



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1148960** **A**

450 E 21 B 10/30, 17/10; 7/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2930131/ 3284381/22-03

(22) 23.04.80

(46) 07.04.85. Бюл. № 13

(72) С.Я.Саврей

(53) 622.24.05(088.8)

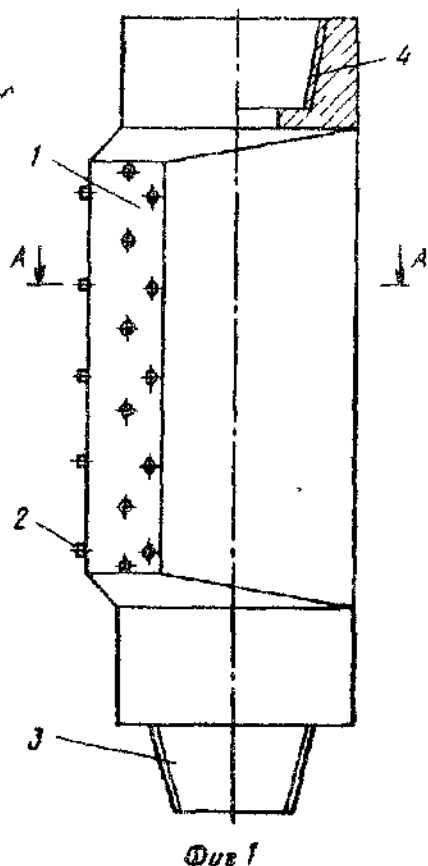
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 592957, кл. E 21 B 10/26, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 346471, кл. E 21 B 17/10, 1969

(прототип).

(54)(57) 1. КАЛИБРАТОР, имеющий кор-
пус с износостойкими вставками, высту-

пающими за габариты корпуса и об-
разующими рабочую поверхность, от-
личающийся тем, что, с
целью повышения эффективности калиб-
ровки ствола скважины в процессе
ее бурения за счет постоянного кон-
такта износостойких вставок со стен-
кой скважины, часть периметра корпу-
са выполнена радиусом, равным ра-
диусу долота, а износостойкие
вставки расположены на этой части
корпуса.



(19) **SU** (11) **1148960** **A**

2. Калибратор по п. 1, отличающийся тем, что часть корпуса, выполненная радиусом, равным радиусу долота, составляет сектор с центральным углом, равным $0 < \varphi < 180^\circ$.

3. Калибратор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что радиус рабочей поверхности калибратора

выбирается в соответствии с соотношением

$$\frac{R_k}{R_1} > 1,$$

где R_1 — радиус долота, мм;

R_k — радиус рабочей поверхности, обеспечивающий вписываемость калибратора в ствол скважины, мм.

Изобретение относится к буровой технике, в частности к инструменту, предназначенному для калибровки ствола скважины и стабилизации низа бурильной колонны в процессе бурения.

Известен лопастной калибратор, лопасти которого выполнены переменными по ширине с увеличением их от центра к концевым частям [1].

Недостаток этой конструкции заключается в том, что в процессе бурения с начала работы происходит износ этих калибраторов по диаметру и, как следствие, прекращение работы по равномерной калибровке ствола скважины и эффективной стабилизации низа бурильной колонны. Кроме того, калибратор имеет невысокий ресурс работы.

Наиболее близким по техническому решению к изобретению является калибратор, имеющий корпус с износостойкими вставками, выступающими за габариты корпуса и образующими рабочую поверхность [2].

Недостаток известного калибратора заключается в сложности конструкции, а также в недостаточной эффективности калибровки ствола скважины, поскольку в процессе бурения происходит уменьшение (истирание) износостойких вставок, что приводит к отсутствию их контакта со стенкой скважины. В результате не обеспечивается равномерная калибровка ствола скважины, а также стабилизация низа бурильной колонны.

Цель изобретения — повышение эффективности калибровки ствола скважины в процессе ее бурения за счет

обеспечения постоянного контакта износостойких вставок со стенкой скважины.

Указанная цель достигается тем, что в предлагаемом калибраторе часть периметра корпуса выполнена радиусом применяемого с ним долота, а износостойкие вставки расположены на этой части корпуса.

Часть корпуса, выполненная радиусом, равным радиусу долота, составляет сектор с центральным углом, равным $0 < \varphi < 180^\circ$.

Радиус рабочей поверхности калибратора выбирается в соответствии с соотношением

$$\frac{R_k}{R_1} > 1,$$

где R_1 — радиус долота, мм,

R_k — радиус рабочей поверхности, обеспечивающий вписываемость калибратора в ствол скважины, мм.

На фиг. 1 схематично изображен предлагаемый калибратор; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Калибратор состоит из корпуса 1, у которого часть периметра (ограничена сектором с центральным углом φ) выполнена радиусом R_1 , равным номинальному радиусу применяемого с ним долота и армирована износостойкими вставками 2, выступающими за габариты корпуса и образующими рабочую поверхность радиусом R_k .

Часть корпуса, выполненная радиусом R_1 , может составлять сектор с центральным углом, равным $0 < \varphi < 180^\circ$.

Радиус рабочей поверхности калибратора R_k выбирается из следующего соотношения:

$$\frac{R_k}{R_1} > 1,$$

где R_1 - радиус долота, мм,
 R_k - радиус рабочей поверхности, обеспечивающий вписываемость калибратора в ствол скважины, мм.

Остальная часть корпуса после части, выполненной радиусом, равным радиусу долота, выполнена следующим образом.

Часть поверхности корпуса, диаметрально противоположная рабочей поверхности, выполнена радиусом R_2 - равным диаметру применяемых при бурении в компоновке с калибратором утяжеленных бурильных труб, а боковые части калибратора выполнены радиусом, изменяющимся от R_1 до R_2 .

Концы корпуса имеют резьбовые участки 3 и 4 для присоединения к элементам бурильной колонны.

Калибратор работает следующим образом.

В процессе бурения при вращении инструмента происходит постоянное прижатие армированной части калибратора к стенке скважины за счет величины радиуса армированной части и центробежной силы. При этом износ вставок 2 происходит постепенно.

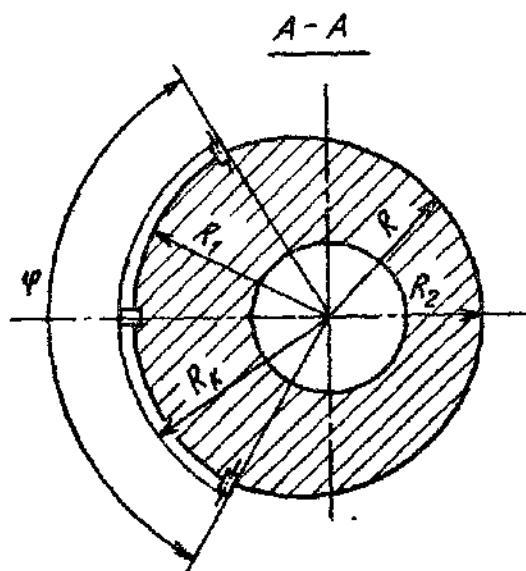
Сначала работают крайние вставки с обеих сторон армированной части, а затем следующая пара и так до середины. Этим обеспечивается равномерная калибровка ствола скважины и эффективная стабилизация низа бурильной колонны на протяжении всего времени работы калибратора.

Выполнение радиуса рабочей поверхности в соответствии с соотношением

$$\frac{R_k}{R_1} > 1,$$

где R_k - радиус рабочей поверхности, обеспечивающий вписываемость калибратора в ствол скважины, обеспечивает наибольший ресурс работы калибратора. Выбор величины угла сектора части корпуса, выполненной радиусом, равным радиусу долота, в пределах $0 < \varphi < 180^\circ$ зависит от необходимой величины степени прижатия армированной части калибратора при бурении пород различной твердости.

Технико-экономическая эффективность заключается в увеличении проходки на долото с сохранением диаметра скважины, что обеспечит улучшение стабилизации низа бурильной колонны и значительно увеличит эффективный ресурс работы.



Фиг. 2

