

Тема урока:
Построение конструкции гидрогеологической скважины.

Цель урока:

- *закрепить на практике теоритический материал;**
- *составить проект гидрогеологического разреза скважин для различных геолого-гидрогеологических;**
- условий применительно к различным видам бурения;**
- *научиться пользоваться справочной литературой.**

План урока:

- постановка целей урока;
- опрос;
- выдача задания;
- пояснение задания;
- выполнение задания;
- проверка;
- домашнее задание;
- выставление оценок.



Опрос:

- Назовите известные вам виды бурения, дайте краткую характеристику их особенностей;
- Какие основные виды долот используются при ударно-канатном бурении?
- Какие способы установки фильтров вы знаете?
- Какие типы фильтров вы знаете?

Повторение пройденного материала:

- Подберите постоянный водоподъемник ЭЦВ, если $Q=12, 19, 27$ л/сек ;
напор равен 15, 25, 47 метров соответственно.

Таблица X-2

Ориентировочные данные для подбора эрлифтов

Глубина динамического уровня от устья скважины, м	Подача эрлифта, м ³ /ч	Диаметр скважины в месте устройства смесителя, мм	Глубина погружения смесителя от устья скважины, м	Давление воздуха, кгс/см ²	Диаметр труб, мм		Тип компрессора	Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	Общая масса установок (без труб), кг
					для сжатого воздуха	для смеси			
30	20	125	75	7	32	75	ПКУ	1,2	570
45	40	125	115	6	32	75	ВК	3,0	1000
50	40	125	125	7	32	75	ПКС-3	3,0	1650
50	40	125	125	7	32	75	ПСЭ-3М, ПС, ВВК-155, ПЭ	3,0	600
60	66	125	150	7	32	75	ЗИФ-ВКС	5,0	3000
60	56	125	150	4,5	32	75	КС-5	4,5	3000
60	73	150	150	6	32	100	ВКС-6Д	5,5	4500
70	75	150	175	7	32	100	ПКС-6	6,0	2800
70	87	200	175	7	50	125	ЗИФ-ВКС-6	7,0	3600
70	125	200	175	7	50	125	ЗИФ-ВКС-10	10,0	4650
70	77	200	175	6,8	50	125	КС-6	6,5	4400
70	112	200	175	6	50	125	КС-9	9,0	6100
300	30	150	750	80	37	100	УПК-80	8,0	7000

Технические данные насосов типа ЭЦВ

Марка насоса	Подача воды, м³/ч	Напор, м вод. ст.	Привод			
			Тип элек- тродвигате- ля	Мощность, кВт	Напряже- ние, В	Частота вращения, об./мин
ЭЦВ-4-4-70	4,0	70		1,6	380	2850
ЭЦВ-5-6,3-80	6,3	80	ПЭДВ2,8-114	2,8	380	2860
ЭЦВ-6-40-90	4,0	90	ПЭДВ2,0-140	2,0	380	2850
ЭЦВ-6-4-130	4,0	130	ПЭДВ2,8-140	2,8	380	2850
ЭЦВ-6-4-190	4,0	190	ПЭДВ4,5-140	4,5	380	2850
1ЭЦВ-6-6,3-85	6,3	85	МАПЗ-14-34/2	4,0	380	2880
ЭЦВ-6-6,3-85	6,3	85	ПЭДВ2,8-140	2,8	380	2880
1ЭЦВ-6-6,3-125	6,3	125	ПЭДВ4,5-140	4,5	380	2850
1ЭЦВ-6-10-50	10	50	ПЭДВ2,8-140	2,8	380	2850
ЭЦВ-6-10-80	10	80	ПЭДВ4,5-140	4,5	380	2850
ЭЦВ-6-10-110	10	110	ПЭДВ5,5-140	5,5	380	2850
1ЭЦВ-6-10-140	10	140	ПЭДВ8-140	8,0	380	2850
ЭЦВ-6-10-185	10	185	ПЭДВ8-140	8,0	380	2850
ЭЦВ-6-10-235	10	235	ПЭДВ11-140	11,0	380	2850
ЭЦВ-6-16-50	16	50	ПЭДВ4,5-140	4,5	380	2850
ЭЦВ-6-16-75	16	75	ПЭДВ5,5-140	5,5	380	2850
2ЭЦВ-8-16-140	16	140	ПЭДВ11-180	11	380	2850
ЭЦВ-8-25-100	25	100	ПЭДВ11-180	11	380	2880
ЭЦВ-8-25-150	25	150	ПЭДВ16-180	16	380	2865
ЭЦВ-8-25-300	25	300	ПЭДВ32-180	32	380	2880
ЭЦВ-8-40-65	40	65	ПЭДВ11-180	11	380	2880
ЭЦВ-8-40-165	40	165	ПЭДВ32-180	32	380	2880
ЭЦВ-10-63-65	63	65	ПЭДВ22-230	22	380	2920
ЭЦВ-10-63-110	63	110	ПЭДВ32-230	32	380	2920
ЭЦВ-10-63-270	63	270	ПЭДВ65-230	65	380	2920
1ЭЦВ-10-120-60	120	60	ПЭДВ32-230	32	380	2920
ЭЦВ-12-160-65	160	65	ПЭДВ45-270	45	380	2920
ЭЦВ-12-160-100	160	100	ПЭДВ65-270	65	380	2920
ЭЦВ-12-210-25	210	25	ПЭДВ22-230	22	380	2920
ЭЦВ-12-210-85	210	85	ПЭДВ65-230	65	380	2920
ЭЦВ-12-255-30М	255	30	ПЭДВ32-230	32	380	2920
ЭЦВ-14-120-540	120	540	ПЭДВ250-320	250	3000	2950
ЭЦВ-14-210-300К	210	300	ПЭДВ250-320	250	3000	2950
ЭЦВ-16-375-175К	375	175	ПЭДВ250-320	250	3000	2950

Задание:

- По полученным карточкам, разно
уровневого опроса, составить
геологический разрез и конструкцию
гидрогеологической скважины;
- Диаметры бурения и обсадки выбрать
самостоятельно, а также подобрать тип ПРИ;
- Исходя, из стадии разведки укажите тип
используемого водоподъемного
оборудования;
- Исходя, из литологии укажите тип фильтра;

Предлагаемая к использованию литература:

- 1.Справочник по бурению скважин на воду Д.Н.Башкатов
- 2.Буровое дело С.А.Волков
- 3.Краткий справочник по проектированию и бурению скважин на воду
- 4.Методические указания по ударно конатному бурению и др.

Породоразрушающий инструмент



Буровые долота

Породоразрушающие инструменты, называемые буровыми долотами, предназначены для разрушения горных пород при бурении скважин.

Делятся по назначению:

- для бурения сплошным забоем
- для бурения кольцевым забоем
- долота специального назначения

и воздействию на горные породы:

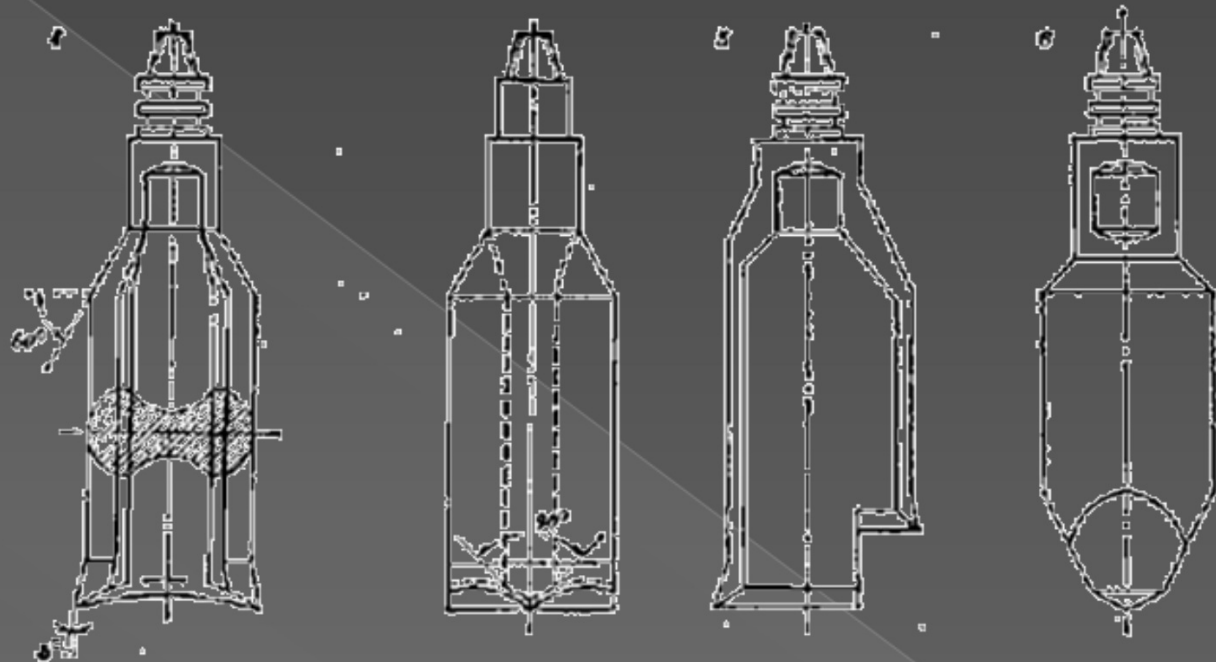
- 1) Долота режуще-скалывающего назначения
- 2) Долота дробяще-скалывающего действия
- 3) Долота режуще-истирающего действия

По конструктивному исполнению бывают

- Шарошечные
- Лопастные
- Алмазные

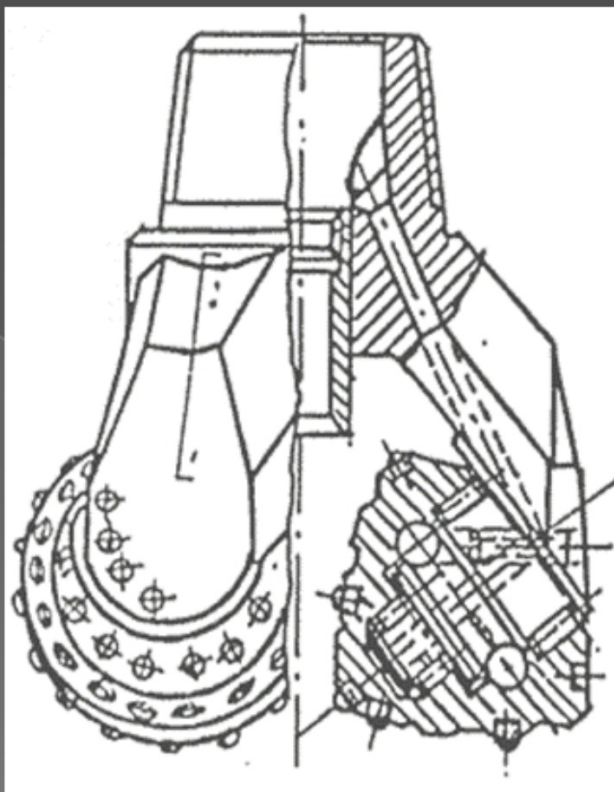
Количество шарошек

одношарошечные
двухшарошечные
трехшарошечные

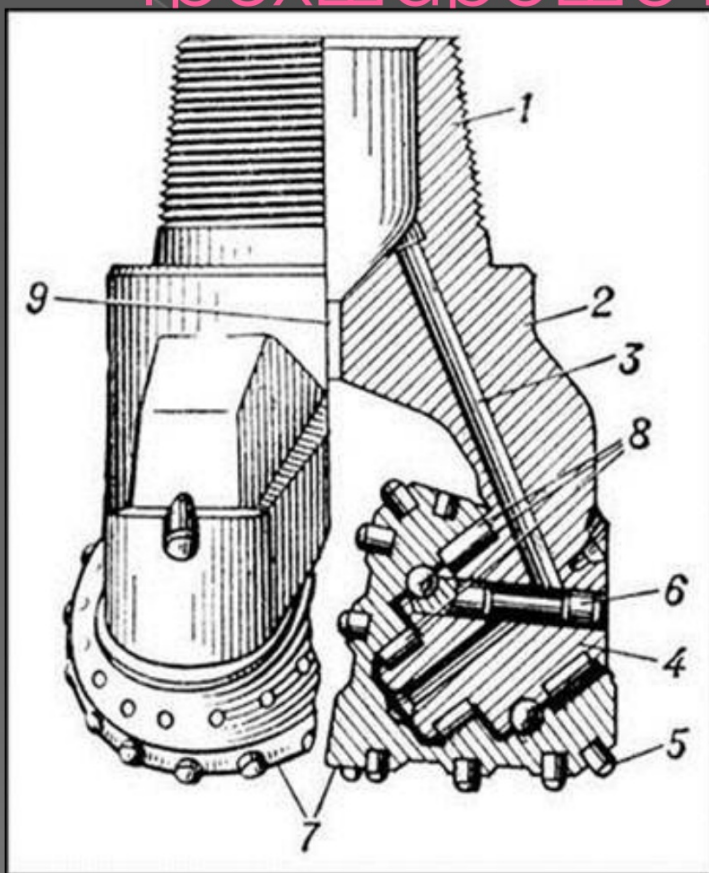


Буровые долота: 1 — зубильное (плоское); 2 — двутавровое;
3 — крестовое; 4 — скругляющее; 5 — эксцентричное;
6 — пирамидальное

**Долото с твердосплавными зубьями,
предназначенное для абразивных пород**



Трёхшарошечное долото



Трёхшарошечное долото для сплошного бурения в очень крепких породах:

1 — наружная конусная соединительная резьба (ниппель);

2 — секция (лапа) долота;

3 — каналы в лапе и цапфе для продувки опоры;

4 — цапфа лапы;

5 — твердосплавные зубки с полусферической рабочей частью;

6 — замковый палец;

7 — шарошки;

8 — подшипники качения;

9 — центральный канал для продувки забоя и шарошек.



Двухшарошечное долото

Стальнофрезированное, предназначено для мягких и
средних пород



Лопастные долота





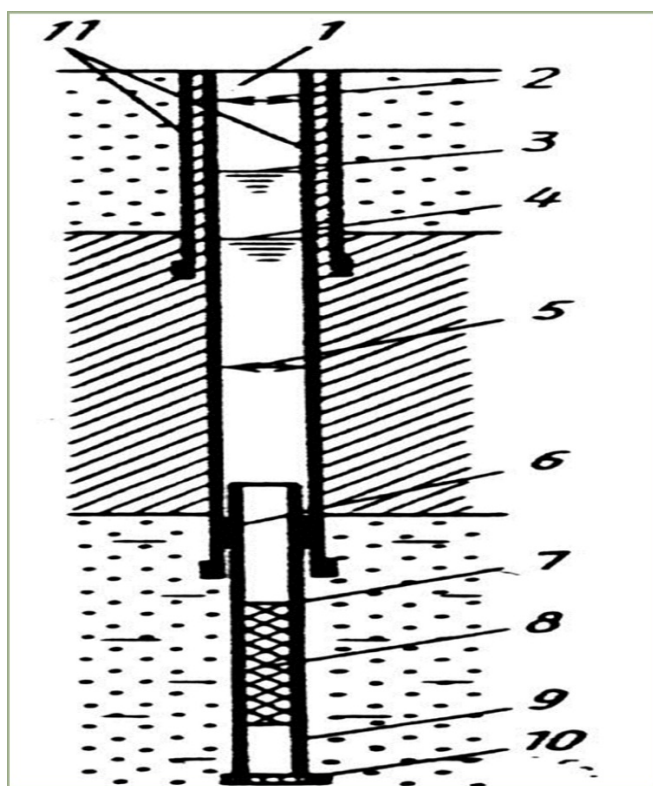
Буровые лопастные долота применяются для разбуривания мягких и средней



● Алмазные Долото буровое применять при больших (свыше 3000 м) глубинах скважин. Как правило, стойкость алмазного Долото буровое в 20—30 раз превышает стойкость шарошечного.

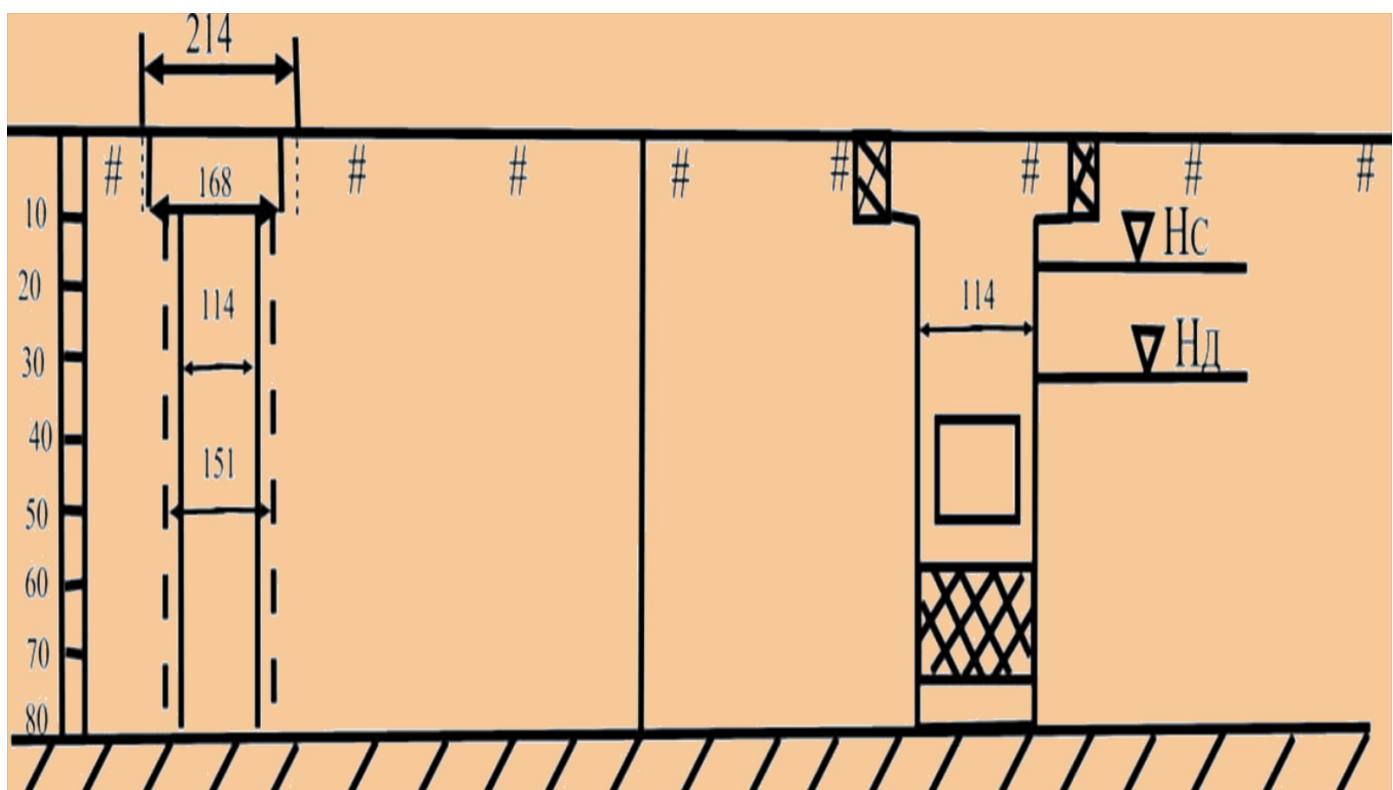
Долота для бурения кольцевым забоем

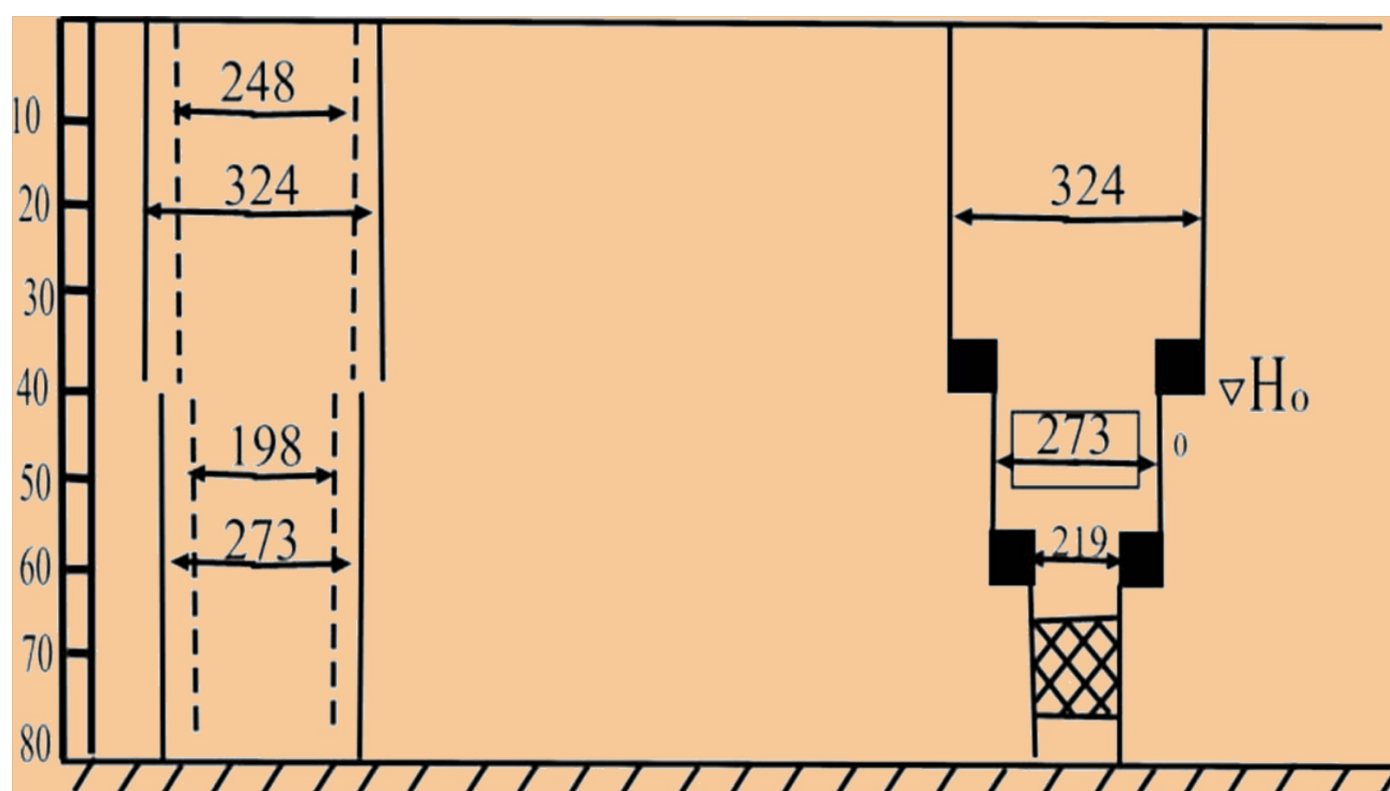
- Колонковые долота помимо образования ствола скважины, должны также формировать неповрежденный столбик породы (керн), который служит источником информации о свойствах пород и насыщающих их флюидов.

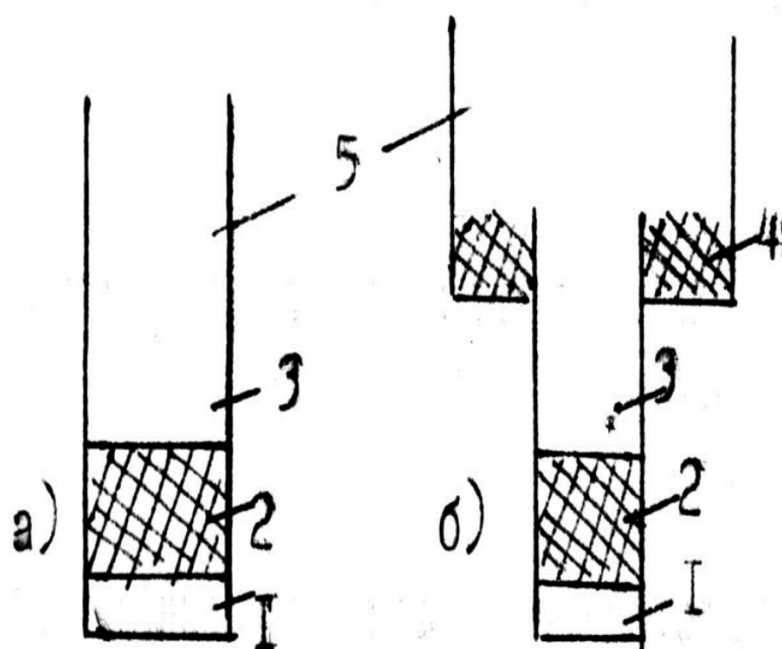


Основные элементы конструкции скважины.

- 1 – устье скважин,
- 2 – первая обсадная колонна,
- 3 – статистический уровень воды,
- 4 – динамический уровень воды,
- 5 – эксплуатационная колонна,
- 6 – сальник,
- 7 – надфильтровая колонна,
- 8 – рабочая часть фильтра,
- 9 – отстойник,
- 10 – пробка,
- 11 – цементный стакан.







Способы установки фильтров.

В зависимости от назначения фильтр устанавливается:

- а) установка на колонне труб;
- б) установка «в потай».

- 1 – отстойник;
- 2 – фильтрующая часть;
- 3 – надфильтровая часть;
- 4 – сальник;
- 5 – водоподъемная колонна.



Пришло время
проверять ваши
работы.





Задание выполнено
успешно.
Спасибо за хорошую
работу.

Домашнее задание: оформить работу на
миллиметровой бумаге, повторить теоритический
материал.