

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

«Оптимизация работы газлифтных скважин с учетом механики открытия
запускных клапанов»

выполненную обучающимся гр. 5040103/10401

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Любимовым Владимиром Сергеевичем

Актуальность работы

Работа Любимова В.С. направлена на построение математической модели, корректно описывающей физические эффекты, возникающие в процессе работы запускных газлифтных клапанов, используемых при эксплуатации газлифтной скважины для ее освоения и закачки рабочего агента. Данная задача является актуальной, так как ранее в инженерных инструментах, используемых для моделирования подобных скважин использовалась модель точки ввода газа. Оптимальная настройка параметров работы таких скважин является большой проблемой. В большинстве случаев они задаются в ручном формате, что неизбежно ведет к снижению эффективности эксплуатации газлифтной скважины. Разработанная модель позволяет учесть механику работы запускного газлифтного клапана при его открытии и закрытии, тем самым повысив точность модели газлифтной скважины.

Характеристика работы

В данной работе выпускник последовательно описывает процесс моделирования газлифтной скважины с учетом механики работы запускных клапанов.

В первой главе описываются основные сведения о газлифтном способе эксплуатации, используемом наземном и подземном оборудовании, в частности, газлифтных клапанах.

Во второй главе автор описывает механику работы запускного газлифтного клапана, формулирует условия его открытия и закрытия, а также изменения PVT-свойств флюида при прохождении через клапан.

В третьей главе решается поставленная задача, а именно строится подробная математическая модель. Описываются оптимизационные алгоритмы по подбору забойного давления и расхода газлифтного газа по вводным параметрам, а так же формулируются выводы посредством

построения VLP-кривых и решения задачи узлового анализа. К получившимся результатам замечаний нет.

В заключении собраны все выводы по проведённой работе.

Анализ проделанной автором работы свидетельствует о том, что поставленная задача была решена в должной степени. Все полученные результаты соответствуют наблюдаемым явлениям в производственных условиях. С помощью разработанной физико-математической модели появляется возможность оптимизации режимов работы скважин.

Замечания по работе студента

Необходимо более детально расписать результаты сравнения разработанного алгоритма с использовавшейся ранее моделью точки ввода газа.

Заключение

Выпускная квалификационная работа Любимова В.С. по теме «Оптимизация работы газлифтных скважин с учетом механики открытия запускных клапанов» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Главный специалист

ООО «Газпромнефть НТЦ»



Н.А. Смирнов

«06» июня 2022