



18. Teimurov A.A., Gadzhieva G.G. Analysis of flora of the Tersko-Sulak lowland. - Makhachkala, 2007. – p. 93
19. Environmental assessment of the pollution of the Western part of the Northern Caspian by oil hydrocarbons. Atlas. // Executive editor - Monakhov S.K.; Caspian marine scientific research center. - Astrakhan, 2005. – p.50
20. Environmental assessment of the pollution of the Western part of the Northern Caspian by oil hydrocarbons. Atlas. // Executive editors – Abdurakhmanov G.M., Monakhov S.K. - Astrakhan, 2006. – p.50
21. The environmental policy of PLC «LUKOIL» on the Caspian sea. V. 1. The state of the environment in carrying out prospecting and exploration works on a structure of "Khvalinskaya" in 1997-2000. Astrakhan, 2000. – p. 133.
22. The environmental policy of PLC «LUKOIL» on the Caspian sea. Volume 2. Protection of the environment during the search, exploration and production of hydrocarbons in the Northern part of the Caspian sea. Astrakhan 2003. – p. 256

УДК 504.432.054

РАСТВОРИМОСТЬ И ДЕСТРУКЦИЯ НЕФТИ В МОРСКОЙ ВОДЕ

© 2012 **Абдусаматов А.С., Панарин А.П.,
Магомедов А.К., Коваленко Л.Д., Гусейнова Б.Р.**
ДФ ФГУП КаспНИРХ
Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А.
ГУ Институт прикладной экологии

В данной работе изучена растворимость и деструкция сырой нефти в морской воде в условиях Каспийского моря.
The solubility and the destruction of crude oil in seawater in conditions of the Caspian sea have been studied.

Ключевые слова: Каспий, деструкция, растворимость, концентрация.

Keywords: The Caspian Sea, destruction, solubility, concentration.

Растворимость ЭНУ в воде была пропорциональна внесенным количествам и достигала максимума на 10-е сутки.

В настоящее время многие государства обеспокоены прогрессирующим загрязнением морских вод стоками промышленных и бытовых отходов, а в последние годы к этому добавилось масштабное освоение месторождений нефти на шельфе.

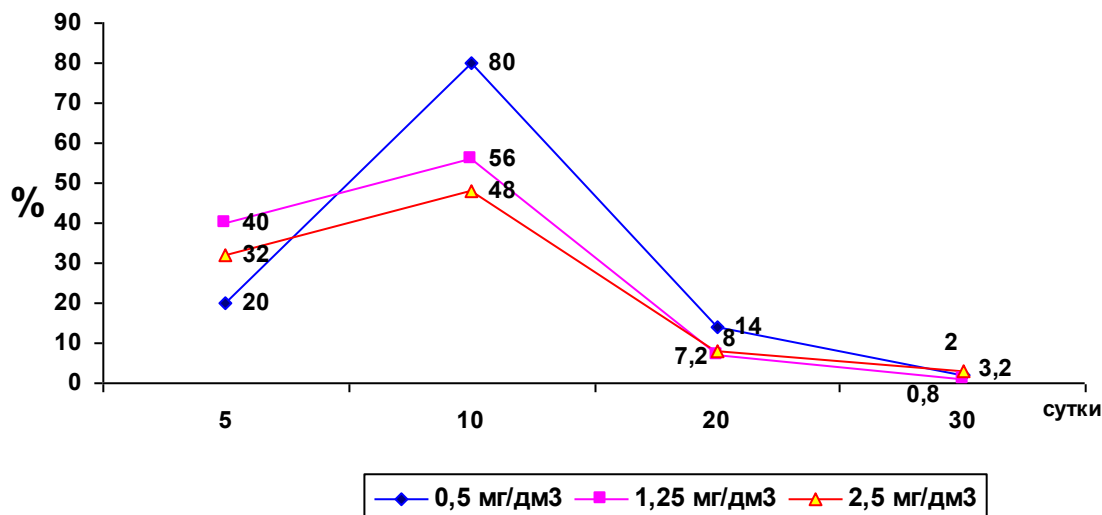
Цель данной работы – изучение деструкции сырой нефти в морской воде в лабораторных условиях. Опыты проводились в аквариумах объемом 20 л, в диапазоне концентраций 0,5; 1,25; 2,5 мг/дм³, при температуре 20-25⁰С. Контролем служила морская вода без токсиканта. Пробы отбирались на 5, 10, 20, 30 сутки экспозиции.

Формы нахождения нефти, в составе которой изначально находятся соединения с различными свойствами, в водной среде отличаются особой сложностью и многообразием. Попавшая на водную поверхность нефть может существовать в виде нескольких агрегатных состояний, а именно поверхностные пленки, растворенные формы, эмульсии. В среднем, лишь около 3-15% от исходного количества сырой нефти подвержена процессам окисления, биодegradации, фотохимическим реакциям, тогда как испаряется - от 10 до 40%. Способность нефти растворяться в воде зависит от ее химического состава, температуры воздуха, воды и т.д. (Патин, 1997).

Как показали результаты наших экспериментов, при внесении в морскую воду опытного образца сырой нефти различной концентрации, пик ее растворимости приходился на 10-е сутки экспозиции (рис. 1). В этот момент соответствующее присутствие ЭНУ в воде составляло 80%, 56% и 48%, соответственно.



Рис. 1. Динамика деградации сырой нефти



При этом концентрация растворимых фракций ЭНУ напрямую зависела от количества внесенной сырой нефти. Затучная (1975) считает, что период ее полураспада не зависит от начальной концентрации нефти. Изменение температуры на 1°C изменяет распад нефти на 40 частей. Далее происходило постепенное снижение содержания в воде растворенной нефти до 0,8-3,2% к концу опыта. Это объясняется тем, что для углеводородов нефти характерна способность к биодegradации, химическому распаду и превращениям в морской среде, приводящим в итоге к появлению широкого и разнообразного набора веществ с различными свойствами. В этом заключается основная трудность лабораторных эколого-токсикологических исследований. Даже в фиксированных условиях токсикологического эксперимента нет постоянной концентрации и постоянного состава нефтепродуктов в растворе (Патин, 1997).

Исследования с сырой нефтью показывают, что активный процесс ее растворения с нарастанием содержания ЭНУ в морской среде через 10 суток после внесения заканчивается и в дальнейшем, вероятно, преобладают процессы адсорбции, физико-химического и микробного окисления, а также деградации и количество нефти в воде снижается.

Библиографический список

1. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. М., ВНИРО, 1997, 350 с.
2. Затучная Б.М. Некоторые результаты моделирования процесса распада нефти в морской среде. Труды ГОИН. 1975. № 127, с. 46-54.

Bibliography

1. Patin S.A. Ecological problems development of oil and gas resources of the sea shelf. M., R.R.I.F.O., 1997, p.350
2. Zatuchnayz B.M. Some simulation results of the decomposition of oil in the marine environment. Proceedings of the S. I.O. 1975. № 127, p. 46-54.