Семинарские занятия

по магистерской программе: «Заканчивание скважин».

Дисциплина: «Техника и технология строительства нефтяных и газовых скважин»

Семинар №4

Отбор керна при бурении. Бурголовки и керноприёмные устройства.

Темы лекции:

1. Основные типы бурильных головок для отбора керна и их конструктивные особенности;
2. Современные типы керноотоборного инструмента и их особенности;
3. Основные виды отбора керна;
4. Технологические аспекты отбора керна в процессе бурения скважин.

Основные факторы, влияющие на вынос керна

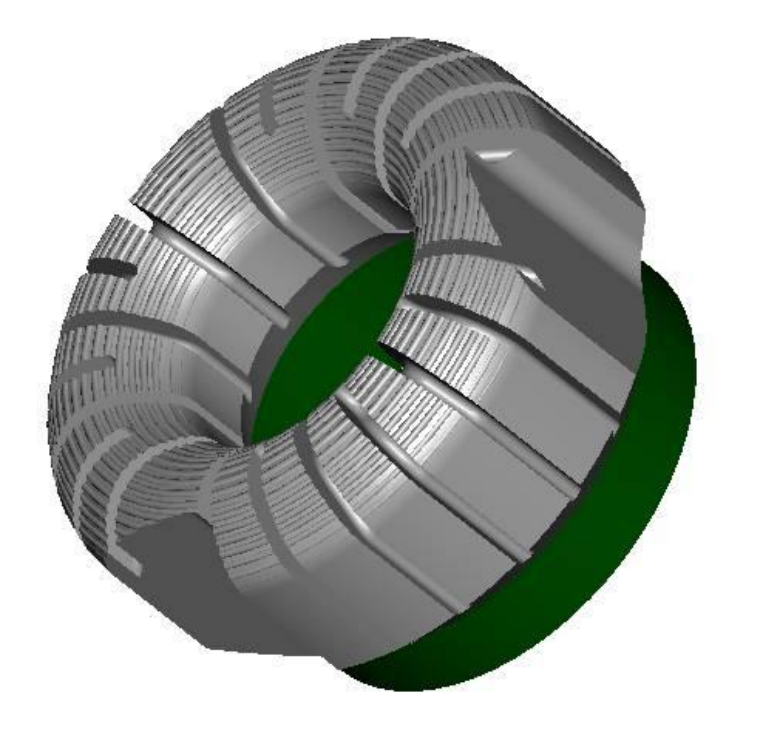
- Категория пород по трудности отбора керна;
- Диаметр керна;
- Тип бурильной головки;
- Конструктивные особенности керноприёмного устройства;
- Технология бурения и организация труда.

Классификация бурильных головок по типу вооружения

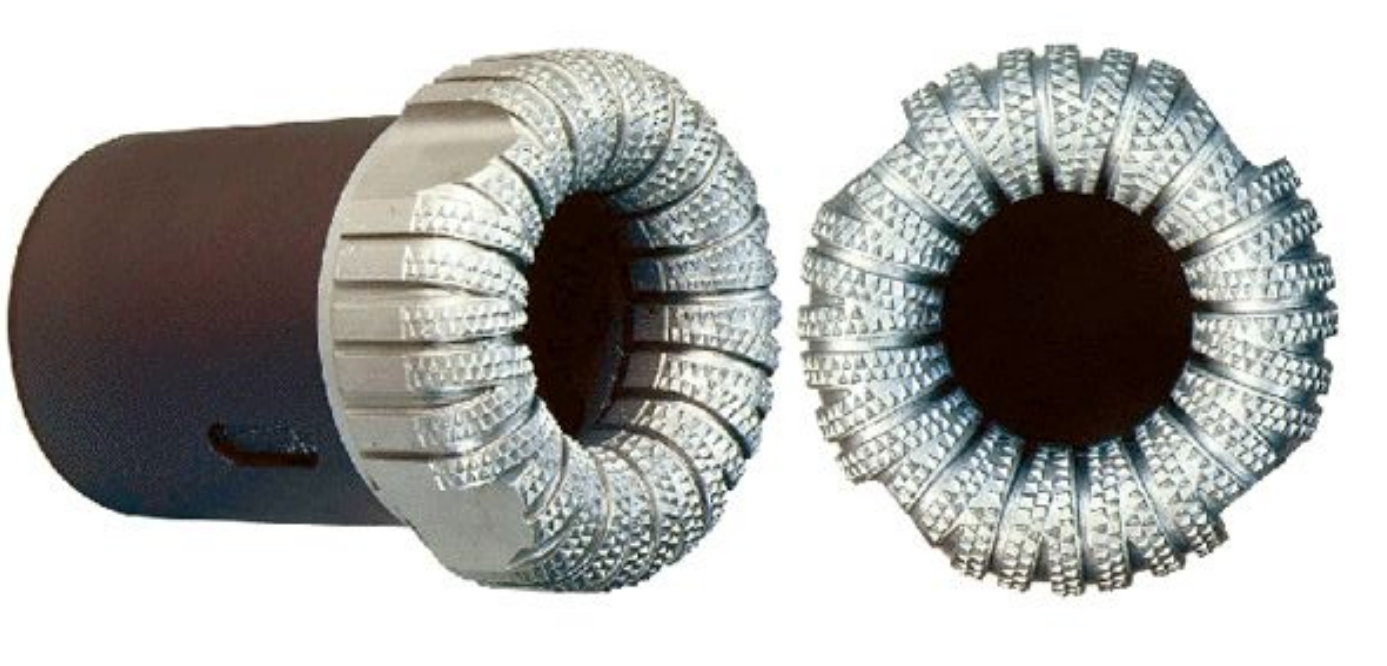
- Бурильные головки ИСМ;
- Алмазные бурильные головки;
- Шарошечные бурильные головки;
- Бурильные головки PDC

Общий вид бурголовок ИСМ

Общий вид импрегнированной алмазной бурильной головки



Общий вид однослойной алмазной бурильной головки

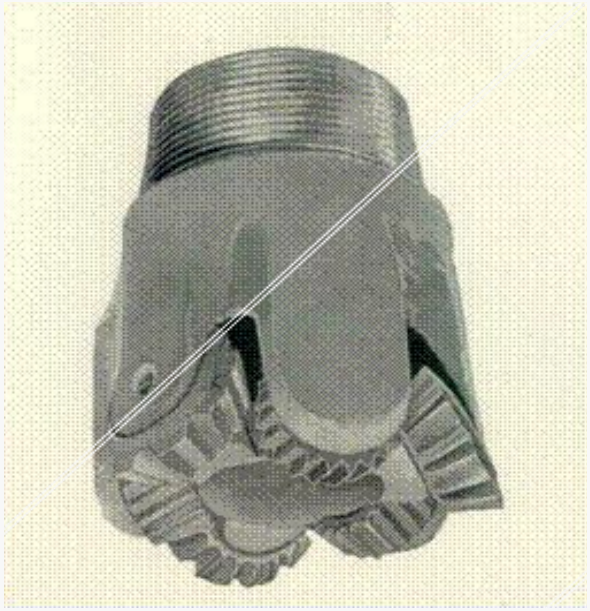


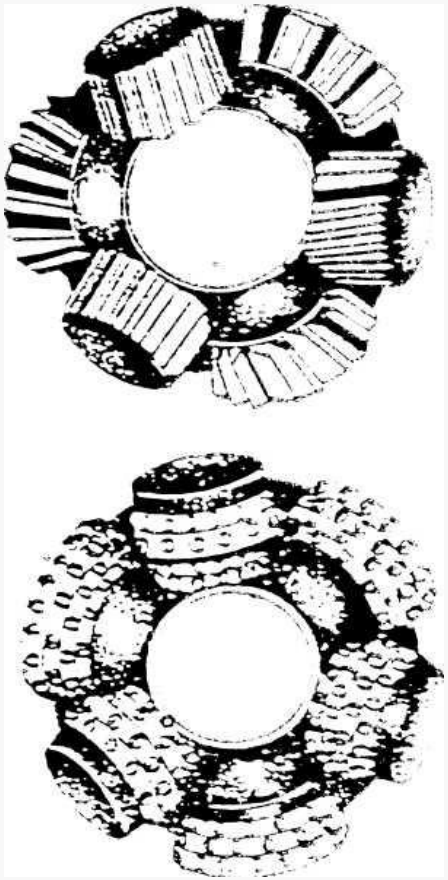
Шарошечные бурильные головки

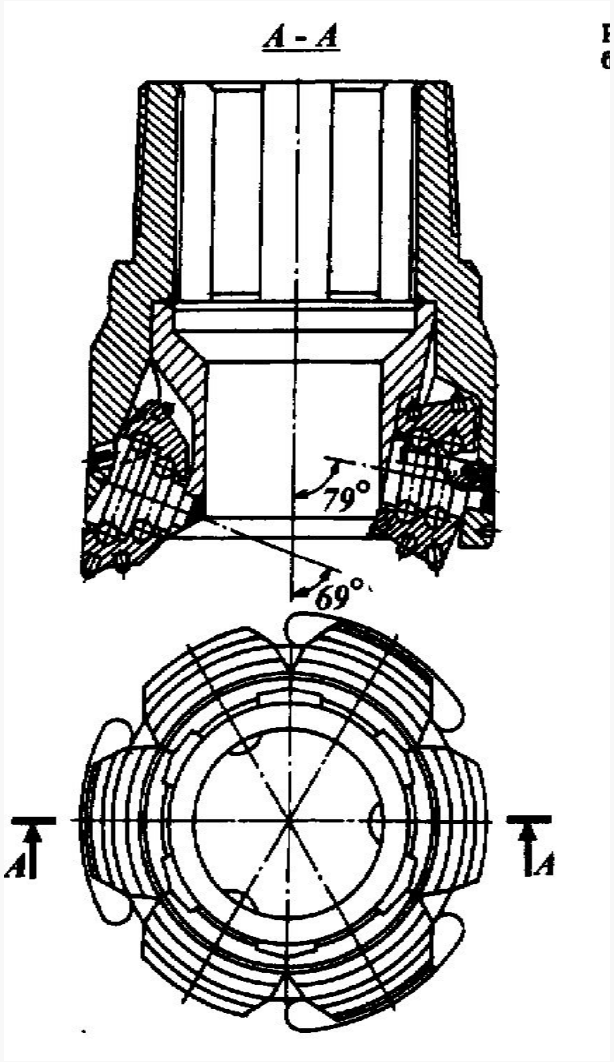
- Шарошечные бурильные головки выполняются с одной, тремя, четырьмя, пятью, шестью, восемью и более рабочими органами.
- Шарошки в бурильной головке могут быть:
- - коническими;
- - одно - двух - или - трехконусными;
- - в виде усеченного конуса;
- - цилиндрическими;
- - цилиндроконическими;
- - сферическими;
- - чечевицеобразными.

Шарошечные бурильные головки.

(шестишарошечные бурголовки)



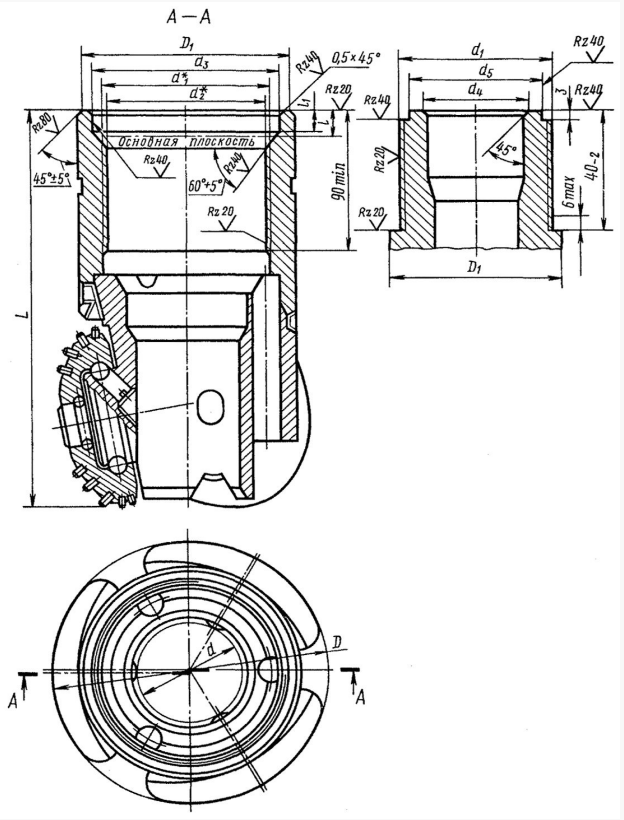




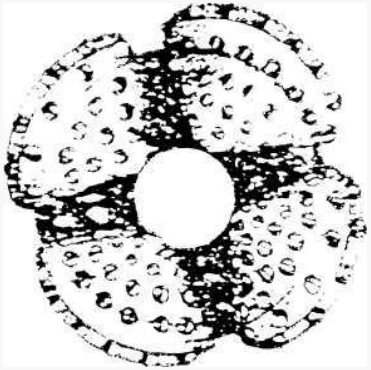
Шарошечные бурголовки

(четырехшарошечные и трехшарошечные бурголовки)

Четырехшарошечная бурголовка с фрезерованным вооружением

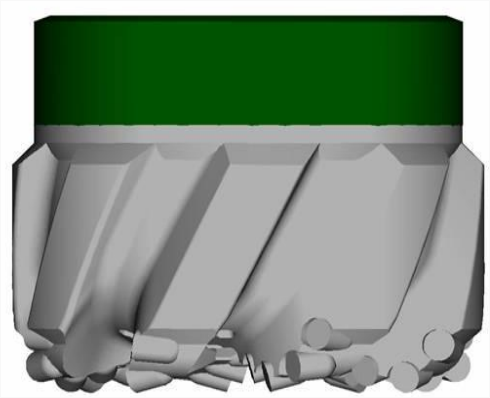


Трехшарошечная бурголовка с зубковым (штыревым) вооружением



Четырехшарошечная бурголовка с зубковым (штыревым) вооружением

Общий вид бурильных головок PDC



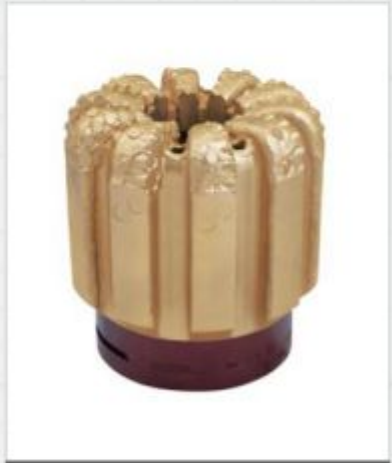
Бурильные головки ОАО «Волгабурмаш»

CoreBits

Линия головок бурильных PDC со стальным корпусом. Предназначены для бурения нефтяных и газовых скважин с одновременным отбором керна.

Головка бурильная
212,7/80 CB613SM (A38)

Головка бурильная
212,7/100 CB613SM (A45)



Головка бурильная
212,7/80 CB1009MH (A68)

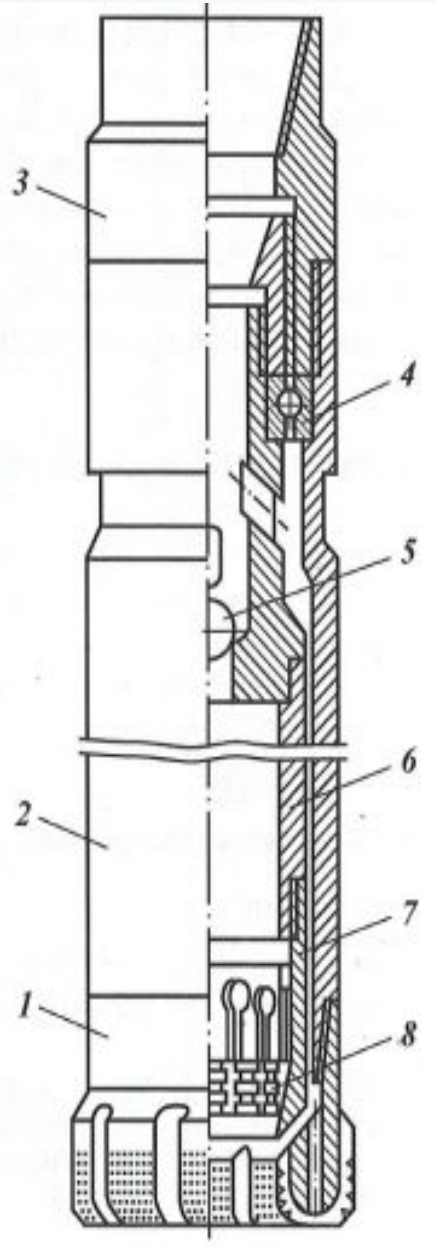
Назначение и технические характеристики керноотборных снарядов.

Серия «Недра» -для неосложненных условий бурения;
Серия «Кембрий» - для условий бурения рыхлых слабосцементированных и трещиноватых горных пород;
Серия «Силур» - для бурения в условиях, осложненных осыпями и обвалами;
Серия «Тенгиз» - для бурения в условиях, осложненных нефтегазопроявлениями и поглощениями промывочной жидкости, в породах с высокими коллекторскими свойствами.

Технические характеристики

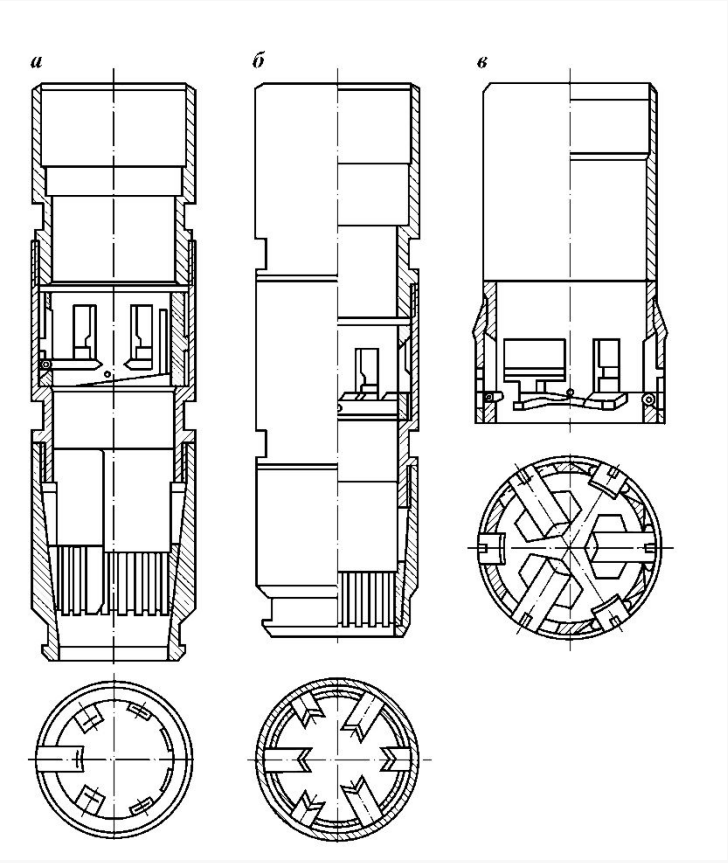
Диаметр скважины, мм	Серия комплекса керноотборного инструмента			
	«Недра»	«Кембрий»	«Силур»	Тенгиз»
138,1–139,7	УКР–122/52	УКР–122/67 УКР–127/67	УКР–114/52	–
158,7–165,1	УКР–138/67	–	–	–
187,3–190,5	УКР–164/80	УКР–172/100	УКР–146/80	–
212,7–215,9	УКР–164/80	УКР–172/100	УКР–146/80	УКР–185/100
269,9–311,1	УКР–203/100	–	–	–

Основные конструктивные элементы колонкового снаряда



Колонковый снаряд состоит из следующих основных элементов: бурильной головки *1,* корпуса *2,* грунтоноски *6* с дренажным клапаном 5, в которую входит керн, керноприемного устройства 7, кернорвателя *8.* Долото соединено с бурильной колонной переводни
ком *3.* Грунтоноска подвешена к корпусу долота жестко или на подшипниках *4,*

Типы конструкции кернорвателей



Основные виды компоновок кернорвателей:

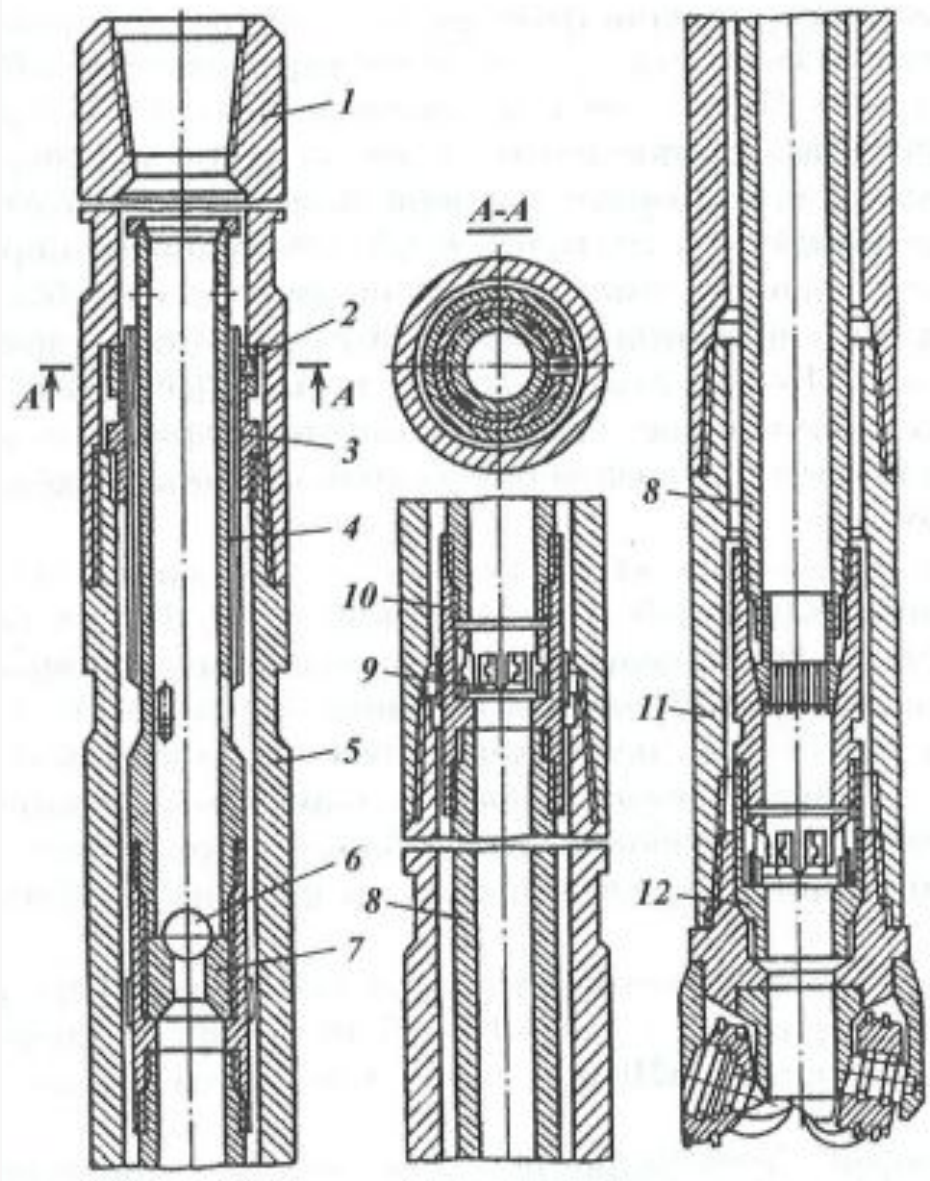
а — типа КЦР-7; *б* — типа КЦР-9; в — типа Р26

Назначение: Для отрыва и удержания керна различных по составу и свойствам гор ных пород..

Конструктивные особенности: В твердых монолитных породах рычажковый рватель типа КЦР-7 выполнен с эксценричной обоймой и рычажками переменной высоты.

Кернорватель типа Р26 выполнен с вращающейся быстросъемной обоймой с рычажками, перекрывающими керноприемную полость после отрыва керна для сохранения керна при бурении весьма трещиноватых, перемежающихся рыхлых, размываемых промыромывочной жидкостью.

Конструкция снаряда «Недра»



Технические характеристики керноприемных устройств "Недра" для роторного способа бурения

Наименование	НЕДРА			
	СКУ1-203/700	КДПМ-190/80(164/80)	СКУ-138/67	СКУ-122/52
1	2	3	4	5
Длина керноприемного устройства, мм	24000	16172	23824	22483
Число секций устройства	3	2	3	3
Длина корпуса, мм	7500	7500	6300	6155
Наружный диаметр корпуса, мм	203	164	138	122
Внутренний диаметр корпуса, мм	153	118	106	89
Длина керноприемной трубы, мм	7113	7277	7055	6545
Наружный диаметр керноприемной трубы, мм	127	102	83	73
Внутренний диаметр керноприемной трубы, мм	109	88	73	58
Диаметр шара клапана, мм	50,8	50,8	38,1	30,163
Присоединительные резьбы:				
- к бурильной колонне	3-147 ГОСТ 5286-75	3-121 ГОСТ 5286-75	Спец. ЗС-108	3-88 ГОСТ 5286-75

Технические характеристики керноприемных устройств "Силур" и "Кембрий" для роторного способа бурения

Наименование	СИЛУР		КЕМБРИЙ	
	СКУ-I46/80	СКУ-I44/52	СКУI-I72/I00	СКУ-I22/67
I	2	3	4	5
Длина керноприемного устройства, мм	9297	86I7	I6380	5560
Число секций устройства	I	I	2	I
Длина корпуса, мм	8240	7422	7464	4025
Наружный диаметр корпуса, мм	I46	II4	I72	I22
Внутренний диаметр корпуса, мм	I24	92	I32	90
Длина керноприемной трубы, мм	6878	6545	7277	4000
Наружный диаметр керноприемной трубы, мм	I02	73	См.табл.5	8I
Внутренний диаметр керноприемной трубы, мм	88	58		7I
Диаметр шара клапана, мм	50,8	30,I63	50,8	30,I63
Присоединительные резьбы:				
- к бурильной колонне	3-I2I ГОСТ5286-75	3-I0I ГОСТ5286-75	3-I2I РТМ26-02-I5-72	3-88 РТМ26-02-I5-72
- к бурильной головке	МКI50х6хI:8 РТМ26-02-I5-72	МКII0х6хI:8 РТМ26-02-I5-72	3-I6I РТМ26-02-I5-72	МКII0х6хI:8 РТМ26-02-I5-72

Керн в кернохранилище

Керноотборный инструмент для отбора керна из стенок скважины (стреляющий грунтонос)

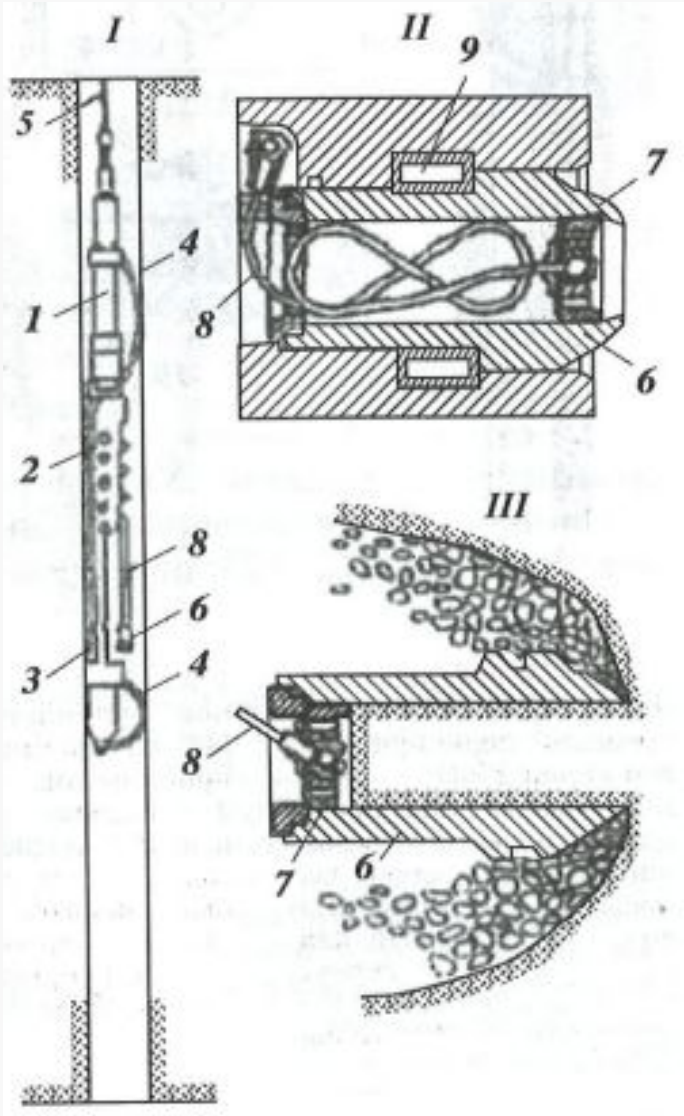


Схема стреляющего грунтоноса:
I - общий вид; *II* - метательный снаряд;
III - метательный снаряд после выстрела;
1- секции с переключающимся устройством;
2 - секция с зарядными камерами;
3 - секция магазин;
4 - отжимающая пружина;
5 - кабель-канат;
6 -пробоотборник (метательный снаряд);
*7 -пор*шень (кольцевой боек) с клапанами;
8 - вытягивающий трос;
9 - зарядная
камера

Сверлящий грунтонос

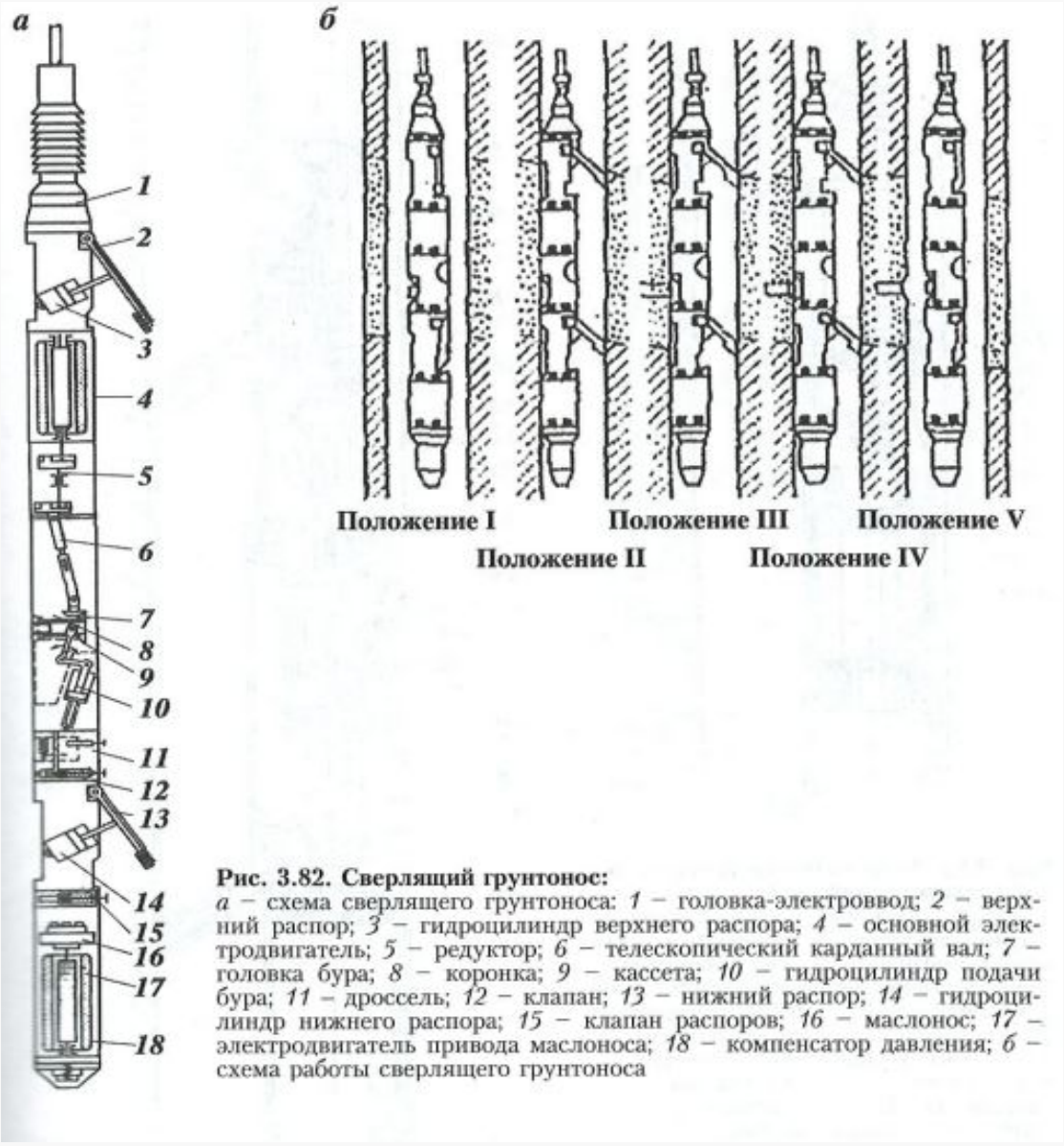
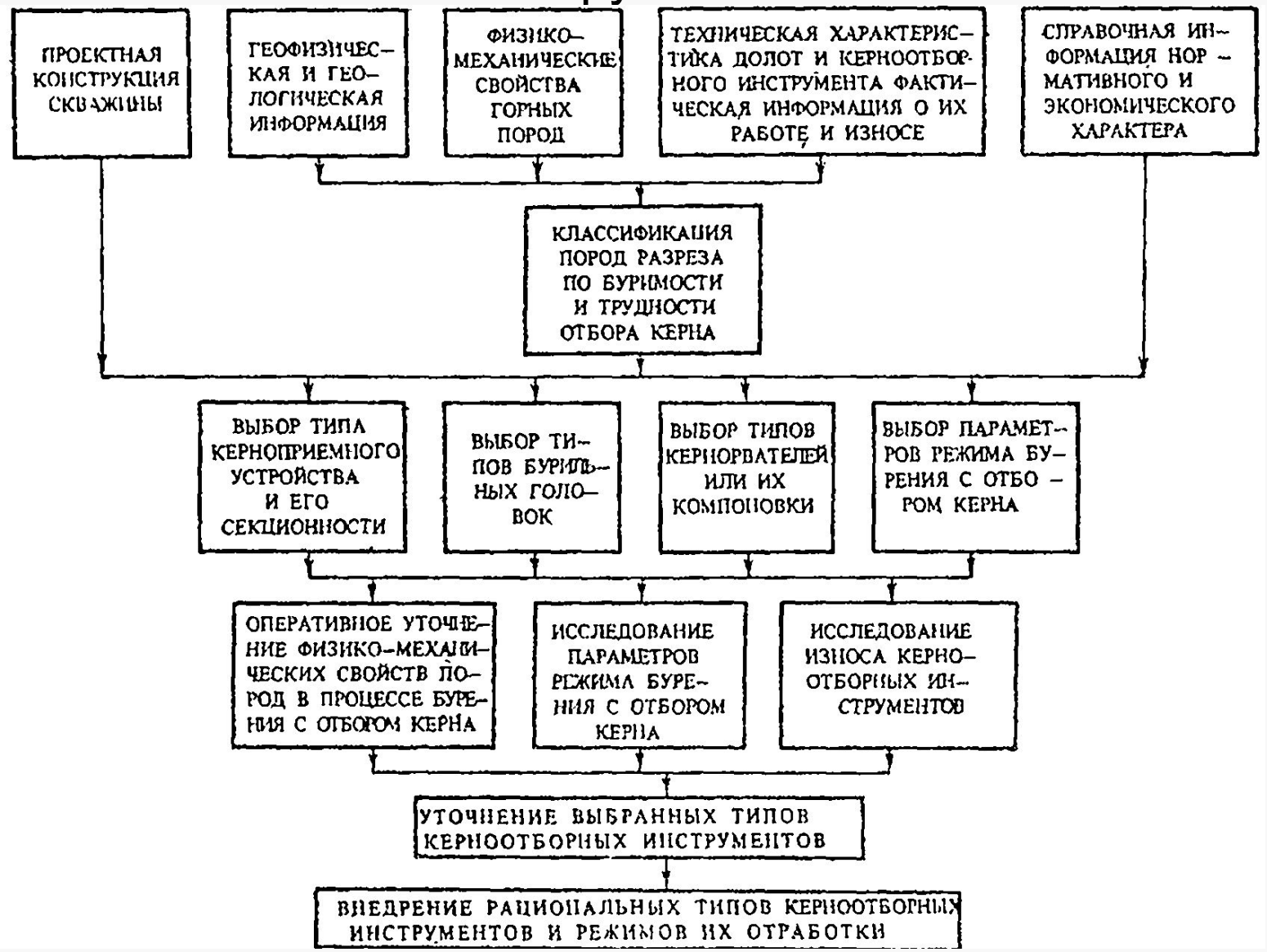


Рис. 3.82. Сверлящий грунтонос:
а – схема сверлящего грунтоноса: *1* – головка-электроввод; *2* – верхний распор; *3* – гидроцилиндр верхнего распора; *4* – основной электродвигатель; *5* – редуктор; *6* – телескопический карданный вал; *7* – головка бура; *8* – коронка; *9* – кассета; *10* – гидроцилиндр подачи бура; *11* – дроссель; *12* – клапан; *13* – нижний распор; *14* – гидроцилиндр нижнего распора; *15* – клапан распоров; *16* – маслонос; *17* – электродвигатель привода маслоноса; *18* – компенсатор давления; *б* – схема работы сверлящего грунтоноса

Технологические и организационные требования к отбору керна

-квалифицированный инструктаж бурового персонала по применению эффективных технических средств по отбору керна в конкретных условиях проходки продуктивной толщи;
- тщательная проверка состояния породоразрушающего инструмента и компоновки снаряда для отбора керна перед спуском их в скважину;
- непрерывный контроль за процессом бурения в интервале отбора керна персоналом геофизических предприятий, осуществляющих геолого-технологический контроль в процессе бурения;
- тщательное и своевременное документирование поднятого керна, гарантирующее точную привязку кернового материала к соответствующему интервалу скважины и позволяющее провести анализ выхода керна от типа применяемых технико-методических средств и обосновать мероприятия по увеличению его выноса;
- проверка правильности определения геологическим персоналом описания пород, полноты и качества геологических данных, своевременности ведения журнала геологической документации скважины;
- проверка правильности укладки керна в керновые ящики, соответствия этикетировки его полевым журналам и фактически извлеченному керну.

Схема выбора рациональных типов керноотборных инструментов.



Конец семинара №4