



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 791907

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.09.74 (21) 2058799/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.80, Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.80

(51) М. Кл.³

Е 21 В 17/00

(53) УДК 622.245
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.А. Катанов, И.Н. Пуркаев, Е.Н. Куракулов
и Л.Е. Маметьев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) ШНЕКОВАЯ БУРОВАЯ ШТАНГА

1

Изобретение относится к области горного дела, а именно к бурению скважин.

Известна шнековая буровая штанга, содержащая трубу с радиальными форсунками для подачи сжатого воздуха в межвитковое пространство, транспортирующую винтовую спираль и соединительные элементы [1].

Недостатком известной буровой штанги является то, что под действием сжатых воздушных струй, исходящих из радиально расположенных форсунок, буровая мелочь, находящаяся на транспортирующей винтовой спирали, перемещается в межвитковом пространстве, что снижает эффективность транспортирования буровой мелочи, повышается энергоемкость транспортирования, увеличивается скорость износа винтовой спирали.

Также известна шнековая буровая штанга, содержащая трубу с форсунками, винтовую спираль с наклонной и горизонтальной частями и соединительные элементы [2].

При бурении вязких глин у данных штанг с перпендикулярно расположенной к трубе спирали в месте их соединения создаются зоны, благоприят-

2

ствующие образованию пробок. В дальнейшем при бурении будет происходить затягивание всей межвитковой полости вязкой глиной, а воздух, который не в состоянии разрыхлить и переместить ее, будет по пустотам между стенкой скважины и заштыбовавшимся буровым ставом выходить на поверхность.

5 Целью изобретения является увеличение скорости транспортирования буровой мелочи.

10 Достигается это тем, что в известной шнековой буровой штанге, содержащей трубу с форсунками, винтовую спираль с наклонной и горизонтальными частями и соединительные элементы, наклонная часть винтовой спирали выполнена восходящей, а форсунки установлены параллельно наклонной восходящей части спирали и расположены между этими частями.

15 На фиг.1 изображена предлагаемая штанга, общий вид; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.2.

20 Шнековая буровая штанга содержит трубу 1, верхний 2 и нижний 3 соединительные элементы, транспортирующую винтовую спираль 4, которая в продольном разрезе штанги имеет форму

30

в виде наклонной восходящей части 5 и части 6, перпендикулярной оси штанги.

На трубе 1 выполнены восходящие воздушные форсунки 7, оси которых параллельны наклонной восходящей части 5 винтовой спирали 4. Воздушные форсунки 7 расположены относительно друг друга с определенным шагом. Соединительные элементы 2 и 3 имеют отверстие 8 для подачи сжатого воздуха во внутреннюю полость 9.

Работает предлагаемая штанга следующим образом.

При вращении шнековой буровой штанги спираль 4 осуществляет транспортирование буровой мелочи в скважине.

Сжатый воздух, подаваемый во внутреннюю полость 9 шнековой буровой штанги, проходит через восходящие воздушные форсунки 7, воздействует на наклонную восходящую часть 5 винтовой спирали 4, приобретает при этом дополнительную направленность.

Направленные воздушные струи, взаимодействуя с буровой мелочью, распределяют ее на горизонтальной части 6 винтовой спирали 4, дополнительно прижимают ее к стенке скважины с усилием F_1 , улучшая сцепление транспортирующей буровой мелочи со стенкой скважины, предотвращают перемешивание буровой мелочи в межвитковом пространстве, создают дополнительную подъемную силу F_2 бур-

вой мелочи. При этом не происходит залипания нетранспортирующей поверхности спирали и трубы и образования пробок вследствие разделения межвитковой полости струями сжатого воздуха на две зоны - зону эффективного

5 транспортирования грунта и зону очистки трубы и нерабочей поверхности спирали. Кроме того, в последней создается избыточное давление, которое прижимает транспортируемый грунт к стенке скважины, что также улучшает транспортирование.

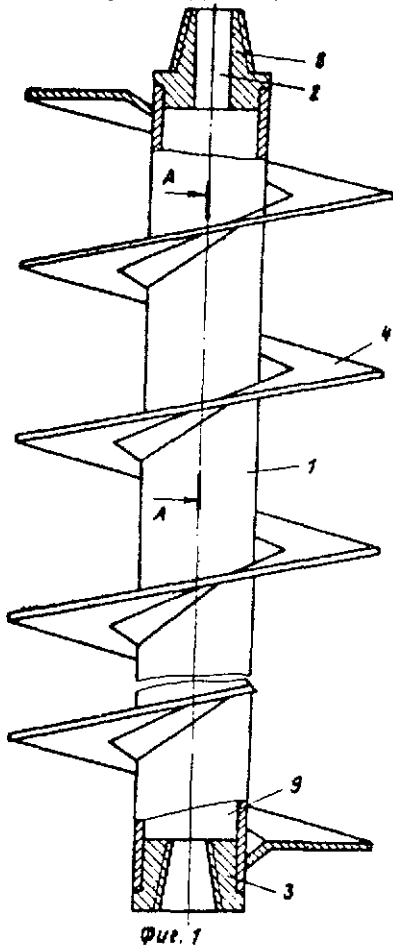
Формула изобретения

15 Шнековая буровая штанга, содержащая трубу с форсунками, винтовую спираль с наклонной и горизонтальной частями и соединительные элементы, отличающаяся тем, что, с целью увеличения скорости транспортирования буровой мелочи, наклонная часть винтовой спирали выполнена восходящей, а форсунки установлены параллельно наклонной восходящей части 25 спирали и расположены между этими частями.

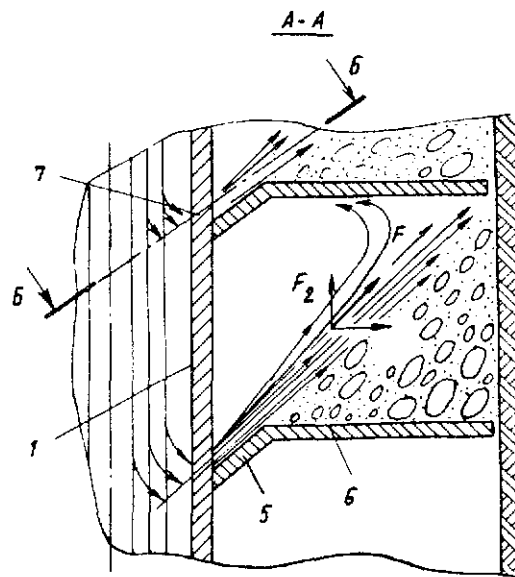
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

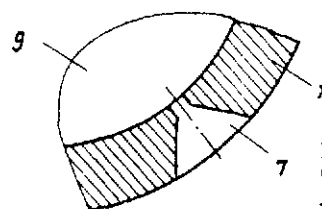
- 30 1. Авторское свидетельство СССР № 362915, кл. Е 21 С 15/00, 1972.
2. Авторское свидетельство СССР № 415349, кл. Е 21 В 17/00, 1972.



Фиг. 1



Б-Б Фиг. 2



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 9414/31
Тираж 626 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4