

УДК [656.6:628.54]:502.174

Гноевых Юлия Сергеевна

Магистрант

Реутова Ольга Антоновна

старший преподаватель кафедры ПХТС на базе ПАО «ОНХП»
Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского

Нор Полина Евгеньевна

к.х.н., доцент кафедры промышленная экология и безопасность

Омский государственный технический университет

г. Омск

СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НПЗ

Аннотация: В статье показаны ресурсосберегающие преимущества при обращении с отходами при переходе механической стадии очистки сточных вод НПЗ на закрытый способ: 75% нефтешлама возвращается в основной производственный цикл, а 80% очищенных вод поступает замкнутую систему водооборота предприятия.

Ключевые слова: сточные воды, нефтешлам, ресурсосбережение, отходы

Деятельность любого нефтеперерабатывающего предприятия неизбежно связана с техногенным воздействием на окружающую среду [2]. На переработку сырья завод затрачивает большое количество воды и энергии. Очистные сооружения НПЗ представляют собой комплекс водоочистки, состоящий из 5 стадий: механической очистки, аэрации, биологической обработки активным илом, обеззараживание ультрафиолетовым облучением и адсорбция на угольных фильтрах [1]. При открытом блоке механической очистки, образующиеся загрязняющие вещества поступают сразу в атмосферный воздух. При закрытом типе механической очистки, попаданию вредных веществ в воздух препятствует расположение блока в закрытом

помещении и использование системы азотная «подушка» [1]. Образовавшийся в процессе очистки нефтешлам относят к ограниченно горючим нефтяным отходам, полная классификация которых представлена в работе [4] (табл. 1).

При очистке сточных вод НПЗ образуются следующие виды отходов: песок из песколовок, нефтешлам из нефтеловушек и флотаторов, избыточный активный ил. Нефтяные шламы представляют собой смесь нефтепродуктов, воды и механических примесей [3].

Таблица 1. Категории отходов

Категория отходов	Происхождение отходов и их разделение по группам
I – отходы безреагентной обработки нефтесодержащих сточных вод	Нефтесодержащие осадки из очистных сооружений
	Жидкие нефтеотходы из очистных сооружений
	Шламы из прудов шламонакопителей НПЗ
	Верхний слой из прудов-шламонакопителей НПЗ
	Нефтесодержащие осадки из кустовых очистных сооружений и очистных сооружений крупных предприятий
II – отходы реагентной обработки нефтесодержащих сточных вод	Жидкие нефтеотходы из кустовых очистных сооружений и очистных сооружений крупных промпредприятий
III – отходы ЛВЖ и продуктов на их основе	Растворители и промывные жидкости (бензин-калоша, толуол и др.)
	Отходы лаков, нитрокрасок, эмалей и пр.
IV – отходы трудноразделяемых нефтесодержащих и др. органических жидкостей и паст	Эмульсии, концентраты станочных эмульсий типа СП-3, ИПХ-45Э, ЭТ-1 и т.д.
	Продукты обработки высококонцентрированных растворов на основе "Лабомида" и другие СПАВ
	Флотоконцентраты, в т.ч. кустовых очистных сооружений
V – прочие жидкие и полужидкие нефтесодержащие и т.п. отходы	Не принимаемые в регенерацию масла, продукты зачистки нефтяных и мазутных резервуаров
	Жировые отходы, кубовые остатки и др.
	Кислые гудроны и прочее

Существует множество методов переработки нефтяных отходов. Один из них – применение установки по переработке нефтешлама (УПНШ) [5] (рис. 1).

Согласно утвержденным нормативам образования отходов и лимитам на их размещение для НПЗ наибольшее количество шлама нефтеотделительных установок приходится на блок механической очистки, что составляет приблизительно 75%.

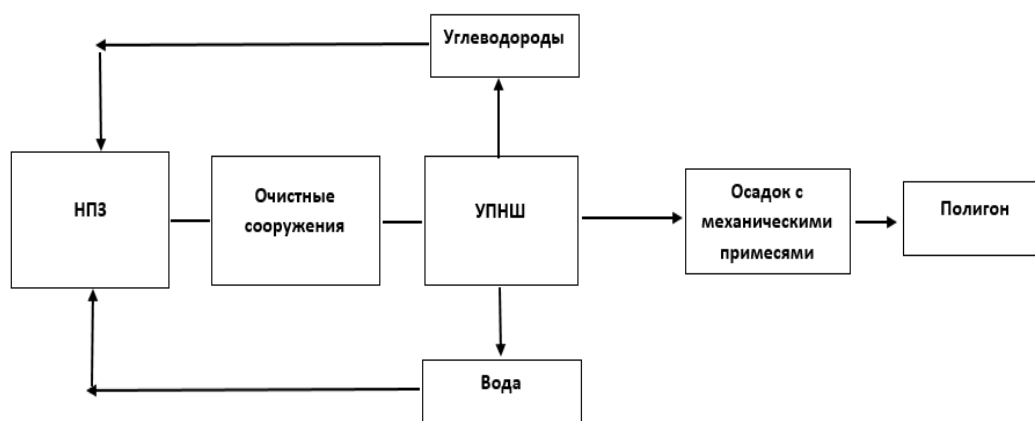


Рис.1. Установка по переработке нефтешлама (УПНШ)

Таким образом, с вводом в эксплуатацию закрытых очистных сооружений количество нефтешлама, полученного от блока механической очистки и поступающего на установку по переработке нефтешлама (УПНШ), увеличится на 30%. Такой способ переработки позволяет вернуть в оборотную систему предприятия до 80 % очищенных вод и 75% нефтешлама в производственный цикл, что позволяет сократить количество отходов на площадках предприятия и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Список литературы:

1. Гноевых, Ю. С. Снижение выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений НПЗ при переходе на закрытую систему [Текст] / Ю. С. Гноевых, О. А. Реутова // Материалы XXIII Международной экологической студенческой конференции «Экология России и сопредельных технологий» (МЭСК-2018), 26–28 октября 2018. – Новосибирск, 2018. – С. 106.

2. Современные возможности обеспечения экологической безопасности при обращении с промышленными отходами [Текст] / В. М. Журавлев, Е. Н. Чернявская, Т. А. Кулагина, С. И. Клименков, Е. Н. Писарева // Тезисы докладов Международного научно-технического конгресса «Энергетика в глобальном мире». – Красноярск, 2010. – С. 279–282.

3. Магид, А. Б. Технологии переработки нефтешламов с получение товарных продуктов [Текст] / А. Б. Магид, А. В. Купцов, В. А. Расветалов // Мир нефтепродуктов. – 2003. – № 4. – С. 14–15.

4. Немченко, А. Г. Обезвреживание и переработка нефтяных шламов [Текст] / А. Г. Немченко, К. А. Гапуткина, Я. С. Блехер. – Москва : ЦНИИ-ТЭнефтехим, 1974. – 73 с.

5. Пальгунов, П. П. Утилизация промышленных отходов [Текст] / П. П. Пальгунов. – Москва : Стройиздат, 1990. – 352 с.