

Кольматация фильтров на забое скважины ПХГ при совместном хранении природного и производимых газов

Сиденко Геннадий Константинович

Студент (магистр)

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина,
Факультет разработки нефтяных и газовых месторождений, Кафедра разработки и
эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений (РиЭГГКМ), Москва, Россия
E-mail: gennady.sidenko@mail.ru

В рамках реализации Европейскими странами программы по декарбонизации мировой энергетики к 2050 г. сокращение доли органического топлива возмещается за счет быстрого распространения возобновляемых источников энергии. Согласно прогнозам развития мировой энергетики за 2022 г. компания «BP» предполагает рост доли ВИЭ в потреблении первичной энергии с 10% в 2019 г. до 35-65% к 2050 г [5].

Одним из возобновляемых источников энергии является биогаз, который получают, преимущественно, в результате процессов гниения отходов быта или сельскохозяйственной деятельности. Конкретной рецептуры по производству биогаза заданного компонентного состава не существует, однако, очевидно, что любой продукт, полученный в процессе гниения, будет содержать повышенную концентрацию кислых компонентов (CO_2 и H_2S).

Наличие сероводорода H_2S в составе производимых газов, хранимых в ПХГ, приводит к определенным осложнениям - выпадению кристаллической серы в призабойной зоне и на оборудовании, устанавливаемом на забое; коррозионным процессам скважинного оборудования, а также химической кольматации гравийно-намывных фильтров, что, безусловно, приводит к отрицательной динамике дебитов скважин. Полезный срок эксплуатации забойных фильтров при наличии агрессивных сред может снизиться в 2-3 раза, что приводит к необходимости утачивания капитального ремонта скважин.

Проведенное исследование с использованием ПК 3D САПР «SOLIDWORKS» «FLOW SIMULATION» позволило на основе гидродинамического моделирования определить потенциально опасные участки призабойного оборудования (гравийно-намывных фильтров), на которых возникают термодинамические параметры для перенасыщения паров серы, содержащихся в потоке производимого газа, с целью прогнозирования и предотвращения процесса десублимации серы.

Источники и литература

- 1) Абсатдаров Р.Н. Применение гравийных фильтров в скважинах подземного хранения газа для предотвращения выноса песка // Инженер-нефтяник. 2017. №1. 36-41с.
- 2) Гаврилко В.М., Алексеев В.С. Фильтры буровых скважин. Изд. 2, перераб. и доп. М.: «Недра», 1976. – 345с.
- 3) Справочник по оборудованию буровых скважин обсыпными фильтрами/ Ю.В. Пятикоп, И.Н. Бандырский, В.Д. Дяченко, В.В. Сенченко. – М.: Колос, 1983. – 96 с.
- 4) David J. Pack Elemental Sulphur formation in Natural Gas Transmission Pipelines. Thesis is Presented for the Degree of Doctor of Philosophy of the University of Western Australia. Australia, «Faculty of Engineering, Computing Mathematics», 2005. – 242 p.
- 5) www.bp.com (Официальный сайт компании «BP»).