



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

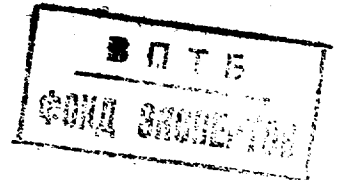
К ПАТЕНТУ

- (61) Дополнительный к патенту -
(22) Заявлено 27.12.67 (21) 1206415/22-03
(23) Приоритет - (32) 28.12.66
(31) 89255 (33) Франция

Опубликовано 25.01.80. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 28.01.80

(11) 712037



(51) М. Кл.²

Е 21 В 7/12
Е 21 В 15/02

(53) УДК 622.242.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Филипп Жубер и Андре Кастела
(Франция)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Энститю Франсэ Петроль де Карбюрант э Любрифиант"
(Франция)

(54) УСТРОЙСТВО МОРСКОГО ГИБКОГО СТОЯКА

1

Изобретение относится к области бурения с плавучих установок и судов, в частности к устройствам гибких водоотделяющих колонн (морских стояков), соединяющих буровое судно с устьем скважины.

Известна конструкция устройства для ввода гибкой колонны в скважину, составленная из воронки на устье скважины и гибкого шланга [1].

Однако это устройство не устраняет перегибов шланга при значительных отклонениях судна.

Известно устройство морского гибкого стояка для спуска инструментов в подводную скважину, содержащее устьевую головку и пустотелую гибкую колонну с нижней и верхней ограничительными воронками [2].

Недостатком этого устройства является невозможность спуска внутрь пустотелой гибкой колонны длинномерных инструментов при перегибах шланга, в местах закрепления, на устье и на плавучей установке.

Целью изобретения является сохранение проходного сечения гибкой колонны для прохода инструментов.

Это достигается тем, что внутренние стенки ограничительных воронок

2

в осевом сечении имеют криволинейную форму с радиусом кривизны, превышающим радиус, соответствующий соотношению:

$$R = \frac{L^2 - (D^2 - d^2)}{2(D - d)},$$

где D - внутренний диаметр гибкой колонны;

10 d - максимальный диаметр спускаемого в скважину инструмента;

L - половина длины жесткой части инструмента;

15 причем R должен быть больше минимального радиуса, допускаемого при изгибе гибкой колонны.

Кроме того, нижняя воронка снабжена предохранительным буртом, сопряженным с расширяющейся частью воронки.

На фиг.1 - изображено буровое судно с гибким стояком, общий вид; на фиг.2 - нижняя ограничительная воронка гибкого стояка; на фиг.3 - то же, с предохранительным буртом.

25 Устройство морского гибкого стояка для спуска инструмента в скважину с бурового судна 1 содержит устьевую головку 2, пустотелую гиб-

30

кую колонну 3 с нижней 4 и верхней 5 ограничительными воронками.

Для сохранения проходного сечения гибкой колонны 3, при прохождении внутри нее инструментов или прибора 6 внутренние стенки ограничительных воронок в осевом сечении имеют криволинейную форму с радиусом кривизны, превышающем радиус, соответствующий соотношению:

$$R = \frac{L^2 - (D^2 - d^2)}{2(D - d)},$$

где D — внутренний диаметр гибкой колонны;

d — максимальный диаметр спускаемого в скважину инструмента;

L — половина длины жесткой части инструмента,

причем R должен быть больше минимального радиуса, допускаемого при изгибе гибкой колонны.

Нижняя воронка может быть (как вариант исполнения) снабжена предохранительным буртом 7. Верхняя воронка выполнена аналогично нижней воронке, но без бурта.

В нижней части пустотелой гибкой колонны 3 гибкого стояка присоединена соединительная муфта 8, управляемая дистанционно с пульта 9 через гибкий трубопровод 10. Над муфтой располагается направляющее устройство 11.

Вес морского стояка поддерживается в верхней части натяжным устройством 12, состоящим из гидропневмоцилиндра 13, направляющей стойки 14 каретки 15, на которой с возможностью вращения закреплены два блока: блок 16 для троса натяжного устройства, блок 17 для спуска в скважину приборов или инструментов 6. На тросе 18 между буровым судном и устьем скважины помимо морского гибкого стояка имеется связь в виде направляющих тросов 19.

Работает устройство следующим образом.

Гибкий стояк опускают с бурового судна по направляющим тросам 19 на устье скважины до соприкосновения с устьевой головкой. Соединение муфты 8 с устьевой головкой 2 осуществляется дистанционно с пульта управления 9. Натяжным устройством 12 поддерживается постоянное натяжение морского гибкого стояка во время вертикальных колебаний бурового судна. При горизонтальных смещениях судна, с точки стояния гибкая пустотелая колонна 3 получает наклон, величина которого ограничивается нижней и верхней ограничительной воронками. Раструбы воронок имеют

в осевом разрезе криволинейную форму с плавным изменением угла наклона относительно оси колонны.

Исходя из геометрических размеров (длины и диаметра) спускаемых

- 5 в скважину инструментов, высчитывается радиус кривизны устанавливаемой воронки по формуле приведенной выше, который обеспечивает такое прилегание гибкой колонны к внутренним стенкам воронок, которое должно позволить беспрепятственному проходу предусмотренных размеров инструмента. Наличие бурта 7 на нижней воронке обеспечивает опорную поверхность для гибкой колонны, исключающую его повреждение при случайном отклонении бурового судна амплитудой большей, чем допускается раструбом основной воронки.

- 10 Изобретение увеличивает надежность спуска инструментов в скважину через гибкий морской стояк.

Формула изобретения

25

1. Устройство морского гибкого стояка для спуска инструмента в подводную скважину, содержащее устьевую головку и пустотелую гибкую колонну с нижней и верхней ограничительными воронками, отличающееся тем, что, с целью сохранения проходного сечения гибкой колонны для прохода инструментов 35 внутренние стенки ограничительных воронок в осевом сечении имеют криволинейную форму с радиусом кривизны, превышающем радиус, соответствующий соотношению:

40

$$R = \frac{L^2 - (D^2 - d^2)}{2(D - d)},$$

где D — внутренний диаметр гибкой колонны;

d — максимальный диаметр спускаемого в скважину инструмента;

45

L — половина длины жесткой части инструментов;

50

причем R должен быть больше минимального радиуса, допускаемого при изгибе гибкой колонны.

55

2. Устройство, отличающееся тем, что нижняя воронка снабжена предохранительным буртом, сопряженным с расширяющейся частью воронки.

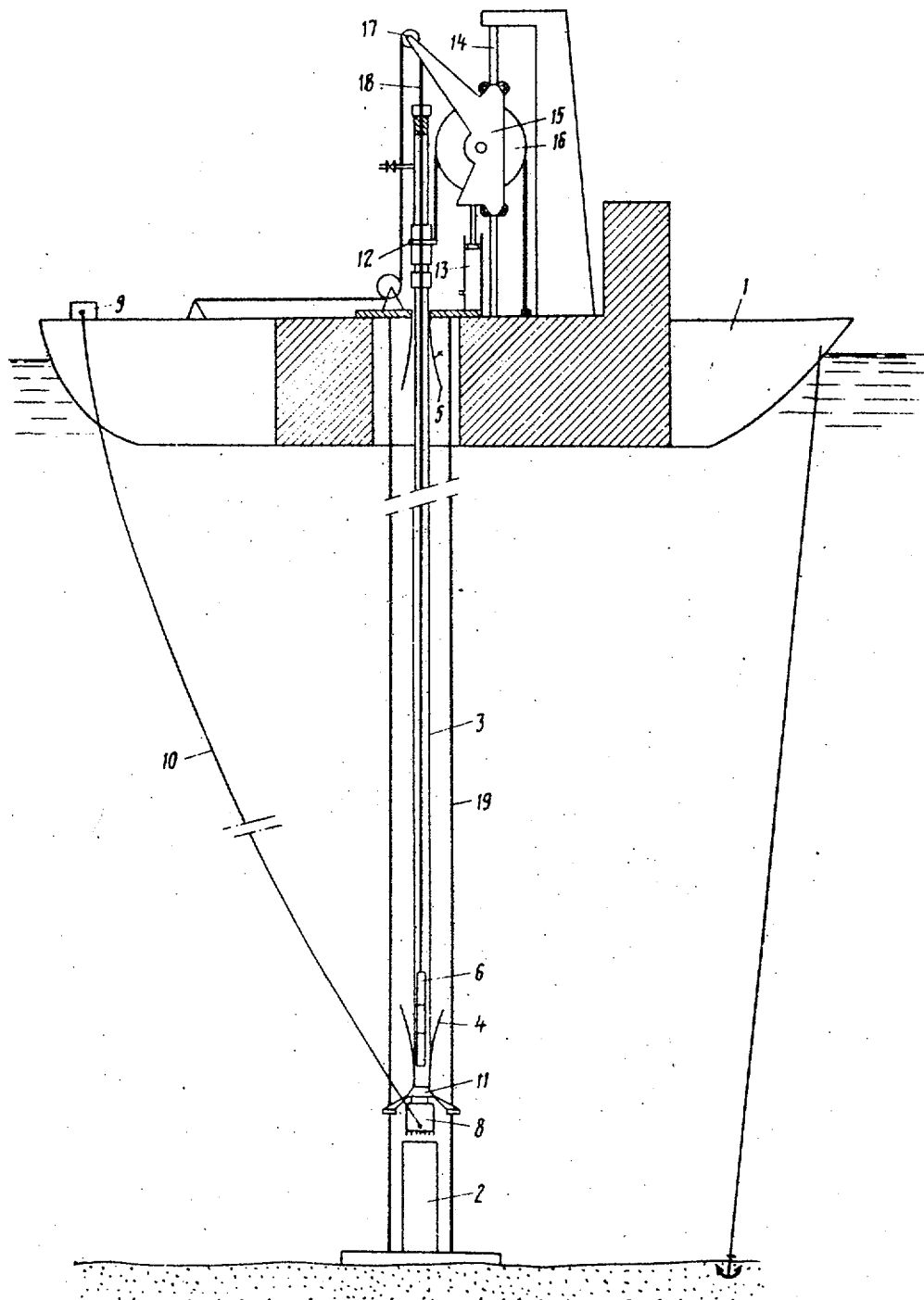
Источники информации,

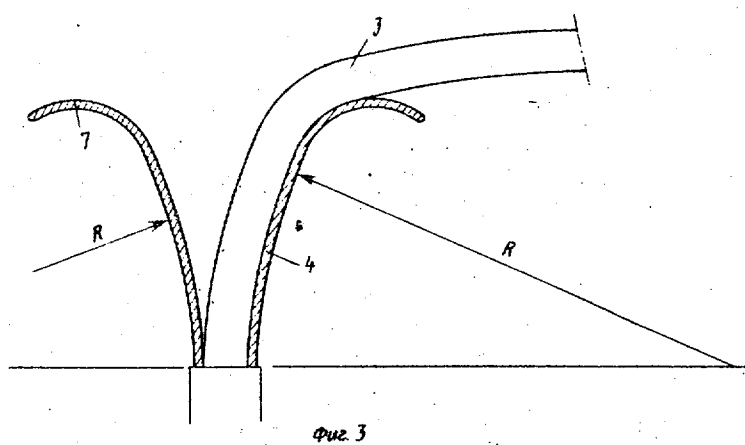
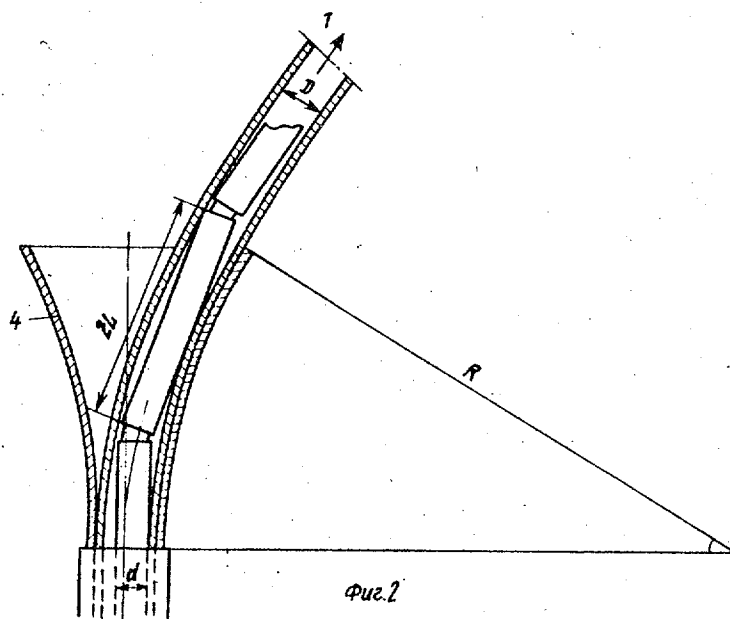
принятые во внимание при экспертизе

60

1. Патент ФРГ № 1186426, кл. 5a 7/12, опублик. 30.09.65.

2. Патент США № 3142343, кл. 175-7, опублик. 02.08.65.





Редактор Е.Полионова Составитель В.Петросов
 Техред Л.Алферова Корректор Г.Назарова

Заказ 9387/66 Тираж 626 Подписное

ЦНИИПИ 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