

При устройстве такого вискозиметра дно у бутылки обрезают и полученную емкость с ввернутым вместо крышки на резьбе капилляром переворачивают и закрепляют на штативе. Предварительно нанесенные на прозрачный пластик риски с отметками позволяют зафиксировать время истечения стандартных объемов без мерных сосудов. Испытания и калибровка такого вискозиметра показали, что его применение вполне приемлемо.

УДК 622.271

Анализ методов добычи твердых полезных ископаемых с помощью скважин

Халявкин Ф.Г., Былицкий С.Ф.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время все большее распространение при разработке месторождений полезных ископаемых получают геотехнологические методы, сущность которых заключается в переводе твердого полезного ископаемого в пульпообразное, жидкое или газообразное состояние, либо в химический раствор. При этом чаще всего применяют скважинный способ, с помощью которого можно добыть путем растворения различные соли, выщелачиванием – медь и уран, гидрорыхлением - фосфориты и урановые руды, подземной выплавкой – серу и озокерит, подземной перегонкой – сланцы, термическим методом – нефть, газификацией – уголь и т.д. Важным преимуществом применения данного способа является возможность добычи полезных ископаемых из-под воды.

Широкое применение в промышленных масштабах получил метод растворения месторождений каменной соли, каолина и других подобных им полезных ископаемых. Растворителем для этих веществ является вода. Технология добычи сравнительно проста. К пласту полезного ископаемого бурят скважину. В нее вводят обсадную трубу, в которую вставляют колонну труб. По этим трубам под давлением подают воду. Вода растворяет полезное ископаемое, которое в виде рассола откачивают на поверхность.

Примерно по такой же технологии добывают серосодержащие полезные ископаемые. Отличие состоит в том, что для их расплавления по трубам к залегаемому пласту подают под давлением 10-15 атмосфер при температуре не ниже 160 °С перегретый пар. Вспененная серонасыщенная жидкость при этом откачивается на поверхность.

При добыче фосфоритов применяют подземное гидрорыхление. Размыв производят с помощью гидромониторов, управляемых

дистанционно с помощью телескопического устройства. Разрыхленный струей воды материал поднимают на поверхность эрлифтным методом.

Многие минералы не растворяются в обычной воде. Поэтому их добычу осуществляют методом выщелачивания, в основе которого лежит способность многих минералов и металлов растворяться под действием кислот и щелочей.

Все вышеизложенное позволяет сделать следующее заключение. При выборе способов и методов добычи полезных ископаемых одно из ведущих мест будет отдано скважинному методу.

УДК 550.361+550.36.004.14

Использование высокоточной термометрии для решения геотехнологических задач

Ильин В.П.

Научно- производственный центр по геологии Минприроды Беларуси

Термометрия с точностью $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, и , реже, $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.входит в комплекс стандартных геофизических исследований в буровых скважинах (ГИС) . Исследования скважин с точностью замеров до сотых долей градуса Цельсия проводились с научными целями аналоговой аппаратурой уникального исполнения. Нефтегазопромысловая практика показала эффективность применения высокоточной термометрии с точностью до $0,05^{\circ}\text{C}$ и выше для диагностики технического состояния скважин. В настоящее время также актуален вопрос мониторинга ПХГ, являющихся важным звеном газотранспортной инфраструктуры и системы энергообеспечения страны. Использование для этой цели многоканального каротажного оборудования «нефтяного класса», т.е. предназначенного для глубин до 3000м. и более, по экономическим показателям, габаритам и весовым параметрам часто не является приемлемым. Имеющиеся на рынке СНГ, на настоящее время, скважинные термометры повышенной точности либо являются автономными регистрирующими «операторского» класса, т.е. не обеспечивающими задач каротажных замеров «в режиме реального времени», либо имеют диапазон рабочих глубин, при мобильном, переносном исполнении комплекта поверхностного и погружного оборудования, не более 500- 600м.НПЦ по геологии Минприроды Беларуси совместно с лабораторией физики полупроводников ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» разработан переносный скважинный термометрический каротажный комплект (миникомплекс) который, с использованием проводного цифрового канала связи, обеспечивает термометрию скважин с точностью $\pm 0,04^{\circ}\text{C}$ до глубины 1300м.(что является рабочим диапазоном глубин отечественных ПХГ) и