

УДК 622.276 665.642

*Дергунов Д.А., студент магистратуры
Самарский государственный технический университет
Россия, г. Самара*

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ УДАЛЕНИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация

В статье рассмотрены инновационные методы очистки резервуаров от донных нефтяных отложений, как самые передовые среди имеющихся в настоящее время.

Ключевые слова: резервуар, очистка, размыв осадка, разогрев, моющее средство, дегазация, отбор, загрязнение, нефть.

*D. Dergunov,
Master's Degree student
Samara state technical University
Samara, Russian Federation*

INNOVATIVE METHODS OF REMOVING SEDIMENT IN THE OIL INDUSTRY

Annotation

The article deals with innovative methods of cleaning tanks from bottom oil deposits, as the most advanced among the currently available.

Keywords: tank, cleaning, sediment erosion, heating, detergent, degassing, selection, pollution, oil.

Во всех добываемых углеводородах и продуктов их переработки в процессе транспортировки и хранения происходит выпадение осадков. Данный осадок в резервуарах хранения нефти и нефтепродуктов приводит к тому, что полезный объем хранения снижается, а также увеличивается

коррозионная активность и снижение результативности обследования состояния резервуара.

Отложение донных осадков в емкостях связано с выделением и последующим осаждением твердых частиц содержащихся в хранимой жидкости. Выделение твердых частиц зависит от физико-химических характеристик нефти, температуры и ряда других факторов, а интенсивность накопления осадков зависит от конструктивных и технико-эксплуатационных особенностей емкостей. При длительном хранении нефти различной плотности и вязкости с учетом постоянно меняющегося температурного режима хранения, вызванного переменой климатических условий, на днище и стенках резервуара происходит скапливание отложений.

При выводе резервуаров из эксплуатации для диагностики и ремонта необходима зачистка от выделившейся и осевшей твердой фазы со стенок и днища резервуаров. Среди самых инновационных удаления будут рассмотрены следующие методы:

- биотехнологический
- акустический
- криогенный

Биотехнологический метод является развивающим и перспективным способом очистки от асфальто-смолистых парафиновых отложений и предотвращения их образования основан на экологической особенности специфических углеводородокисляющих микроорганизмов адсорбироваться на гидрофобной поверхности углеводородов, в том числе и на АСПО, которые являются для этих микроорганизмов питательным субстратом

Выбор активного микроорганизма, который в процессе своей жизнедеятельности разрушает углеводородные загрязнения, должен производиться с учетом ряда требований. При поиске данных микроорганизмов необходимо учитывать, что вносимые микроорганизмы не должны быть несвойственны для разрушаемой флоры. Разнообразие

микробиологического воздействия получило свое развитие из-за большого количества разнообразных свойств нефтяных продуктов и окружающей среды.

Акустический метод. Для очистки резервуаров данным способом возможно применять технологию виброструйной магнитной активации жидких сред, т.е. воздействовать на донный осадок мощными акустическими волнами, создаваемыми специальной установкой ВЭМА-0,3.

Вибраторы электромагнитные активационные (ВЭМА) создают в емкости зону разжижения высоковязкого продукта. Далее разжиженный продукт из зоны разжижения забирается в установку. Далее данная смесь поступает на фильтр, из которого поступают на модули индукционно-струйной установки (ИСУ), которые включают в себя насосы, датчики температуры и давления.

Новизна предложенного метода заключается в исключении прямого механического воздействия на извлекаемый осадок воздействием акустического поля.

Криогенный метод. Основа метода очистки сухим льдом (криогенный бластинг) является удаление загрязнений под воздействием струи сухого льда на поверхности. Скорость очистки сухим льдом зависит от различных факторов таких как:

- прочностные свойства загрязнений;
- объема загрязнений;
- силы удара рабочей струи по поверхности;
- активности очищаемой среды.

Механическое воздействие рабочей струи на очищаемую поверхность является в данном процессе очистки. Главным параметром механического воздействия струи является ее давление на очищаемую поверхность. По величине давления у сопла подаваемого сухого льда, струи разделяют на

струи низкого (до 1 МПа), среднего (1-5 МПа) и высокого давления (5-60 МПа)

Использованные источники

1. Чурикова Л. А., Конашева Е. А., Утегалиев А. Т. Обзор современных методов очистки резервуаров от нефтяных остатков