



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49044 (13) C2

(51) 6 E21B44/00, G06F17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ВИМІРЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ БУРІННЯ

1

2

(21) 99052627

(22) 12 05 1999

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. №9, 2002р

(72) Полтучий Олександр Іванович, Карпенко Василь Миколайович, Миргородський Михайло Мефодійович, Нагорний Анатолій Петрович, Іващенко Роман Олександрович

(73) НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ТЕХНОЛОГІЙ БУРІННЯ

(56) RU 2087702, МПК 6E21B 44/00, 20 08 1997 RU 2114304, МПК 6E21B 44/00, 47/12, 27 06 1998

(57) Система контролю та вимірювання технологічних параметрів процесу буріння, яка містить окремі (автономні) модулі контролю та вимірювання кожного параметра з відповідними датчиками, блок узгодження виходів модулів, блок накопичення результатів вимірювання, самописні

прилади, цифрові індикатори та адаптери датчиків, яка відрізняється тим, що блок накопичення містить відокремлюваний електронний носій інформації, яку зчитують з нього на сторонній ПЕОМ, а кожний модуль містить програмований контролер вимірювання, керований мікропроцесором по алгоритму, запрограмованому в мікросхемі пам'яті

 $X + Y, t = t + 1,$ якщо $t < T$, то $x = x + y$,а при $t \geq T$, $x = (x - T) * M$ з заданою точністю,де x - змінна для накопичення показань датчиків, y - і-та змінна показань датчиків, M - еквівалент по напрузі вимірюваного параметра, t - поточне значення таймера, T - задане значення таймера

Передбачуваний винахід відноситься до приладобудування і може бути використаний для контролю та вимірювання параметрів процесу буріння геологічних свердловин ваги на гаку, тиску бурового розчину, навантаження на долото, положення тальового блоку(проходки), швидкості обертів ротора, температури бурового розчину, рівня бурового розчину в ємкостях, обертаючого моменту бурильної колони та інших

Відомий пристрій для встановлення ефективного навантаження на долото [1], вміщуючий блоки пам'яті, відрахування і ряд інших елементів. Недоліком такого пристрою є велика кількість навісних елементів, що знижує надійність.

Найбільш близьким(прототипом) до передбачуваного винаходу по технічній суті є пристрій для здійснення способу керування буровим агрегатом [2], вміщуючий датчики технологічних параметрів процесу буріння

Недоліком відомого пристрою є відсутність можливості накопичення результатів вимірювання та обробки їх на сторонній ПЕОМ

В основу винаходу була поставлена задача створення такої системи пристроїв вимірювання та

контролю, яка дає можливість не тільки контролювати та вимірювати величини параметрів процесу буріння, але і їх відображати на цифрових індикаторах та самопишучих приладах і накопичувати на електронних носіях інформації з наступною обробкою на сторонніх ПЕОМ

Ця задача вирішується тим, що система пристроїв побудована із окремих автономних модулів контролю та вимірювання кожного параметру з відповідними датчиками, блоком узгодження виходів модулів, блоком накопичення результатів вимірювання, самопишучими приладами та цифровими індикаторами, адаптерами датчиків, а в блоці накопичення маєтья відокремлюваний електронний носій інформації, яка може бути прочитана з нього на сторонній ПЕОМ, і кожний модуль вміщує програмуємий контролер вимірювання, керований мікропроцесором по алгоритму запрограмованому в мікросхемі пам'яті

 $x = x + y,$ $t = t + 1$ якщо $t < T$, то $x = x + y$,а при $t \geq T$, $x = (x, T) M$ з заданою точністю,де x - перемінна для накопичення показань

(13) C2

(11) 49044

(19) UA

датчиків,

y_i - перемінна i -та показань датчиків,

M - еквівалент по напрузі вимірюваного параметру,

t - поточне значення таймера,

T - задане значення таймера

Пропонуєма система пристроїв контролю та вимірювання в загальному вигляді показана на Фіг 1

Система складається із окремих модулів контролю та вимірювання 1 з відповідними датчиками 2, які з'єднуються через адаптери 3 з програмуємими контролерами вимірювання 4 керованими мікропроцесорами 5 по алгоритму запрограмованому в мікросхемах пам'яті 6

На цифрових індикаторах 7 висвітлюється величина вимірювання параметрів процесу буріння. Модуль вимірювання 1 з'єднується за допомогою блока узгодження 8 з самопишучими приладами 9 та блоком накопичення інформації 10, в якому маєтья відокремлюваний електронний носій інформації 11, виконаний в вигляді окремої відокремлюваної панелі

Принцип роботи системи контролю та вимірювання

Вимірювані параметри процесу буріння перетворюються датчиками 2 в аналогові або імпульсні

електричні сигнали, котрі перетворюються в адаптерах 3 в форму сприйнятну для обробки мікропроцесорами 5 контролерів 4. Запрограмовані алгоритми обробки параметрів процесу буріння зберігаються в мікросхемах пам'яті 6. По цих програмах величини параметрів усереднюються і висвітлюються цифровими індикаторами 7 і за допомогою блока узгодження 8 розподіляються на самопишучі прилади 9 і блок накопичення інформації 10. Величини параметрів процесу буріння записуються в електронних носіях інформації 11, виконаних в вигляді відокремлюваної панелі, яка може переноситись в відповідні пункти і інформація з неї може бути прочитана на ПЕОМ для аналізу і прийняття рішень

Пропонуєма система контролю та вимірювання порівняно з прототипом більш надійна, проста в виготовленні та обслуговуванні, промислово придатна

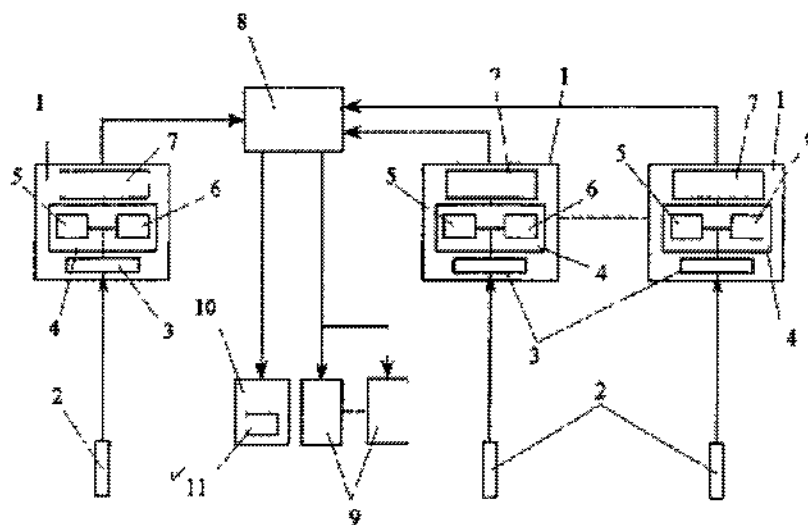
Перевірка системи в умовах бурової установки підтвердила перераховані переваги

Джерела інформації

1 Патент України №2500, кл. Е 21 В 44/00

2 Патент України №7625, кл. Е 21 В 44/00

3 В. И. Даміхов "Средства измерения параметров бурения скважин" Москва, "Недра", 1990



Фіг. 1

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71