Дементьев Александр Сергеевич Метод контроля концентрации парафинов при транспортировке нефти магистральными трубопроводами на основе применения радиоизотопного излучения

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Дементьев Александр Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЕПРОВОДАХ И МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И БОРЬБЫ С НИМИ

1.1 Причины возникновения парафиновых отложений в трубопроводных системах нефтяной промышленности

1.2 Методы определения температуры нефти, достаточной для начала формирования отложений

1.3 Существующие методы предотвращения формирования АСПО

1.4 Существующие методы удаления АСПО

1.5 Существующие модели обнаружения АСПО

1.6 Анализ существующих осложнений, связанных с проблемами образования АСПО при эксплуатации месторождений нефти с высоким содержанием парафина

1.7 Методы практического измерения толщины парафиновых отложений в нефтепроводе

1.8 Радиоизотопные методы измерения содержания многофазных многокомпонентных потоков

1.9 Выводы по главе

ГЛАВА 2 ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАНТОВ СОЗДАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРАФИНОВ, ОСНОВАННОЙ НА РАДИОИЗОТОПНОМ ИЗЛУЧЕНИИ

2.1 Постановка задачи и выбор метода исследования парафиновых отложений

2.2 Распределение АСПО на стенках нефтепровода

2.3 Технические решения по бесконтактному измерению наличия включений в нефти, основанные на применении гамма-излучения

2.4 Радиоизотопный преобразователь

2.5 Обоснование выбора источника излучения

2.6 Характер взаимодействия излучения с веществом

2.7 Вывод по главе

ГЛАВА 3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАДИОИЗОТОПНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ СРЕДОЙ

3.1 Коэффициент линейного ослабления отдельных компонентов

3.2 Методика расчета коэффициента ослабления для структуры с взаимопроникающими компонентами методом элементарной ячейки

3.3 Структура с изолированными включениями

3.4 Система с взаимопроникающими компонентами при постоянном сечении брусьев

3.5 Коэффициент линейного ослабления интенсивности гамма-излучения в неоднородной среде

3.6 Математическое моделирование зависимости интенсивности излучения при увеличении твёрдой парафиновой фазы

3.7 Выводы по главе

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ РАДИОИЗОТОПНОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРАФИНОВ В НЕФТИ

4.1 Планирование эксперимента

4.2 Анализ результатов эксперимента

4.4 Рекомендации по работе с измерительной системой концентрации парафина в нефтяном потоке

4.5 Безопасность при работе с измерительной системой

4.6 Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ