



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3433

(13) U

(51) 7 E21B33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ГІДРОПІСКОСТРУМИННОГО РІЗАННЯ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

1

(21) 2004031508

(22) 02.03.2004

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Рибчич Ілля Йосипович, Мельник Михайло Петрович, Вайсберг Григорій Львович, Римчук Данило Васильович, Ленкевич Юрій Євгенович, Бондарев Віктор Артемович, Дітковський Анатолій Вікторович, Куцай Олександр Григорович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" ФІЛІЯ ВОЄНІЗОВАНА ГАЗОРЯТУВАЛЬНА ПРОТИФОНТАННА ЧАСТИНА "ЛІКВО"

(57) Установка для гідропіскоструминного різання металоконструкцій, яка містить раму, стовбур і механізми горизонтального та вертикального переміщення стовбура з їх приводами з дистанцій-

2

ним управлінням, стовбур виконаний у вигляді труби і містить різальну насадку, яка **відрізняється** тим, що рама виконана з трубних секцій, які жорстко з'єднані між собою, містить механізм її повертання в горизонтальній площині, механізм вертикального переміщення стовбура виконаний у вигляді підйомно-транспортного засобу, установка містить упор, упор розміщений у внутрішній порожнині труб секцій рами з можливістю осьового переміщення, упор містить гвинтовий привід, рама містить опори кочення стовбура, які виконані у вигляді роликів, стовбур встановлений на опорах кочення з можливістю осьового переміщення, привід осьового переміщення стовбура виконаний гвинтовим і розміщений на рамі.

Корисна модель стосується нафтогазової промисловості і застосовується для ліквідації аварій на нафтових та газових свердловинах.

Відома гідропіскоструминна труборізка (див. «Оборудование и инструмент для предупреждения и ликвидации фонтанов» Радковский В.Р., Римчук Д.В., Ленкевич Ю.Е., Блохин О.А., М., Недра, 1996, с. 199) яка містить раму, стовбур і механізми горизонтального та вертикального переміщення стовбура з їх приводами з дистанційним управлінням, стовбур виконаний у вигляді труби і містить різальну насадку.

Ця труборізка не може бути використана для ліквідації аварії на палаючій експлуатаційної свердловині, що фонтанує крізь негерметичні стики, тріщини і руйнування з утворенням розпиленого вогневого факела, так як при її монтажі і демонтажі працюючим необхідно близько підходити до свердловини. При цьому відомий пристрій має обмеження по висоті дії, що визначається висотою рами, а також потребує твердої і відносно рівної основи в місці встановлення труборізки в аварійній зоні.

При виникненні аварії на нафтогазовій експлуатаційній свердловині із займанням виникає, як правило, необхідність відрізання корінних засувок фонтанної арматури для створення компактних

струменів з метою глушіння свердловини. Для цього застосовують артилерію, що викликає небезпеку для жителів оточуючої місцевості. Також після відстрілу елементи фонтанної арматури, що лишаються на свердловині, зазнають значних ушкоджень, що значно ускладнює наступні роботи по наведенню запірної арматури на фланцеві елементи свердловини.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалювання установки для гідропіскоструминної різки металоконструкцій, в якій за рахунок конструктивного виконання рами, упора і механізмів дистанційного регулювання просторового положення різальної насадки забезпечується можливість різання металоконструкцій в умовах палаючого фонтана з розпиленим вогневим факелом на нафтогазових свердловинах.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що в установці для гідропіскоструминної різки металоконструкцій, яка містить раму, стовбур і механізми горизонтального та вертикального переміщення стовбура з їх приводами з дистанційним управлінням, стовбур виконаний у вигляді труби і містить різальну насадку, новим є те, що рама виконана з трубних секцій, які жорстко з'єднані між собою, містить механізм її повертання в горизонтальній площині, механізм верти-

(13) U

(11) 3433

(19) UA

кального переміщення стовбура виконаний у вигляді підйомно-транспортного засобу, установка містить упор, упор розміщений у внутрішній порожнині труб секцій рами з можливістю осьового переміщення, упор містить гвинтовий привід, рама містить опори кочення стовбура, які виконані у вигляді роликів, стовбур установлений на опорах кочення з можливістю осьового переміщення, привід осьового переміщення стовбура виконаний гвинтовим і розміщений на рамі.

Установка, містить подовжену секційну раму і устаткована механізмами вертикального і обертального переміщення рами, а також механізмом осьового переміщення стовбура, що дає змогу різати металоконструкції в небезпечній зоні палаючої нафтогазової свердловини завдяки можливості дистанційного регулювання просторового положення різальної насадки в широких межах.

На фіг. 1 зображена установка, що пропонується, загальний вигляд, змонтована на крані типу КП-25 і розташована біля нафтогазової експлуатаційної свердловини.

На фіг. 2 представлений виносний елемент А по фіг. 1 місця розміщення упора і стовбура з різальною насадкою на фонтанній арматурі свердловини.

На фіг. 3 представлений виносний елемент Б по фіг. 1, на якому зображений гвинтовий привід осьової подачі стовбура.

На фіг. 4 представлений виносний елемент В по фіг. 1, на якому зображений гвинтовий механізм осьової подачі упора і механізм повертання рами в горизонтальній площині.

На фіг. 5 зображена фонтанна арматура свердловини, загальний вигляд і вказані місця її розрізання в разі аварійного займання.

Установка для гідропіскоструминного різання металоконструкцій (далі за текстом - установка) містить складену секційну раму 1, яка шарнірно закріплена заднім краєм за нижню горизонтальну трубу перемичку 2 (далі за текстом - патрубок 2) стріли крана 3 типу КП-25 з допомогою хомутів 4, що закріплені на верхній (у робочому положенні) трубі 5 рами 1. Хомути 4 містять механізм повертання рами 1 в горизонтальній площині, який складається із ролика 6 і ручки 7. Ролик 6 установлений на опорах, що зв'язані з хомутами 4, має профіль рівчака, що відповідає перерізу патрубка 2 і спирається на останній. Середня секція рами 1 зачеплена за гак крана 3. Таким чином, рама 1 установки змонтована на крані 3 з можливістю переміщення вздовж патрубка 2 стріли крана 3 - при обертанні ролика 6 за допомогою ручки 7, що дає змогу здійснювати повертання рами 1 в горизонтальній площині навколо точки її підвішування за гак крана 3, а також з можливістю повертання рами 1 навколо осі патрубка 2, що дає змогу здійснювати підйом або опускання переднього краю рами 1 - при підйомі, або опусканні гака крана 3. Установка містить упор 8, який містить трубу тягу 9, і центруючу призматичну опору 10, що жорстко зв'язана з тягою 9. Тяга 9 установлена у внутрішній порожнині труби 5 рами 1 з можливістю осьового переміщення з допомогою гвинтової о механізму, який складається з гвинта 11, що

з'єднаний з тягою 9, і гайки 12. Установка містить стовбур 13, який викопаний у вигляді труби, встановлений на (між) опорах кочення 14 з можливістю осьового переміщення. Опори кочення виконані у вигляді роликів 14, що установлені на опорах між вухами, які жорстко закріплені на трубі 5. Осьове переміщення стовбура 13 здійснюється з допомогою гвинтового механізму з ручним приводом, який складається з гвинта 15, ходової гайки 16, редуктора 17 з штурвалом 18. Гвинт 15 встановлений на опорах, які жорстко закріплені на трубі 5. Ходова гайка 16 містить планку 19, яка зв'язана з вилкою 20, що закріплена на стовбурі 13. Задній кінець стовбура 13 містить нарізку швидкокорознімного з'єднання для під'єднання цементувального агрегату. На передньому кінці стовбура 13 закріплена різальна насадка 21 з твердого матеріалу.

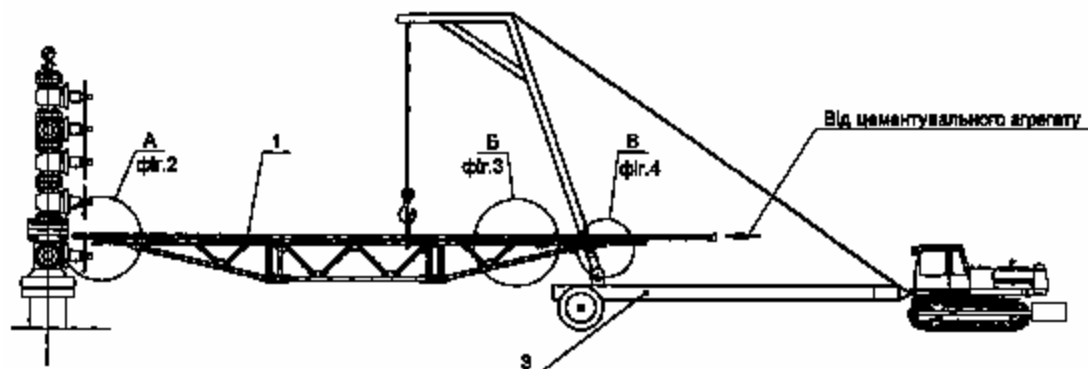
Установка працює наступним чином.

Зривають штурвали управління корінних засувок фонтанної арматури палаючої свердловини. Рама 1 установки, що пропонується, закріплюють заднім краєм до стріли крана 3 типу КП-25 з допомогою хомутів 4, які охоплюють верхню трубу 5 і підтикають її до нижньої горизонтальної трубої перемички стріли крана 3 - патрубка 2. Знизу патрубок 2 охоплюється роликом 6, що зв'язаний з хомутами 4. Середню секцію рами 1 зачіплюють за гак крана 3 і підіймають раму 1 так, щоб її передній край став на рівні місця відрізання елементів фонтанної арматури, задній кінець стовбура 13 під'єднують до цементувального агрегату. Кран 3 із змонтованою установкою під'їзжає до палаючої свердловини і підводить передній край установки до місця відрізання як можна ближче і точніше. Потім проводять точне регулювання положення установки відносно елементів фонтанної арматури. Підйом або опускання переднього краю рами 1 здійснюють підйомним механізмом крана 3. Переміщення вбік здійснюють за допомогою механізму повертання рами 1 в горизонтальній площині шляхом крутіння ручки 7. При цьому ролик 6 котиться по патрубку 2 і тягне через хомути 4 трубу 5 рами 1 в потрібний бік, рама 1 повертається в горизонтальній площині навколо точки її підвішування за гак крана 3. Потім виводять стовбур 13 з різальною насадкою 21 уперед шляхом крутіння штурвала 18 механізму осьового переміщення стовбура 13. При крутінні штурвала 18 крутими момент передається через редуктор 17 на гвинт 15. Ходова гайка 16 переміщується уперед і через планку 19 і вилку 20 штовхає стовбур 13 уперед, який при цьому котиться по роликах 14 і влучає у проміжок між корпусом корінної засувки і фланцем, що ближче до трубої головки, проти шийки корінної засувки, що планують перерізати. Після цього виводять упор 8 уперед. Для цього крутять гайку 12, яка переміщує уперед гвинт 11, який з'єднаний з тягою 9 упора 8. При переміщенні упора 8 уперед його призматична опора 10 спереду торкається ближнього до трубої головки фонтанної фланця корінної засувки, яку відрізають, центрується по ньому відносно осі корінної засувки сама і центрує раму 1 установки з стовбуром 13 з різальною насадкою 21. Крім фланця центруючим елементом може бути корпус, патрубок, або інша симетрична

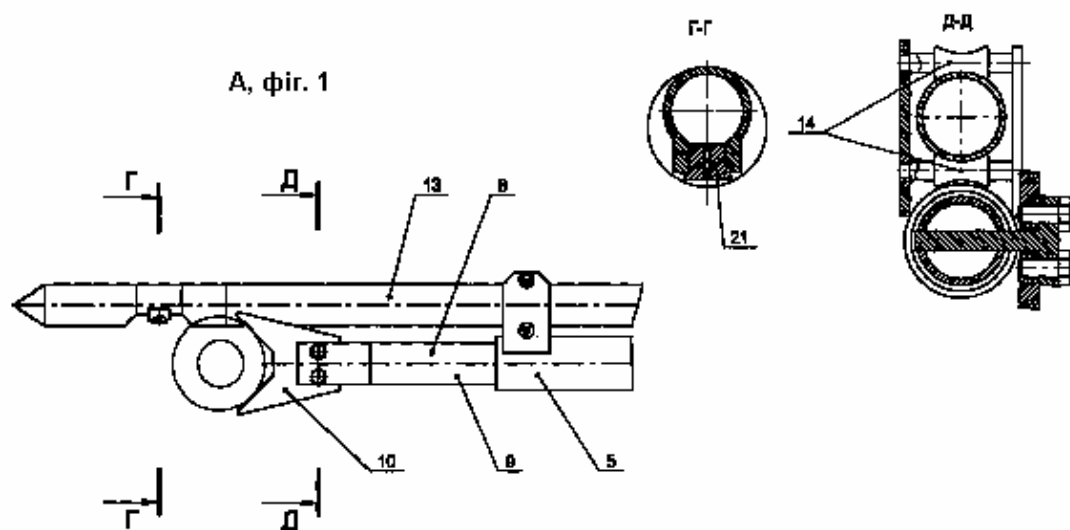
ділянка засувки або іншого елемента фонтанної арматури. Підтискають упор 8 до фонтанної арматури для жорсткості рами 1 відносно фонтанної арматури.

Включають цементувальний агрегат і подають в установку під тиском пісчано-водяну суміш, яка з

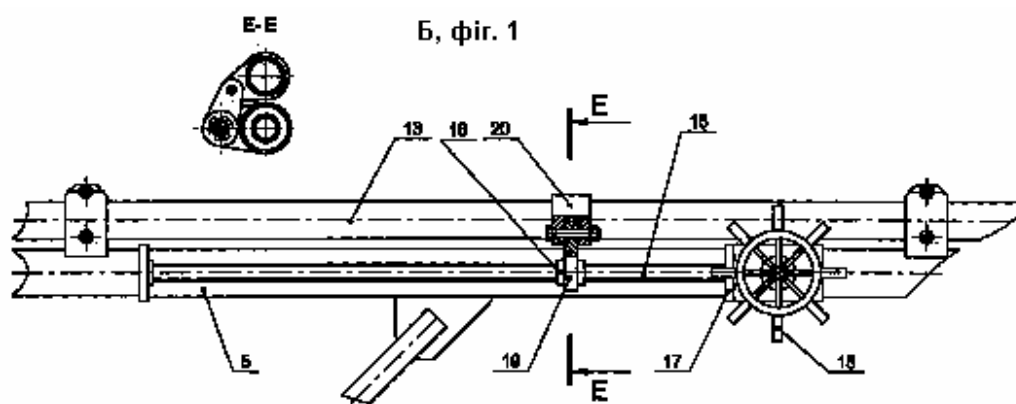
великою швидкістю вивергається із насадки 21 і викликає абразивну ерозію матеріалу засувок або відводів. Далі проводять повільне переміщення стовбура 13 з різальною насадкою 21 назад, при цьому пісчано-водяна суміш перерізає засувку палаючої арматури.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

