

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 78972

УНІВЕРСАЛЬНА ЗМІШУВАЛЬНО-ЗАРЯДНА МАШИНА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.04.2013**.

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня





(19) UA

(51) МПК (2013.01)  
B01F 13/00  
C06B 21/00

(21) Номер заявки: u 2012 10286

(22) Дата подання заявки: 30.08.2012

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2013

(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 2012120080

(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 16.05.2012

(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: RU

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.04.2013, Бюл. № 7

(72) Винахідники:

Дуднік Геннадій  
Анатольєвіч, RU,  
Радьков Васілій  
Владімірович, RU,  
Страхов Алексей Павлович,  
RU,  
Тіхонов Віталій  
Александровіч, RU

(73) Власник:

ОБЩЕСТВО С  
ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТДР  
- ТЕХНО",  
ул. Митинская, 28, корп. 1, кв.  
289, г. Москва, 125430, Россия,  
RU

(54) Назва корисної моделі:

УНІВЕРСАЛЬНА ЗМІШУВАЛЬНО-ЗАРЯДНА МАШИНА

(57) Формула корисної моделі:

1. Універсальна змішувально-зарядна машина, що містить комплекс обладнання, який змонтований на автотранспортній базі і містить два бункери, один з яких призначений для аміачної селітри і виконаний з верхніми завантажувальними люками, а другий - універсальний - для емульсійної матриці і аміачної селітри, виконаний внизу з поворотним затвором - для випускання емульсійної матриці, і запірним пристроєм - для випускання аміачної селітри, а вгорі - із завантажувальними люками, три послідовно з'єднані шнеки - горизонтальний донний шнек, похилий шнек і змішувально-зарядний шнек, горизонтальний донний шнек з'єднаний з виходом бункера для аміачної селітри і запірним пристроєм універсального бункера, змішувально-зарядний шнек виходом з'єднаний із приймальним бункером, а входом зв'язаний з поворотним затвором універсального бункера і ємністю з газогенеруючою добавкою, похилий шнек зв'язаний з ємністю з дизельним паливом, при цьому, зв'язки поворотного затвора універсального бункера, ємності з газогенеруючою добавкою і ємності з дизельним паливом зі шнеками здійснюються через відповідні насоси, а вихід приймального бункера з'єднаний через вихідний насос із зарядним шлангом шлангового барабана.

2. Машина за п. 1, у якій зв'язок входу змішувально-зарядного шнека з поворотним затвором універсального бункера і ємністю з газогенеруючою добавкою здійснюється через статичний міксер.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78972** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**B01F 13/00**  
**C06B 21/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

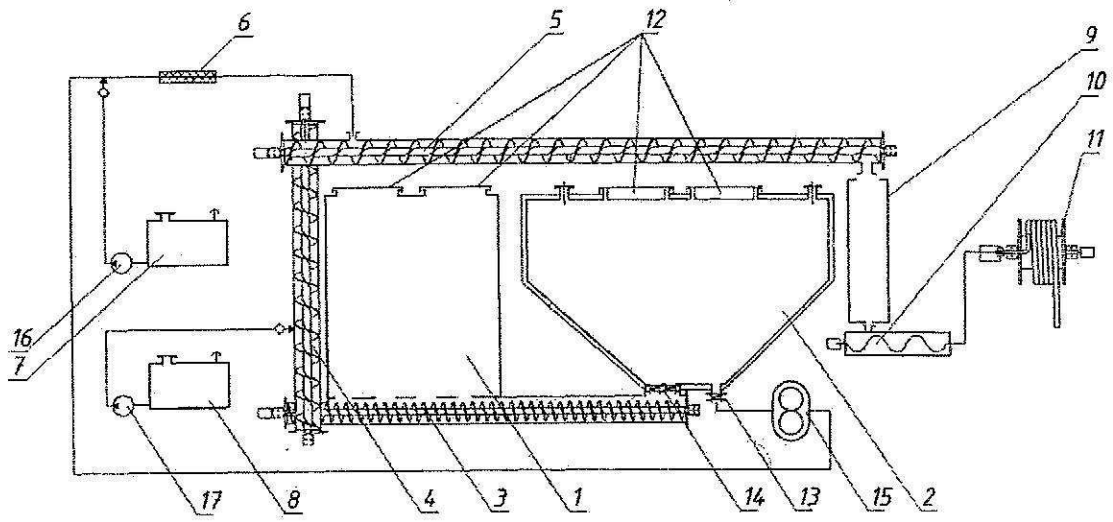
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2012 10286</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>30.08.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2013</b></p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>2012120080</b></p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>16.05.2012</b></p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>RU</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2013, Бюл.№ 7</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Дуднік Геннадій Анатольєвіч (RU), Радьков Васілій Владімірович (RU), Страхов Алексей Павлович (RU), Тіхонов Віталій Александровіч (RU)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТДР - ТЕХНО", ул. Митинская, 28, корп. 1, кв. 289, г. Москва, 125430, Россия (RU)</b></p> <p>(74) Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b></p>
---	---

**(54) УНІВЕРСАЛЬНА ЗМІШУВАЛЬНО-ЗАРЯДНА МАШИНА**

**(57) Реферат:**

Універсальна змішувально-зарядна машина містить комплекс обладнання, який змонтований на автотранспортній базі і містить два бункери, один з яких виконаний з верхніми завантажувальними люками, а другий з поворотним затвором внизу, запірним пристроєм, і з завантажувальними люками вгорі, три послідовно з'єднані шнеки - горизонтальний донний, похилий і змішувально-зарядний, ємність з газогенеруючою добавкою, ємність з дизельним паливом. При цьому зв'язки поворотного затвора універсального бункера, ємності з газогенеруючою добавкою і ємності з дизельним паливом зі шнеками здійснюються через відповідні насоси, а вихід приймального бункера з'єднаний через вихідний насос із зарядним шлангом шлангового барабана.

UA 78972 U



Корисна модель належить до техніки, застосовуваної при веденні буропідривних робіт і може бути використана при розробці корисних копалин відкритим способом з використанням промислових вибухових речовин (ВР).

5 У даний час змішувально-зарядні машини (ЗЗМ), що застосовуються на гірничовидобувних підприємствах, здатні роздільно транспортувати до місць виробництва підривних робіт невибухові компоненти (емульсійну матрицю, аміачну селітру, дизельне паливо і газогенеруючу добавку), виготовляти з них сумішеві ВР і заряджати ними сухі і обводнені свердловини методом гравітації або подачею під стовп води по шлангу. Ці машини здатні виготовляти від найпростіших гранульованих до емульсійних (ЕВР) у різному процентному співвідношенні.

10 Для більшої економічної ефективності застосовуваних сумішевих водостійких ЕВР у комбінації з максимальною енергією вибуху і можливістю заряджання свердловин по шлангу, застосовуються склади з 70 %-ним вмістом емульсійної матриці і 30 %-ним - гранульованої аміачної селітри. Виходячи із цього розрахунку, виготовляються ЗЗМ із об'ємами бункерів вантажопідйомністю в пропорції 70/30.

15 Найближчим аналогом корисної моделі є універсальна машина для заряджання свердловин, що містить змонтований на транспортній базі зарядний комплекс, який включає бункери під тверді і рідкі компоненти із завантажувальними та розвантажувальними вікнами, шнекову систему подачі і змішування компонентів ВР, яка містить з'єднані між собою горизонтальний шнек для подачі твердих компонентів і поворотний транспортно-доставочний шнек із трубчастим жолобом і технологічними патрубками для подачі суміші компонентів ВР у приймальний бункер, розвантажувальне вікно якого з'єднане зі шнековим змішувачем-нагнітачем, вихід якого з'єднаний із зарядним шлангом шлангового барабана, ролик і поворотну складену стрілу, насоси-дозатори, систему промивання, електроустаткування і програмне керування. Горизонтальний шнек розміщений над поворотним транспортно-доставочним шнеком, який змонтований відносно нього під кутом. Шнеки з'єднані між собою з можливістю повороту і фіксації їх положення один відносно іншого - UA 14492 U, C06B 21/00, 2006 р.

20 Недолік найближчого аналога полягає в тому, що при виникненні необхідності заряджання великої кількості свердловин гранульованими ВР, які складаються із суміші аміачної селітри і дизельного палива, завантаження ЗЗМ проводиться не в повному об'ємі, а тільки на 30 % від повної вантажопідйомності, що різко знижує продуктивність за рахунок збільшення кількості рейсів і часу для заряджання блока, що вибухає, і, як наслідок, економічну ефективність використання даного обладнання.

Задача, яка вирішується корисною моделлю - підвищення продуктивності використання даного обладнання шляхом його універсалізації.

35 Ця задача вирішена в універсальній змішувально-зарядній машині, що включає в себе комплекс обладнання, який змонтований на автотранспортній базі і містить два бункери, один з яких призначений для аміачної селітри і виконаний з верхніми завантажувальними люками, а другий - універсальний - для емульсійної матриці і аміачної селітри, виконаний внизу з поворотним затвором - для випускання емульсійної матриці, і запірним пристроєм - для випускання аміачної селітри, а вгорі - із завантажувальними люками, три послідовно з'єднані шнеки - горизонтальний донний шнек, похилий шнек і змішувально-зарядний шнек, горизонтальний донний шнек з'єднаний з виходом бункера для аміачної селітри і запірним пристроєм універсального бункера, змішувально-зарядний шнек виходом з'єднаний із приймальним бункером, а входом зв'язаний з поворотним затвором універсального бункера і 45 ємністю з газогенеруючою добавкою, похилий шнек зв'язаний з ємністю з дизельним паливом, при цьому зв'язки поворотного затвора універсального бункера, ємності з газогенеруючою добавкою і ємності з дизельним паливом зі шнеками здійснюються через відповідні насоси, а вихід приймального бункера з'єднаний через вихідний насос із зарядним шлангом шлангового барабана.

50 Залежно від застосовуваних компонентів, при необхідності їх більш якісного перемішування, зв'язок входу змішувально-зарядного шнека з поворотним затвором універсального бункера і ємністю з газогенеруючою добавкою може здійснюватися через статичний міксер.

На кресленні показана схема обладнання в змішувально-зарядній машині при використанні в ній статичного міксера.

55 Універсальна змішувально-зарядна машина включає у себе бункер 1 для аміачної селітри і універсальний бункер 2 для емульсійної матриці і аміачної селітри. Три шнеки - горизонтальний донний шнек 3, похилий шнек 4 і змішувально-зарядний шнек 5 з'єднані послідовно.

Вхід змішувально-зарядного шнека 5 через статичний міксер 6 пов'язаний з ємністю 7 з газогенеруючою добавкою. Похилий шнек 4 пов'язаний з ємністю 8 з дизельним паливом.

Змішувально-зарядний шнек 5 виходом з'єднаний з приймальним бункером 9, вихід якого з'єднаний через вихідний насос 10 із зарядним шлангом шлангового барабана 11.

Бункери 1 і 2 виконано з верхніми завантажувальними люками 12 для завантаження аміачної селітри. Кришки люків 12 теплоізовані, з ущільненнями і фіксуючими пристроями.

5 Універсальний бункер 2 виконаний унизу з поворотним затвором 13 - для випускання емульсійної матриці і запірним пристроєм 14 - для випускання аміачної селітри.

Горизонтальний донний шнек 3 з'єднаний з виходом бункера 1 і запірним пристроєм 14 бункера 2. Вхід змішувально-зарядного шнека 5 через статичний міксер 6 з'єднаний з поворотним затвором 13 бункера 2.

10 Зв'язок поворотного затвора 13 бункера 2 зі шнеком 5 здійснюється через насос 15; зв'язок ємності 7 зі шнеком 5 здійснюється через насос 16; зв'язок ємності 8 зі шнеком 4 - через насос 17.

Робота змішувально-зарядної машини при використанні всього об'єму бункерів 1 і 2 під завантаження аміачною селітрою здійснюється в такий спосіб.

15 Аміачну селітру на місці її складування завантажують у бункери 1 і 2 через завантажувальні люки 12.

Після того, як ЗЗМ прибула на об'єкт, де відбувається заряджання блока, що вибухає, включають електроживлення для керування роботою всіх пристроїв машини.

20 Відкривається запірний пристрій 14 бункера 2 і аміачна селітра надходить на горизонтальний донний шнек 3, далі подається в похилий шнек 4 і потім - у змішувально-зарядний шнек 5. Після розвантаження бункера 2, аміачна селітра надходить на горизонтальний донний шнек 3 з бункера 1.

Дизельне паливо з ємності 8 насосом 17 подається в похилий шнек 4 для змішування аміачної селітри і дизельного палива.

25 Газогенеруюча добавка з ємності 7 насосом 16 подається в змішувально-зарядний шнек 5 безпосередньо або через статичний міксер 6, де відбувається попереднє змішування аміачної селітри і газогенеруючої добавки перед надходженням цих компонентів у змішувально-зарядний шнек 5.

30 Обладнання універсальної ЗЗМ дає можливість приготування як гранульованої, так і емульсійної ВР, а також їх сумішей у різних співвідношеннях.

Розроблена конструкція ЗЗМ реалізує можливість, при необхідності, завантажувати аміачну селітру в універсальний бункер 2, який може служити також для емульсійної матриці, що дозволяє ефективно використовувати повну корисну вантажопідйомність машини при заряджанні свердловин гранульованими ВР під час проведення буропідричних робіт.

35 Як приклад розглянемо різницю корисного навантаження ЗЗМ класичної конструкції і запропонованої універсальної конструкції.

Ємність бункера аміачної селітри становить  $6,282 \text{ м}^3$  з урахуванням коефіцієнта заповнення і при щільності продукту, що дорівнює  $0,780 \text{ г/см}^3$ , вміщує в себе 4900 кг пористої аміачної селітри.

40 Ємність бункера емульсійної матриці становить  $9,097 \text{ м}^3$  з урахуванням коефіцієнта заповнення і при щільності, що дорівнює  $1,330 \text{ г/см}^3$ , вміщує в себе 12100 кг емульсії.

45 У випадку запропонованої конструкції для транспортування тільки пористої аміачної селітри, місткість універсального бункера складе 7200 кг пористої селітри, що підвищить вантажопідйомність ЗЗМ для аміачної селітри з 4900 кг до 12100 кг. А це означає зниження транспортних витрат більше ніж у два рази і скорочення часу заряджання блока, що вибухає.

Таким чином, представлений пристрій дозволяє підвищити продуктивність використання ЗЗМ при веденні підричних робіт на породах різної міцності як в обводнених так і в необводнених умовах, а також при їхньому комбінуванні на одному блоці, що вибухає.

#### 50 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

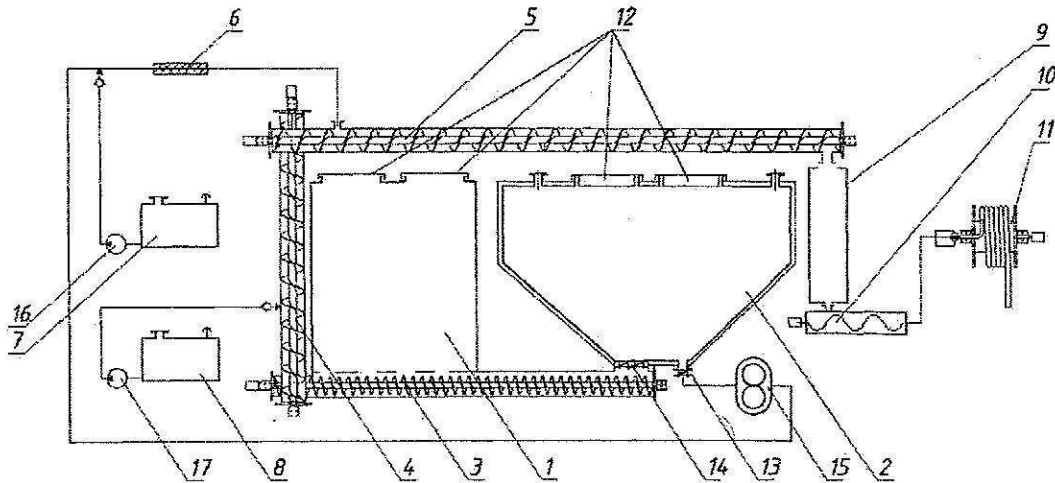
1. Універсальна змішувально-зарядна машина, що містить комплекс обладнання, який змонтований на автотранспортній базі і містить два бункери, один з яких призначений для аміачної селітри і виконаний з верхніми завантажувальними люками, а другий - універсальний - для емульсійної матриці і аміачної селітри, виконаний внизу з поворотним затвором - для випускання емульсійної матриці, і запірним пристроєм - для випускання аміачної селітри, а вгорі - із завантажувальними люками, три послідовно з'єднані шнеки - горизонтальний донний шнек, похилий шнек і змішувально-зарядний шнек, горизонтальний донний шнек з'єднаний з виходом бункера для аміачної селітри і запірним пристроєм універсального бункера, змішувально-зарядний шнек виходом з'єднаний із приймальним бункером, а входом зв'язаний з поворотним

55

60

затвором універсального бункера і ємністю з газогенеруючою добавкою, похилий шнек зв'язаний з ємністю з дизельним паливом, при цьому, зв'язки поворотного затвора універсального бункера, ємності з газогенеруючою добавкою і ємності з дизельним паливом зі шнеками здійснюються через відповідні насоси, а вихід приймального бункера з'єднаний через вихідний насос із зарядним шлангом шлангового барабана.

5 2. Машина за п. 1, у якій зв'язок входу змішувально-зарядного шнека з поворотним затвором універсального бункера і ємністю з газогенеруючою добавкою здійснюється через статичний міксер.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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