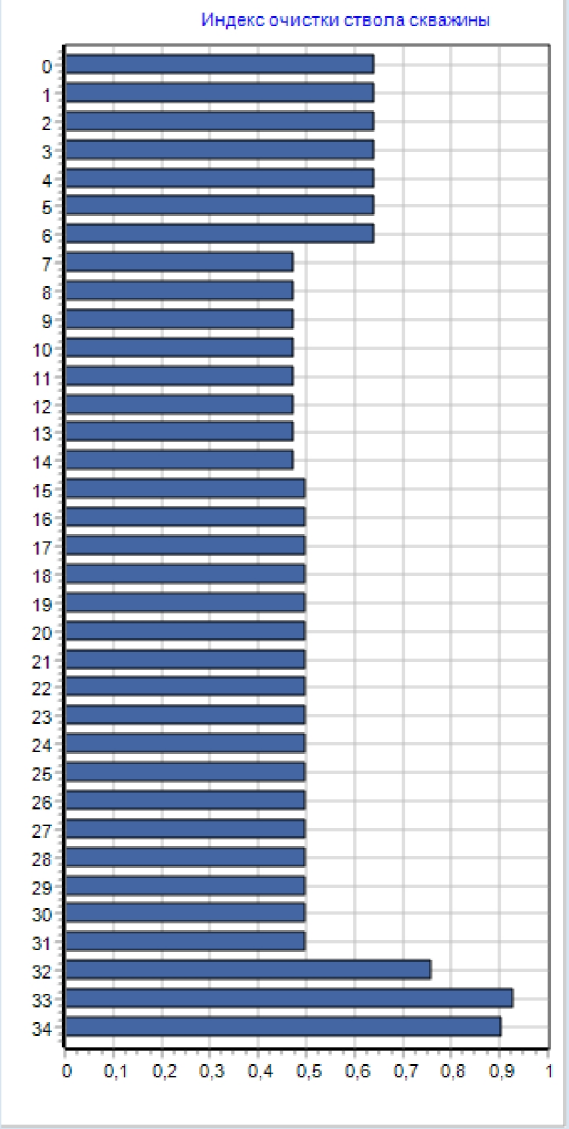
Анализ условий выноса шлама

Скважина

Выполнил:

06.10.2020

id	Глубина	Угол	Скорость КП, м/с	Режим	Тип	V мех, м/час	СНС, фунт/100фут2	ДНС, фунт/100фут2	ПВ, сП
1	100	0	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
2	200	1,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
3	300	1,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
4	400	12	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
5	500	12	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
6	600	29,25	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
7	700	29,25	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
8	800	33,1	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
9	900	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
10	1000	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
11	1100	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
12	1200	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
13	1300	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
14	1400	33,5	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
15	1500	36,1	1,625	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
16	1600	37,795	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
17	1700	37,795	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
18	1800	43,39	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
19	1900	43,39	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
20	2000	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
21	2100	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
22	2200	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
23	2300	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
24	2400	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
25	2500	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
26	2600	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
27	2700	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
28	2800	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
29	2900	46,49	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
30	3000	45,47	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
31	3100	45,47	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
32	3200	38,18	1,759	Ламинарный	ВЗД	50	8	19	22
33	3477,35	38,18	2,996	Турбулентный	ВЗД	50	8	19	22
34	3497	27,66	2,996	Турбулентный	ВЗД	50	8	19	22
35	3500	27,66	2,892	Турбулентный	ВЗД	50	8	19	22



Диапазон значений индекса очистки:

< 0,35 критические значения, зашламованность скважины,

0,35 – 0,6 диапазон удовлетворительных значений,

> 0,6 оптимальные значения.

Таблица 1. Основные параметры

Глубина скважины по инструменту, м	3500
Глубина скважины проекция на вертикальную плоскость, м	2803
Подача насосов, л/с	45
Механическая скорость бурения, м/час	50
Коэффициент кавернозности	1,2

Таблица 2. Реология раствора

Плотность бурового раствора, г/см куб	1,4
Плотность горной породы, г/см куб	2,6
СНС 10 сек, фнт/100фт кв	8
СНС 10 мин, фнт/100фт кв	20
ДНС, фнт/100фт кв	19
ПВ, сПз	22

Таблица 3. Объёмы бурового раствора.

Объём раствора в скважине, м	152,359
Объём раствора в инструменте, м	32,058
Объём раствора в кольцевом пространстве, м	107,747
Объём вытесняемый инструментом, м	12,554
Объём раствора в скважине без объёма инструмента, м	139,805

Таблица 4. Время цикла промывки скважины.

Время подъёма раствора в кольцевом пространстве, мин	39,91
Время полного цикла промывки скважины, мин	51,78

Таблица 5. Расчётное содержание шлама в буровом растворе.

Объём выбуренной породы, находящейся в кольцевом пространстве, куб м	2,155
Процентное отношение объёма выбуренной породы в кольцевом пространстве к объёму промывочной жидкости в кольцевом пространстве скважины	2
Суммарная длина шламовой подушки по объёму шлама (поперечное сечение открытого ствола), м	86,20
Плотность жидкости в восходящем потоке, кг/куб м	1424,001

Таблица 6. Фракционный состав шлама.

Наименование	Диаметр экв., мм	Содержание, %
Группа А	10	55
Группа Б	8,13	35
Группа В	6,14	5
Группа Г	4,84	5

Таблица 7. Коэффициенты.

Коэффициент, учитывающий не равномерность скорости потока жидкости вследствие кавернозности стенок скважины, 1,1 - 1,5	1,39
Коэффициент, учитывающий винтообразное движение частиц в следствии вращения бурильных труб, 1 - 1,5	1,07

Таблица 8. Критическая скорость восходящего потока.

Критическая скорость восходящего потока, при которой частицы шлама находяться во взвешенном состоянии, м/сек			
Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г
0,292	0,263	0,229	0,203
Критический размер частиц шлама (оседает при прекращении циркуляции), мм			
4,68			

Таблица 9. Расчётные параметры режима промывки, исходя из условий очистки ствола скважины от выбуренной породы.

Минимально допустимая скорость восходящего потока, м/с	1,261
Минимально допустимая подача бурового раствора, л/с	44,85