



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 810921

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 06.12.78 (21) 2694426/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.03.81. Бюллетень № 9

(45) Дата опубликования описания 07.03.81

(51) М. Кл.³

E 21B 1/00

E 21B 10/26

(53) УДК 622.233;621.

.879.41

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. С. Сафохин, Л. Е. Маметьев, А. Б. Логов, К. В. Начев,
А. М. Цехин и Б. Л. Герике

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) РАБОЧИЙ ОРГАН ШНЕКОБУРОВОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к области горно-го дела, а именно к рабочим органам шнекобуровых машин.

Известен рабочий орган шнекобуровой машины, содержащий спиральный забурник, жестко прикрепленный к шнековому буровому ставу [1].

Недостатком такого рабочего органа является увод става в сторону вращения вследствие подработки грунта забурником.

Известен также рабочий орган шнекобуровой машины, включающий шнековую секцию с режущими ножами, забурник, соединенный с валом, и подшипниковую опору вала [2].

Недостатком этого рабочего органа является необходимость создания большого осевого усилия, что приводит к искривлению буримой скважины.

Цель настоящего изобретения — снижение осевого усилия подачи и улучшение направленности бурения.

Поставленная цель достигается тем, что рабочий орган снабжен фрикционной муфтой, одна полумуфта которой связана с валом забурника, а другая — со шнековой секцией, при этом фрикционная муфта и вал забурника установлены с возможностью осевого перемещения относительно шнековой секции и подшипниковой опоры.

2

На чертеже представлен общий вид рабочего органа шнекобуровой машины.

Рабочий орган состоит из втулки 1, один конец которой соединяется с хвостовиком бурового става 2, а другой — со шлицевой трубой 3. Внутри трубы 3 имеется бурт 4. Со шлицами шлицевой трубы 3 сопряжены диски 5 и 6, между которыми размещены фрикционные диски 7 и 8. Между диском 5 и втулкой 1 размещена дистанционная пружина включения 9. Детали 5—8 образуют фрикционную муфту. Следует отметить, что диски 7 своими шлицами сопряжены со шлицами трубы 3, а шлицы дисков 8 сопряжены со шлицевым концом вала 10. Вал 10 имеет бурт 11, а его другой конец 12 выходит за пределы трубы 3. На валу 10 размещается втулка 13, с которой сопрягаются подшипники 14. Торец трубы 3, из которого выступает вал 10, закрыт крышкой 15. Конец 12 вала 10 соединен с винтовым анкером-забурником 16 посредством штифта 17.

На внешней поверхности трубы 3 укреплены спирали 18, заканчивающиеся ножами (рабочим органом) 19.

Исходное положение — положение устройства на чертеже.

Пружина включения 9 разжата. Диск 5 через фрикционные диски 7, 8 диск 6

прижат к бурту 4 трубы 3. Бурт 11 вала 10 соприкасается с диском 6.

Фрикционная муфта не включена (не сжата).

Рабочий орган шнекобуровой машины работает следующим образом. При вращении и подаче на забой бурового става 2 вместе с ним начинает вращаться и перемещаться на забой труба 3, оснащенная ножами 19. Ножи 19 внедряются и разрушают массив. В данный момент винтовой анкер-забурник 16 не вращается и служит дополнительной опорой для рабочего органа 19. Неподвижность анкера-забурника 16, а вместе с ним дисков 5—8 (в поступательном движении) обеспечивается тем, что пружина включения 9 прижимает (сжимает) фрикционные диски 7 и 8 с недостаточной силой друг к другу и они проскальзывают между собой, т. е. крутящего момента, передаваемого фрикционной муфтой, недостаточно для вращения анкера-забурника 16. Такое раздельное движение трубы 3, оснащенной ножами 19, и анкера-забурника 16 приведет к тому, что бурт 11 вала 10 через диски 6, 7 и 8 и 5 начнет сжимать пружину включения 9. В какой-то момент времени усилие, с которым пружина включения 9 прижимает фрикционные диски 7 и 8 друг к другу, а следовательно, и передаваемого ими крутящего момента, будет достаточно для страгивания анкера-забурника 16. Следует отметить, что крутящий момент для страгивания анкера-забурника больше, чем крутящий момент, необходимый для его движения. После того, как анкер-забурник 16 начинает вращаться, он внедряется, втягивается в массив, за счет спиралей, с большей поступательной скоростью, чем это делает рабочий орган. Подача рабочего органа на забой осуществляется за счет механизма подачи станка. Следует отметить, что подача бурового става на забой за один оборот всегда меньше, чем подача анкер-забурника. Это обуславливается большим шагом спирали анкера-забурника. Быстрое внедрение анкера-забурника 16 в массив приведет к тому, что пружина включения 9 разожмется и будет сжимать фрикционные диски 7, 8 с недостаточной силой, вследствие чего анкер-забурник 16 перестанет вращаться и снова будет служить неподвижной опорой рабочего органа. Устройство приходит в исходное положение.

Формула изобретения

Рабочий орган шнекобуровой машины, включающий шнековую секцию с режущими ножами, забурник, соединенный с валом, и подшипниковую опору вала, отличающийся тем, что, с целью снижения осевого усилия подачи и улучшения направленности бурения, рабочий орган снабжен фрикционной муфтой, одна полумуфта которой связана с валом забурника, а другая — со шнековой секцией, при этом фрикционная муфта и вал забурника установлены с возможностью осевого перемещения относительно шнековой секции и подшипниковой опоры.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 106150, кл. Е 02F 5/18, 21.02.56.
2. Авторское свидетельство СССР № 444873, кл. Е 21С 1/14, 21.04.72, прототип.

