

*Бокиева Ш.К.,
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"
Институт общей и неорганической химии Академии наук
Узбекистан, г.Ташкент*

ОСОБЕННОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

***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. А также сточных вод промышленных предприятий приотраслевого сектора. Способы их использования при поддержании пластового давления.*

***Ключевые слова:** сточные воды, биологический метод, органическая вещества, вязкость, нефтепродукт, абсорбенты, хладагенты.*

***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. As well as wastewater from industrial enterprises of the industry sector. Methods of their use in maintaining reservoir pressure.*

Keywords: Wastewater, biological method, organic substance, viscosity, petroleum product, absorbents, refrigerants.

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.

Электрические свойства воды. Вода-слабый электропроводник: удельная электропроводность при 18 °С составляет 4,9 Ом/м (4,41*10⁻⁸ Ом.см); диэлектрическая постоянная 80. Наличие в воде растворимых солей увеличивает ее электропроводность. Это свойство воды будет напрямую зависеть от изменения температуры. Показатель прозрачности используется для определения количества примесей в воде и оценки качества воды.

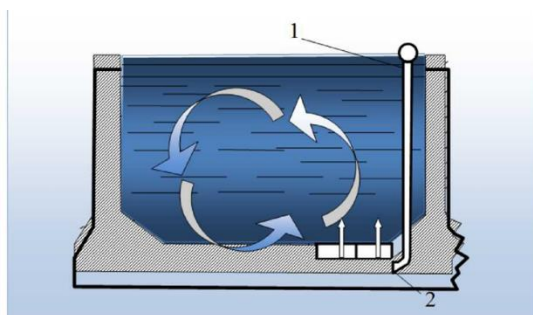


Рисунок-1. Схема пневматической аэрации.

1-воздухозаборник; 2-фильтрационный канал.

Воды, применяемые в промышленности, подразделяются на хладагентные, технологические и энергетические. Хладагенты-вода в подавляющем большинстве случаев используется для охлаждения жидкостных и газообразных продуктов в теплообменниках. При этом вода не загрязняется из-за столкновения с потоком продукта, а только нагревается. В промышленности на охлаждение расходуется 65-80% воды. Потребность в теплоносителе на крупных химических предприятиях составляет 440 млн. составляет м³.

Таблица 2.

Требования к качеству технологической воды

Показания	химическое волокно ввод/вывод	промышленность химическая промышленность (гораздо более строгие требования)	не оправдано целлюлоза	пар в промышленных котлах высокого давления ввода/вывода (5-10 МПа)
Общий. твердость, экв/м ³	0,035	0,012	5	0,035
Количество, г/м ³ :				

Диоксид кремния	-	50	50	0,7
Медь	-	-	-	0,05
Марганец	0,03	-	-	-
Железо	0,05	0,1	0,1	0,05
Кислород	-	-	-	0,3
Нитраты и нитриты	-	-	-	-
рН	7-8	6,2-8,3	6-10	8-10
Цветность, град	5	20	-	-
Окисление, г/м ³	4	~	~	~

Сточные воды в зависимости от условий их образования подразделяются на бытовые, фекальные, атмосферные и промышленные. Хозяйственно — бытовые сточные воды—это воды, образующиеся при мытье душевых, умывальников, ванных комнат, прачечных, столовых, туалетов, полов. В этих водах образуются смеси, состоящие примерно из 58% органических и 42% минеральных веществ. Атмосферные сточные воды—это воды, образующиеся в результате таяния дождя и снега и стекающие с территории предприятия. Они будут загрязнены как органическими, так и минеральными добавками.

Промышленные сточные воды образуются при переработке и добыче органического и неорганического сырья. К источникам, образующим сточные воды в технологических процессах, относятся: 1) воды, образующиеся в результате протекания химических реакций (они загрязняются исходными веществами и продуктами реакции); 2) вода в виде свободной и связанной влаги в сырье и исходных продуктах, а также влаги, образующейся в процессах переработки; 3) вода, образующаяся после промывки сырья, продуктов и приборов; вода; 4) проточные водные растворы; 5) водные

вытяжки и абсорбенты; 6) теплоносители; 7) прочие сточные воды; вакуумные-сточные воды от насосов, смесительных конденсаторов, гидрозольных потерь, промывки посуды, приборов и зданий.

Количество и состав сточных вод зависит от вида производства. Может загрязняться различными веществами: 1) биологически неустойчивыми органическими соединениями; 2) малотоксичными неорганическими солями; 3) нефтепродуктами; 4) биогенными соединениями; 5) специфическими токсичными веществами, в том числе тяжелыми металлами, неразлагаемыми органическими синтетическими соединениями: Сточные воды содержат растворенные неорганические и органические соединения, взвешенные крупнозернистые дисперсные и коллоидные примеси, иногда растворенные газы (сероводород, углекислый газ и др.).

Энергии, выделяемой при переработке органических соединений сточных вод, достаточно для обеспечения автономной работы комплекса без дополнительных затрат на электроэнергию, поэтому предлагаемый комплекс является энергетически независимым, что снижает эксплуатационные расходы, а также решает проблемы утилизации компонентов сточных вод нефтегазовой промышленности.

Использованные источники:

1. Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях. Москва Бюро НДТ 2015.
2. Бокиева.К., Шарипов К.Қ., Очиллов А.А., Сатторов М.О., Методы очистки сточных вод местных нефтяных месторождений. Монография. Издательство Дурдона. 2021. 100 б.
3. Бакиева, Ш.К., & Жахонов, Х.Д. (2019). Анализ особенностей фазового равновесия между газом и абсорбентом. *Теория и практика современной науки*, (3), 46-48.

4. Бакиева, Ш.К., Нуруллаева, З.В., & Сатторов, М.О. (2016). Подготовка нефти для защиты оборудования от коррозии. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)).
5. Бокиева, Ш.К., Тошев, Ш.Ш., & Дустов, Х.Б. (2021). Исследования химических методов очистки нефтепромысловых сточных вод. *Scientific progress*, 1(6), 904-908.
6. Нусратиллоев, И.А. У., & Бакиева, Ш.К. (2017). Исследование коррозионных свойств алканоламинов. *Вопросы науки и образования*, (11 (12)), 23-24.
7. Бакиева, Ш.К. (2018). Выбор адсорбента для селективного выделения ароматических углеводородов. *Научный аспект*, 7(4), 858-860.
8. Бокиева, Ш.К., Тошев, Ш.Ш., & Дустов, Х.Б. (2021). Исследования химических методов очистки нефтепромысловых сточных вод. *Scientific progress*, 1(6), 904-908.\
9. Рахимов, Б.Р., Абдурахимов, С.А., & Адизов, Б.З. (2020). Высокомолистые нефти и проблемы их транспортировки по трубопроводам. *Universum: технические науки*, (12-4 (81)), 31-34.
10. Рахимов, Б.Р., Набиев, А.Б., Адизов, Б.З., & Абдурахимов, С.А. (2020). Понижитель вязкости тяжелых нефтей на основе хлопкового мыла. *Universum: технические науки*, (5-2 (74)), 59-62.
11. Рахимов, Б.Р., Адизов, Б.З., Абдурахимов, С.А., Аноров, Р.А., Ходжаев, С.Ф., & Кадилова, Н.Б. (2021). Изучение влияния смеси фосфолипидов с триацилглицеридами на изменение вязкости тяжелых нефтей. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 86-.
12. Рахимов, Б.Р., Адизов, Б.З., Абдурахимов, С.А., Аноров, Р.А., Ходжаев, С.Ф., & Кадилова, Н.Б. (2021). Использование мыла в качестве депрессаторов для изменения вязкости местных нефтей. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 82-85.
13. Рахимов, Б.Р., Очилов, А.А., Набиев, А.Б., & Адизов, Б.З. (2021). Разработка эффективных смесей депрессаторов для повышения текучести высоковязких нефтей. *инновации в нефтегазовой отрасли*, 2(3).