

АВТОМАТИЗАЦИЯ СТЕНДА ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ

Лукиев И. В. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Олехнович Р. О.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»);

Введение. Настоящая работа направлена на проведение стендовых испытаний для подбора эффективного отечественного наполнителя, предназначенного для очистки масла / нефтесодержащей воды для анализа, сравнения и выбора сорбента для широкого применения. В нефтяном промысле при добыче нефти для поддержания пластового давления и увеличения объема добываемого флюида в пласт закачивают воду [1]. При этом к закачиваемой воде предъявляется ряд критериев, которым она должна соответствовать, в том числе общее содержание нефти и нефтепродуктов. В основном для этого используют технологическую воду, так как в ней содержатся в небольшом количестве нефть и/или нефтепродукты, и ее подготовка для закачки в пласт менее трудоемка, чем, например, воды из наземных источников: рек или морей. Если содержание нефти в воде превышает допустимые значения, то для её удаления применяют специальные фильтры с различными наполнителями. В основном наполнители для таких фильтров имеют зарубежное происхождение. Поэтому целью настоящей работы была разработка стенда для проведения стендовых исследований по подбору отечественного наполнителя, обеспечивающего заданную степень очистки воды от нефти.

Основная часть. Фильтр тонкой очистки (ФТО) предназначен для удаления масла / нефтесодержащих компонентов из воды, подготавливаемой для закачки в пласт с целью поддержания пластового давления. Стенд ФТО может работать в трех основных режимах работы: прямая промывка – очистка нефтесодержащей воды от нефтяных компонентов; флюидизация – отделение нефтяных и механических частиц от наполнителя (начальная стадия регенерации наполнителя) и обратная промывка – вторая стадия регенерации наполнителя. Разработанный стенд представляет собой лабораторную установку для: 1) оценки свойств наполнителей; 2) определения трибологических свойств различных наполнителей для ФТО; 3) оценки времени очистки и регенерации наполнителей.

Выводы. Была разработана и собрана экспериментальная лабораторная установка для анализа и сравнения наполнителей для фильтра тонкой очистки масла / нефтесодержащей воды. Проведена автоматизация работы установки с помощью программируемого реле ОВЕН ПР102, сенсорной панели оператора ОВЕН СП307 и программного обеспечения OwenLogic.

Список использованных источников:

1. Методы и технологии поддержания пластового давления: учебное пособие / Квеско Б.Б. – М.: Инфра-Инженерия, 2018. – 128 С.