

ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОЛЬМАТАНТОВ

Лопатина С.С., Ваниев М.А., Сычев Н.В., Демидов Д.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», 400005, пр. Ленина 28, e-mail: sslopatina@mail.ru

Одной из главных и наиболее часто встречающихся проблем при освоении нефтяных и газовых скважин является катастрофическое поглощение буровых растворов, что обусловлено высокой проницаемостью, кавернозностью и трещиноватостью пород. По этой причине специалисты стремятся предотвратить потери раствора в интервалах проходки данных пород, уменьшая давление в скважине и вводя в буровой раствор специальные кольматирующие (набухающие) добавки.

В работе изучены свойства резиновых кольматантов на основе неполярных каучуков, используемых в технологии бурения. Объектами исследований являлись резины серной вулканизации, модифицированные одинаковым количеством водонабухающего реагента (натрий-карбоксиметилцеллюлоза), на основе ряда каучуков: тройного сополимера этилена, пропилена и дициклопентадиена (СКЭПТ-50), сополимера бутадиена с α -метилстиролом (СКМС-30 АРКМ 15) и синтетического полиизопрена (СКИ-3). В качестве усиливающего наполнителя использовали коллоидную кремнекислоту в виде белой сажи марки БС-120. Основные свойства эластомерного кольматанта приведены в таблице.

Свойство	Тип каучука		
	СКЭПТ	СКМС	СКИ
Условная прочность при растяжении, МПа	9	14,7	11,6
Относительное удлинение при разрыве, %	755	698	787
Степень объемного набухания в воде при $t = 6\text{ }^{\circ}\text{C}$ через 14 суток	28	25	27
Степень объемного набухания в буровом растворе «Полиэконол-Флора» при $t = 6\text{ }^{\circ}\text{C}$ через 14 суток	200	175	370

Таблица Свойства эластомерного материала

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее набухание в воде и буровом растворе «Полиэконол-Флора» характерно для образцов эластомеров на основе изопренового каучука. Значения объемного набухания после экспозиции в течение 14 суток при температуре 6°C составили 27 и 370 %, соответственно.

Работа выполнена в рамках проектной части госзадания Минобрнауки РФ № 4.3230.2017/4.6.