



## ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY DURING MINING, COLLECTION, PREPARATION, PROCESSING AND TRANSPORTATION OF HYDROCARBONS

Atazhanova D.A.,

Researcher NIIOSPOT,

+99893 534 55 98, dilfuzka.azimovna@mailru

Umarkhodzhaev D. Kh.

(PhD), Head of Laboratory. NIIOSPOT,

+99898 337 77 60, umarkhodjaevd@mail.ru

Rakhmatova N. F.

Ass. Tashkent State Technical University,

+998909855511, shuhrat4444@mail.ru

Mukhamedzhanov M.

Associate Professor, Tashkent State Technical University,

+998935304999, shuhrat4444@mail.ru

Safaev M. M.,

researcher Tashkent State Technical University,

+99890 185 77 74, shuhrat4444@mail.ru

### Abstract

Pollution of soil, water, atmospheric air, destruction of a part of the biosphere can also occur during the extraction, collection, preparation of transport and storage of oil, gas and water. The field equipment operates in extremely unfavorable conditions.

**Keywords:** Environmental safety, water, atmospheric air, oil, transport, heavy metals.

**Аннотация:** Тупроқ, сув, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, биосферанинг бир қисмининг йўқ бўлиб кетиши, шунингдек, нефт, газ ва сувни қазиб олиш, йиғиш, транспорт воситаларини тайёрлаш ва сақлаш пайтида юз бериши мумкин. Далатехникасининг иши ўтаноқулай шароитларда амалга оширилади.

### Аннотация:

Загрязнение почвы, воды, атмосферного воздуха, уничтожение части биосферы может происходить и при добыче, сборе, подготовке транс порте и хранении нефти,



газа и воды. Работа промысла лового оборудования не происходит в крайне неблагоприятных условиях.

**Калитсўзлар:** Экологик хавфсизлик, сув, атмосфера ҳавоси, нефть, транспорт, оғир металллар.

**Ключевые слова:** Экологическая безопасность, воды, воздух атмосферы, нефть, транспорт, тяжелые металлы.

### **Методы:**

Основными источниками загрязнения окружающей среды при эксплуатации систем сбора и трансферта продукции скважин на нефтяных месторождениях являются следующие сооружения и объекты нефтепромыслов:

-устья скважин и прорезанные участки, где разлив нефти и пластовых и сточных вод происходит из-за нарушений герметичности устьевого оборудования, также при проведенном работ по освоению скважин капитальному и профилактическому ремонту;

-трубопроводная система сбора и транспорта добытой жидкости из пласта и закачки сточных вод нагнетательные скважины из-за неплотностей в оборудовании промысловых нефтесборных и нагнетательных трубопроводах;

-резервуарные порки и дожимные сборные пункты, где разлив добытой жидкости происходит при спуске из резервуаров сточных вод, загрязненных осадками парафина-смолистых отложений, переливных нефти через верх резервуаров;

-земляные амбары, шламо накопители специальных площадки, в которые сбрасываются осадки с резервуаров и очистных сооружений, представляющие отложения фракций нефти, парафина-смолистых веществ и всевозможных примесей, насыщенных нефти, нефтепродуктами и химреагентами, а также твердых минеральных фракций. В этих шламах могут содержаться до 80-85% масс. нефти и до 50% масс. механических примесей, до 70% масс. минеральных солей и до 5% масс. поверхностно активных веществ;

-факельные установки предназначены для сжигания некондиционных газов, образующихся при пуске, продувке оборудования или в процессе работы, дальнейшая переработка которых экономически целесообразно и невозможно. С факельных устройств, котельных нагревательных ниш в качестве продуктов сгорания в окружающую среду выбрасываются оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода и сажа.



Система сбора нефти на промыслах является источником загрязнения водных ресурсов и почвы. Это обусловлено:

- большой протяженностью трубопроводной сети, которая достигает 100 км для среднего промысла;
- невозможно практически предугадать место прорыва коллектора;
- невозможно обнаружить мгновение прорывы коллекторов, особенно небольшие;
- утечками через сальники задвижек, флейцевое соединение;
- коррозией, эрозией, механическими повреждениями тела трубы;
- существенным коррозионным воздействием продукции самой скважины на ее оборудование. [1.2].

### **Полученные результаты:**

В итоге объемы разлитой нефти, как правило пресекает объём остальных загрязнений. Применение герметизированных однетрубных систем сбора продукции скважине и блочного оборудования позволяет все процессы, связанное с выделением газа из нефти, подготовкой нефти, газа и воды, сосредоточит на установках, расположенных в одном центральном пункте.

Однетрубная герметизированная система сбора имеет несомненные преимущества с точки зрения охраны окружающей среды.

Внедрение герметизированных систем сбора и транспорта нефти, хотя и в значительной степени снижает вероятность коррозий оборудования и коммуникаций, однако при подготовке нефти и воды герметизация часть нарушается вследствие коррозии, что приводит к утечке нефти и пластовых вод и загрязнению тем самым объектов окружающей среды.

Промысловая подготовка нефти и газа предусматривает следующие технологические процессы:

- газосепарация;
- предварительный сброс пластовой воды;
- обезвоживание и обессоливание;
- удаление механических примесей.

Обще промысловые резервуарные парки являются конечными пунктами сбора и транспорта нефти на промыслах обычно они располагаются на одной территории и объединяются в одно хозяйство. Поэтому канализация резервуарных подков и демульгационных установок также объединяются в общую систему.

При эксплуатации этих установок источниками загрязнения могут быть и продукты, накапливающиеся в отстойной аппаратуре, резервуарах, которые



составляют 0,5-12г/т подготовленной нефти. Остатки подготовки нефти, нефтяные шламы значительно отличаются по физико-химическим свойствам от самой нефти, и требует периодического удаления из аппаратуры, что осуществляется при чистке аппаратов и сопровождается загрязнением территории.

Загрязнения окружающей среды в процессе переработки углеводородных веществ.

Переработка нефти представляет собой многостадийный процесс по разделению этих углеводородов на фракции (первичная переработка) и изменению структуры молекул отдельных фракции (вторичная переработка). Экологические проблемы переработки нефти включают в себя загрязнение атмосферы, вод мирового океана и литосферы.

Основным источником загрязнения окружающей среды при переработке углеводородных веществ являются предприятия по переработке нефти, нефтеперерабатывающие заводы, которые вызывают: [3.4].

### **1.Загрязнение атмосферы:**

-выбросы неприемлемого по экологическим стандартам количества загрязняющих веществ, в состав выбросов входит не менее 100 наименований:

- тяжелые металлы (свинец);
- диоксид серы;
- диоксид азота;
- диоксид углерода;
- монооксид углерода;
- диоксины;
- оксиды хлора;
- бензол;
- плавиковая кислота.

Наибольший объем вредных выбросов образуются в ходе процессов каталитического крекинга: . [5].

### **2.Загрязнение биосферы:**

Большинство газов, выбрасываемых нефти перерабатывающими заводами в атмосферу, могут вызывать у людей и животных патологии дыхательной системы (астма, бронхит, асфиксия).



Большое количество мелких твердых частиц, содержащихся в газообразных выбросах, оседая на слизистых оболочках дыхательных путей, препятствуют нормальным процессам респирации.

Такие газы, как  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $CO_2$ , попадая в атмосферу при взаимодействии с водой образуют соответствующие кислоты, которые в последствии выпадают на земную поверхность в виде осадков (кислотных дождей), оказывая губительное воздействие на живые организмы.

Компоненты выбросов вступают в реакции с озоном, имеющие место в атмосфере, что приводит к его разрушению и формированию озоновых.

Вследствие этого все живые организмы планеты подвергаются воздействию жесткого коротковолнового ультрафиолетового излучения, являющегося сильнейшим. . [3.4].

### **3. Загрязнение литосферы:**

Экологические проблемы переработки нефти затрачивают и твердую оболочку земли. Главным источником загрязнения литосферы служат отходы нефтеперерабатывающих заводов, которые содержат следующие вещества.

Адсорбенты, золу, разнообразные осадки, пыль, смолу, другие твердые вещества, образующиеся непосредственно при переработке нефти, а также при очистке сточных вод и атмосферных выхлопов. Учитывая возможность распространения отравляющих веществ посредством грунтовых вод, ущерб от загрязнения литосферы продуктами переработки нефти колоссален. Его негативное влияние особо остро сказывается на растительных организмах и других живых существах, чья жизнедеятельность связана с почвой.

Таким образом, проблема отрицательного воздействия процессов переработки нефти на экологию планеты становится с каждым днём все более актуальной. Загрязнению подвергаются все оболочки земли-атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера. Человечество уже достиг того уровня развития и научно-технического процесса, который позволит сделать переработку нефти безопасной для окружающей среды.

Загрязнение окружающей среды при транспортировке нефти и газа. Большое количество проблем возникает при транспортировке и переработке нефти. До недавнего времени считалось доступным, что до 5% добытой нефти теряются при его хранении, перевозке. Учитывая общие объёмы добычи, можно представить масштабы поступления в окружающую среду, не считая разных катастроф с танкерами или нефтепроводами. . [1.2].



### **Способы транспортировки нефтепродуктов:**

- железнодорожный - в цистернах
- водный (морской и речной) сырая нефть и разное нефтепродукты перевозятся в поливных судак самоходного (танкера) и несамоходные типа(мехтероч, баржи)
- трубопроводной
- автомобильной нефтепродукты перевозятся в автоцистернах, а также мелькайторе.
- самолётами и вертолётами . [4.5].

### **Причины возникновения негативных экологических последствий:**

- севшие на мель танкеры, что зачастую сопровождаются вытеканием нефти в акватории
- железнодорожные аварии, в результате которых происходят пожары, возгорания опрокинувшихся цистерн.

### **Аварии на трубопроводах:**

Неисправности в системе транспортировки нефтепродуктов вызывают загрязнения. При утечке или повреждения нефтепроводов потевшее в грунт нефть опускаются вертикально вниз под влияниями силы тяжести.

Одновременно происходит ее распространение в нерв, проникновение между частицами в пары грунта, что приводит:

- значительным изменениям физико- химических свойств почв;
- разрушению почвенных структур, почвенных частиц;
- снижению водопроницаемости почв;
- резкому возрастания соотношения между углеродами и азотами за счет углерода нефти;
- ухудшению азотного режима почв;
- нарушению корневого питания растения;
- негативному воздействию на человека через пищевые цепи.

Акваторий -главным образом при транспортировке нефтепродуктов танкерами, нефтеналивными биржами и другими судами. [3.5].

### **Заключение:**

Мирового океана по тем или иным причинам всего сбрасываются от 2 до 10млн тонн нефти. Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30% поверхности океана покрыта нефтяной пленкой.



Прежде балластные воды танкеров сбрасывались в море, что приводило к значительному загрязнению акваторий портов, в которых производилась их загрузка или разгрузка, в настоящее время сборе балластных вод в море запрещен. С 1980 года вступила в силу международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью, которая предусматривает полное запрещение слива таких вод и нефтяных остатков из танкеров по той акватории мирового океана.

### **Использованная литература:**

1. Бельдеева Л.Н. Экологический мониторинг. Учебное пособие. Барнаул: АлтГТУ, 1999. 122 с.
2. ГОСТ 12.0.0003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. ГОСТ 17.1.3.05-82. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
4. Кесельман Г.С., Махмудбеков Э.А. Защита окружающей среды при добыче, транспорте, и хранении нефти и газа. М. Недра, 1981. 256 с.
5. Мусаев А.Н., Сафаев М.М. Получение низкомолекулярной углеводородно-оксигенатной смеси из высокомолекулярных углеводородов природного и вторичного происхождения. Монография. Ташкент, 2020. 124 с.