

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский Национальный Исследовательский Политехнический
Университет»
(ПНИПУ)

Вопросы:

Источники техногенного воздействия на геологическую среду
в нефтегазовом производстве

Требования экологической безопасности к системам и
транспорта нефти, газа и воды

Подготовила: ст. гр.РНГМ-15-2Б
Петрова Елена

1 вопрос

Геологическая среда - верхняя часть литосферы, представляющая собой многокомпонентную динамическую систему (горные породы, подземные воды, газы, физические поля - тепловые, гравитационные, электромагнитные и др.) в пределах которой осуществляется инженерно-хозяйственная (в том числе инженерно-строительная) деятельность.



Техногенное воздействие - это комплексное действие агропромышленного, промышленного, транспортного секторов, а также строений и коммуникаций на окружающую среду.

Наименование этапа	Ориентировочная длительность, сут.	Основной состав работ
1 ЭТАП. Строительно-монтажные работы		
1. Подготовительные работы к строительству (ПРС)	25-30	Подготовка территории к приему оборудования и монтажу; обустройство дорог и сооружение насыпных площадок для размещения оборудования
2. Монтаж сооружений и оборудования	30-40	Насыпка основания под фундаменты; монтаж буровой установки, оборудования, вспомогательных сооружений, инженерных коммуникаций; сооружение земляного амбара, обваловки площадки (отвода)
2 ЭТАП. Бурение, крепление		
3. Подготовительные работы (ПРБ)	4-6	Размещение и проверка работы агрегатов
4. Бурение и крепление скважин	50-90	Проходка ствола скважины, цементация, тампонаж
3 ЭТАП. Испытание скважины и эксплуатация (сжигание газа на факеле)		
5. Испытания продуктивных пластов	3-30	Вскрытие продуктивных пластов и вызов притока нефти, перевод скважин в другие категории назначения
4 ЭТАП. Демонтаж установки, консервация и ликвидация скважины		
6. Демонтаж сооружений	5-10	Демонтаж буровой установки и инфраструктуры (фундаментов и коммуникаций)
7. Рекультивация нарушенных земель	5-10	Ликвидация шламовых амбаров, буровых площадок, участков загрязнения грунта, восстановление почвенно-растительного покрова

При строительно-монтажных работах происходят следующие изменения :

- изменение микрорельефа,
- повреждения почвенного покрова,
- верхнего слоя грунта, вырубка растительности;
- погребение почв под насыпными основаниями
- изъятие земель под временное функциональное использование

Воздействие на геологическую среду при бурении скважин проявляется в следующем:

- физическое нарушение грунтов зоны аэрации;
- химическое загрязнение грунтов, горизонтов подземных вод химическими реагентами;
- образование техногенных грунтов преимущественно техногенно-переотложенных и техногенно-образованных.

При испытании скважин и эксплуатации:

- часть нефтенасыщенного порового пространства замещается водой или газом;
- изменяется химический состав пластовой воды и нефти;
- изменяются пластовые гидродинамические и термодинамические условия;
- происходят изменения в водоносных горизонтах при использовании их для добычи подземных вод;
- нарушается подземный сток, изменяются фильтрационные физико-механические свойства грунтов, изменяется напряжённое состояние пород в массиве;
- возможны местные и региональные просадки поверхности, переформирование гидрогеологических условий, усиление или ослабление водообмена, смешение вод

2 вопрос

Системы сбора и транспорта нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях - это совокупность трубопроводных коммуникаций и оборудования, предназначенных для сбора продукции отдельных скважин и доставки ее до потребителя

Потери углеводородов

- несовершенством систем сбора и транспорта нефти;
- неисправностью устьевого оборудования скважин и перекачивающих насосов;
- низкой степенью герметизации сырьевых и товарных резервуаров и использованием последних для осуществления приемно-сдаточных операции;
- несовершенством сепарационного оборудования и процесса сепарации;
- использованием негерметичных систем подготовки нефти и воды;
- порывами нефтепродуктопроводов из-за аварий и нарушения правил их технической эксплуатации.⁸

Комплекс мероприятий для обеспечения безопасной экологической реализации развития нефтяной отрасли

- проведение постоянного экологического мониторинга компонентов окружающей среды (воздух, вода, почва) по всем объектам нефтепровода;
- герметизация трубопровода на всем пути транспорта нефти;
- подземная прокладка трубопровода для уменьшения негативных воздействий от его эксплуатации, а также риска аварий;
- трасса трубопровода должна быть обозначена знаками в целях избежания случайного вскрытия трубопровода;
- сохранение герметичности системы;
- защита трубопровода от химической коррозии;
- интерфейс с системой обнаружения утечек на трубопроводе;
- местные станции обхода автоматики в ручном режиме;
- перекрывающие задвижки, расположенные вдоль нефтепровода и с каждой стороны водных преград;
- применение понтонов, плавающие крыши, газоуравнительные системы, диски отражатели резервуаров;

1. РД 39-0147098-005-88 ПРАВИЛА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СБОРЕ, ПОДГОТОВКЕ И ТРАНСПОРТЕ НЕФТИ
2. ВНТП 3-85 НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СБОРА, ТРАНСПОРТА, ПОДГОТОВКИ НЕФТИ, ГАЗА И ВОДЫ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



Спасибо за внимание!