



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4248 (13) U

(51) 7 E21B33/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОТИВИКИДНЕ ОБЛАДНАННЯ

1

(21) 2004032196

(22) 25.03.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Моїсєєв Сергій Вікторович, Столяр Володимир
Єфимович, Чудний Ігор Євдокимович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ТУРБОГАЗ"(57) Противикидне обладнання, яке включає плаш-
ковий превентор, універсальний превентор, над-
превенторну котушку, на якій розташований жолоб
зливу бурового розчину, маніфольд з гідрозасу-
вою, дегазатор, газосепаратор і систему керування

2

плашковим і універсальним превенторами і гідро-
засувкою, що складається з акумуляторної уста-
новки з клапанним блоком і пультів керування, яке
відрізняється тим, що система керування осна-
щена датчиками загазованості, установленими на
газосепараторі і жолобі зливу бурового розчину,
на якому також установлений датчик витрати, дат-
чиками контролю відкриття і закриття універсаль-
ного превентора і модулем контролю, аналізу і
керування, через який датчики загазованості і ви-
трати зв'язані з клапанним блоком, при цьому дат-
чики контролю відкриття і закриття універсального
превентора підключені до пультів керування.

Противикидне обладнання відноситься до на-
фтогазової промисловості і призначено для герме-
тизації устя нафтових і газових свердловин у про-
цесі їхнього будівництва і ремонту.

Відомо противикидне обладнання (див. Г.М.
Гульєнци «Противовыбросовое оборудование,
стойкое к сероводороду», М, Недра, 1991,
стор.50-58), яке містить плашковий превентор,
універсальний превентор, надпревенторну катуш-
ку, на якій розташований жолоб зливу бурового
розчину, маніфольд з гідрозасувкою, дегазатор,
газосепаратор і систему керування плашковим і
універсальним превенторами і гідрозасувкою, що
включає акумуляторну установку з клапанним бло-
ком і пульти керування.

У відомому противикидному обладнанні рівень
загазованості бурового розчину суб'єктивно визна-
чається бурильником, у результаті чого неможли-
во вчасно й оперативно перекрити свердловину
при перших ознаках газопроявлення, що може
привести до аварійної ситуації при помилкових
діях бурильника. Крім того, візуальний контроль
закриття чи відкриття універсального превентора
утрудняє роботу бурильника, знижуючи безпеку
при проведенні бурових робіт чи капітальному ре-
монті свердловин.

В основу технічного рішення поставлена зада-
ча удосконалення противикидного обладнання
шляхом забезпечення автоматичного контролю
початку газопроявлення і відкриття і закриття уні-

версального превентора підвищити безпеку при
проведенні бурових робіт чи капітальному ремонті
свердловин.

Поставлена задача вирішується за рахунок то-
го, що в противикидному обладнанні, яке включає
плашковий превентор, універсальний превентор,
надпревенторну катушку, на якій розташований
жолоб зливу бурового розчину, маніфольд з гідро-
засувкою, дегазатор, газосепаратор і систему ке-
рування плашковим і універсальним превенторами
і гідрозасувкою, що складається з акумуляторної
установки з клапанним блоком і пультів керування,
відповідно до технічного рішення система керу-
вання постачена датчиками загазованості, устано-
вленими на газосепараторі і жолобі зливу бурово-
го розчину, на якому також установлений датчик
розходу, датчиками контролю відкриття і закриття
універсального превентора і зв'язаним з пультами
керування модулем контролю аналізу і керування,
через який датчики загазованості і розходу зв'язані
з клапанним блоком, а датчики контролю відкриття
і закриття універсального превентора підключені
до пультів керування

Постачання системи керування плашковим і
універсальним превенторами і гідрозасувкою дат-
чиками загазованості, датчиком розходу і модулем
контролю, аналізу і керування, через який датчики
загазованості і розходу зв'язані з клапанним бло-
ком, забезпечує можливість автоматичного конт-
ролю початку газопроявлення й оперативного реа-

(19) UA (11) 4248 (13) U

гування у випадку виникнення аварійної ситуації. Крім того, відпадає необхідність у присутності обслуговуючого персоналу в безпосередній близькості до універсального превентору для визначення його відкриття чи закриття, тому що про це сигналізують датчики контролю відкриття і закриття універсального превентора. Ці міри підвищують безпеку при проведенні бурових робіт чи капітальному ремонті свердловин.

На фіг. показана схема запропонованого противикидного обладнання.

Противикидне обладнання складається з плашкового превентора 1, універсального превентора 2, надпревенторної котушки 3, на якій розташований жолоб 4 зливу бурового розчину, гідрозасувки 5 маніфольда, дегазатора 6, газосепаратора 7, акумуляторної установки 8 із клапанним блоком 9, модуля 10 контролю, аналізу і керування, пультів керування 11 і бака 12. На жолобі 4 зливу бурового розчину встановлений датчик 13 розходу і датчик 14 загазованості, на газосепараторі 7 установлений датчик 15 загазованості. Універсальний превентор 2 постачений датчиком 16 контролю відкриття і датчиком 17 контролю закриття.

Противикидне обладнання працює таким чином.

Під час проведення бурових робіт плашковий превентор 1 і універсальний превентор 2 знаходяться у відкритому положенні, а гідрозасувка 5 закрита. Буровий розчин через плашковий превентор 1, універсальний превентор 2, надпревенторну котушку 3 по жолобі 4 зливу бурового розчину скидається в бак 12. Датчики 13 і 14 контролюють розхід і загазованість бурового розчину. У випадку

перевищення припустимих значень цих величин сигнали від датчиків 13 і 14 подаються на модуль 10, що обробляє отриману інформацію і посилає сигнал клапанному блоку 9 акумуляторної установки 8 на закриття універсального превентора 2 і відкриття гідрозасувки 5. Крім того, модуль 10 посилає сигнал на пульти керування 11, включається світлова і звукова сигналізація, що свідчить про аварійну ситуацію.

Буровий розчин починає надходити в бак 12 через гідрозасувку 5, дегазатор 6 і газосепаратор 7. Концентрацію газу в буровому розчині контролює датчик 15.

При закритті універсального превентора 2 сигнал від датчика 17 надходить на пульти керування 11. Можна приступати до аналізу і ліквідації аварійної ситуації.

При зниженні концентрації газу в буровому розчині до значення нижче припустимого, сигнал від датчика 15 надходить на модуль 10, що посилає оброблений сигнал клапанному блоку 9 на відкриття універсального превентора 2 і закриття гідрозасувки 5.

При відкритті універсального превентора 2 датчик 16 подає сигнал на пульти керування 11, сигналізація яких свідчить про робочий режим.

Таким чином, оперативне реагування на аварійну ситуацію і контроль відкриття і закриття універсального превентора 2 з пультів керування 11, один із яких розташований на безпечній відстані від бурової, дозволяє підвищити безпеку при проведенні бурових робіт і капітальному ремонті свердловин.

