

происхождение. Модификаторы использовались как по отдельности, так и в комплексе. Исследовано влияние таких веществ как крахмал картофельный различных марок (ОАО «Пищевой комбинат «Веселово» Борисовского района), реагент ОВП-2 (ОАО «Завод горного воска» Пуховичского района), акриловое волокно марки «Нитрон» (ОАО «Нафтан», г. Новополоцк), бурые угли Бриневского месторождения (Петриковского района) и Лельчицкого месторождения.

УДК 622.244.14.

Контроль качества буровых промывочных жидкостей

Халявкин Ф.Г., Бабец М.А.

Белорусский национальный технический университет

При бурении скважин на нефть, газ, воду и твердые полезные ископаемые широко применяются промывочные жидкости, качество которых контролируется специально созданными приборами на основании математических и гидравлических расчетов и моделей. Наибольшее применение нашла обобщенная модель Кэссона-Шульмана, которая включает в себя четыре параметра, подлежащих определению при контроле качества этих жидкостей: вязкость разрушенной структуры, мера консистенции, показатель нелинейности и коэффициент деградации. Определение этих параметров предполагает полное приборное обеспечение буровых работ.

В настоящее время в Республике Беларусь при бурении скважин применяются различные глинистые растворы и органогенные жидкости на основе торфа и сапропеля. При этом из реологических параметров определяют три основных показателя: условную вязкость, кинематический и динамический коэффициенты. Применяемые вискозиметры для определения этих показателей ЛГР-3, СПВ-5 морально устарели и отечественной промышленностью не изготавливаются, их приходится закупать за границей.

Определение времени истечения жидкости из конических и призматических резервуаров вискозиметров, имеющих диаметр капилляра 0,5 см, среднюю скорость опускания уровня 0,53 см/с, позволило установить, что для обеспечения равномерности истечения жидкости из конических вискозиметров типа СПВ необходимо уменьшить конусность резервуара, вплоть до применения призматического резервуара.

Проведенные исследования и расчеты показали, что для контроля качества буровых жидкостей в полевых условиях непосредственно на буровой можно изготовить простой по конструкции вискозиметр с призматическим резервуаром из пластиковой бутылки емкостью 1,5-2,0 л.

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