



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **29818** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21B 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ СПУСКУ-ПІДЙОМУ ТРУБ ПІД ТИСКОМ

1

2

(21) u200711410

(22) 15.10.2007

(24) 25.01.2008

(72) ЛЕНКЕВИЧ ЮРІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, РИМЧУК
ДАНИЛО ВАСИЛЬОВИЧ, UA(73) ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО "ВОЄНІЗОВАНА
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА (ГАЗОРЯТУВАЛЬНА)
СЛУЖБА "ЛІКВО" НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛО-
ВОСТІ", UA(57) Установа для спуску-підйому труб під тиском,
що складається із захватів для фіксації і подачі
труб і приводу, виконаного у вигляді гідроцилінд-
рів, сполучених із джерелом тиску, яка **відрізня-**

ється тим, що захвати для фіксації і подачі труб
з'єднані із штоками відповідних пар діагонально
розташованих гідроциліндрів і розміщені з можли-
вістю їх зворотно-поступального руху у взаємно
протилежному напрямку відносно один одного із
забезпеченням кожним захватом по черзі пода-
вання труб, безштокові порожнини суміжних гідро-
циліндрів приводів верхнього і нижнього захватів
сполучені з джерелом тиску, а їх штокові порожни-
ни сполучені із штоковими порожнинами суміжних
їм гідроциліндрів приводів верхнього і нижнього
захватів, безштокові порожнини яких також сполу-
чені між собою.

Корисна модель відноситься до буріння і може
бути використана для спуску-підйому колони труб
у свердловинах, що знаходяться під тиском, пере-
важно під час ліквідації відкритого фонтана.

Відомі пристрої для спуску-підйому труб під
тиском, що містять гідроциліндри з рухомою і
нерухомою траверсами, трубні захоплення, систе-
му приводу керування гідроциліндрами [див.
наприклад - а.с. №1142616 Е 21 В 19/00]. Пристрої
такої конструкції не дозволяють забезпечити ви-
соку продуктивність операцій зі спуску-підйому
труб за рахунок наявності холостого ходу
рухомого захоплення.

Відомий пристрій для спуску-підйому труб під
тиском містить захоплення фіксації і подачі труб і
привід виконаний у виді гідроциліндрів [див. - а.с.
№ 1174554 Е 21 В 19/00] - прототип.

Недоліки відомого пристрою - наявність холо-
стого ходу рухомого захоплення, що забезпечує
невисоку продуктивність установки, необхідність
спеціальних заходів для забезпечення синхронної
роботи гідроциліндрів:

особливо якісне їх виготовлення, наявність
спеціальної гідравлічної апаратури, і, як наслідок,
ускладнення гідравлічної схеми.

В основу корисної моделі поставлена задача
удосконалення установки для спуску-підйому труб
під тиском, у якій, за рахунок розміщення захоп-
лень труб з можливістю зворотно-поступального
руху у взаємно протилежному напрямку відносно
один одного, забезпечується можливість суміщен-

ня часу холостого ходу і часу робочого ходу захо-
плень труб, що дозволяє підвищити продуктив-
ність роботи установки.

Рішення поставленої задачі досягається тим,
що в установці для спуску-підйому труб під тис-
ком, що складається із захоплень для фіксації і
подачі труб і приводу, виконаного у виді гідроцил-
ндрів, сполучених із джерелом тиску, новим є те,
що захоплення для фіксації і подачі труб з'єднані із
штоками відповідних пар діагональне розташован-
их гідроциліндрів, і розміщені з можливістю їх
зворотно-поступального руху у взаємно протилеж-
ному напрямку відносно один одного із забезпе-
ченням кожним захопленням по черзі подавання
труб, безштокові порожнини суміжних гідроцилінд-
рів приводів верхнього і нижнього захоплень спо-
лучені з джерелом тиску, а їх штокові порожнини
сполучені із штоковими порожнинами суміжних їм
гідроциліндрів приводів верхнього і нижнього за-
хоплень, безштокові порожнини яких також сполу-
чені між собою.

Суміщення в часі холостого ходу одного рухо-
мого захоплення з робочим ходом іншого обумов-
лює високу продуктивність установки.

Схема включення гідроциліндрів забезпечує
синхронність їх роботи без спеціальної апаратури,
що значно спрощує гідравлічну схему; якість виго-
товлення гідроциліндрів може бути звичайною.

На кресленні Фіг.1 показаний загальний вид
установки, на Фіг.2 гідравлічна схема з'єднання
гідроциліндрів.

(19) **UA** (11) **29818** (13) **U**

Установка складається із захоплень фіксації і подачі труб 1 і 2, зв'язаних з однаковими гідроциліндрами 3, 4, 5 і 6 за допомогою рухомих траверс 7 і 8, розташованих у паралельних площинах.

Захоплення 1, розташоване на траверсі 8, з'єднане зі штоками гідроциліндрів 5 і 6, а захоплення 2, розташоване на траверсі 7, зі штоками гідроциліндрів 3 і 4. Корпуси гідроциліндрів 3, 4, 5 і 6 з'єднані між собою верхньою 9 і нижньою 10 плитами. У центрі обох плит є отвори. Верхня плита 9 нерухомо з'єднана з герметизатором міжтрубного простору 11, установленим на протилежному обладнанні. До складу протилежного обладнання входять превентор 12 із глухими плашками і превентор 13 - із трубними. Обидва превентори є елементами обв'язки гирла свердловини.

Безштокові порожнини гідроциліндрів 3 і 5 сполучені з джерелом тиску. Їх штокові порожнини сполучені зі штоковими порожнинами гідроциліндрів 4 і 6, безштокові порожнини яких сполучені між собою.

До складу установки входять площадки для обслуговування, лебідка і жолоб для підйому труб на верхню площадку, гідравлічна станція, пульт керування, з'єднувальні гідравлічні рукави і труби (не показані).

Установка працює в такий спосіб.

Лебідкою, установленою на верхній площадці, по жолобу, подають першу трубу, обладнують її зворотним клапаном, пропускають через захоплення 1 і 2 і включають захоплення 2. Потім подають тиск у порожнину гідроциліндра 5. Поршень зі штоком гідроциліндра 5 піднімається вверх; при цьому робоча рідина зі штокової порожнини витісняється в штокову порожнину гідроциліндра 4, що викликає переміщення поршня зі штоком гідроциліндра 4 униз. Переміщення штоків гідроциліндрів 4 і 5 відбувається, таким чином, у протилежні сторони і строго синхронно, тому що в штокову порожнину гідроциліндра нагнітається такий об'єм робочої рідини, який витісняється зі штокової порожнини гідроциліндра 5. Під час руху поршня зі штоком гідроциліндра 4 униз з його безштокової порожнини витісняється деякий обсяг робочої рідини і подається в безштокову порожнину гідроци-

ліндра 6, що викликає рух поршня зі штоком гідроциліндра 6 вверх. Робоча рідина зі штокової порожнини гідроциліндра 6 нагнітається в безштокову порожнину гідроциліндра 3. Із безштокової порожнини гідроциліндра 3 робоча рідина направляється на злив.

Таким чином, штоки гідроциліндрів 5 і 6 переміщуються вверх, а штоки гідроциліндрів 3 і 4 - униз; переміщення всіх штоків відбувається строго синхронно.

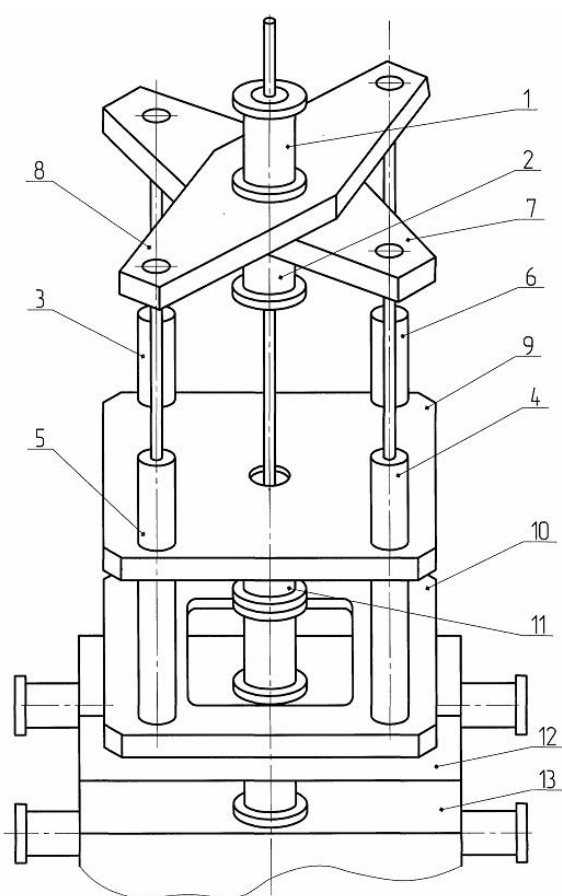
З'єднані зі штоками гідроциліндрів 3, 4, 5 і 6 за допомогою траверс 7 і 8 захоплення 1 і 2 рухаються синхронно в протилежних напрямках; при цьому включене захоплення 2 подає трубу вниз, а виключене захоплення 1 робить холостий хід вверх. Коли захоплення 1 і 2 досягають крайніх положень, включають захоплення 1. Потім виключають захоплення 2 і реверсують циліндри 3, 4, 5 і 6. Захоплення 1 і 2 синхронно рухаються назустріч один одному, при цьому захоплення 1 подає трубу вниз, а захоплення 2 виконує холостий хід. Потім цикл повторюється. У процесі переміщень захоплення 1 і 2 холостий хід одного з них відбувається в той час, коли інший виконує робочий, а труба опускається безупинно, проходячи через отвори в плитах 9 і 10.

Коли труба, що спускається, спущена униз на більшу частину своєї довжини, за допомогою лебідки по жолобу подається наступна труба, згвинчується з попередньою і установка продовжує спуск.

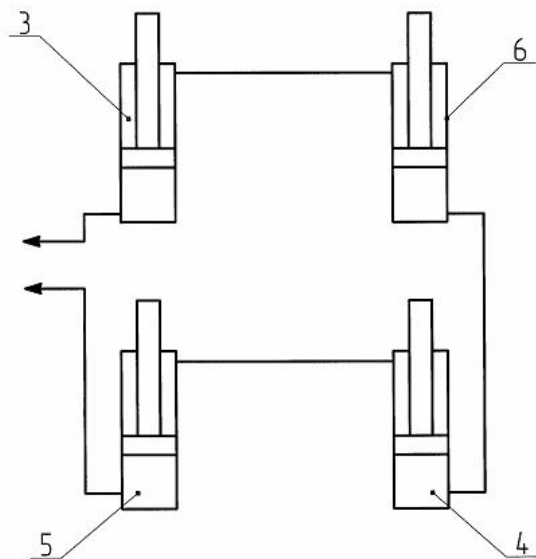
Коли нижній кінець колони труб, що спускаються, пройшовши герметизатор 11, досягає превентора 12, відкривають його плашки; відкритий фонтан із затрубного простору не допускається герметизатором 11, а із внутрішнього каналу колони труб - зворотним клапаном, установленим на першій спущеній трубі.

У разі необхідності заміни ущільнювальних елементів герметизатора 11, закривають трубні плашки превентора 13 і проводять ремонт.

Після спуску колони труб на задану глибину, свердловина глушиться, а колона труб піднімається; при цьому установка працює у тому ж режимі, з тією лише різницею, що міняється на зворотний порядок вмикання і вимикання захоплень 1 і 2.



Фиг. 1



Фиг. 2