

Министерство нефтедобывающей промышленности
С С С Р

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БУРОВОЙ
ТЕХНИКИ (ВНИИБТ)

ИСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
СЕРИЕСА ВНИИБТ



Москва - 1968

Министерство нефтесылающей 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 крепления
скважин ВНИИЕТ.

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

"Утвержден"
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 расклинивании обсадной колонны во время цементирования. Кроме того, процесс расклинивания 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 концентраторы.

Конструкция скребков

В комплект поставки входит скребок (рис.1), 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.1). Рабочие элементы скребка - усы 3 (рис.1) - состоят из пучка стальных проволок обмотанных также стальной проволокой. Усы под углом прикреплены к корпусу с помощью накладок 2 (рис.1), которые приварены к корпусу точечной сваркой. Одно из ребер жесткости, кроме того выполняет роль отключателя

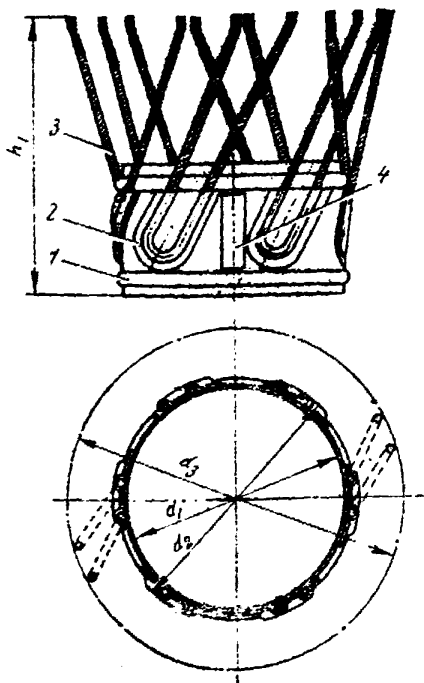


Рис. 1. Скребок
 1 - ребро жесткости;
 2 - накладка; 3 - ус;
 4 - планка для цельно сварной конструкции (петля для разъемной конструкции).

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 раскливании колонны разрушение и удаление глинистой корки, а также наиболее полное вытеснение глинистого раствора цементным.

Концы усов скребка (диаметр 15+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. 1.

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.

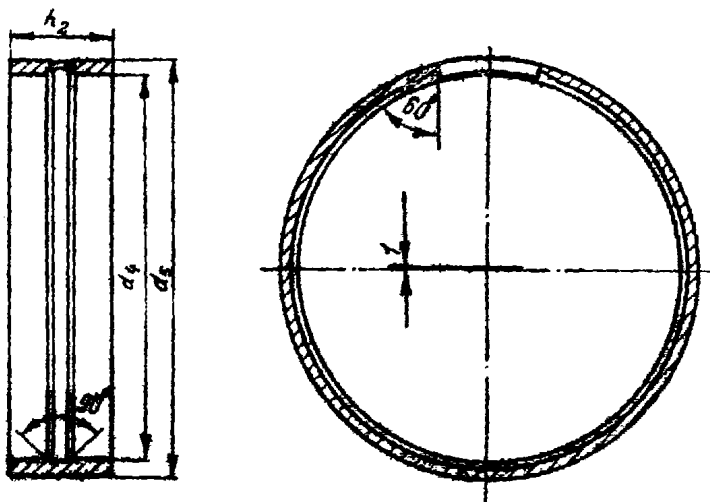


Рис. 2. Кольцо

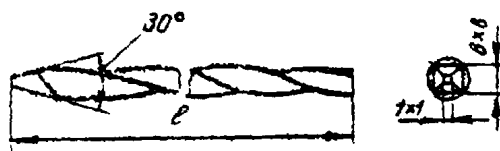


Рис. 3. Штирь

Таблица 1

Диаметр обсадной колонны, мм	Номинальный диаметр строга скважины, мм	d_1 , мм	d_2 , мм	d_3 дополнительное отклонение ± 5 мм, мм	h_1 дополнительное отклонение ± 10 мм, мм
127	161-190	129	146	230	180
140	190-214	141,7	160	250	185
146	190-214	148	166	250	190
168	214-245	170	188	320	230
219	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
127	129	141	40	100	4x4
140	141,7	154	40	110	4x4
146	148	160	40	110	4x4
168	170	182	40	120	4x4
219	222	236	50	140	5x5
245	248	262	50	150	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

водоэмульгирующих 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 проицаемыми (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 $A = 0,75 B$. 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 ковши штифтов отгибают или расшатывают;

д) при использовании скребков, состоящих из двух полукольцев 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 расхаживания обсадной колонны нагрузка на кривошип 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
ВНИИСТ (вып. XXXIX)

Ответственный за выпуск Д. Н. Григорьев

Объем 0,56 п.л.

Подписано к печати 11/VI-1968

Л. 117173

Заказ 58

Тираж 1000 экз.

Реполитная ВНИИСТ