Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 857413

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.01.79 (21) 2709978/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.81. Бюллетень № 31

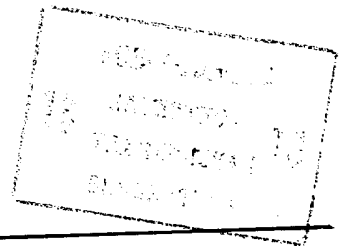
Дата опубликования описания 28.08.81

(51) М. Кл.[3] E 21 B 4/00

(53) УДК 622.243.92.05(088.8)

(72) Автор изобретения Е. П. Солодовников

(71) Заявитель —



(54) ШПИНДЕЛЬ ЗАБОЙНОГО ДВИГАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к электробуровой технике, а более конкретно — к шпинделю электробура.

Известны маслонаполненные шпиндели, содержащие верхние и нижние радиальные подшипники, упорные подшипники и сальник, собранные каждый в своем корпусе и соединенные между собой [1].

Недостатком известных конструкций шпинделя является низкая надежность работы из-за большого числа корпусных конических резьбовых соединений.

Известен также шпиндель забойного двигателя, содержащий корпус, многорядные упорные подшипники качения, обоймы которых опираются на упругие распределители нагрузки в виде эластичных колец.

Осевая нагрузка при работе шпинделя распределяется равномерно при одинаковом зазоре между всеми опорными поверхностями упругих распределителей и обоймами подшипников [2].

Недостаток указанного шпинделя заключается в том, что из-за неточности изготовления упругих распределителей нагрузки невозможно достичь одинакового зазора между опорными поверхностями. Вследствие

2

этого подшипники оказываются нагруженными неравномерно, что снижает долговечность их работы.

Цель изобретения — повышение нагрузочной способности шпинделя.

Указанная цель достигается тем, что эластичные кольца установлены с натягом в осевом направлении, при этом их поперечное сечение имеет форму клина, вершина которого обращена к обойме подшипника.

На фиг. 1 изображена часть общего вида шпинделя, разрез; на фиг. 2 — секция осевой опоры шпинделя.

Осевая опора шпинделя имеет упорные подшипники 1, опирающиеся на рабочие поверхности верхних 2 и нижних 3 распределителей нагрузки, выполненных в виде эластичных колец. Нижние распределители 3 установлены на полом валу 4 и граничены в осевом направлении снизу упорным торцом вала 4, а сверху через набор деталей — гайкой 5. Нижний распределитель 3, подшипник 1 и верхний распределитель 2 составляют секцию осевой опоры (фиг. 2).

В свободном состоянии рабочая часть упругих элементов верхнего 2 и нижнего 3 распределителей нагрузки в поперечном се-

чении имеет форму клина, вершина которого обращена к обойме подшипника.

Над осевой опорой размещены внутренние 6 и наружное 7 дистанционные кольца, на которых установлен подшипник 8 с своим корпусом 9.

Над внутренней обоймой подшипника 8 установлено компенсационное кольцо 10, которое при сборке подрезается в размер, обеспечивающий требуемый натяг упругих элементов распределителей. Над компенсационным кольцом 10 на валу 4 и шпонке 11 установлена полумуфта 12 с подшипником 13 передающая крутящий момент от электродвигателя. Полумуфта закрепляется гайкой 5, которая стопорится от самоотвинчивания стопором 14. Весь набор вала устанавливается и закрепляется в корпусе шпинделя 15.

При навинчивании гайки 5 на резьбовой конец вала 4 полумуфта 12 перемещается вниз и запирает собой все детали в упорный торец вала. Одновременно полумуфта 12 через упорный подшипник 13, корпус 9, наружную обойму подшипника 8, дистанционное кольцо 7 перемещает вниз верхние распределители 2 и сжимает упругие рабочие части верхних 2 и нижних 3 распределителей на величину натяга, ограниченного размерами компенсационного кольца 10.

Упругие элементы распределителей, сжимаясь, образуют опорные поверхности на всех подшипниках 1 осевой опоры и компенсируют неточность изготовления распределителей 2 и 3 по высоте.

Изобретение позволяет повысить нагрузочную способность и долговечность осевой опоры за счет равномерного распределения нагрузки между подшипниками.

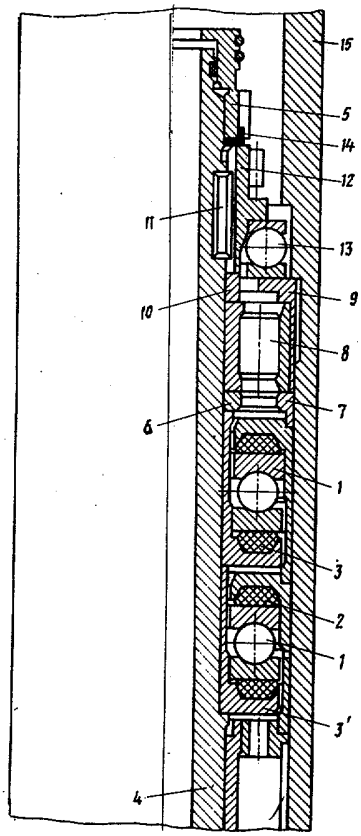
Формула изобретения

Шпиндель забойного двигателя, содержащий корпус, многорядные упорные подшипники качения, обоймы которых опираются на упругие распределители и нагрузки в виде эластичных колец, *отличающийся* тем, что с целью повышения нагрузочной способности шпинделя, эластичные кольца установлены с натягом в осевом направлении, при этом их поперечное сечение имеет форму клина, вершина которого обращена к обойме подшипника.

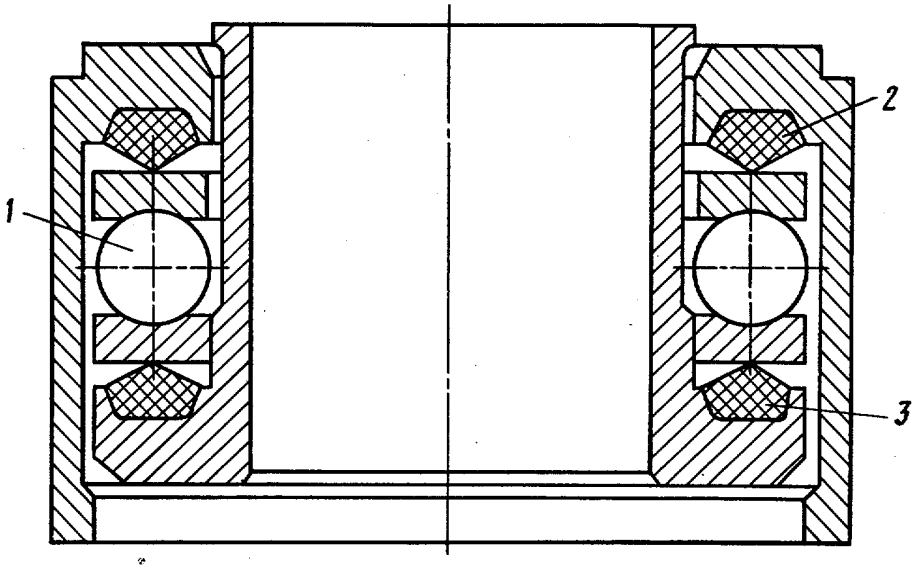
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Фоменко Ф. Н. Электробуры для бурения нефтяных и газовых скважин. М., «Недра», 1974, с. 56.

2. Авторское свидетельство СССР № 114058, кл. Е 21 В 3/08, 1955 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2

Составитель Ю. Палащенко
Редактор А. Шандор Техред А. Бойкас Корректор С. Щомак
Заказ 7180/51 Тираж 627 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4