Министерство нефтедобывающей промышленности
С С С Р

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БУРОВОЙ ТЕХНИКИ (ВНИИБТ)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СЕРЕБНОВ ВНИИБТ



Москва - 1968

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтедобывающей промышленности СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БУРОВОЙ ТЕХНИКИ (ВНИИБТ)

Выпуск XXXII

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СКРЕБКОВ ВНИИБТ

Москва - 1968

УДК 622.243.62-23

Инструкция подготовлена лабораторией креплений скважин ВНИИБТ.

Составители: А.А.Гайворонский, К.А.Владимиров, Л.Х.Фарукшин.

"Утверждаю"

Зам.директора ВНИИБТ по
научной работе

Н.И.Титков

3 июня 1968 г.

Инструкция по применению скребков ВНИИБТ

Назначение скребков

Проволочно-пружинные скребки корончатого типа предназначены для разрушения и удаления глинистой корки со стенки скважины с целью обеспечения более плотного контакта цементного камня с различными горными породами в стволе скважины. Разрушение глинистой корки производится при расхаживании обсадной колонны во время цементирования. Кроме того, процесс расхаживания обсадной колонны, оборудованной скребками, способствует лучшему замещению бурового раствора цементным, также и при наличии каверн определенного диаметра.

Эффективность использования скребков повышается, если в интервале их применения устанавливаются пружинные центраторы.

Конструкция скребков

В комплект поставки входит скребок (рис.I), стопорное кольцо (рис.2) и два спиральных штыря (рис.3).

Корпус скребка изготовлен из 2,5-мм листовой стали путем штамповки и может быть цельносварным, разъемным (на петлях) и состоящим из двух отдельных полуколец. Для жесткости корпус скребка имеет два ребра I (рис.I). Рабочие элементы скребка - усы 3 (рис.I) - состоят из пучка стальных проволок обмотанных также стальной проволокой. Усы под углом прикреплены к корпусу с помощью накладок 2 (рис.I), которые приварены к корпусу точечной сваркой. Одно из ребер жесткости, кроме того выполняет роль отклонителя

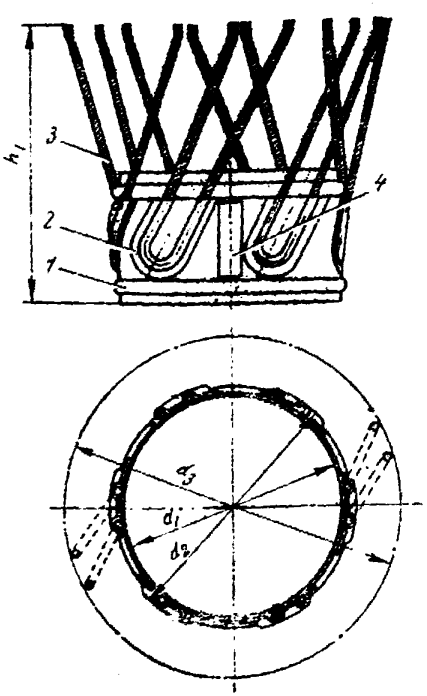

Рис. I. Скребок
I – ребро жесткости;
2 – накладка; 3 – ус;
4 – планка для цельносварной конструкции (петля для разъемной конструкции).

усов. С помощью подбора угла наклона к оси и отвода от центра концы усов разведены до диаметра, величина которого рассчитана так, что при любом эксцентричном положении обсадной колонны в скважине усы скребка прижимаются к стенкам скважины по всему ее периметру и обеспечивают при расхаживании колонны разрушение и удаление глинистой корки, а также наиболее полное вытеснение глинистого раствора цементным.

Концы усов скребка (длиной I5±20 мм) отогнуты к центру, это предохраняет усы от перегибов при движении колонны вверх. Основные размеры для различных обсадных колонн и стволов скважин приведены в табл. I.

Для ограничения перемещения скребка вдоль обсадной колонны служат стопорные кольца, имеющие внутреннюю кольцевую фасонную проточку и окно, через которое заделываются квадратные спиральные штыри (см.рис.2 и 3), заклинивающие кольцо на обсадной колонне.

Основные размеры этих деталей приведены в табл.2.

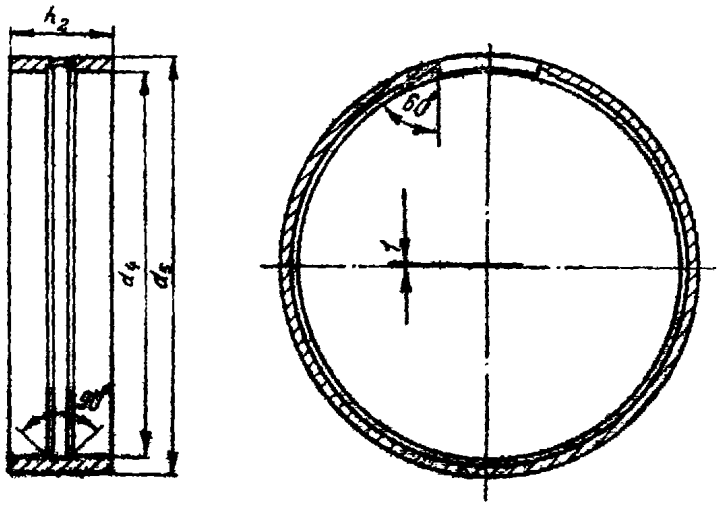

Рис. 2. Кольцо

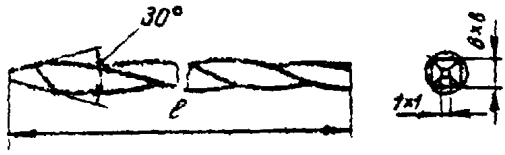

Рис. 3. Штырь

Таблица I

Диаметр обсадной колонны, мм	Номинальный диаметр ствола скважины, мм	d_1, мм	d_2, мм	d_3 дополнительное отклонение ±5мм, мм	h_1 дополнительное отклонение ±10мм, мм
I27	I6I-I90	I29	I46	230	I80
I40	I90-2I4	I4I,7	I60	250	I85
I46	I90-2I4	I48	I66	250	I90
I68	2I4-245	I70	I88	320	230
2I9	269-295	222	245	370	260
245	295-325	248	270	400	280

Таблица 2

Диаметр обсадных труб, мм	d_4, мм	d_5, мм	h_2, мм	l, мм	$b \times b$, мм
I27	I29	I4I	40	I00	4x4
I40	I4I,7	I54	40	II0	4x4
I46	I48	I60	40	II0	4x4
I68	I70	I82	40	I20	4x4
2I9	222	236	50	I40	5x5
245	248	262	50	I50	5x5

Установка скребков на обсадную колонну

Место установки скребков на обсадной колонне выбирается на основании данных по электрометрическим замерам в скважине. Эффективное применение скребков будет в случае установки их в наиболее ответственных интервалах ствола скважины. Для нефтяных скважин скребки целесообразно в первую очередь устанавливать на эксплуатационные колонны для очистки стенок ствола в интервалах залегания

водоизолирующих слоев над и под продуктивными горизонтами. Снимать глинистую корку с продуктивных горизонтов, подлежащих эксплуатации, не целесообразно.

На газовых скважинах скребки необходимо устанавливать ниже зоны перфорации между продуктивным пластом и лежащим ниже проницаемыми (водоносными) горизонтами, а также над продуктивным горизонтом в пределах залегания непроницаемых пород в интервале не менее 50 м.

Для повышения герметичности башмаков кондукторов и технических колонн и предотвращения их "оголения" в процессе бурения, скребки целесообразно устанавливать на нижних 2-3 трубах над башмаком на расстоянии не более 1 м.

Расстояние между скребками А выбирается в зависимости от величины, на которую предусматривается расхаживать обсадную колонну в процессе цементирования Б. При использовании скребков с техническим креплением величину А целесообразно принимать равной 0,4Б. В случае приварки скребков в обсадной колонне А = 0,75 Б. При выборе величины Б следует учитывать величину осевых деформаций колонны от собственного веса и рекомендуется принимать ее (не менее) для скважины глубиной до 2000 м - 2 м , до 3000 м - 3 м , до 4000 м - 5 м, до 5000 м - 7 м.

На обсадную колонну скребки устанавливаются в следующей последовательности:

а) через безмуфтовый конец обсадной трубы одевается скребок неразъемной конструкции усами вверх и затем стопорное кольцо;

б) первое стопорное кольцо фиксируется на расстоянии не менее 1 м от торца муфты и закрепляется на трубе путем забивания с помощью молотка через окно в кольцевую фасонную проточку последовательно в противоположные направлениях двух спиральных штырей;

в) затем операция повторяется в той же последовательности с установкой стопорных колец на заранее выбранном расстоянии А, причем из конца трубы с резьбой стопорное кольцо должно устанавливаться на расстоянии, достаточном для обеспечения свинчивания труб с помощью автоматических и машинных ключей;

г) в случае применения разъемной конструкции скребка установку его на обсадную трубу целесообразно производить после закрепления стопорных колец, для этого соединяют штифтом два полукольца скребка на одной петле, скребок одевают на трубу, совмещают ушки второй петли и также вставляют штифт; нижние концы штифтов отгибают или расплющивают;

д) при использовании скребков, состоящих из двух полуколец без петель, крепление их к обсадной трубе осуществляется

с помощью сварки. – Стопорные кольца в этом случае не применяются;

е) в интервале размещения скребков целесообразна установка центрирующих фонарей.

Количество и место установки скребков и центрирующих фонарей, величина и время расхаживания должны регистрироваться в буровом журнале и технологической карточке.

При спуске обсадных колонн со скребками следует периодически проводить промывку ствола скважины.

Цементирование обсадной колонны

Обвязка обсадной колонны с цементировочными агрегатами должна обеспечивать расхаживание колонны в процессе цементирования за счет применения в качестве нагнетательной линии металлического или обычного бурового шланга. При обвязке обычными нагнетательными линиями цементировочного агрегата расхаживание колонны не следует производить на высоту более чем 2 м.

Перед цементированием опрессовку нагнетательных линий необходимо производить при одновременном расхаживании обсадной колонны.

При цементировании обсадной колонны расхаживание ее следует начинать одновременно с закачкой цементного раствора и продолжать до вытеснения 50–90% объема цементного раствора в затрубное пространство с учетом показаний индикатора веса.

В процессе расхаживании обсадной колонны нагрузка на крюке при движении колонны вверх не должна превышать ее прочностных расчетных показателей при оптимальных коэффициентах запаса прочности. Движение колонны вниз должно осуществляться плавно без посадок. В случае появления затяжек расхаживание колонны приостанавливается.

Расхаживание колонны должно производиться непрерывными циклами при постоянном контроле за индикатором веса.

При цементировании с применением скребков должны выполняться общеизвестные правила и рекомендации по технологии крепления нефтяных и газовых скважин, а также соблюдаться правила безопасности ведения этих работ.

Содержание Стр.

Назначение скребков 3
Конструкция скребков 3
Установка скребков на обсадную колонну . . . 6
Цементирование обсадной колонны 8

Инструкция по применению скребков
ВНИИБТ (вып. XXXIX)

Ответственный за выпуск Г. Н. Григорьев

Объем 0,56 п.л. Подписано к печати 11/VI-1968 Л. 117173

Заказ 58 Тираж 1000 экз. Ротопринтная ВНИИБТ

gost.e-ecolog.ru