



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35712 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 7/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МОБІЛЬНА БУРОВА УСТАНОВКА

1

2

(21) а200512779

(22) 29.12.2005

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) КРИЖАНІВСЬКИЙ ЄВСТАХІЙ ІВАНОВИЧ, UA,
ЛЯХ МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, UA, КОРОП ІГОР
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ФЕДОРОВИЧ ЯРОСЛАВ
ТЕОДОРОВИЧ, UA

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, UA

(57) 1. Мобільна бурова установка, яка складається з транспортної бази, що містить тягач та причепа, силові привідні агрегати з трансмісіями, лебідки, вишки, основи, стелажі, та насосно-циркуляційної системи, що містить бурові та шламові насоси, ємності і резервуари для приготування, зберігання та очищення промивної рідини, яка

відрізняється тим, що транспортна база розділена на автономні частини, кожна з яких забезпечена транспортним засобом, а причіп трансформується у приймальні містки.

2. Мобільна бурова установка за п.1, яка відрізняється тим, що приймальні містки мають вигляд відкритої платформи з відкидними стелажми для бурильних і обсадних труб.

3. Мобільна бурова установка за п.1, яка відрізняється тим, що ємності і резервуари виконані з гумотканинного матеріалу та одна ємність виконана металевою, куди складаються гумотканинні ємності і резервуари при транспортуванні, а при бурінні металева ємність використовується для розміщення обладнання очищення промивної рідини.

Корисна модель відноситься до області буріння, зокрема, до самохідних бурових установок.

Мобільна бурова установка (МБУ), з точки зору досягнення оптимальних виробничих результатів, повинна задовольняти наступним вимогам:

- оперативно перенастроюватися на метод буріння, який відповідає певним умовам;
- мати мінімальні витрати часу на перевезення до місця роботи, монтаж і демонтаж;
- бути компактною для підвищення маневреності;
- мати комфортні умови праці для обслуговуючого персоналу;
- потребувати мінімальних фінансових витрат на транспортування, монтаж, експлуатацію, обслуговування і демонтаж;
- володіти мінімальною схильністю до ушкоджень.

Відома самохідна бурова установка, яка складається з транспортної бази з платформою, комплекту обладнання, необхідного для виконання технологічних операцій під час буріння свердловини, та вишки з телескопічним підкосом, один кінець якого шарнірно з'єднаний з опорою, а другий - з вишкою. Це сприяє спрощенню конструкції та зменшенню маси установки [А.с. СРСР №1518474, E21B7/02, 1989].

До причин, що перешкоджають ефективному використанню МБУ можна віднести транспортну базу на гусеничному ході, яка не може використовуватися для перевезення на великі відстані по шосейних дорогах (гусениці руйнують дорожнє покриття) та саме конструктивне виконання, яке не забезпечує буріння глибоких свердловин, тому що відсутні основи, де можна монтувати противікідне обладнання, немає містків із стелажми для труб, люльки для розміщення свіч, відсутня насосно-циркуляційна система.

Відома також мобільна бурова установка, яка складається з транспортної бази (тягача та причепа), силового привідного агрегату з трансмісією вишки, допоміжного обладнання, рами причепа, з'єднаної з рамою тягача. Для збільшення продуктивності вишка оснащена напрямними, прикріпленими до рами причепа [А.с. СРСР №1488423, E21B7/02 1989].

Однак така мобільна бурова установка не може використовуватись для буріння глибоких свердловин у зв'язку з тим, що не оснащена приймальними містками з стелажми для труб, насосно-циркуляційною системою та іншим технологічним обладнанням.

Найбільш близькою мобільною буровою установкою до установки, що заявляється, є мобільна бурова установка, яка використовується для бу-

UA (19) 35712 (11) U (13)

ріння глибоких свердловин і складається із транспортної бази, силових привідних агрегатів з трансмісіями, лебідки, споруд (вишки, основ, містків, стелажів для труб), насосно-циркуляційної системи, яка містить ємності і резервуари для приготування, зберігання та очищення промивної рідини [Журнал "Бурение и нефть". -№6, 2004.С.4-7. Росія].

Основними недоліками прототипу є:

- Силові привідні агрегати, з трансмісіями, лебідкою і вишкою розміщені на одній великогабаритній самохідній транспортній базі, що робить установку громіздкою, менш мобільною, приводить в цілому до збільшення ваги і габаритів при транспортуванні.

- Низька маневреність і прохідність у складних гірських, болотистих та піщаних місцевостях.

Для того, щоб існуючу маломаневрену багатотонну мобільну бурову установку, наприклад, "Уралмаш - 2500/160ДМ", маса якої при транспортуванні складає більше 80 тон, а висота - 4,5 метри [Журнал "Бурение и нефть", №6, 2004, Росія], доставити на місце експлуатації, доводиться тимчасово знімати лінії електропередач, прокладати об'їзні дороги, створювати спеціальні мостові та інші інженерні споруди.

Насосно-циркуляційна система такої бурової установки складається з 1-3 бурових насосів та 1-5 шламових насосів з приводами, 2-8 ємностей та резервуарів, об'ємом 20-40куб.м. кожний для приготування, зберігання та очищення промивної рідини. Ємності виготовлені зі сталі і мають надмірні вагу та габаритні розміри.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалення МБУ шляхом автономного виконання окремих частин транспортної бази з можливістю їх трансформації при експлуатації, а також виконання технологічного обладнання з полегшеного матеріалу. Це забезпечить підвищення продуктивності установки при експлуатації на нестійких ґрунтах та у важкодоступних місцевостях, мобільність та компактність, збільшення швидкості руху, а також підвищення ефективності монтажних робіт.

Дана задача вирішується тим, що транспортна база МБУ розділена на декілька частин, кожна з яких є автономною, а сама МБУ складається з силових привідних агрегатів з трансмісіями, лебідки, споруд (вишки, основ, містків, стелажів для труб), насосно-циркуляційної системи, що містить ємності і резервуари для приготування, зберігання та очищення промивної рідини. На шасі автотягача розміщені силові привідні агрегати з трансмісіями і лебідкою, на причепі - споруди (вишка, основи, стелажі для труб), а сам причеп має здатність трансформуватись в приймальні містки. Ємності і резервуари насосно-циркуляційної системи виконані з гумовотканинного матеріалу та одна ємність виконана металевою, куди складаються гумовотканинні ємності та резервуари при транспортуванні, а при бурінні металева ємність використовується для розміщення обладнання для очищення промивної рідини.

Бурові роботи проводяться в різних місцевостях, наприклад: болотистих, піщаних, гірських і т.п.

Мобільні бурові установки транспортуються на великі відстані по шосейних дорогах та по бездоріжжю.

Тому транспортна база МБУ розділяється на декілька частин є більш мобільною і кращої прохідності за рахунок зменшення габаритних розмірів по висоті та зменшенню навантаженості на колеса. Така МБУ є більш маневреною і може транспортуватись по шосейних дорогах з наявністю ліній електропередач, над дорожніх мостів і т.п. При транспортуванні запропонованої МБУ в болотистих, піщаних або гірських місцевостях можна транспортувати кожен транспортну одиницю окремо, використовуючи тракторні тягачі. Використавши трейлер з можливістю трансформуватись в приймальні містки з стелажими для труб та гумовотканинні резервуари і ємності для зберігання промивної рідини дасть можливість зменшити кількість транспортних засобів, необхідних для перевезення великогабаритного обладнання. Не буде необхідності додатково перевозити містки з стелажими, а гумовотканинні ємності і резервуари мають здатність складатись в компактні тюки. Одна ємність виконана металевою, куди складаються гумовотканинні ємності і резервуари при транспортуванні, а при бурінні металева ємність використовується для розміщення обладнання очищення промивної рідини.

Використання запропонованої МБУ дасть можливість оперативно її перетранспортувати на нове місце буріння, навіть у важкодоступні місцевості. Це дозволить зменшити час і фінансові витрати на перетранспортування МБУ.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де на Фіг.1 зображена установка в транспортному положенні,

на Фіг.2 - установка в робочому положенні, на Фіг.3 - вид А Фіг.2.

МБУ складається з транспортної бази, розділеної на шасі автотягача 1, на якому розміщено силові привідні агрегати 4, трансмісія 5 і лебідка 6, з'єднаного дишлою 3 з причепом типу трейлер 2, на якому в транспортному виді розміщено споруди: вишка 7 з телескопічними гідравлічними підпірками 8, основи 9, стелажі для труб 10, а також насосно-циркуляційна система, що містить бурові насоси 11, металева ємність 12, з'єднану з шламовими насосами 13 та гумовотканинними резервуарами і ємностями 14.

Для переведення установки в транспортне положення приймальні містки трансформуються в причеп 2, по обидва боки якого укладаються стелажі 10 для бурильних та обсадних труб, основи 9, а вишка 7 укладається вздовж його центральної частини. Після цих операцій висота МБУ над дорожнім полотном не перевищує 4,1м, що відповідає існуючим обмеженням по висоті і ширині для транспортних засобів. При цьому виключається необхідність демонтажу деяких споруд, які перетинають дороги (мости, ЛЕП, шляхопроводи тощо).

МБУ використовується наступним чином. Транспортування установки на великі відстані по шосейних та польових дорогах здійснюється автотягачем 1 та причепом 2, як зображено на Фіг.1.

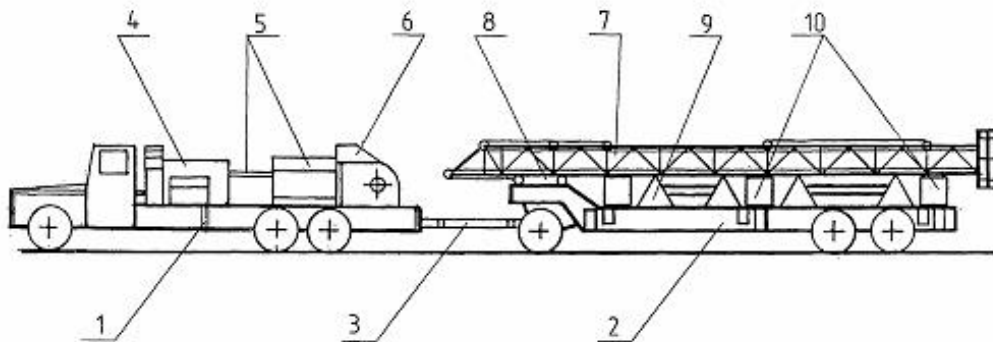
При бурінні у важкодоступній місцевості автотягач 1 із силовими агрегатами 4, трансмісією 5 та лебідкою 6 на місце буріння заїжджає без причепа. Причеп 2 з вишкою 7, основами 9 та стелажами 10 доставляються на місце бурових робіт тракторними тягачами.

Насосно-циркуляційна система доставляється окремими транспортними засобами, яких значно менше, ніж при перевезенні металевих резервуарів та ємностей.

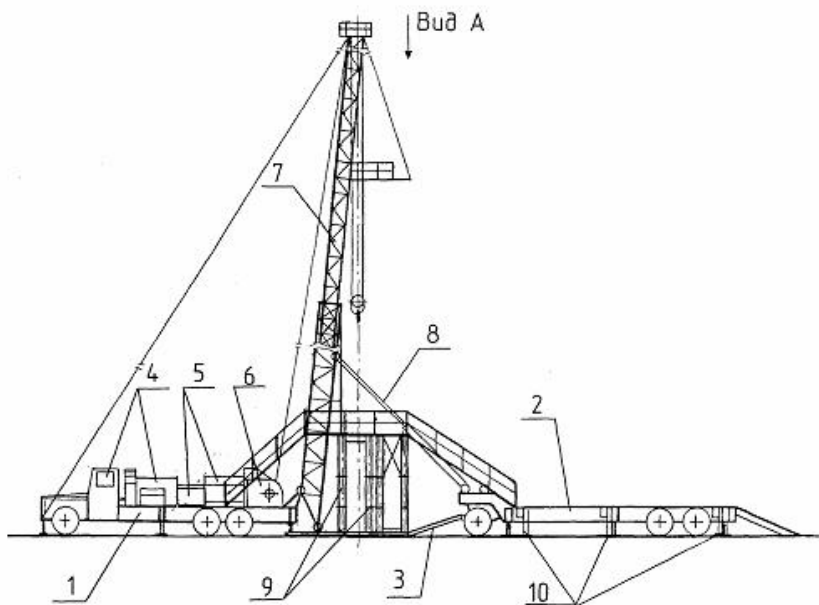
На Фіг.2 і 3 показано трансформацію тягача 2 в приймальні містки та відкидні стелажі 10 для розміщення бурильних і обсадних труб та іншого свердловинного інструменту. Металева ємність 12 використовується при бурінні свердловин для розміщення обладнання та очищення промивної

рідини, а також для встановлення шламового насоса 13 і подачі очищеної промивної рідини в гумовотканинні резервуари і ємності 14. Із резервуарів і ємностей 14 промивна рідина подається шламовим насосом 13 для доливу свердловини в процесі піднімання бурильної колони. Під час буріння шламові насоси 13 можуть використовуватись як підпірні до бурових насосів 11.

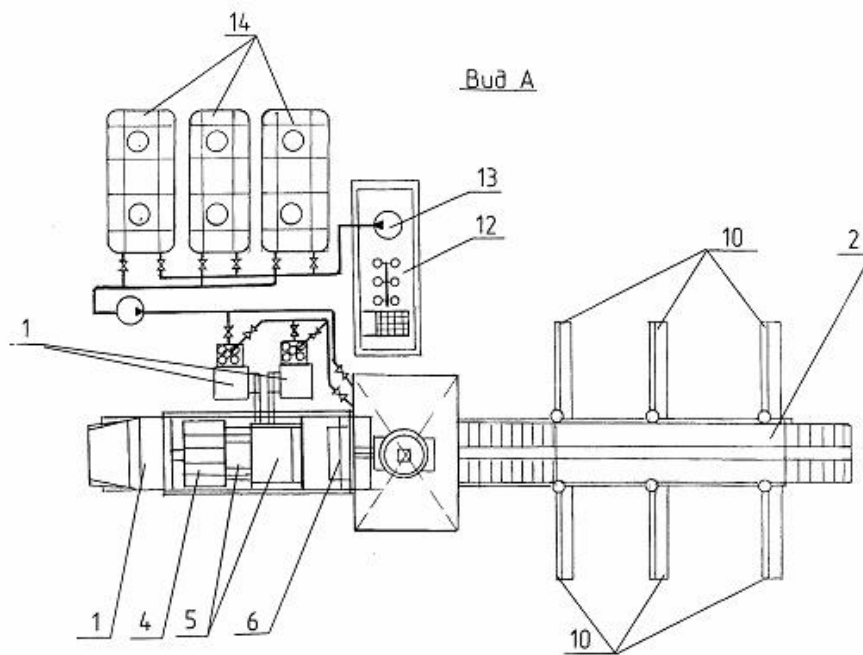
Запропонована МБУ забезпечить високу мобільність за рахунок транспортабельності по шосейних дорогах, бездоріжжю, в труднодоступні місцевості, а також за рахунок використання меншої кількості транспортних засобів для перевезення ємностей (резервуарів) насосно-циркуляційної системи бурової установки.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3