

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ»**

**Сборник материалов
V Международной научно-практической
конференции молодых ученых**

ЭНЕРГИЯ МОЛОДЕЖИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ИНДУСТРИИ



**13 ноября 2020 г.
г. Альметьевск**

УДК 622.2:621.6:620.91:332.1

Материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых «Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии» – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт. – 2020. – 1112 с.

Ответственный редактор: Бобровский И.Н. - к.т.н.

Редакционная коллегия:

Алиев М.М. - д.т.н.

Бикбулатова Г.И. - к.т.н.

Бурханов Р.Н. – к.г.-м.н.

Данилова И.Ю. – к.п.н.

Двояшкин Н.К. – д.ф.-м.н.

Закирова Ч.С. – к.э.н.

Насыбуллин А.В. – д.т.н.

Ситдикова И.П. - к.т.н.

Табачникова Т.В. - к.т.н.

Хузина Л.Б. - д.т.н.

Идиатуллина Э.Д. – к.п.н.

Шафиева С.В. – к.т.н.

Сборник включает материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых «Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии», проходившей 13 ноября 2020 г. в заочном формате. В сборник вошли секционные доклады по направлениям «Геология, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Машины и оборудование в нефтяной и газовой промышленности», «Транспорт и хранение нефти и газа», «Электротехнические комплексы и системы объектов нефтегазовой промышленности: тенденции, развитие, инновации», «Прикладные и фундаментальные исследования нефти и газа», «Экономика и управление в нефтяной и газовой промышленности», «Социальные и образовательные инновации и технологии»

© ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт», 2020

10 – втулка; 11 – шайба; 12 – гайка; 13 – контргайка; 14 – защитный фланец; 15 – ниппель; 16 – винт; 17 – ось; 18 – ось; 20 – наружный конус; 23 – внутренняя цилиндрическая поверхность

Таблица 1 - Технические характеристики промывочного пера

Диаметры пера, мм	Присоединительная резьба для гладких НКТ-73 по ГОСТ 633-80
От 69 до 80	60 мм
От 81 до 109	73 мм
От 110 до 129	89мм
От 130 до 169	89мм
От 170 до 189	89мм
От 190 до 219	89мм
От 220 до 270	89мм

Преимущества использования предлагаемого пера:

- качественная очистка забоя скважины от металлического шлама, металлической стружки без дополнительных СПО;
- перо выносит на поверхность в 2 раза большее количества шлама по сравнению с обычными шламо-металлоуловителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: учеб. практ. пособ/А.И.Снарев.-изд.3-е доп.-Москва: Инфра-Инженерия, 2010. 232 с.:ил.*
2. *Ивановский В. И. Оборудование для добычи нефти и газа. Ч. 1. - М.: Нефть и газ, 2002. - 768 с.*
3. *Оборудование для промывки скважин и расчеты его основных параметров: Учебное пособие. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2006. - 102 с.*

УДК 622.276.8

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ В ОТСТОЙНИКЕ

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE SEPARATION OF WATER-OIL EMULSION IN THE SEDIMENTARY

А.А. Цветкова, М.М. Фахрутдинов

(Anastasia A. Tsvetkova, Mansur M. Fakhrutdinov)

Казанский государственный энергетический университет

(Kazan State Power Engineering University)

Научный руководитель - О.С. Попкова

При очистке сточных вод вблизи ТЭС увеличение эффективности разделения водонефтяных эмульсий на составляющие компоненты является важной задачей с экологической и экономической точек

зрения. В данной статье авторы предлагают разработанные вставки с гофрированными перегородками, расположенными под различными углами, внутри горизонтального отстойника непрерывного действия. Достоинствами предложенных вставок: увеличение эффективности работы отстойников, простота использования, ремонтпригодность и малая металлоемкость. Был проведен эксперимент, во время которого исследовалось разделение водонефтяной эмульсии в экспериментальной установке при различных скоростях потока в диапазоне от 0,047 до 0,080 м/с.

When treating wastewater near thermal power plants, increasing the efficiency of separating water-oil emulsions into constituent components is an important task from an environmental and economic point of view. In this article, the authors propose designed inserts with corrugated baffles located at various angles inside a horizontal continuous sump. The advantages of the proposed inserts: increased efficiency of the settling tanks, ease of use, maintainability and low metal consumption. An experiment was carried out during which the separation of an oil-water emulsion in an experimental setup was investigated at various flow rates in the range from 0.047 to 0.080 m / s.

Ключевые слова: водонефтяная эмульсия, разделение, отстойник, эффективность извлечения.

Key words: oil-water emulsion, separation, sump, extraction efficiency.

Реки и водоемы вблизи современных ТЭС загрязнены следами нефтепродуктов вследствие работы мазутных хозяйств, электротехнического оборудования и т.д. Экосистема загрязненных водоемов требует очистки, поэтому устранение нефтепродуктов из рек и озёр является актуальной задачей.

Для того, чтобы очистить сточные воды ТЭС от вредных химикатов, в том числе нефти, необходимо использовать нефтеловушки, извлекать вредные вещества во флотаторе. Эффективность такого решения составляет примерно 95% [1, 2]. Наиболее значимым недостатком применения нефтеловушек является низкая эффективность, составляющая до 50%. Следует отметить, что нефтеловушки позволяют улавливать только относительно крупные частицы нефтяных глобул и различные пленки.

Поэтому проведение исследований повышения эффективности разрушения водонефтяных эмульсий является важной задачей для большинства промышленных отраслей. В частности, необходимо исследовать влияние изменения конструкционных параметров на эффективность разделения водонефтяной эмульсии [3-6].

Авторами работы были исследованы различные виды вставок с гофрированными перегородками, представленными на рисунке 1.

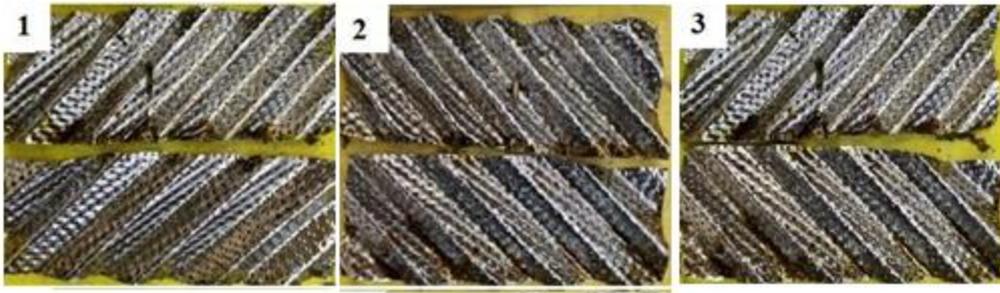


Рис. 1 – Внешний вид сепарационных вставок: 1 - с гофрированными перегородками, расположенными под углом 45°; 2 - с гофрированными перегородками, расположенными под углом 135°; 3 - с перекрестными гофрированными перегородками.

Высота гофр была равна 10 мм. Следует отметить, что отверстия в сепарационных вставках были сделаны для повышения эффективности разрушения водонефтяной эмульсии. Шаг между отверстиями – 3,5 мм. Разработанные вставки имеют преимущества: повышение эффективности работы отстойников, простота использования, ремонтпригодность и малая металлоемкость.

Проведение эксперимента: смешивание воды и нефти осуществлялось в емкости, полученная водонефтяная эмульсия с помощью насоса направлялась в горизонтальный отстойник. После заполнения отстойника через регулировочные клапаны подавались две фазы (легкая и тяжелая). Жидкости проходили через пробоотборники и расходомеры для определения состава смеси и расходов. Следует отметить, что интервал времени проведения эксперимента составлял 30 минутам. Результаты показали, что повышение скорости течения эмульсии в экспериментальной установке повышают эффективность ее разрушения. Это вызвано тем, что увеличивается временный промежуток пребывания водонефтяной эмульсии в тех зонах экспериментальной установки, где эмульсия не имеет контакта с экспериментальными вставками, так как при контакте эмульсии с ними может осуществляться дополнительное перемешивание.

В ходе проведенного исследования и эксперимента было установлено, что использование представленных в работе сепарационных вставок позволяет повысить эффективность разрушения водонефтяной эмульсии. Исследования показали, что наиболее эффективной формой сепарационных вставок являются вставки с гофрированными перегородками, которые располагаются под углом 135°. Разделения эмульсии на воду и нефтяные компоненты составляет в среднем 74,7 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dmitriev A.V., Zinurov V.E., Dmitrieva O.S. Removal of moisture from contaminated transformer oil in rectangular separators // E3S Web of Conferences. EDP Sciences. 2019. P. 01026.

2. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Дмитриева О.С., Харьков В.В., Галимова А.Р. Исследование процесса демульсации водонефтяной эмульсии в отстойнике с гофрированными пластинами // Вестник технологического университета. 2020. Т. 23. № 7. С. 61-64.
3. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Дмитриева О.С., Данг С.В., Салахова Э.И. Удаление влаги из загрязненного трансформаторного масла в прямоугольных сепараторах // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21. № 11. С. 75-79.
4. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Ву Линь Нгуен Эффективность прямоугольного сепаратора в зависимости от оформления элементов внутри аппарата // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. Т. 10. № 1 (37). С. 74-81.
5. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Данг С.В. Моделирование процесса разделения водонефтяной эмульсии в прямоугольном сепараторе // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. № 3 (39). С. 65-71.
6. Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Повышение эффективности разделения водонефтяной эмульсии в горизонтальном отстойнике // Булатовские чтения. 2020. Т. 5. С. 94-96.

УДК 622.276.53

АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТКАЗОВ СИСТЕМЫ БЕСКОНТАКТНОЙ ЗАЩИТЫ НА ПРИВОДАХ ШТАНГОВЫХ СКВАЖИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

ANALYSIS OF THE REASONS OF FAILURES OF THE CONTACTLESS PROTECTION SYSTEM
AT DRIVES OF BOREHOLE PUMPING UNITS

Н.М. Фатхутдинова

(Nuriya M. Fatkhutdinova)

ГБОУ ВО «Альметьевский государственный нефтяной институт»

(Almetyevsk State Oil Institute)

Научный руководитель – В.М. Валовский

В статье рассмотрен анализ причин остановки наземных приводов, оснащенных системой бесконтактной защиты.

The article discusses the analysis of the reasons for stopping ground drives equipped with a contactless protection system.

Ключевые слова: причины отказов, бесконтактная система защиты.

Keywords: reasons for refusals, contactless protection system.