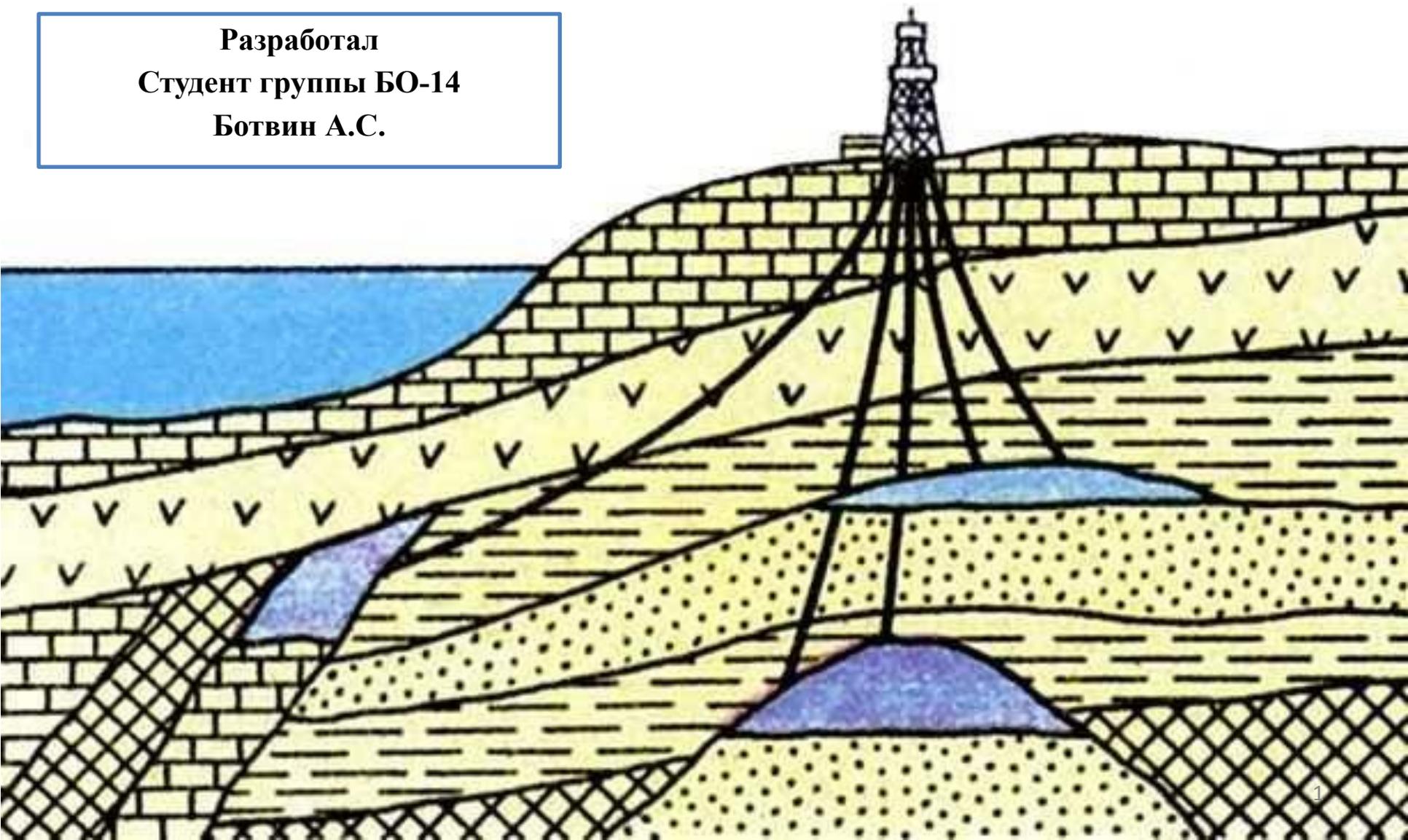


ПРЕЗЕНТАЦИЯ

на тему:

«Оборудование используемое для искривления ствола скважин»

Разработал
Студент группы БО-14
Ботвин А.С.



ВВЕДЕНИЕ

- Для искусственного искривления скважин или удержания их в требуемом направлении используются различные технические средства к ним относятся отклонители и компоновки низа бурильной колонны (КНБК).
- **Отклоняющий инструмент** - это устройство в составе бурильного инструмента для бурения под углом к оси созданной части ствола. Отклонители заставляют долото бурить в желаемом направлении.

Первым отклоняющим инструментом был КЛИН (К)

- Он имеет клиновидный вогнутый ложок, изготовленный из стали, чтобы отклонять вращающееся долото и бурильную колонну. Искривляет ствол на 2-3 градуса на длине 1,5 - 3,5 метра.
- Клин применяется при роторном способе бурения.
- Недостаток клина состоит в том, что можно пройти за один рейс лишь 5-7 метров ствола скважины.

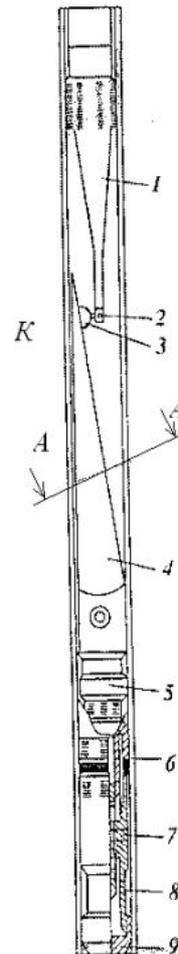


Рис. 5.1. Клин (уипсток): 1 – пусковое устройство; 2 – срезаемая шпилька; 3 – износостойкая «подушка» или выступ; 4 – клин (уипсток); 5 – якорь; 6 – пакер; 7 – центрирующий ключ; 8 – 1,5–2,5 м патрубков; 9 – опорная заглушка

Наиболее часто в качестве отклонителей используют забойные двигатели турбобуры и винтовые забойные двигатели

- Основное преимущество их состоит в том, что бурильная колонна не вращается в процессе искривления. Отсюда следует, что забойный двигатель бурит скважину полным профилем, так что не требуется ни её последующее расширение, ни её калибровка. Его можно использовать для многократных отклонений без извлечения из скважины.

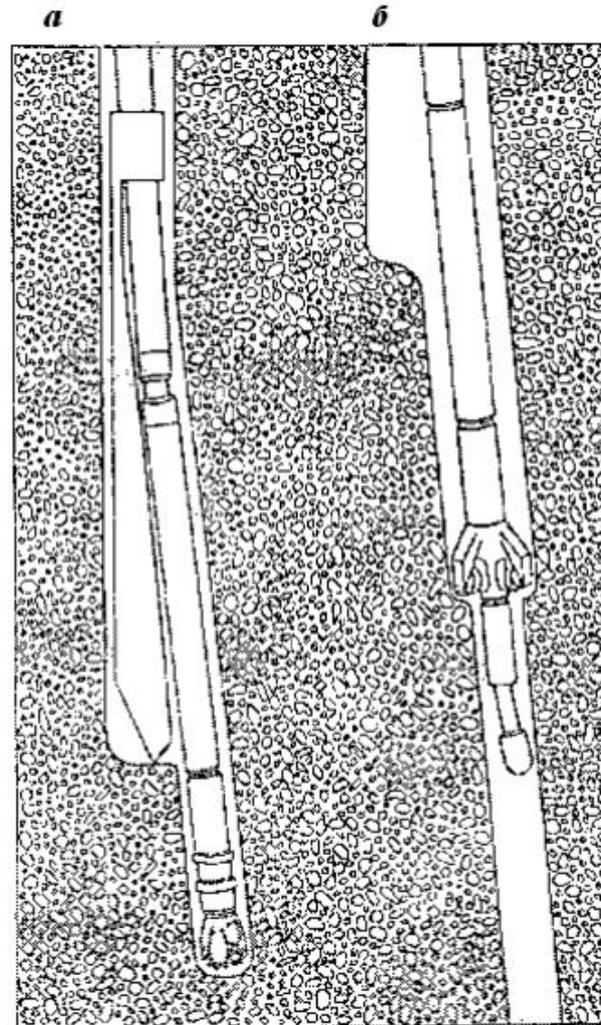


Рис. 5.2. Операции по отклонению ствола скважины уипстоком:
а – забуривание в сторону; *б* – расширение ствола до требуемого диаметра

Для создания отклоняющей силы на долоте применяют отклоняющие компоновки, главным элементом которых является
КРИВОЙ ПЕРЕВОДНИК (КП)

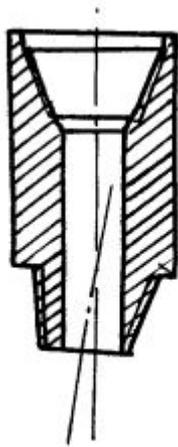


Рис. 5.3. Кривой переводник

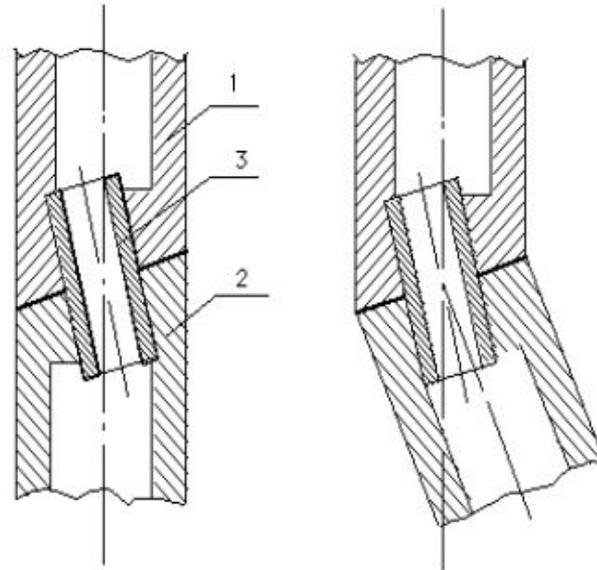


Рис. 5.4. Принципиальная схема кривого переводника с изменяющимся углом

- Кривой переводник (КП) включается в компоновку между забойным двигателем и УБТ. В результате большой жесткости УБТ в забойном двигателе возникает изгиб и на породоразрушающем инструменте возникает отклоняющая сила.
- Величина отклонения колеблется от 1 - 6 градусов на 10 метров прохода ствола.

Для искривления скважин в технически тяжелых условиях
применяются
ТУРБИННЫЕ ОТКЛОНИТЕЛИ (ТО)

- Турбинные отклонители серии ТО состоят из турбинной 1 и шпindelной 2 секции. Корпуса секций соединятся между собой кривым переводником (КП) 3, позволяющим передавать осевую нагрузку. Крутящий момент от вала турбинной секции к валу шпинделя, располагающихся под углом друг к другу, передается кулачковым шарниром 4.
- Преимуществом ТО является приближение кривого переводника (КП) к забою скважины, в результате чего искривление имеет более стабильный характер.
- К существенным недостаткам относится малый моторесурс кулачкового шарнира.

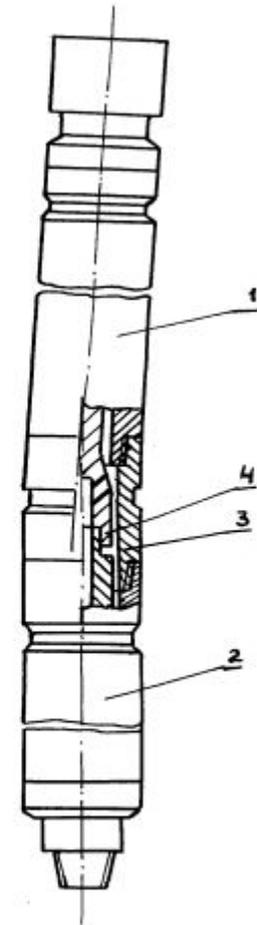


Рис. 5.6. Турбинный отклонитель

Недостатка низкого моторесурса в некоторой степени лишены ШПИНДЕЛЬ ОТКЛОНИТЕЛИ (ШО)

- У которых кривой переводник (КП) 1 включен в разъемный корпус 2 шпинделя, а вал изготавливается составным, Соединенным кулачковыми полумуфтами 3 .

- Такая конструкция позволяет разгрузить полумуфты от Гидравлических нагрузок и увеличить долговечность узлов.

- Угол перекоса кривого переводника (КП) серийно Выпускаемых шпиндель отклонителей (ШО) составляет 1 градус 30 минут, а наружный диаметр 195 - 240 мм.

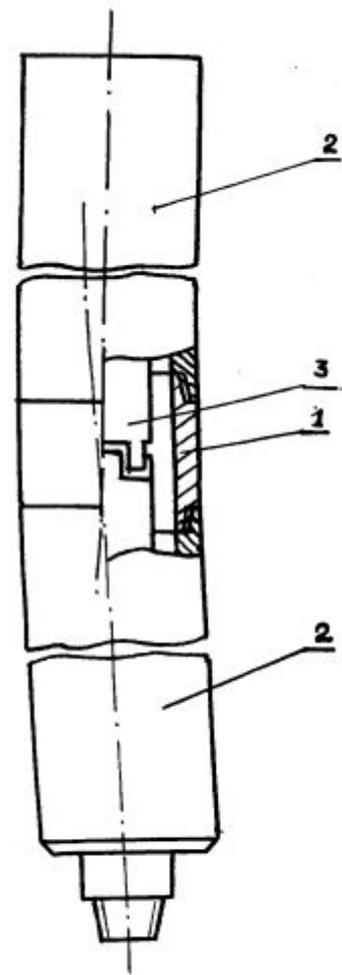


Рис. 5.5. Шпиндель отклонитель

Наиболее простым в изготовлении является отклонитель с эксцентричной накладкой

- В этом случае на шпинделе или корпусе забойного двигателя приваривается накладка. В результате на породоразрушающем инструменте возникает отклоняющая сила и происходит искривление скважины.
- При применении отклонителей с накладкой искривление скважины наиболее стабильно по сравнению с другими отклонителями.
- Существенным недостатком является «зависание» инструмента в процессе бурения в результате трения накладки о породу и снижение механической скорости бурения до 50 %

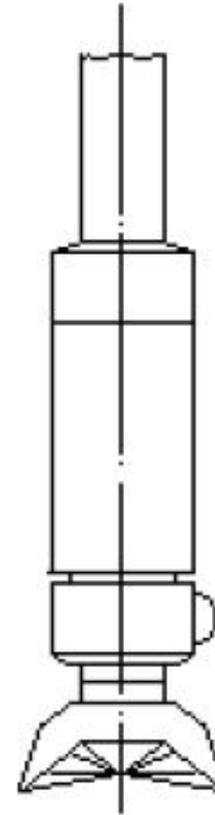


Рис. 7.10. Отклонитель с накладкой

В ряде случаев в компоновку низа бурильной колонны включается два отклонителя например шпиндель отклонитель с винтовым забойным двигателем и обычный кривой переводник

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!