



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **106341**

(13) **U**

(51) МПК

E02D 7/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 09800**

(22) Дата подання заявки: **09.10.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.04.2016, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):

**Іскович-Лотоцький Ростислав
Дмитрович (UA),
Івашко Євгеній Іванович (UA)**

(73) Власник(и):

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021
(UA)**

(54) ГІДРОМОЛОТ

(57) Реферат:

Гідромолот містить робочий циліндр з каналами для підводу і зливу робочої рідини, розміщений в ньому поршень зі штоком, жорстко з'єднану з останнім і замкнену в корпус ударну частину, клапан-пульсатор, напірну і зливну магістралі, які з'єднані з поршневою порожниною робочого циліндра. В корпус гідромолота вмонтовані клапан-пульсатор і шпильки. На шпильках встановлені пружини.

UA 106341 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування та будівництва і може застосовуватися при зондуванні ґрунтів, зануренні і витяганні обсадних труб, ліквідації аварії в свердловинах, які зв'язані з прихвatom снаряду в забої, очищенні зондів і колонкових труб та занурення палів.

5 Відомий гідромолот (авторське свідоцтво СРСР № 1025798, МПК E02D 7/10, опубл., бюл. № 24, 1983), що містить ударну частину, робочий циліндр з підпружиненим поршнем, гідропружину з плунжером, кульковий замок, напірну і зливну магістралі, блок циліндрів, які розташовані в порожнині робочого циліндра і утворюють з його поршнем герметичну порожнину змінюваного об'єму, з'єднану зі зливною магістраллю, керуючий золотник, з'єднаний з блоком циліндрів, гідрозамок, клапан-пульсатор.

Недоліком вібромолота є складність конструкції та прив'язка до певного агрегату.

10 Відомий гідромолот (авторське свідоцтво СРСР № 927902, МПК E02D 7/10, опубл. бюл. № 18, 1982), що містить ударну частину, робочий циліндр з підпружиненим поршнем, гідропружину з плунжером, кульковий замок, підпружинений золотник, клапан-пульсатор, напірну і зливну магістралі, оснащений розташованим в порожнині робочого циліндра блоком циліндрів, штоки яких взаємодіють з кульковим замком, а поршневі порожнини з'єднані з підпружиненим золотником, при цьому між блоком і плунжером робочого циліндра створена герметична порожнина змінюваного об'єму, нижня частина робочого циліндра оснащена гідрозамком, підклапанні порожнини якого з'єднані каналами з порожниною робочого циліндра, надклапанні порожнини з'єднані з герметичною порожниною за допомогою трубопроводів з приєднаними до них зворотними клапанами, з'єднаними зі зливною магістраллю, а плунжерні порожнини гідрозамка - з напірною магістраллю, причому гідропружина розташована в ударній частині і оснащена хвостовиком, розміщеним в кульковому замку і плунжером вперта в поршень робочого циліндра.

25 Недоліком вібромолота є складність конструкції та прив'язка до певного агрегату.

Найбільш близьким аналогом по суті є гідромолот (авторське свідоцтво СРСР № 802457, МПК E02D 7/10, опубл. бюл. № 5, 1978), що містить робочий циліндр з каналами для підводу і зливу робочої рідини, розміщений в ньому поршень зі штоком, жорстко з'єднану з останнім і замкнену в корпус ударну частину, розподільний пристрій, напірну і зливну магістралі, акумулятор, обладнаний клапаном-пульсатором, який з'єднується за допомогою трубопроводу з поршневою порожниною робочого циліндра і розподільним пристроєм, поршень виконаний з наскрізним осьовим каналом і обладнаний встановленим в ньому кульковим замком, а шток виконаний ступінчастим, причому його менший ступінь пропущений крізь осьовий канал поршня і кульковий замок з можливістю повздовжнього переміщення і фіксації, при цьому акумулятор виконаний в вигляді гідропружини з плунжером, кінець якого вільно обпертий на вільний торець ступінчастого штока.

Недоліком вібромолота є складність конструкції та прив'язка до певного агрегату.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення гідромолота, який буде мобільним та зможе підвищити продуктивність виконуваних робіт.

40 Поставлена задача вирішується тим, що гідромолот містить робочий циліндр з каналами для підводу і зливу робочої рідини, розміщений в ньому поршень зі штоком, жорстко з'єднану з останнім і замкнену в корпус ударну частину, клапан-пульсатор, напірну і зливну магістралі, які з'єднуються з поршневою порожниною робочого циліндра, згідно з корисною моделлю, в корпус гідромолота вмонтовані клапан-пульсатор і шпильки, а на шпильках встановлені пружини.

45 На кресленні представлено гідромолот.

Гідромолот складається з напірної магістралі 1 і напірного каналу 3, які зв'язані між собою робочою порожниною циліндра гідромолота. Канал 3 в свою чергу з'єднаний з порожниною 14 клапана-пульсатора. Поршень 2 підтиснений пружиною 16 та жорстко з'єднаний з штоком 13 та відповідно з вібронзондом 15. Пружини 12 встановлені на шпильки 24 та призначені для повернення поршня 2 у вихідне положення. У сидлі виточки корпусу гідромолота встановлена кулька 4, яка підтискається золотником 5, створюючи невелику площу контакту між його каналом 26 і порожниною 27. Поршень 6 підтискається до золотника 5 пружиною 8, яка може регулюватися за допомогою регульовального гвинта 9. Канал 7 з'єднує порожнину 28 зливною магістраллю 25, через яку робоча рідина потрапляє в бак 1. Дросель 10 з'єднаний з магістраллю 23 і застосовується для полегшеного запуску вібромолота. Дроселі 11 і 22, а також магістралі 21 та 23 призначені для зливу робочої рідини, яка може скупчуватися в порожнині встановлення пружин 9 та 16 відповідно. Для зменшення витоків через зазори робочих органів у вібромолоті використані ущільнюючі кільця 18 та 19.

60 Принцип роботи гідромолота полягає в тому, що гідравлічна рідина через напірну магістраль 1 надходить в робочу порожнину циліндра гідромолота та спричиняє збільшення тиску в ній, що

5 в свою чергу сприяє переміщенню поршня 2. З робочої порожнини через канал 3 робоча рідина надходить до порожнини 14. Так як площа контакту між кулькою 4 та золотником 5 менша ніж площа контакту між порожниною 14 та поршнем 6, проробоча рідина по каналу 26 золотника 5 переходить в порожнину 27. Накопичуваний в цій порожнині тиск діє на площу золотника 5, і в результаті цього поршень 6 переміщується, з'єднуючи робочу порожнину циліндра гідромолота з порожниною 28. Після з'єднання цих порожнин робоча рідина через канал 7 та магістраль 25 потрапляє у бак 17, а тиск в порожнині 27 падає, і поршень 6 під дією пружини 8 повертається у вихідне положення.

10 Регулювальний гвинт 9 призначений для налагодження пружини 8, відповідно змінюючи частоту вібрацій. Дросель 10 через магістраль 21 з'єднаний з баком та призначений для полегшеного запуску роботи пульсатора Дроселі 11 і 22, а також магістралі 20 та 23, призначені для зливу робочої рідини яка може скупчуватися в порожнині встановлення пружин 9 та 16 відповідно.

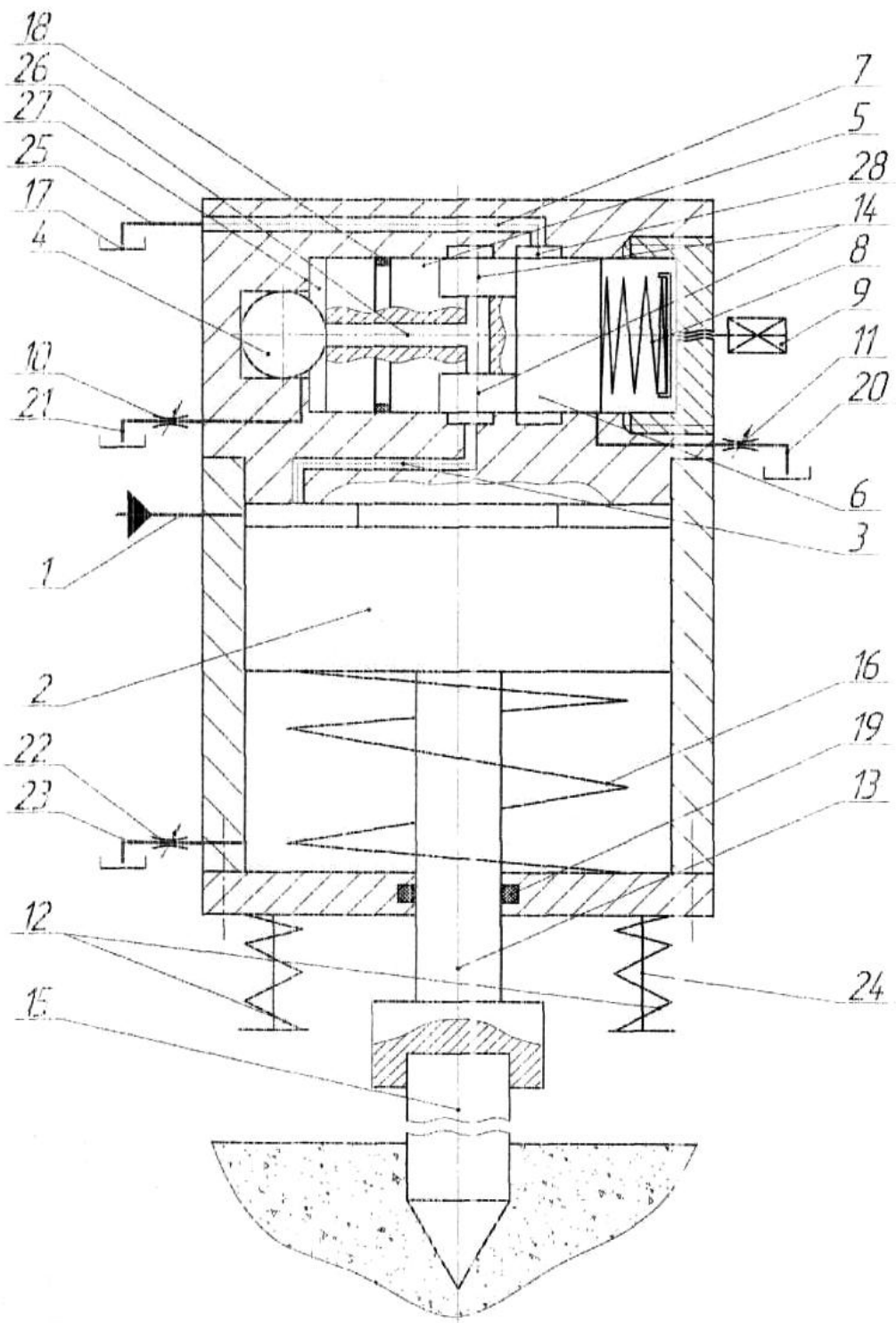
15 Зниження тиску в пульсаторі сприяє зниженню тиску в робочій порожнині циліндра гідромолота, тому поршень 2 під дією пружин 12, які закріплені на шпильках 24, повертається у вихідне положення. Створювані поршнем 3 ударно-вібраційні імпульси передаються штоком 13 на ударний патрон 14, в якому безпосередньо закріплений віброзонд 15.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

Гідромолот, що містить робочий циліндр з каналами для підводу і зливу робочої рідини, розміщений в ньому поршень зі штоком, жорстко з'єднаний з останнім і замкнений в корпус ударну частину, клапан-пульсатор, напірну і зливну магістралі, які з'єднані з поршневою порожниною робочого циліндра, який **відрізняється** тим, що в корпус гідромолота вмонтовані клапан-пульсатор і шпильки, а на шпильках встановлені пружини.

25



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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