
Отчёт расчёта гидравлики скважины.

Наименование скважины:

Дата: 02.08.2020

Выполнил:

Глубина скважины по стволу, м:	4995	Механическая скорость бурения, м/час	20
Глубина скважины по вертикали, м:	2628	Плотность горной породы, г/см ³	2,6
Подача насосов, л/с	16	Коэффициент кавернозности	1,15
Плотность раствора, г/см ³	1,3		
Обсадная колонна:		ДНС, фунт/100 фут ²	15
наружный диаметр, мм	177,8	ПВ, сПз	30
внутренний диаметр, мм	161,6	СНС за 10 с, фунт/100 фут ²	8
глубина установки, м	2803	СНС за 10 мин, фунт/100 фут ²	20

Таблица 1. Потери давления по интервалам движения жидкости.

Наименование участка	Скорость потока, м/с	Режим течения	Потери давления, МПа	Потери давления, %
i.1.1 между ОК и СБТ 101,6-84,8	1,290	Ламинарный	4,038	20,42
i.1.2 между ОК и СБТ 88,9-9,34	0	нет	0	0,00
i.2.1 между скважиной и СБТ 101,6-84,8	1,467	Ламинарный	1,090	5,51
i.2.2 между скважиной и СБТ 88,9-9,34	1,249	Ламинарный	1,551	7,84
i.3.1 между скважиной и Калибратор КП-Т 152,4	2,076	Ламинарный	0,002	0,01
i.3.2 между скважиной и Т/С НУБТ NewTech+MFPWR	2,184	Ламинарный	0,047	0,24
i.3.3 между скважиной и Калибратор КП-Т 152,4	2,076	Ламинарный	0,002	0,01
i.4.2 долото 155,6 мм	28,23	нет	0,520	2,63
i.4.1 ВЗД-120 7/8	нет	нет	3	15,17
i.5.3 внутри Калибратор КП-Т 152,4	6,056	Турбулентный	0,004	0,02
i.5.2 внутри Т/С НУБТ NewTech+MFPWR	4,406	Турбулентный	0,043	0,22
i.5.1 внутри Калибратор КП-Т 152,4	6,056	Турбулентный	0,004	0,02
i.6.2 внутри СБТ 88,9-9,34	4,134	Турбулентный	4,027	20,36
i.6.1 внутри СБТ 101,6-84,8	2,833	Турбулентный	5,443	27,52
i.7 В подводящей магистрали	2,037	Турбулентный	0,00845	0,04

Давление в подводящей магистрали, атм	195,2	
Суммарная потеря давления, МПа	19,779	
Потеря давления в затрубном пространстве, МПа	6,73	
Потеря давления в затрубном пространстве от башмака ОК, МПа	4,038	

Таблица 2. Гидростатика и гидродинамика.

Наименование	забой	башмак ОК
Гидростатическое давление, атм	330,74	301,23
Гидродинамическое давление при промывке скважины, атм	389,38	334,41
Гидродинамическое давление при бурении, атм	403,78	347,11
Гидродинамическое давление при спуске инструмента, атм (1 м/с)	383,69	332,80
Гидродинамическое давление при подъёме инструмента, атм (0,6 м/с)	369,88	323,51
Гидродинамическое давление при пуске насосов, атм	408,85	351,13

Таблица 3. Эквивалентная циркуляционная плотность.

Наименование	забой	башмак ОК
Удельный вес бурового раствора, г/см ³	1,300	1,300
ЭЦП при промывке скважины, г/см ³	1,531	1,443
ЭЦП при бурении, г/см ³	1,561	1,472
ЭЦП при спуске инструмента, г/см ³ (1 м/с)	1,508	1,436
ЭЦП при подъёме инструмента, г/см ³ (0,6) м/с)	1,454	1,396
ЭЦП при пуске насосов, г/см ³	1,574	1,481

Таблица 4. Сравнение потери давления внутри инструмента.

Наименование	Дн, мм	Двн, мм	Дмн, мм	Дмвн, мм	Потери давления, %
СБТ 101,6-84,8	101,6	84,8	139,7	61,91	27,52
СБТ 88,9-9,34	88,9	70,2	127,0	61,91	20,36
Калибратор КП-Т 152,4	120	58	0	0	0,02
Т/С НУБТ NewTech+MFPWR	122	68			0,22
Калибратор КП-Т 152,4	120	58			0,02

Площадь насадок долота, мм² 566,77

Таблица 6. Объёмы бурового раствора.

Наименование:	Значение:
Объём раствора в скважине, м ³	105,425
Объём раствора в инструменте, м ³	25,332
Объём раствора в кольцевом пространстве, м ³	67,909
Объём вытесняемый инструментом, м ³	12,184
Объём раствора в скважине без объёма инструмента, м ³	93,241

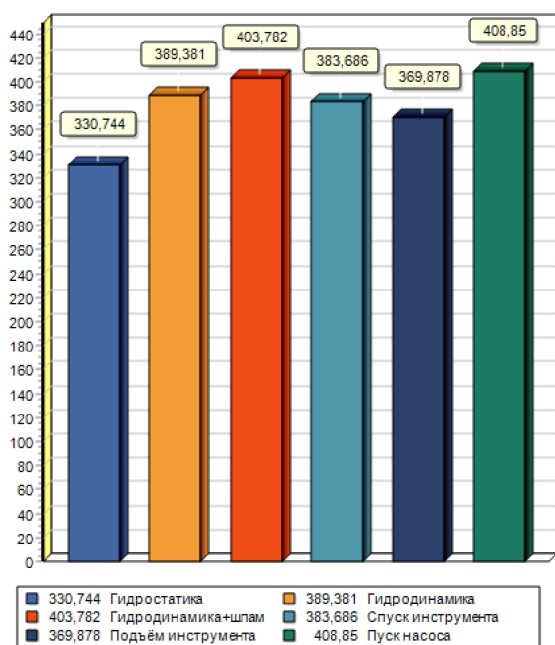
Время подъёма раствора в кольцевом пространстве, мин 70,74

Время полного цикла промывки скважины, мин 97,13

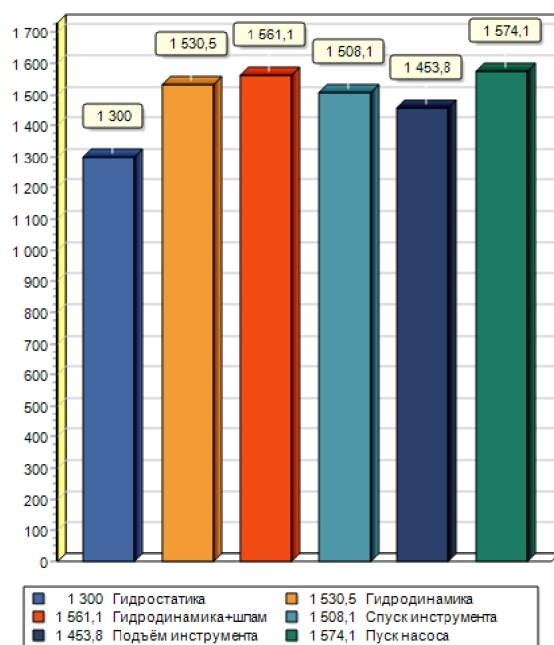
Комментарий:

,

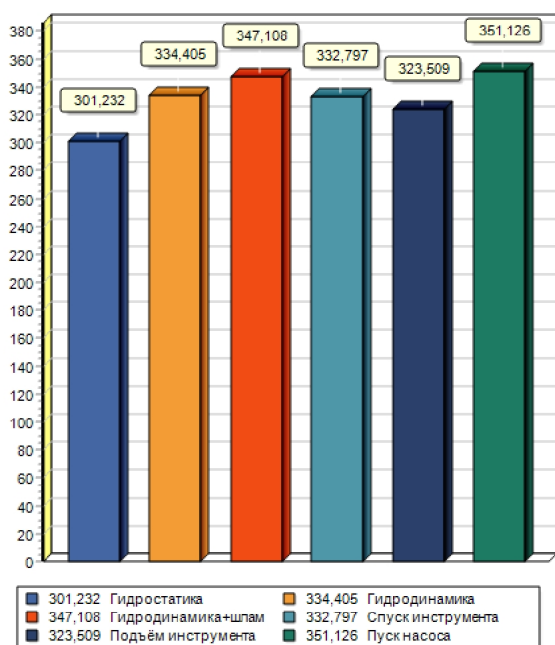
Давление на забое [атм], глубина 4995,00 м проекция 2627,55



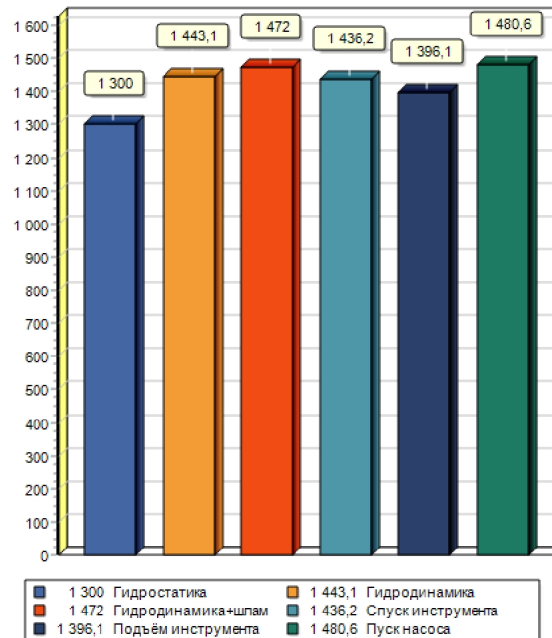
ЭЦП на забое, глубина 4995,00 м проекция 2627,55



Давление на башмаке [атм], ОК глубина 2803,00 м проекция 2393,41



ЭЦП на башмаке ОК, глубина 2803,00 м проекция 2393,41



id	Глубина	Угол	Скорость КП, м/с	Режим	Тип	V мех, м/час	СНС, фунт/100фут2	ДНС, фунт/100фут2	ПВ, сП
1	143	1	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
2	286	9,1305	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
3	429	9,1305	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
4	572	24,2665	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
5	715	24,2665	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
6	858	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
7	1001	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
8	1144	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
9	1287	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
10	1430	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
11	1573	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
12	1716	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
13	1859	34,272	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
14	2002	34,0145	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
15	2145	34,0145	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
16	2288	34,234	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
17	2431	34,234	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
18	2574	39,5945	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
19	2717	39,5945	1,29	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
20	2860	53,884	1,467	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
21	3003	68,34	1,467	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
22	3146	68,34	1,467	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
23	3289	81,364	1,467	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
24	3432	81,364	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
25	3575	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
26	3718	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
27	3861	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
28	4004	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
29	4147	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
30	4290	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
31	4433	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
32	4576	90,338	1,249	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
33	4978,81	90,338	2,076	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
34	4994,32	90,338	2,184	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30
35	4995	90,338	2,076	Ламинарный	ВЗД	20	8	15	30

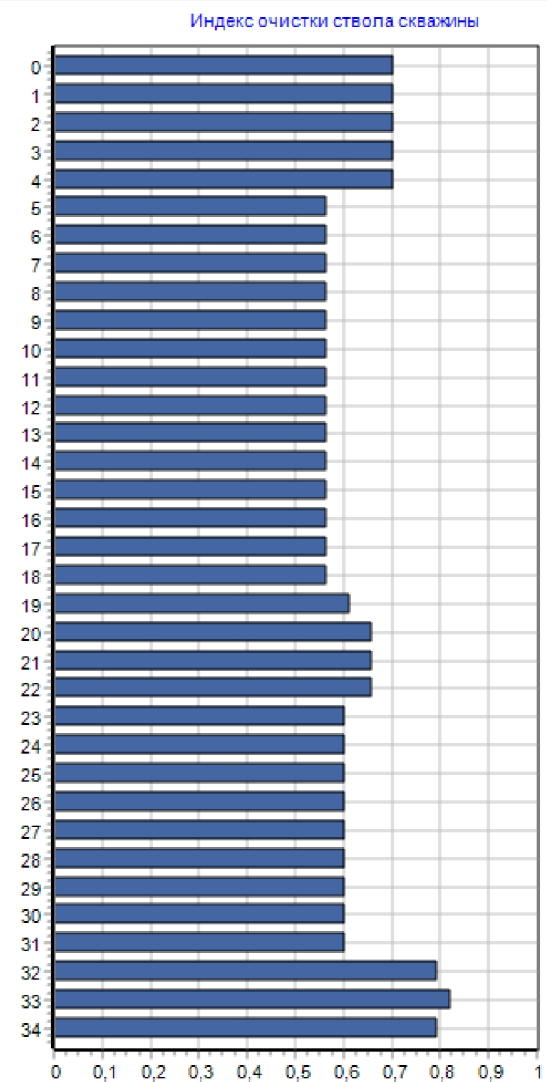
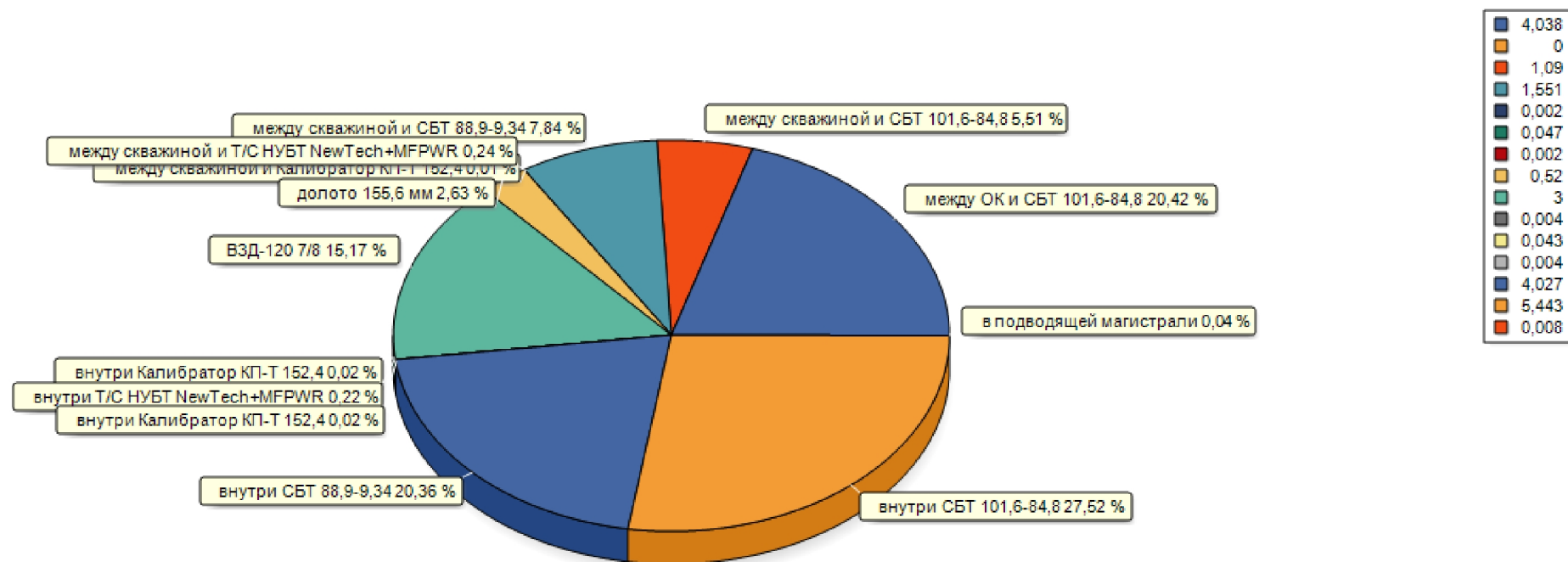


Диаграмма распределения потери давления по интервалам движения жидкости, МПа



Расчёт давлений свабирования/поршневания

