения ледяного покрова.

Формула изобретения

Способ разрушения ледяного покрова, включающий подвод газовой смеси под нижнюю поверхность ледяного покрова и ее взрыв, отличающийся тем, что газовую смесь подают в выемку, выполненную со стороны нижней поверхности ледяного покрова.

