

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СО СВАБИРОВАНИЕМ I ОБ СКВ 312

После вторичного вскрытия пласта в интервале 2391,5-2395 (м) снарядами ЗПК-102С осуществлен спуск НКТ с пакером ($H_{уст}=2350$ м). Далее, проведено многократное свабиrowание. Максимальная глубина снижения уровня жидкости свабом – 1200 метров. Всего отсвабиrowано 21 м^3 жидкости. Состав жидкости – минерализованная вода, удельным весом $1,15 \text{ г/см}^3$ (замер ареометром в полевых условиях).

С целью проведения гидродинамических исследований (ГДИ) испытываемого объекта, осуществлена запись кривой восстановления уровня (КВУ) аппаратурой АГАТ-К9. За 192 минуты записи КВУ забойное давление выросло с $151,6$ до $164,0 \text{ кгс/см}^2$ на глубине 2304 м ($2075,6$ м по вертикали). Данный прирост давления соответствует увеличению объема жидкости в НКТ на $0,33 \text{ м}^3$. В пересчете на сутки, дебит мин. воды составил $2,5 \text{ м}^3/\text{сут}$.

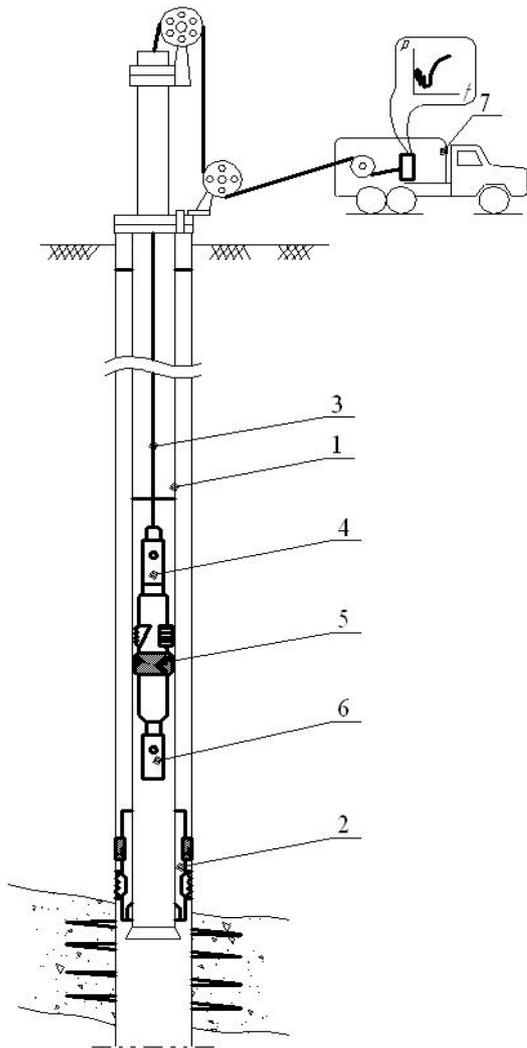
В компоновке с аппаратурой АГАТ, был спущен на кабеле в скважину модуль гидродинамических исследований – пакерная аппаратура для закрытия скважины на забое (2300 м) с целью записи кривой восстановления давления с регистрацией забойных параметров на устье. Схема проведения исследований с указанными комплексными приборами приведена в приложении 1.

Кривая восстановления давления обработана модифицированным Н.Ф. Рязанцевым методом Хорнера, с учетом влияния ствола скважины на темп восстановления давления на начальной участке КВД (эффект послепритока). Период притока для обработки КВД в полулогарифмических координатах выбран с момента окончания свабиrowания до начала КВД – 367 минут.

Значения параметров коллектора по КВД, характеризующие удаленную часть пласта, имеют несколько меньшие значения ($k=0,9$ мД), чем параметры призабойной зоны пласта, определенные по коэф. продуктивности ($k=1,7$ мД). Скин-эффект составил $(-4,4)$, свидетельствует об отсутствии дополнительным фильтрационным сопротивлений в ПЗП, а также об эффективности очистки пласта свабиrowанием в проведенном объеме работ.

Градиент пластового давления составил $1,012 \text{ (кгс/см}^2\text{)/10м}$. По сравнению с полученным значением при испытании в открытом стволе (инт. 2362,0 – 2402,2 м) – $1,055 \text{ (кгс/см}^2\text{)/10м}$ имеет явно меньшее значение, что может быть обусловлено как полным «снятием» репрессивной воронки отбором жидкости ос скважины свабиrowанием, так и истощаемостью пласта.

ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПАРАМЕТР	РАЗМЕРНОСТЬ	ЗНАЧЕНИЕ
- глубина установки датчика давления	м	2304/2075,6 по вертикали
Продуктивная характеристика по КВУ		
- продолжительность записи КВУ	мин	192
- общее время стоянки на притоке с момента окончания свабиrowания до начала записи КВД	мин	367
- забойное давление начальное	кгс/см ² (МПа)	151,6 (14,89)
- забойное давление конечное	кгс/см ² (МПа)	164,0 (16,10)
- расчетный объем притока жидкости в НКТ (мин. вода, $\gamma=1,15$ г/см ³)	м ³	0,33
- дебит	м ³ /сут	2,5
- средняя депрессия	кгс/см ² (МПа)	52,3 (5,14)
- коэф. продуктивности (диф. метод)	$(\text{м}^3/\text{сут})/(\text{кгс}/\text{см}^2)$ $((\text{м}^3/\text{сут})/\text{МПа})$	0,048 (0,49)
Статическая характеристика по КВД		
- общее время записи КВД	мин	508
- пластовое давление (модиф. метод Хорнера)	кгс/см ² (МПа)	210,1 (20,63)
- градиент пластового давления	$(\text{кгс}/\text{см}^2)/10\text{м}$	1,012
- температура	⁰ С	61,0
Параметры ПЗП		
- коэф. гидропроводности	$(\text{м}^3/\text{Па}\cdot\text{с})\cdot 10^{-11}$	0,61 (0,60)
- коэф. подвижности воды	$(\text{м}^2/\text{Па}\cdot\text{с})\cdot 10^{-12}$	1,75 (1,72)
- коэф. проницаемости	м ² 10 ⁻¹² (мД)	0,002 (1,7)
Параметры УЗП		
- коэф. гидропроводности	$(\text{м}^3/\text{Па}\cdot\text{с})\cdot 10^{-11}$	0,32 (0,31)
- коэф. подвижности воды	$(\text{м}^2/\text{Па}\cdot\text{с})\cdot 10^{-12}$	0,91 (0,90)
- коэф. проницаемости	м ² 10 ⁻¹² (мД)	0,001 (0,9)
- коэффициент пьезопроводности	м ² /с (см ² /с)	0,004 (41)
- скин-эффект	безразмерный	- 4,6
- коэф. закупоренности пласта	безразмерный	0,5
- радиус исследования (8,5 часа КВД)	м	17



1 – колонна НКТ; 2 – пакер; 3 – кабель геофизический; 4 – скважинный прибор на кабеле; 5 – модуль пакера; 6 – скважинный прибор на кабеле; 7 – каротажный подъемник.