

Следует отметить, что исследование и разработка технологии бинарных посевов подсолнечника с озимой викой является перспективным, а внедрение их в производство

будет одной из эффективных мер по поддержанию плодородия почвы и повышения урожайности подсолнечника с максимальным сокращением применения средств химизации.

Современные проблемы загрязнения окружающей среды

Влияние нефти и нефтепродуктов на состояние воды в г. Твери и Тверской области

*Виноградова М.Г., Шайкин Е.В.
*Клинский институт экономики и права
Клин, Россия*
*Тверской институт экологии и права
Тверь, Россия*
* tier2000@mail.ru

Техносфера - постоянный источник угроз, которые могут иметь серьезные последствия для человека. Использование в хозяйственной деятельности углеводородных систем является одним из факторов глобального загрязнения окружающей среды.

Экологические проблемы начинаются уже на стадии добычи нефтяного сырья и его поставки на предприятия. Ежегодно происходит более 60 крупных аварий и около 20 тыс. случаев, сопровождающихся значительными разливами нефти, попаданием её в водоёмы, гибелью людей, большими материальными потерями.

гравиметрический, ИК-спектроскопический, газохроматографический и флуориметрический.

В настоящее время достаточно трудно сделать выбор в пользу какого-то одного метода. Для многих случаев оптимальным окажется сочетание флуориметрического

(высокочувствительного, экспрессного, позволяющего проводить исследование большого числа образцов) и газохроматографического (подтверждающего результаты и при решении более сложных аналитических задач) методов.

Источниками загрязнения гидросферы нефтепродуктами являются: предприятия топливно-энергетического комплекса, автотранспорт и др.

Лабораторией ГФУП «центводхоз» отмечено, что Ивановское водохранилище загрязнено нефтепродуктами, среднегодовая концентрация которых составляет 0,12 мг/дм³. Ни в одной пробе за год не обнаружено наличие нефтепродуктов в воде озера Селигер и реки Селижаровка. Среднегодовая концентрация этого загрязнителя не превышает ПДК в устье рек Тверца и Тьмака (0,05 мг/л). Содержание

Нефтепродукты оказывают негативное воздействие на водные экосистемы: для гибели большинства речных рыб достаточно концентрации нефтепродуктов 0,01 мг на 1 л пресной воды. Из-за особого значения поверхностного слоя гидросферы в производстве водной флоры и фауны загрязнение воды нефтью и нефтепродуктами наносит ущерб, превышающий другие виды воздействия на природу, образуя плёнку, они снижают доступ кислорода к поверхности воды, уменьшая испарение с её поверхности на 60% [1].

Общее воздействие нефтепродуктов на гидросферу можно разделить на 5 категорий: непосредственное отравление с летальным исходом, серьезные нарушения физиологической активности, эффект прямого обволакивания живого организма нефтепродуктами, болезненные изменения, вызванные внедрением углеводородов в организм, а также изменения в биологических особенностях среды обитания.

Основными методами количественного химического анализа, применяемыми в при определении нефтепродуктов в водах, являются нефтепродуктов на реке Вазуза 0,06 мг/л, Лазурь 0,12 мг/л, ручей Хлебный 0,14 мг/л.

Основной сброс нефтепродуктов приходится в г. Твери и области на р. Волгу, озеро Кафтино (бассейн реки Мста). Среднегодовая концентрация нефтепродуктов, колеблется по Волге от 0 до 0,083 мг/л.

Объем загрязненных сточных вод, сбрасываемых в бассейн р. Волга, составляет 38% общего объема загрязненных сточных вод, образующихся на территории России. Несмотря на высокую обеспеченность региона очистными сооружениями, эффективность их работы крайне низка, в результате чего в водные объекты поступает большое количество загрязняющих веществ.

Уровень загрязнения воды Волжских водохранилищ в течение ряда лет остается достаточно высоким. Основные загрязняющие вещества водохранилищ нефтепродукты, фенолы, соединения меди, железа, формальдегид, а также легкоокисляемые органические вещества.

Мерами, предотвращающими загрязнение гидросферы, являются:

- увеличение капиталовложений в новые технологии транспорта, добычи и переработки нефти;

- совершенствования международного экологического законодательства;

- разработка новых приёмов и активных веществ для очистки водной поверхности;

- повышение надёжности систем очистки сточных вод нефтехимических производств, автотранспортных предприятий и нефтехранилищ;

- рациональное размещение предприятий ТЭК с учётом особенностей природных систем [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Химия окружающей среды. Перевод с английского языка под редакцией А. Цыганкова. – Москва: Химия, 1982 г.

2. Владимиров А.М. и др. Охрана окружающей среды. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1991 г.

Эффект поглощения звука водным раствором и возможности его применения

Воробьёв А.П., Пакшина Ю.П.

АПИ (филиал НГТУ), Арзамас

Последствия применения гидроакустических методов исследования, и их воздействие на окружающую среду (в частности, на популяции китообразных) представляют существенный научный и практический интерес. Как отмечено в [1] знания в этой области ограничены, и её изучение представляется актуальным в целях осуществления необходимых мер для обеспечения эффективной охраны морской среды без ущерба для научных исследований и безопасности самой морской среды.

В различных местах наблюдался целый ряд случаев гибели морских млекопитающих, их выбрасывание на берег. Например, в сентябре 2002 года в районе Канарских островов и Испании наблюдалось массовое выбрасывание на берег морских млекопитающих, среди них несколько видов китов. Группа специалистов по китам обнаружили на их телах внутренние кровоизлияния, которые возникли ещё при жизни животных, а также другие признаки травматического воздействия гидроакустических сигналов - акустические сигналы силой более 180 дБ могут привести к гибели китов.

Наибольшую опасность представляют системы для морской сейсмозаземки на основе пневмопушек. Они излучают энергию во всех направлениях, а сила этой энергии убывает с расстоянием обратно пропорционально квадрату мощности сигнала, что заставляет использовать

мощные источники излучения энергии (заряды). Из-за такой мощности сигнала очень часто морские животные получают акустические травмы, что может приводить к их гибели. Травмы I категории вызываются акустическими сигналами такой силы, что они приводят к разрушению тканей животных и к их гибели; травмы II категории возникают тогда, когда акустический сигнал по частоте и силе находится в пределах слухового восприятия особей, что приводит к их временной дезориентации и делает их «глухими» к окружающим опасностям.

Представляются перспективными исследования, направленные на минимизацию вредных воздействий этих разведывательных технологий, которые обеспечат ослабление излучаемой энергии и в горизонтальном, и наклонном направлениях за счёт установки звукопоглощающих экранов или барьеров, или иных систем.

На наш взгляд, одним из эффективных в этом случае способов звукопоглощения могло бы стать создание слоя жидкости, насыщенного пузырьками воздуха (или другого газа) вокруг пневмопушки в направлениях, в которых распространение звука нежелательно. Это основано на предположении, что насыщенный газом водный раствор обладает свойствами близкими к свойствам звукопоглощающих пористых материалов [2].

С целью проверки этого предположения мы проводили простые эксперименты, в которых в стеклянном стакане размещивали вещества, выделяющие пузырьки газа при растворении. Постукивая по стенке стакана обычной чайной ложкой, анализировали характер звучания (сила звука, тон и тембр). Для получения количественных оценок использовался компьютер с анализатором спектра аудио-редактора SoundForge.

По теории немецкого акустика Э. Майера пузырьки являются резонансными поглотителями, где упругим элементом служит объём газа в пузырьке, а инерционным – масса воды на внешней поверхности пузырька. За счёт резонансного поглощения происходит ослабление энергии звука и, в первую очередь, ослабляются высокие и средние частоты, на которых происходят резонансы. Своё открытие Майер использовал для разработки подводного звукопоглотителя из слоя пластмассы с внутренними воздушными полостями. Он использовался для защиты подводных лодок от обнаружения их гидролокаторами.

Таким образом, мы пришли к следующим выводам:

1. Сила звука уменьшается, а тембр звучания становится существенно менее насыщенным обертонами, когда вода содержит пузырьки газа. Значит, эффект звукопоглощения