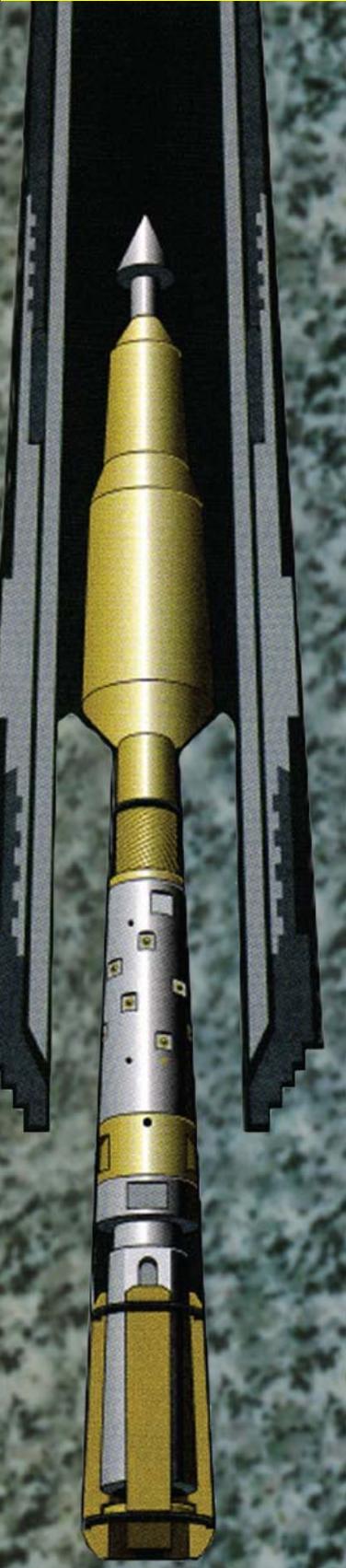


## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ПО КЕРНАМ КОЛОНКОВОГО БУРЕНИЯ



**Инструмент Sigra для измерения напряжений представляет собой двусосный прибор, замеряющий деформацию ствола скважины по направлениям, перпендикулярным самому инструменту. Поле напряжения рассчитывается, исходя из предположительного значения осевой нагрузки. Для вертикальных разведочных скважин этот показатель, как правило, принимается равным нагрузке вышележащих пород.**

### Требования

Буровая установка, оборудованная для работы со съемным керноприемником Boart Longyear диаметра HQ или HQ-3, насос для бурового раствора и датчик давления.

### Порядок работы

Последний проход для отбора керна выполняется в обычном порядке. На место внутренней колонковой трубы под давлением устанавливается зондовочный инструмент, с помощью которого стачивается вертикальный керн, а в породе, непосредственно под рабочей кромкой долота HQ делается коническое углубление. После этого зондовочный инструмент поднимается на тросе, а вместо него в скважину спускается бур, использующийся для бурения пилотных скважин длиной 500 и диаметром 26 мм.

После пробуривания и промывки ствола бур поднимается, и в пилотную скважину через буровую колонну на тросе посадочного оборудования спускается инструмент для измерения напряжений. Инструмент для измерения напряжений оборудован механической системой фиксации. Инструмент замеряет диаметр направляющего ствола в шести точках с помощью штифтов, упирающихся в стенки скважины. В части инструмента, остающейся вне направляющего ствола, размещена система ориентации, включающая в себя три магнитометра, три акселерометра и температурный датчик. Здесь также находится система регистрации данных, фиксирующая показания штифтов, замеряющих диаметр и системы ориентации в пространстве.

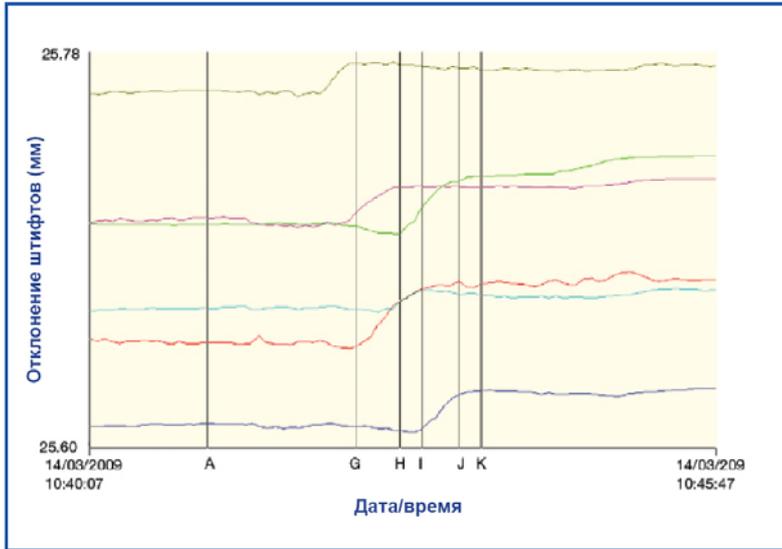
После этого внутренняя колонковая труба возвращается на штанги, а буровая колонна поднимается, что обеспечивает отсутствие влияния магнитного поля на работу магнитометров. Спустя заданный промежуток времени, необходимый для стабилизации, на дно скважины спускаются штанги, и начинается отбор керна вокруг инструмента. После прохождения буром штифтов, расположенных в пилотной скважине, инструмент фиксирует изменение её диаметра.

По окончании операции по отбору керна поднимается обычным способом, но при этом инструмент находится внутри него. После подъема на поверхность инструмент и керн фотографируются, после чего инструмент извлекается. Полученный материал упаковывается и направляется в лабораторию для измерения модуля Юнга, коэффициента Пуассона и предел прочности на одноосное сжатие. Данные из инструмента загружаются на переносной компьютер для последующей обработки.

По результатам исследования специалисты Sigra составляют отчет, включающий в себя информацию о породе, данные исследования напряжения и тектонической деформации, а также отношение предела прочности породы и напряжения. Также осуществляется интерпретация данных о режиме напряжений.

**Данная услуга является уникальным предложением компании Sigra.**

**Sigrá. Пример сдвига штифтов инструмента для определения напряжения**



**Sigrá. Пример определения действующего напряжения по направлениям.**

