

МОНИТОРИНГ КОЛЛЕКТОРА

Коллекторы в угольных пластах представляют собой сложные структуры. Газ в них удерживается благодаря сорбции, нелинейно связанной с давлением газа. Движение жидкости представляет собой сочетание диффузии и двухфазного ламинарного потока, где абсолютная проницаемость в высокой степени обуславливается действующем напряжением в угольном пласте. Действующее напряжение в пласте зависит от давления жидкости в коллекторе и степени понижения давления газа при его добыче, что обуславливает усадку породы. Помимо этого угольные пласты зачастую демонстрируют направленную проницаемость, обнаруживаемую только с использованием нескольких наблюдательных скважин.



Для точной оценки свойств коллектора необходимо осуществлять мониторинг давления коллектора. Это достигается путем установки датчика давления в добывающих скважинах, хотя данный вариант не является лучшим решением, поскольку требует приостановки работы добывающей скважины. В качестве альтернативного варианта могут быть использованы наблюдательные скважины, неиспользуемые для отбора газа.

Sigra осуществляет установку датчиков давления в наблюдательных скважинах. Зачастую такие скважины бурятся в исследовательских целях, для отбора керна. Датчики закрепляются на трубе для нагнетания цементного раствора и цементируются на требуемой глубине в стволе скважины. На поверхности специалисты Sigra устанавливают систему регистрации данных, передающую информацию по радиоканалу. На рис. 1 показана схема хранения и передачи замеряемых показаний давления.

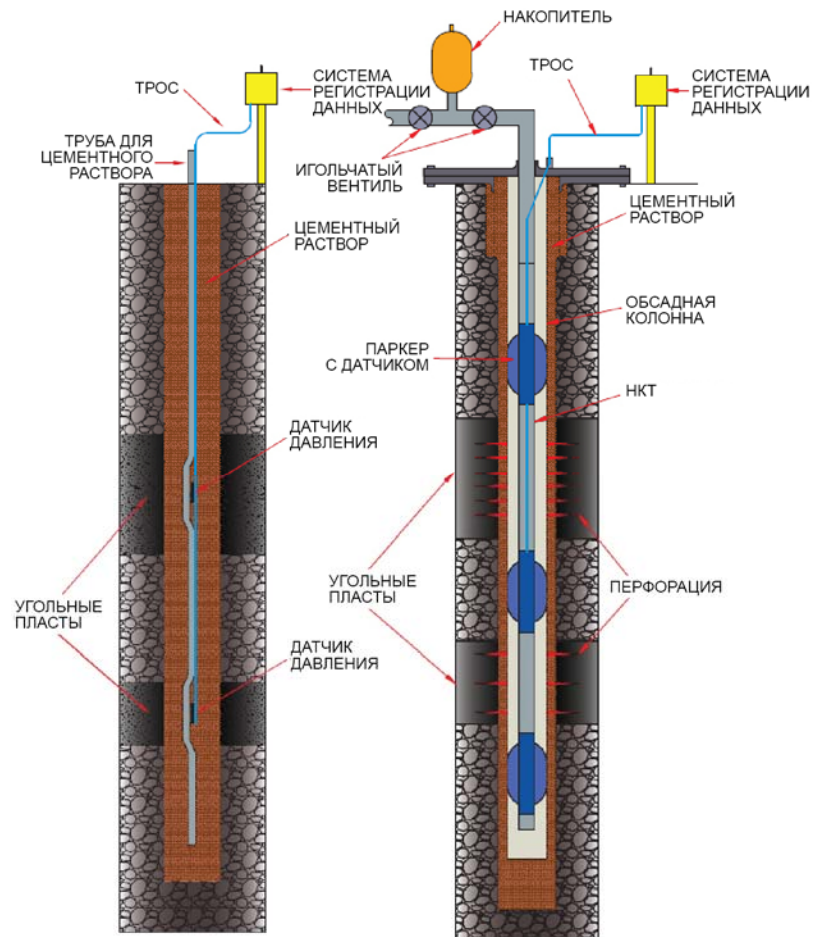


Рис. 1. Зацементированные датчики давления для мониторинга коллектора

Рис. 2. Пакеры Sigra со сменными датчиками для мониторинга коллектора

Помимо этого возможен мониторинг давления в неиспользуемых добывающих скважин. Для этого специалисты Sigra через устье скважины устанавливают один датчик давления.

Также возможна установка нескольких пакеров в обсаженных и перфорированных стволах. Зона перфорации изолируется с помощью двух пакеров, между которыми устанавливаются устройства для мониторинга давления. Колонна пакера подвешивается в скважине на НКТ или на тросе. При необходимости возобновления добычи колонна пакера поднимается на поверхность. Данная схема показана на рис. 2.