

УДК 66.098.2

*Бокиева Ш.К., ассистент
кафедры "Нефтегазовое дело" Бухарский
инженерно-технологический институт.*

Узбекистан, г. Бухара

*Тожиев О.О., ассистент
кафедры "Нефтегазовое дело" Бухарский
инженерно-технологический институт.*

Узбекистан, г. Бухара

*Адизов Б.З., д.т.н. (DSc), старший научный
сотрудник, ведущий научный сотрудник
лаборатории Коллоид и экология.*

Узбекистан, г. Ташкент

МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

***Аннотация:** В статье описаны методы очистки сточных вод, состоящих из сложных примесей, таких как пластовые воды, отводимые от установок, выполняющих задачи разделения, обезвоживания, опреснения. Хранения нефти на нефтяных месторождениях, воды из открытых водоемов, пресные воды, атмосферные воды. Способы их используются для удаления из растворов твёрдых нерастворимых примесей.*

***Ключевые слова:** сточные воды, механические метод, процеживание, отстаивание, нефтепродукт, осадки, фильтры.*

***Abstract:** The article describes the methods of wastewater treatment consisting of complex impurities, such as reservoir water diverted from plants performing the tasks of separation, dewatering, desalination. Storage of oil in oil*

fields, water from open reservoirs, fresh water, atmospheric water. Their methods are used to remove solid insoluble impurities from solutions.

Keywords: *wastewater, mechanical methods, straining, sedimentation, petroleum product, precipitation, filters.*

Свойства и классификация воды по назначению. Плотность пресной воды при 15 °С и атмосферном давлении равна 999 кг/м³. С увеличением концентрации смеси в воде меняется и ее плотность. Средняя плотность морской воды при концентрации солей 35 кг/м³ составляет 1028 кг/м³ при 0 °С. При изменении количества солей на 1 кг/м³ плотность изменяется на 0,8 кг/м³. С повышением температуры вязкость воды уменьшается в следующем случае (табл. 1):

Таблица 1.

Зависимость вязкости воды от температуры

| Температура | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| μ , мПа*с | 1,797 | 1,523 | 1,301 | 1,138 | 1,007 | 0,895 | 0,800 | 0,723 |

С увеличением содержания соли увеличивается и вязкость воды. Кроме того, если поверхностное натяжение воды составляет 73 мН/м при 18 °С, оно падает до 52,5 мН/м при 100 °С. При температуре 0 °С теплоемкость составляет 4180 кДж/(кг*°С), а при 35 °С она показывает наименьшее количество. Теплота плавления льда при переходе в жидкое состояние составляет 330 кДж/кг, а теплота образования пара-2250 кДж/кг при атмосферном давлении и температуре 100 °С.

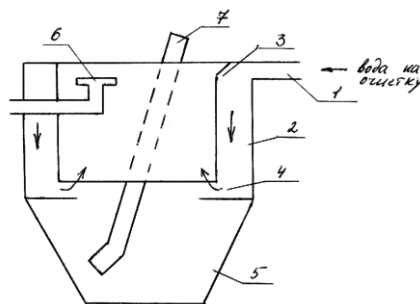
Механические методы очистки сточных вод делятся на три группы: процеживание, отстаивание и фильтрование. Используется для удаления из растворов твёрдых нерастворимых примесей. Выбор метода зависит: от

размера твёрдых частиц, физико-химических свойств частиц, концентрации загрязняющих частиц и требуемой степени очистки воды.

Процеживание. Используется для удаления из раствора нерастворимых примесей крупных размеров. Осуществляется через решетки и сетки. Чаще всего используются неподвижные решётки, расположенные на пути следования раствора под углом 60° - 75° . Размер поперечного сечения стержня решетки выбирается из условия минимальных потерь давления на решетке. Решетка очищается специальными механическими устройствами.

Отстаивание. Под действием силы тяжести. Для этого используются отстойники и безголовки. Схема горизонтального отстойника совпадает со схемой горизонтальной пылеулавливающей камеры.

Рисунок-1. Рисунок вертикального отстойника:



Вода подаётся в отстойник через трубу 1, затем движется по кольцевому каналу, который образован цилиндрическим корпусом 2 и цилиндрической перегородкой 3. В процессе вертикально движения сточная вода встречает на своём пути отражающее кольцо 4, которое направляет воду во внутреннюю полость перегородки 3, а более тяжёлые частицы примеси продолжают своё движение вниз и накапливаются в сборнике 5. Накопившийся осадок периодически удаляют через трубу 7.

Отделение твёрдых примесей под действием центробежных сил происходит в гидроциклонах и центрифугах. Схема гидроциклона совпадает со схемой циклона для очистки газа от пыли. А схема центрифуги совпадает со схемой ротационного аппарата.

Фильтрование. Применяется для отделения от раствора нерастворимых примесей малых размеров и коллоидных соединений. Разделение производится с помощью перегородок, пропускающих жидкость и задерживающих дисперсную фазу.

Выбор перегородки зависит: От свойств и температуры сточной воды, давления фильтрования и конструкции аппарата.

В качестве перегородок используются металлические перфорированные и сетки, тканевые и зернистые перегородки.

Фильтры подразделяются по следующим признакам:

- 1) По характеру протекания процесса (периодические или непрерывные).
- 2) По виду процесса (Для разделения, для сгущения или для очистки).

По давлению при фильтровании (под действием гидростатического давления столба жидкости, под повышенным давлением перед перегородкой, под вакуумом за перегородкой, по направлению фильтрования, по конструктивным особенностям).

Использованные источники:

1. Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях. Москва Бюро НДТ 2015.
2. Хомидов Ф.Г., Туробжонов С.М. Очистка сточных вод УДП «Шуртаннефтегаз». Труды магистрантов научно-технической конференции «Умидли кимёгарлар-2011» Ташкент, 2011, с.3-4.
3. Бокиева, Ш.К., Тошев, Ш.Ш., & Дустов, Х. Б. (2021). Исследования химических методов очистки нефтепромысловых сточных вод. *Scientific progress*, 1(6), 904-908.
4. Бокиева, Ш.К. ассистент кафедры " Нефтегазовое дело" Бухарский инженерно-технологический институт. Узбекистан, г. Бухара.

5. Bokiyeva, S.K., Do'Stov, H.B., & Sattorov, M.O. (2021). Neftni tayyorlash qurilmalari oqova suvlarini neft va mexanik zarrachalardan tozalash usullari. *Science and Education*, 2(4), 150-156.
6. Bokiyeva, S.K., & Ortiqova, M.O. Q. (2022). Characteristics of purification of wastewater from petroleum products. *Science and Education*, 3(4), 227-231.
7. Bokiyeva, S.K., & Ortiqova, M.O. Q. (2022). The relationship between the phase equilibrium of a gas and a glycolic solution. *Science and Education*, 3(4), 405-408.
8. Bokiyeva, S.K., Savriyev, M.S., & Sattorov, M. O. (2021). KONNI ISHLATISH DAVRIDA OQOVA SUVLARNI TOZALASH SXEMALARI. *Scientific progress*, 1(6), 893-900.
9. Нусратиллоев, И.А. У., & Бакиева, Ш. К. (2017). Исследование коррозионных свойств алканоламинов. *Вопросы науки и образования*, (11 (12)), 23-24.
10. Бакиева, Ш.К., & Жахонов, Х.Д. (2019). Анализ особенностей фазового равновесия между газом и абсорбентом. Теория и практика современной науки, (3), 46-48.
11. Бакиева, Ш.К., Нуруллаева, З.В., & Сатторов, М. О. (2016). Подготовка нефти для защиты оборудования от коррозии. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 33-34.
12. Нуруллаева, З.В., & Бакиева, Ш.К. (2016). Преимущества сухих газодинамических уплотнений, применяемых на центробежных компрессорах. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 34-35.
13. Нусратиллоев, И.А. У., & Бакиева, Ш.К. (2017). Исследование свойств высокопарафинистых дистиллятов газового конденсата. *Вопросы науки и образования*, (11 (12)), 14-15.
14. Нуруллаева, З.В., & Бакиева, Ш.К. (2016). Эксплуатационные свойства смазочных масел и улучшение их присадками. *Молодой ученый*, (8), 274-276.
15. Bokiyeva Sh.K., Sharipov Q.Q., Ochilov A.A., Sattorov M.O. Mahalliy neft konlari oqova suvlarini tozalash usullari. Monografiya. Buxoro. Durdona nashriyoti. 2021. 100 b.