

Очистка сточных вод на нефтепромыслах

Ш.К.Бокиева

shahnozab86@gmail.com

У.Г.Ганиев

Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация: Проблема очистки производственных стоков решает не только природоохранную задачу, но социальную и экономическую, содействуя сбережению сырьевых и материальных ресурсов на Земле. Вопросы очистки промышленных стоков активированными углями достаточно широко освещены в литературе. Наука должна способствовать созданию предприятий по получению импортозамещающей продукции переработкой местного сырья.

Ключевые слова: плотность, сточный воды, хладагенты, электропроводник, биогеоценоз

Wastewater treatment in oil fields

Sh.K.Bokieva

shahnozab86@gmail.com

U.G.Ganiev

Bukhara Engineering and Technology Institute

Abstract: The problem of industrial wastewater treatment solves not only an environmental problem, but also a social and economic one, contributing to the conservation of raw materials and material resources on Earth. The issues of industrial wastewater treatment with activated carbons are widely covered in the literature. Science should contribute to the creation of enterprises for the production of import-substituting products by processing local raw materials.

Keywords: density, wastewater, refrigerants, electrical conductor, biogeocenosis

Методы очистки сточных вод разделяют на механические, химические, физико-химические и биологические. Применение того или иного метода определяется особенностями размещения объектов, образующих стоки (в черте населенных пунктов, рекреационных и природоохранных территорий, или на слабозаселенных человеком территориях, например, на месторождениях нефти, удаленных на десятки и сотни километров от урбанизированных территорий и

др.), характером загрязнения приемника сточных вод и степенью вредности примесей, но, в соответствии с действующими природоохранными документами, в любом случае используются наилучшие технические решения, а выбранный вариант должен определяться наименьшей величиной приведенных затрат с учетом сокращения трудовых затрат, расхода материальных ресурсов, электроэнергии и топлива, а также исходя из санитарно-гигиенических и рыбохозяйственных требований.

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 ОС. При изменении количества солей на 1 кг/м³ плотность изменяется на 0,8 кг/м³. С повышением температуры вязкость воды уменьшается в следующем случае μ (табл. 1.1):

Таблица 1.1

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 ддж/(кг*°С), 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.

Оптические свойства воды. Прозрачность и мутность воды зависит от количества содержащихся в ней механических примесей в взвешенном состоянии. Чем выше содержание примесей в воде, тем выше степень ее мутности и, соответственно, снижается прозрачность. Прозрачность определяется длиной пути света, проникающего в измеряемую воду, которая будет зависеть от длины волны света. Ультрафиолетовые лучи легко проходят через воду, а инфракрасные-трудно, то есть плохо. Показатель прозрачности используется для определения количества примесей в воде и оценки качества воды.

Воды, применяемые в промышленности, подразделяются на хладагентные, технологические и энергетические. Хладагенты-вода в 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. Общая сумма воды, присоединенной к системам охлаждения на предприятиях химической промышленности, составляет 20 млрд. м³/у.

Технологические воды. Качество воды, используемой для технологических процессов, должно быть выше, чем качество воды, содержащейся в циркуляционных системах. Под качеством воды понимается комплекс ее физических, химических, биологических и бактериологических показателей, обеспечивающих возможность ее применения на промышленном предприятии.

Качество воды, используемой на предприятии, определяется в каждом конкретном случае в зависимости от того, как она используется, состава используемого вещества, применяемого оборудования, технологического процесса, предъявляемых требований, предпочтений готовой продукции предприятия. В некоторых случаях требуется вода с содержанием солей не менее 10-15 г/м³, твердостью не более 0,01 моль-экв/м³ и окислением O₂ до 2 г/м³. В таблице 1.2 приведены требования к воде, применяемой для различных целей.

Технологические воды подразделяются на средообразующие, промывные и реакционные:

а) средообразующие воды при растворении и формировании целлюлозы, при переработке и обогащении ископаемых, при гидротранспорте промышленных продуктов и отходов;

б) промывочные воды при промывке газообразных (абсорбционные), жидких (экстракционные) и твердых изделий и оборудования;

в) реакционные воды характерны для различных реакций, которые используются в составе реагентов, а также в азеотропном вождении и аналогичных процессах.

Таблица 1.2

Требования к качеству технологической воды

Показания	Химический волокну/ ч производство	Химической производство (высокие требование)	Целлюлозной производства	Пар высокого дплении и/ч (5-10 МПа)
Твердость общая, экв/м ³	0,035	0,012	5	0,035
Количество, г/м ³ :				
Диоксид кремния	-	50	50	0,7
Медь	-	-	-	0,05

Марганез	0,03	-	-	-
Железа	0,05	0,1	0,1	0,05
Кислород	-	-	-	0,3
Нитрат и нитраты	-	-	-	-
pH	7-8	6,2-8,3	6-10	8-10
Цвет, град	5	20	-	-
Окисление, г/м ³	4	~	~	~

Предлагаемая технология очистки хозяйственно-бытовых стоков в мелководных биопрудах с торфяным субстратом и аборигенной болотной растительностью реализуется за счет сорбции загрязняющих веществ на частицах торфа, их усвоения растительностью и минерализации органического вещества в процессе образования осадка, который в качестве органического удобрения может использоваться при рекультивации нарушенных земель. Технология включает: 1) механическую очистку сточных вод в пруде-отстойнике (одно- или многосекционном); 2) очистку сточных вод в мелководном биологическом пруде, имитирующем болотный биогеоценоз; 3) обеззараживание очищенных сточных вод; 4) выпуск очищенных сточных вод в поверхностный водный объект; 5) обеззараживание осадка и его размещение на руслоформирующем сооружении внутри биопруда. Приемником очищенных сточных вод являются поверхностные водные объекты (предпочтение следует отдавать).

Использованная литература

1. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Очистка сточных вод химической промышленности. Л.: Химия. 1997. – 463 с.
2. А.Г. Баландина, Р.И. Хангильдин, В. А. Мартяшева, IV Международная научно-практическая конференция с элементами научной школы для молодежи” экологические проблемы нефтедобычи-2014". Нефтегазовый бизнес. Уфа, 2014. Стр. 111.
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. 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.
5. Bokiyeva, S. K., Ortiqova, M. O. Q. (2022). Characteristics of purification of wastewater from petroleum products. Science and Education, 3(4), 227-231.
6. 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.

7. Bokiyeva, S. K., Savriyev, M. S., Sattorov, M. O. (2021). Konni ishlatish davrida oqova suvlarni tozalash sxemalari. *Scientific progress*, 1(6), 893-900.
8. Бакиева, Ш. К., Жахонов, Х. Д. (2019). Анализ особенностей фазового равновесия между газом и абсорбентом. *Теория и практика современной науки*, (3), 46-48.
9. Нуруллаева, З. В., Бакиева, Ш. К. (2016). Преимущества сухих газодинамических уплотнений, применяемых на центробежных компрессорах. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 34-35.
10. Нусратиллоев, И. А. У., Бакиева, Ш. К. (2017). Исследование свойств высокопарафинистых дистиллятов газового конденсата. *Вопросы науки и образования*, (11 (12)), 14-15.
11. Нуруллаева, З. В., Бакиева, Ш. К. (2016). Эксплуатационные свойства смазочных масел и улучшение их присадками. *Молодой ученый*, (8), 274-276.
12. Bokiyeva Sh.K., Sharipov Q.Q., Ochilov A.A., Sattorov M.O. Mahalliy neft konlari oqova suvlarini tozalash usullari. *Monografiya. Buxoro. Durdoni nashriyoti*. 2021. 100 b.
13. Шахноза Фахритдиновна Тиллоева (2023). Способы извлечения этилмеркаптана из сероорганических соединений в газовом конденсате. *Science and Education*, 4 (1), 342-346.
14. Тиллоева, Ш. Ф., & Умарова, Н. Ф. (2023). Газконденсат таркибидаги олтингугурт органик бирикмаларни ажратиб олиш усуллари. *Science and Education*, 4(2), 755-762.
15. Ш.Ф.Тиллоева, Х.Ф Тиллоева. (2023).Газни водород сульфид ва углерод оксидан тозалаш.INTERNATIONAL CONFERENCES 1(1),837-839.
16. 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.
17. Рахимов, Б. Р., Набиев, А. Б., Адизов, Б. З., & Абдурахимов, С. А. (2020). Понижитель вязкости тяжелых нефтей на основе хлопкового соапстока. *Universum: технические науки*, (5-2 (74)), 59-62.
18. Рахимов, Б. Р., Адизов, Б. З., Абдурахимов, С. А., Аноров, Р. А., Ходжаев, С. Ф., & Кадирова, Н. Б. (2021). Изучение влияния смеси фосфолипидов с триацилглицеридами на изменение вязкости тяжелых нефтей. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 86-91.
19. Савичев, О. Г. (2008). Биологическая очистка сточных вод с использованием болотных биогеоценозов. *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*, 312(1), 69-74.