



(19) **RU** (11)

19 301 (13) **U1**

(51) МПК
E21B 33/12 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2001106101/20, 11.03.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.03.2001

(46) Опубликовано: 20.08.2001

Адрес для переписки:
443010, г.Самара, а/я 6890

(71) Заявитель(и):

**Пронин Николай Федорович,
Геймаш Геннадий Иосифович**

(72) Автор(ы):

**Пронин Н.Ф.,
Геймаш Г.И.**

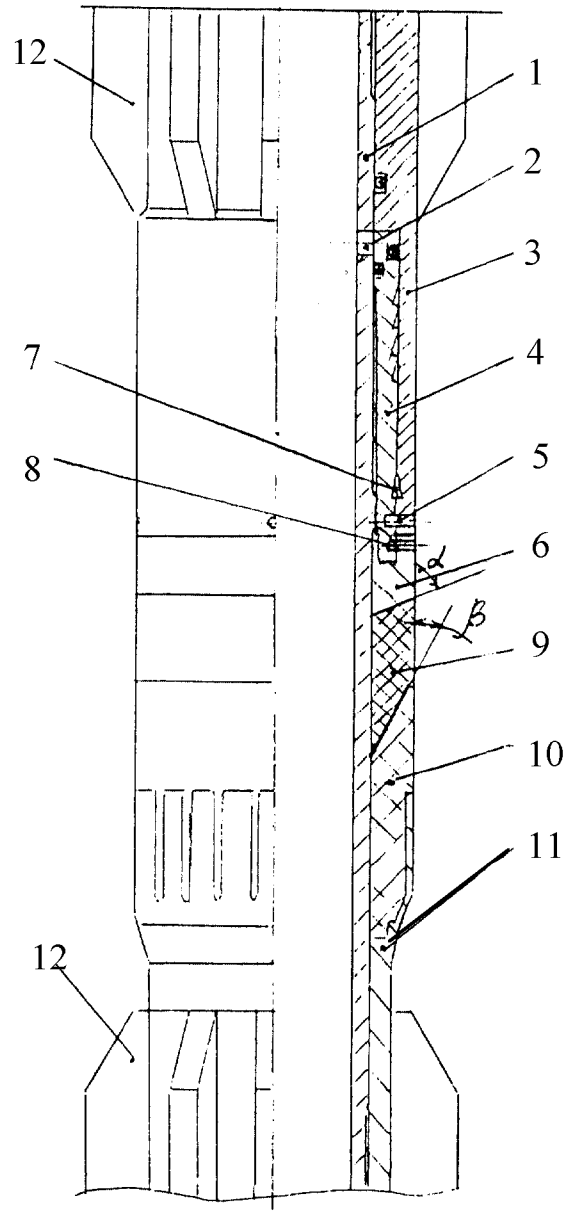
(73) Патентообладатель(и):

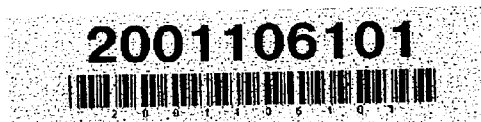
**Пронин Николай Федорович,
Геймаш Геннадий Иосифович**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗОБЩЕНИЯ ПЛАСТОВ В СКВАЖИНЕ

(57) Формула полезной модели

Устройство для разобщения пластов в скважине, включающее ствол с осевым каналом и радиальными отверстиями, кожух, размещенный концентрично стволу и образующий с ним кольцевую полость, установленные на стволе упор, основную и дополнительную манжеты, разжимной конус с конической торцевой поверхностью в нижней части, расположенный на стволе устройства, отличающееся тем, что разжимной конус выполнен из цилиндрического поршня и соединенной с ним конической части, причем коническая часть разжимного конуса и дополнительная уплотнительная манжета, жесткость которой, по крайней мере в 1,5 раза превышает жесткость основной уплотнительной манжеты, размещены за пределами кожуха, а угол торцевой поверхности конической части разжимного конуса α больше угла сопряжения основной и дополнительной манжеты β в три раза, при этом диаметр дополнительной и основной манжеты не превышает наружного диаметра разжимного конуса и кожуха, а под внутреннюю поверхность основной уплотнительной манжеты введена смазывающая добавка.





МПК Е 21 В 33/12

Устройство для разобщения пластов в скважине.

Полезная модель относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности к устройствам для разобщения пластов в скважине, преимущественно при цементировании обсадных колонн.

Известно устройство (а.с.№ 1025866, МПК Е 21 В 33/12, опубл.1983 г., БИ № 24), включающее ствол с осевым каналом и радиальными отверстиями, кожух, размещенный концентрично стволу и образующий с ним кольцевую полость, установленные на стволе упор, уплотнительную манжету и разжимной конус с конической торцевой поверхностью в нижней части, расположенный в кольцевой полости между стволом и кожухом.

Недостатком этого устройства является невысокий коэффициент пакеровки, обусловленный конструкцией пакерующего элемента, раскрывающегося под действием разжимного конуса, который при движении вниз растягивает уплотнительный элемент, внедряясь в него.

Наиболее близким к предлагаемому устройству является устройство для разобщения пластов в скважине (а .с .№ 1758207, МПК Е 21В 33/12, опубл.30.08.92 г.,БИ № 32), включающее ствол с осевым каналом и радиальными отверстиями, кожух, размещенный концентрично стволу и образующий с ним кольцевую полость, установленные на стволе упор, основную и дополнительную манжеты, разжимной конус с конической торцевой поверхностью в нижней части, расположенный в кольцевой полости между стволом и кожухом.

Однако это устройство имеет невысокий коэффициент пакеровки, обусловленный ограничением диаметра уплотнительного элемента и разжимного конуса в транспортном положении разностью между внутренним диаметром кожуха и наружным диаметром ствола.

Кроме низкого коэффициента пакеровки существует вероятность, что при внедрении разжимного конуса в дополнительную уплотнительную манжету после срезки штифтов происходит полное заполнение кольцевой полости материалом этой манжеты еще до выхода последней за границы кожуха ,

-2- 2004106101

вследствие чего возникают значительные силы трения на поверхности ствола и кожуха, что приводит к заклиниванию пары конус – уплотнение.

Поставлена задача повысить надежность пакеровки за счет увеличения коэффициента пакеровки и предотвращения заклинивания.

Поставленная задача достигается за счет того, что в устройстве для разобщения пластов в скважине, включающем ствол с осевым каналом и радиальными отверстиями, кожух, размещенный концентрично стволу и образующий с ним кольцевую полость, установленные на стволе упор, основную и дополнительную манжеты, разжимной конус с конической торцевой поверхностью в нижней части, согласно полезной модели, разжимной конус выполнен из цилиндрического поршня и соединенной с ним конической части, причем коническая часть и дополнительная уплотнительная манжета, жесткость которой, по крайней мере в 1,5 раза превышает жесткость основной уплотнительной манжеты, размещены за пределами кожуха, а угол торцевой поверхности α конической части разжимного конуса больше угла сопряжения β основной и дополнительной манжеты в три раза, при этом под внутреннюю поверхность основной уплотнительной манжеты введена смазывающая добавка, а диаметр дополнительной и основной манжеты не превышает наружный диаметр разжимного конуса и кожуха..

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где на фиг.1 представлено предлагаемое устройство в транспортном положении, на фиг.2 - устройство в промежуточном положении, на фиг.3 – устройство с максимально раскрытым пакерующим элементом.

Устройство содержит ствол 1 с осевым каналом и радиальными отверстиями 2, кожух 3, размещенный концентрично стволу и образующий с ним кольцевую полость, в которой размещен разжимной конус, состоящий из поршня 4, удерживаемого штифтами 5, и конической части 6 разжимного конуса. Для удержания поршня 4 в рабочем положении на внутренней поверхности кожуха 3 установлен пружинный фиксатор 7. Коническая часть 6 разжимного конуса связана с поршнем 4 винтами 8. Далее на стволе размещены дополнительная уплотнительная манжета 9, основная манжета 10, и упор 11 с наружной обечайкой, удерживающей манжеты 9,10 в транспортном и рабочем положении. Для предотвращения разрушения или преждевременного срабатывания

устройство имеет два центратора 12 на резьбовых соединениях для соединения с обсадной колонной, причем диаметр центраторов больше диаметра уплотнительных манжет, но меньше диаметра скважины. Под внутреннюю поверхность основной манжеты введена смазывающая добавка.

Устройство работает следующим образом.

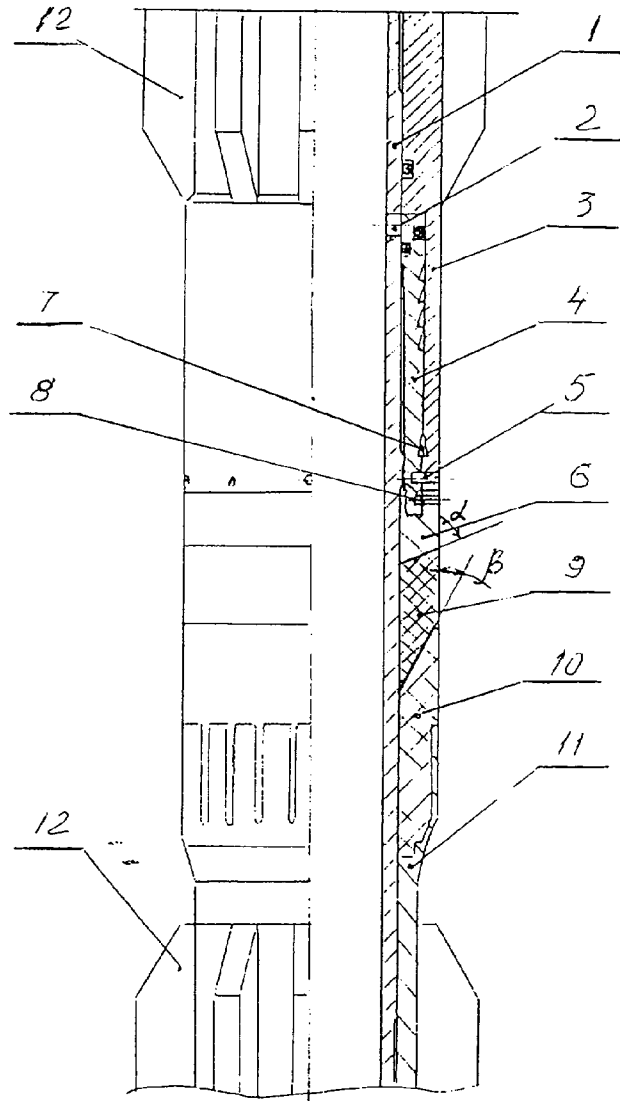
Перед спуском в скважину на устройстве устанавливается расчетное количество срезных штифтов, давление срезки которых превышает конечное рабочее давление в процессе цементирования на 20-25%, производится спуск устройства в скважину в составе обсадной колонны, причем количество устройств в составе колонны не ограничивается. Их может быть столько, сколько пластов необходимо изолировать между собой. По окончании процесса цементирования в обсадной колонне повышается давление до величины, необходимой для срезки установленных штифтов на устройстве, при этом поршень 4 срезает штифты 5 и воздействует на коническую часть разжимного конуса 6, которая перемещается по стволу и толкает дополнительную уплотнительную манжету 9, имеющую большую жесткость, под основную манжету 10, имеющую меньшую жесткость, в результате чего происходит ее расширение (фиг.2).

Разность углов конической поверхности между конической частью разжимного конуса α , дополнительной и основной уплотнительными манжетами β , а также различные усилия трения между металлическим конусом и дополнительной уплотнительной манжетой без смазки обеспечивает последовательное проникновение дополнительной манжеты под основную, а затем проникновение конуса под дополнительную и основную манжеты, удерживаемые упором и обечайкой (фиг.3).

Таким образом обеспечивается надежная герметизация кольцевого пространства скважины со значительным повышением коэффициента пакеровки в сравнении с прототипом за счет увеличения начальных диаметров дополнительной уплотнительной манжеты и разжимного конуса при ограничении диаметра устройства.

2001106101

Устройство для разобщения пластов в скважине.



Ф.12.1.

5/4

2001106101

Устройство для разобщения пластов в скважине.

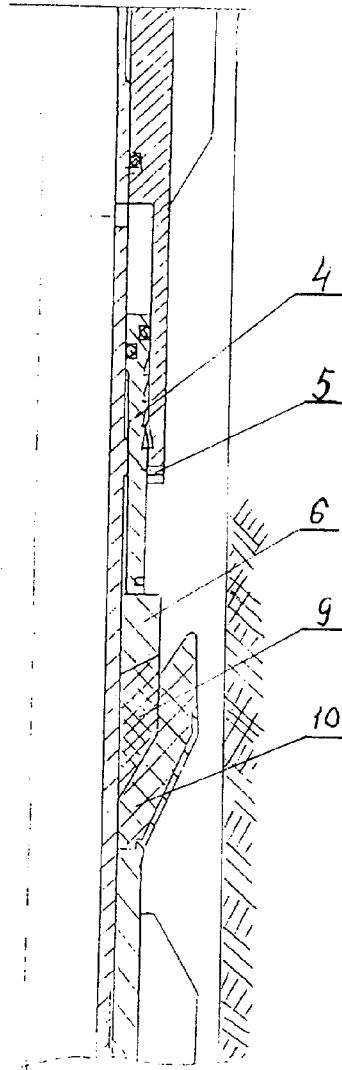


Fig. 2

200106101

Устройство для разобщения пластов в скважине.

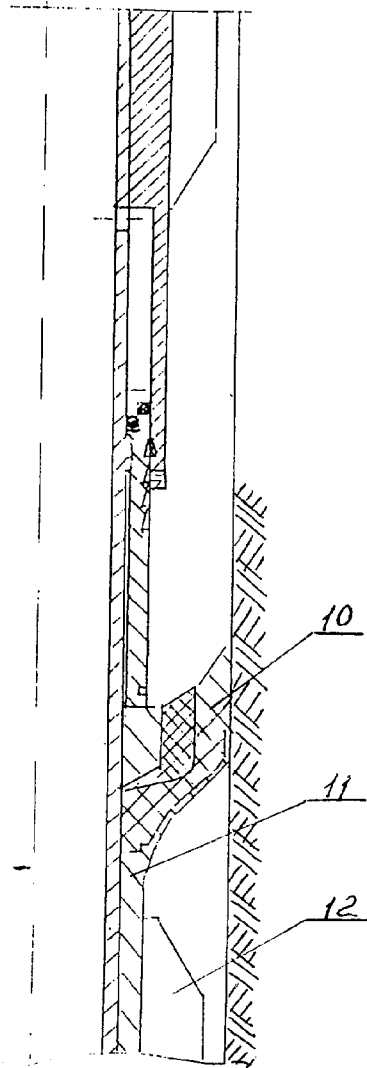


Рис. 3