

Кучеренко Григорий Сергеевич,
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,
grigoriikucherenko1998@yandex.ru
Филиппова Тамара Матвеевна,
доцент кафедры «Экология и безопасность деятельности человека»,
Ангарский государственный технический университет,
ripgr@angtu.ru

ЗАМЕНА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НЕФТЕЛОВУШЕК НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОТСТОЙНИКИ

Kucherenko G.S., Filippova T.M.

REPLACEMENT OF HORIZONTAL OIL TRAINS TO VERTICAL RESTAURANTS

Аннотация: Предлагается замена горизонтальных нефтеловушек на современные вертикальные отстойники, где происходит отделение песка, нефтешлама и нефтепродукта.

Ключевые слова: уловленный нефтепродукт, горизонтальная нефтеловушка, вертикальный моноблочный резервуар-емкость для очистки сточных вод.

Abstract. It is proposed to replace horizontal oil traps with modern vertical sedimentation tanks, where sand, oil sludge and oil product are separated.

Keywords: captured oil product, horizontal oil trap, vertical monoblock reservoir-tank for wastewater treatment.

Блок обратного водоснабжения (БОВ) входит в состав цеха производственной канализации нефтеперерабатывающего производства и предназначен для:

- приема горячей обратной воды, охлаждения на градирнях с последующим возвратом на установки НПП и производства масел;
- очистки горячей воды системы от нефтепродуктов в нефтеловушках;
- сбора с нефтеловушек и откачки в повторную переработку уловленного нефтепродукта.

В состав БОВ входят 5 горизонтальных шестисекционных нефтеловушек с размерами одной секции 36х6 м, рабочий уровень 2 м. Эффективность очистки сточных вод от нефтепродуктов составляет 60-70%.

Данная система имеет следующие недостатки:

- низкая эффективность очистки обратной воды от нефтепродуктов и взвесей, по сравнению с более современными аналогами нефтеловушек;
- огромные занимаемые территории;
- большая площадь соприкосновения нефтепродуктов с атмосферой;
- длительность пребывания отделенного нефтепродукта на поверхности отстойников, соответственно его «старение» и эффект обратного насыщения воды эмульгированным нефтепродуктом;

–высокая обводнённость собираемого ловушечного нефтепродукта и необходимость последующего многоступенчатого отстаивания.

Предлагается замена горизонтальных нефтеловушек на современные вертикальные отстойники (рис. 1) [1].

Аппарат представляет собой цилиндрический моноблочный резервуар-емкость, образующий два отстойника, где происходит отделение песка, нефтешлама и нефтепродукта.



Рис.1. Вертикальный отстойник с нефтеприемной камерой [1].

Сточные воды поступают через подводящий патрубок в первую камеру нефтеловителя, где происходит осаждение взвешенных веществ и отделение частиц нефти от воды в результате разницы их удельных плотностей.

Предварительно очищенные стоки попадают в камеру отстаивания, где происходит окончательное осветление сточной воды.

Замена открытых нефтеловушек на закрытые отстойники позволяет:

–уменьшить занимаемые территории (площадь горизонтальной ловушки составляет 1322 м², расчетная площадь вертикального отстойника равняется 652 м²).

–увеличить количество уловленного продукта (остаточная концентрация в сточных водах снижается со 100 мг/л до 21 мг/л);

–оказывать минимальное воздействие на окружающую среду.

– уменьшить плату за выбросы.

Срок окупаемости замены оборудования – 3,4 года [2].

Эколого-экономическая эффективность предприятия от внедрения вертикальных отстойников составит 6 100 997 руб. [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 2508251, Российская Федерация МПК С02F 1/40 (2006.01). Нефтеотделитель–отстойник. / Пономарев В.Г., Улановский Я.Б. // Заявл.: 18.04.2012. Оpubл.: 27.10.2013 Бюл. № 30.

2. Филиппова Т.М., Катульский Ю.Н. Выпускная квалификационная работа по специальности 280201 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», 2-ое изд-е, перераб., учебно-методическое пособие. – Ангарск: АГТА, 1999 г. – 54 с.