



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30090** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21B 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЛОК ОЧИСТКИ БУРОВОГО РОЗЧИНУ

1

2

(21) u200711759

(22) 24.10.2007

(24) 11.02.2008

(72) КЛОЧЕНКО ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
УА, СУШИНСЬКИЙ ІВАН ІВАНОВИЧ, УА, КАЛИ-
НОВИЧ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, УА, БЕЗ-
ДРАБКО СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ, УА, ЄВЧУК ЛЮ-
БОМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, УА

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УК-
РНАФТА", УА

(57) Блок очистки бурового розчину, що містить встановлене на основі, обладнаній знімними галереями, балконами з огорожами, підлогою другого рівня і секціями даху, на саннях, виконаних з труб, обладнання, розміщене на двох рівнях, на першо-

му рівні - бункер для розчину з паровим регістром, шламові насоси, на другому рівні встановлене вздовж блока вібросито і упоперек блока - гідроциклони, колектори, шиберні засувки і знімний спільний жолоб для шламу з можливістю зміни напрямку скидання шламу по обидва боки блока, який відрізняється тим, що на другому рівні блока встановлено додаткове вібросито і муловіддільник, причому додаткове вібросито розміщено дзеркально віброситу, встановленому вздовж блока, відносно знімного спільного жолоба для шламу, гідроциклони і муловіддільник розміщено над додатковим віброситом, а бункер для розчину розділено перегородкою вздовж бункера на дві частини.

Корисна модель, що заявляється, відноситься до будівництва свердловин на нафту і газ, зокрема, до технічних засобів очищення бурового розчину під час буріння свердловини.

Відомий спосіб очистки бурового розчину і установка для його здійснення [заявка Росії №2003125946, МПК⁷ E21B21/00, опубл.10.03.2005р.], яка містить приймальний жолоб, вібросита, гідроциклони, бункер для розчину, шламові насоси, колектори, шиберні засувки, жолоб для шламу.

Недоліками відомого рішення є складність конструкції, нераціональне розміщення обладнання, що призводить до значних втрат часу на його транспортування і монтаж.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є блок очистки бурового розчину [заявка №u200706181 від 04.06.2007р.], що містить встановлені на основі бункер для розчину, вібросито, шламові насоси, гідроциклони, колектори, шиберні засувки і жолоб для шламу, основу блока встановлено на сани, виконані з труб, обладнання блока розміщено на двох рівнях, причому, на першому рівні встановлено бункер для розчину і шламові насоси, на другому рівні вздовж блока встановлено вібросито і упоперек блока - гідроциклони, з'єднані колекторами, спільний жолоб для шламу виконано знімним з можли-

вістю зміни напрямку скидання шламу по обидва боки блока, на бункері встановлено паровий регістр, основу обладнано галереями, балконами з огорожами, підлогою другого рівня і секціями даху, як вібросито використано вібросито фірми "Swako" модель ВЕМЗ, а галереї, балкони з огорожами, підлогу другого рівня і секції даху виконано знімними.

Наявне обладнання і його розміщення у блоці забезпечує двоступеневу очистку розчину але не забезпечує очистки бурового розчину від частинок мулу.

В основу створення корисної моделі поставлено завдання раціонального розміщення обладнання блока очистки бурового розчину і його використання з метою розширення діапазону очистки, а також комбінування елементів блока при різних режимах очистки розчину.

Суть корисної моделі полягає у тому, що у блоці очистки бурового розчину, що містить встановлене на основі, обладнаній знімними галереями, балконами з огорожами, підлогою другого рівня і секціями даху, на саннях, виконаних з труб, обладнання, розміщене на двох рівнях, на першому рівні бункер для розчину з паровим регістром, шламові насоси, на другому рівні встановлене вздовж блока вібросито і упоперек блока - гідроциклони, колектори, шиберні засувки і знімний спіль-

(19) **UA** (11) **30090** (13) **U**

ний жолоб для шламу з можливістю зміни напрямку скидання шламу по обидва боки блока, на другому рівні блока встановлено додаткове вібросито і муловіддільник, причому додаткове вібросито розміщено дзеркально віброситу, встановленому вздовж блока, відносно знімного спільного жолобу для шламу, гідроциклони і муловіддільник розміщено над додатковим віброситом, а бункер для розчину розділено перегородкою вздовж бункера на дві частини.

На кресленні Фіг.1 зображено вид збоку блока очистки бурового розчину, Фіг.2 - вид зверху на блок очистки бурового розчину, Фіг.3 - схему руху бурового розчину при різних режимах роботи блока.

Блок очистки бурового розчину складається з основи 1 (Фіг.1, 2), яку встановлено на сані 2, виконані з труб. Обладнання блока розміщено на двох рівнях. На першому рівні встановлено бункер для розчину 3, який розділено перегородкою вздовж блока на дві частини, з паровим регістром 4 і два шламові насоси 5, з'єднані з бункером для розчину 3 через засувки 6 і 7. Паровий регістр 4 призначений для обігрівання насосного відділення блока очистки у зимовий період та запобігання замерзанню бурового розчину в нижній частині бункера для розчину 3 при припиненні циркуляції. На другому рівні вздовж осі блока встановлено вібросито 8 (наприклад вібросито фірми "Swako" ВЕМЗ), яке обладнано шиберними засувками 9 і 10. Шиберні засувки 11, 12 і 13 встановлено в жолобі 14 блока очистки. Шиберна засувка 13 забезпечує підтримання рівня у жолобі 14 блока очистки. Жолоб 14 блока очистки з встановленими у ньому шиберними засувками 11, 12 і 13 виконує функцію перепускної системи під час триступеневої очистки. На другому рівні також встановлено додаткове вібросито 15 вздовж осі блока. Над додатковим віброситом 15 встановлено гідроциклони 16, з'єднані колекторами 17, які виконують функцію пісковіддільника, і муловіддільника 18. Кожен з шламових насосів 5, що розміщені на першому рівні, має напірну лінію з'єднану з нагнітальними маніфольдами і колекторами 17 для подачі розчину до обладнання, яке встановлено на другому рівні, причому один насос подає розчин на гідроциклони 16, а другий - на муловіддільник 18 (муловіддільник 18 - це батарея гідроциклонів меншого типорозміру, ніж гідроциклони пісковіддільника). Виходи вібросита 8 і додаткового вібросита 15 обладнано спільним жолобом для шламу 19, оскільки вони розміщені дзеркально відносно нього. Спільний жолоб для шламу 19 виконано знімним з можливістю зміни напрямку скидання шламу по обидва боки блока. Основу 1 обладнано знімними галереями 20, балконами з огорожами 21, підлогою другого рівня 22 і секціями даху 23.

Блок очистки бурового розчину монтують наступним чином. На основу 1 з бункером для розчину 3, розміщену на санях 2, встановлюють обладнання першого рівня блока - паровий регістр 4 і два шламові насоси 5, з'єднані з бункером 3 через засувки 6 і 7. Монтують жолоб 14 блока очистки з шиберними засувками 11, 12, 13 і знімну підлогу другого рівня 22. На другому рівні блока монтують вздовж осі блока вібросито 8 з шиберними засу-

ками 9, 10 і дзеркально відносно знімного спільного жолобу 19 для шламу - додаткове вібросито 15, між якими встановлюють знімний спільний жолоб 19. Упоперек блока над додатковим віброситом 15 встановлюють гідроциклони 16, з'єднані колекторами 17 і муловіддільник 18, які об'єднують відповідними трубопроводами. Після монтажу обладнання всередині блока на нього монтують галереї 20, навішують балкони з огорожами 21. Другий рівень блока накривають секціями даху 23.

Демонтаж блока очистки бурового розчину виконують в оберненій послідовності.

Транспортування блока очистки бурового розчину на велику відстань виконують у розібраному вигляді автотранспортними засобами. На малу відстань блок очистки бурового розчину транспортують у зібраному виді переміщенням на санях.

Блок очистки бурового розчину працює наступним чином.

Після монтажу обладнання всередині блока його встановлюють на визначене схемою місце на раніше спланованому майданчику і приєднують до необхідних комунікацій. До приймального патрубку вібросита 8 приєднують вхідний колектор (умовно не показано). На вхідний колектор встановлюють жолоб від гирла свердловини. Дно жолоба повинно бути на рівні з переливним порогом вібросита або вище на 100...150мм від нього. Жолоб 14 блока очистки приєднують до циркуляційної системи бурової установки.

Буровий розчин подають в блок очистки через вхідний колектор, який змонтовано на приймальному бункері вібросита 8. Очищений буровий розчин з вібросита 8 потрапляє через шиберну засувку 9 в першу частину бункера для розчину 3 або через шиберну засувку 10 в жолоб 14 блока очистки (Фіг.3). Рівень бурового розчину у жолобі 14 блока очистки підтримують шиберною засувкою 13. Частинки вибуреної породи, вивільнені віброситом 8, скидають в спільний жолоб для шламу 19 і направляють в амбри або ємності для накопичення шламу.

Очищений буровий розчин з бункера для розчину 3 через засувку 7 першим шламовим насосом 5 подають на гідроциклони 16, які з'єднано колекторами 17, і які утворюють пісковіддільник. Очищений у гідроциклонах 16 буровий розчин поступає в жолоб 14 блока очистки, а відділений у гідроциклонах 16 шлам падає на сітку додаткового вібросита 15.

При відкритій шиберній засувці 10 і закритій шиберній засувці 9 буровий розчин поступає в жолоб 14 блока очистки і через відкриту шиберну засувку 11 у другу частину бункера для розчину 3. З другої частини бункера для розчину 3 через засувку 6 другим шламовим насосом 5 буровий розчин подають на муловіддільник 18. З муловіддільника 18 очищений буровий розчин поступає в жолоб 14 блока очистки, а шлам падає на сітку вібросита 15.

Буровий розчин, який відділяється з шламу, що поступає з гідроциклонів 16 і муловіддільника 18, на додатковому віброситі 15, також подають у жолоб 14 блока очистки. Шлам, очищений додатковим віброситом 15 від бурового розчину, скидають у знімний спільний жолоб для шламу 19.

Розміщення і компонування обладнання та запірних елементів дозволяє експлуатувати блок очистки бурового розчину в кількох режимах.

Під час буріння свердловини на незначних глибинах (наприклад, буріння під кондуктор), коли буровий розчин мало забруднений і не потребує тонкої очистки, його очищення виконують тільки на віброситі 8. У цьому режимі (Fig.3) очищений на віброситі 8 буровий розчин відразу направляють у жолоб 14 блока очистки і далі у циркуляційну систему. Для виконання робіт за цим режимом шиберні засувки 10, 12 - відкриті, а шиберні засувки 9 і 11 - закриті. Шлам з вібросита 8 по знімному спільному жолобу 19 потрапляє в амбар або ємність.

Під час буріння свердловини на значних глибинах, коли буровий розчин забруднений дрібнодисперсними частинками, працює все обладнання, розміщене на блоці. Буровий розчин з устя свердловини подають на вібросито 8. При цьому шиберна засувка 10 закрита, а шиберна засувка 9 - відкрита. Після очищення на віброситі 8 буровий розчин через шиберну засувку 9 поступає в першу частину бункера для розчину 3, звідки через засувку 7 шламовим насосом його подають через колектор 17 до гідроциклонів 16, які утворюють пісковіддільник. Очищений буровий розчин з гідроциклонів 16 поступає в жолоб 14 блока очистки. Шиберна засувка 12 при цьому закрита, а ши-

берна засувка 11 - відкрита і розчин потрапляє у другу частину бункера для розчину 3. З другої частини бункера для розчину 3 через засувку 6 шламовим насосом 5 буровий розчин подають на муловіддільник 18. З муловіддільника 18 після очищення буровий розчин подають в жолоб 14 блока очистки і далі в циркуляційну систему бурової установки. Шлам з муловіддільника 18 і гідроциклонів 16, які встановлені над віброситом 15 падає на його сітку і по знімному спільному жолобу 19 потрапляє в амбар. Вивільнені на віброситі залишки бурового розчину подають в циркуляційну систему бурової установки.

Засувками 6 і 7 регулюють продуктивність шламових насосів 5, регулюючи таким чином якість очистки бурового розчину гідроциклонами 16 і муловіддільником 18.

Технічний результат від використання блока очистки бурового розчину полягає у можливості раціонального розміщення обладнання блока очистки бурового розчину і його використання з метою розширення діапазону очистки, а також комбінування елементів блока при різних режимах очистки розчину, що у свою чергу дозволяє раціонально використати обладнання блока, зменшити витрати часу на монтаж обладнання і очистку бурового розчину.

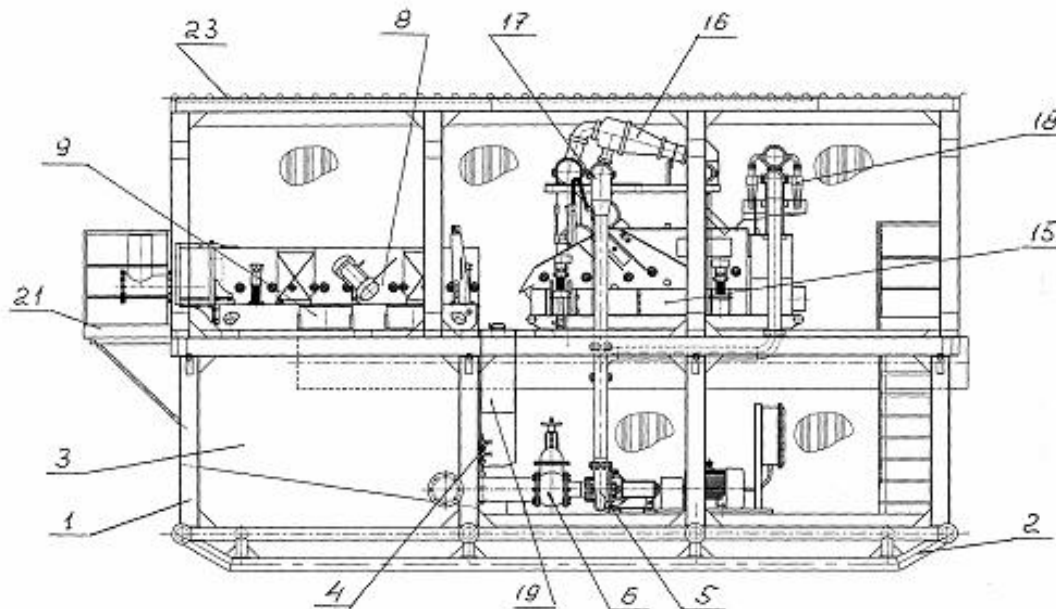
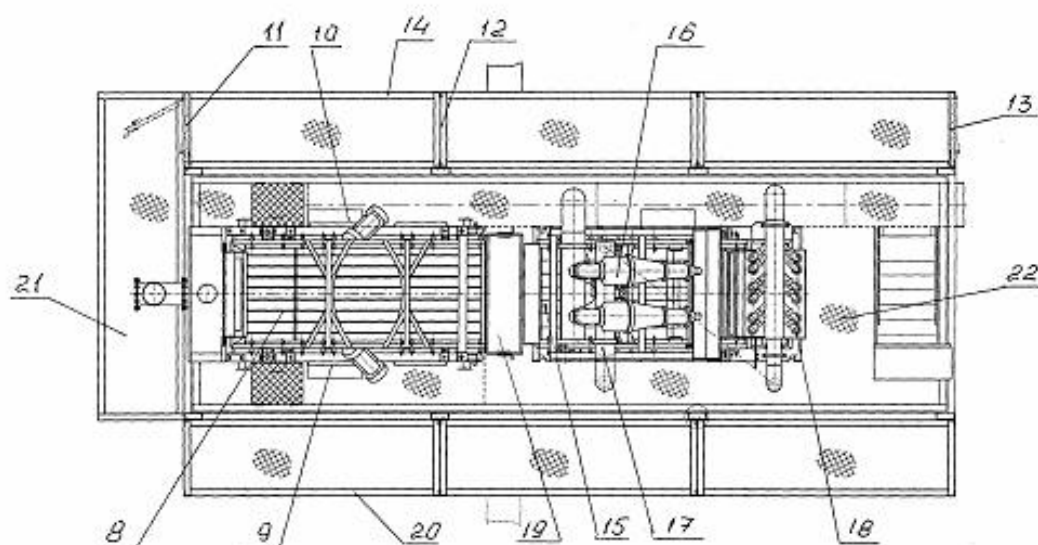
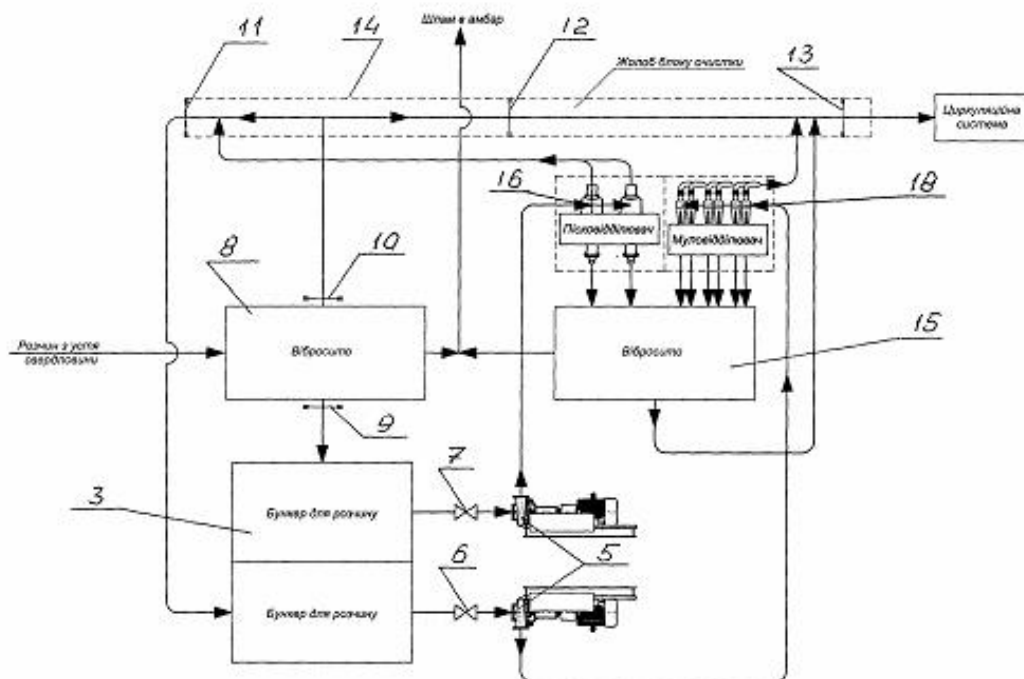


Fig. 1



Фіг. 2



Фіг. 3