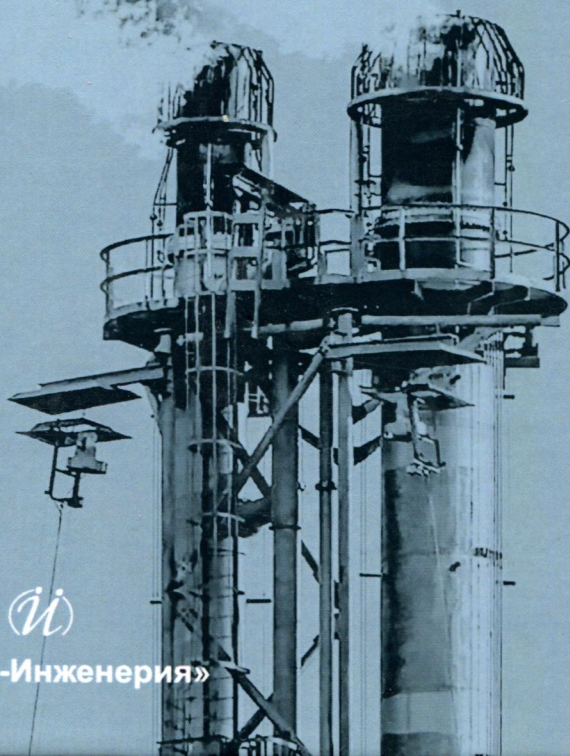


А. М. НАСЫРОВ, Е. П. МАСЛЕННИКОВ,
М. М. НАГУМАНОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ в добыче нефти



«Инфра-Инженерия»

А. М. Насыров, Е. П. Масленников, М. М. Нагуманов

Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти

Учебное пособие

Инфра-Инженерия
Москва – Вологда
2019

УДК 622.276.012:502
ББК 33.361
Н 32

ФЗ № 436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 4 ст. 11
----------------	---

Н 32 Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти: Учебное пособие. / А. М. Насыров, Е. П. Масленников, М. М. Нагуманов – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 288 с.

ISBN 978-5-9729-0291-0

В работе рассмотрен весь комплекс основных технических, технологических методов и способов, снижающих отрицательное влияние на окружающую среду на нефтепромыслах при проектировании, обустройстве, эксплуатации и ремонте объектов добычи нефти.

Сбережение энергии эквивалентно сбережению природы. Значительное внимание уделено энергосберегающим технологиям в добыче нефти. Приведены примеры расчета экономии электроэнергии по отдельным мероприятиям. Приведены также примеры новых разработок ООО НПФ «Пакер», обеспечивающих охрану окружающей среды и промышленную безопасность при ремонте и эксплуатации скважин.

Обучение кадров – один из важных элементов комплексной системы работ по созданию экологической безопасности производства. Книга направлена на повышение образовательного уровня промышленных работников и студентов нефтяных специальностей по охране окружающей среды (ООС) при эксплуатации месторождений нефти и газа. Будет полезна и специалистам, осуществляющим надзорные функции по охране природы.

© Насыров А. М., Масленников Е. П., Нагуманов М. М., авторы, 2019

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2019

ISBN 978-5-9729-0291-0

Содержание

Введение	6
1. Краткий обзор положений и требований по охране окружающей среды на месторождениях.....	9
1.1. Основные нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды	9
1.2. Требования к нефтегазодобывающим предприятиям по охране окружающей среды	11
1.3. Нефть и ее компонентный состав. Свойства добываемых флюидов.....	20
1.4. Источники загрязнения поверхностных вод, образующиеся при бурении, добыче, транспорте и хранении нефти и газа	28
1.5. Загрязнение воздуха и его источники	31
1.6. Нарушение и загрязнение почвенного покрова	34
2. Основные причины загрязнения окружающей среды на устье нефтяных и нагнетательных скважин и меры предупреждения.	37
2.1. Требования к устьевому оборудованию.....	37
2.2. Предупреждение загрязнения окружающей среды из-за дефектов эксплуатационной колонны.....	53
Механический метод изоляции негерметичности эксплуатационных колонн в добывающих и нагнетательных скважинах с использованием скважинного оборудования НПФ «Пакер»	63
2.3. Профилактика нефтегазопроявлений и открытых фонтанов при ремонте и освоении скважин. Требования по недопущению загрязнения окружающей среды при глушении, ремонте и освоении скважин.	83
2.4. Специальное скважинное оборудование НПФ «Пакер» для профилактики осложнений при ремонте и эксплуатации скважин	93

3. Причины загрязнения природы нефтесборными сетями и трубопроводами сточной воды и меры по снижению отрицательного влияния на окружающую среду	100
3.1. Объекты технологической цепочки добычи, сбора и подготовки нефти и закачки воды в пласт. Выполнение требований ООС при проектировании трубопроводов и других объектов технологической цепочки добычи нефти	100
3.2. Охрана природы при строительстве промысловых трубопроводов	114
3.3. Охрана окружающей среды при эксплуатации трубопроводов и объектов добычи нефти. Применяемые методы борьбы с коррозией	125
4. Охрана окружающей среды при ремонте трубопроводов.....	160
4.1. Дефекты трубопроводов, приводящие к разгерметизации и их классификация	160
4.2. Разрешенные методы ремонта дефектов	164
4.3. Превентивные меры, снижающие ущерб природе при ремонте трубопроводов.....	167
4.4. Прогрессивные технологии ремонта трубопроводов, снижающие ущерб природе	169
5. О защите гидросферы от загрязнений на месторождениях нефти	183
5.1. Необходимость стационарных заградительных гидротехнических сооружений для локализации возможных вредных выбросов на рельеф.....	183
5.2. Локализация и уборка замазученности.....	193
5.3. Технические средства для уборки замазученности	199
5.4. Адаптация промысловой техники для уборки замазученности.....	202
5.5. Сбор нефти с поверхности воды и грунта с помощью сорбентов	205

6. Охрана атмосферного воздуха в нефтедобывающих предприятиях.....	212
6.1. Общая информация.....	212
6.2. Источники загрязнения воздуха на месторождениях нефти	228
6.3. Пути снижения загрязнения воздуха при добыче, сборе, подготовке и транспорте нефти	230
6.4. Полезное использование попутного нефтяного газа	240
7. Почему энергосберегающие технологии направлены на уменьшение влияния на окружающую среду	249
7.1. Энергопотребление и окружающая среда.....	249
7.2. Энергосберегающие технологии в добыче нефти	254
7.3. Примеры расчета экономии электрической энергии от внедрения энергосберегающих мероприятий	265
7.4. Энергосберегающие технологии путем применения скважинных компоновок НПФ «Пакер»	275
Литература	282