

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт нефти и газа
Базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и
углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Ф. А. Бурюкин
подпись
« _____ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 «Химия»

04.03.01.09 «Нефтехимия»

Проект нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти Радаевского
месторождения производительностью установки производства битумов 350 000
тонн в год

Руководитель _____ доцент, кан. хим. наук Ф. А. Бурюкин
подпись, дата

Выпускник _____ О. И. Алексеева
подпись, дата

Нормоконтролер _____ А. А. Чумаков
подпись, дата

Красноярск 2019

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт нефти и газа
Базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и
углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Ф. А. Бурюкин
подпись
« _____ » _____ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студенту Алексеевой Ольге Ивановне

Группа НБ 15-04Б Направление (специальность) 04.03.01 «Химия»,
профиль 04.03.01.09 «Нефтехимия»

Тема выпускной квалификационной работы: проект
нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти Радаевского
месторождения производительностью установки производства битумов 350 000
тонн в год

Утверждена приказом по университету № 7329/с от 28.05.2019

Руководитель ВКР Ф. А. Бурюкин, кандидат химических наук, доцент
Исходные данные для ВКР: характеристика Радаевской нефти,
производительность установки производства битума 350 000 тонн в год

Перечень разделов ВКР: Реферат Содержание Введение Технико-
экономическое обоснование Технологическая часть Строительные решения
Генеральный план Безопасность и экологичность проекта Заключение Список
сокращений Список использованных источников

Перечень графического материала: 4 графических листа в формате А1

Руководитель ВКР

подпись

Ф. А. Бурюкин

Задание принял к исполнению

подпись

О. И. Алексеева

« ____ » _____ 2019 г.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект установки производства битумов содержит разделы: введение, технико-экономическое обоснование, технологические часть, строительные решения, генеральный план, безопасность и экологичность проекта, заключение, список сокращений, список использованных источников.

НЕФТЬ, ПОЛУЧЕНИЕ БИТУМА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, ТРУБЧАТЫЙ ЗМЕЕВИКОВЫЙ РЕАКТОР, ГУДРОН, СЫРЬЁ, ПЕРЕРАБОТКА.

В разделе «Технико-экономическое обоснование» приводятся основные факторы, влияющие на целесообразность и рентабельность проектируемого предприятия.

Раздел «Технологические часть» включает расчёт материального баланса проектируемого завода, расчёт основного и вспомогательного технологического оборудования установки производства битумов, а также описание основных установок проектируемого нефтеперерабатывающего завода.

Район строительства, размещение основного оборудования на генеральном плане, а также связанные с ними инженерно-строительные решения рассматриваются в разделах «Строительные решения» и «Генеральный план»

В разделе «Безопасность и экологичность проекта» рассмотрены характеристики опасностей производства, меры безопасности при эксплуатации проектируемой установки, приведена характеристика основных загрязняющих факторов производства.

Пояснительная записка изложена на 74 страницах. Вся сводная информация приведена в таблицах. Количество таблиц 11. Количество рисунков 2. При разработке проекта использовано 24 источника литературы.

Графические листы содержат:

- генеральный план нефтеперерабатывающего завода;
- технологическую схему установки производства битумов;
- трубчатый реактор окисления змеевикового типа;
- чертёж фундамента под реактор.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Технико-экономическая часть.....	7
2 Технологическая часть.....	7
2.1 Характеристика исходной нефти.....	7
2.2 Выбор и обоснование варианта переработки нефти.....	9
2.3 Характеристика установок предприятия.....	11
2.3.1 Установка обессоливания и обезвоживания нефти.....	11
2.3.2 Установка атмосферно-вакуумной перегонки нефти.....	13
2.3.3 Установка каталитического риформинга.....	15
2.3.4 Установка каталитической депарафинизации.....	16
2.3.5 Газофракционирующая установка.....	17
2.3.6 Установка производства битумов.....	18
2.3.7 Установка производства серы.....	18
2.3.8 Установка гидроочистки.....	19
2.3.9 Установка каталитической изомеризации.....	20
2.3.10 Установка гидрокрекинга.....	20
2.3.11 Установка коксования.....	21
2.3.12 Установка деасфальтизации.....	22
2.3.13 Установка производства технического водорода.....	23
2.4 Материальный баланс предприятия.....	24
2.5 Теоретические основы процесса.....	30
2.5.1 Характеристика сырья.....	30
2.5.2 Классификация битумов по способу производства.....	31
2.5.3 Физико-химическая сущность процесса.....	32
2.5.4 Влияние основных технологических параметров на выход и качество получаемых продуктов.....	33
2.5.4.1 Влияние температуры.....	33
2.5.4.2 Влияние объемной скорости подачи воздуха.....	34

2.5.4.3 Влияние давления.....	35
2.6 Описание технологического процесса.....	36
2.6.1 Вакуумная перегонка мазута.....	36
2.6.2 Окисление гудрона.....	36
2.6.3 Хранение, розлив и затаривание битумов.....	37
2.7 Описание технологической схемы.....	37
2.8 Расчет технологического оборудования.....	40
2.8.1 Расчет основного оборудования.....	40
2.8.2 Расчет вспомогательного оборудования.....	44
3 Строительные решения.....	47
3.1 Выбор района строительства.....	47
3.2 Объемно-планировочные решения и конструктивные решения зданий и сооружений.....	48
3.3 Размещение основного оборудования.....	49
4 Генеральный план.....	51
4.1 Размещение установок на генеральном плане.....	51
4.2 Присоединение установки к инженерным сетям.....	52
4.3 Вертикальная планировка и водоотвод с площадки.....	53
4.4 Транспортные системы.....	55
4.5 Благоустройство и озеленение промышленной площадки.....	56
5 Безопасность и экологичность проекта.....	57
5.1 Безопасность проекта.....	57
5.1.1 Характеристика опасностей производства.....	57
5.1.2 Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций.....	58
5.1.3 Меры безопасности при отборе проб, складировании и хранении готовой продукции.....	61
5.1.4 Основные требования пожарной безопасности.....	63
5.1.5 Электробезопасность.....	64
5.1.6 Производственный шум и вибрация.....	65

5.1.7 Производственное освещение.....	66
5.1.8 Индивидуальные и коллективные средства защиты.....	67
5.2 Экологичность проекта.....	67
5.2.1 Виды отходов, образующихся на производстве.....	67
5.2.2 Сточные воды.....	69
5.2.3 Выбросы в атмосферу.....	69
Заключение.....	70
Список сокращений.....	71
Список использованных источников.....	72

ВВЕДЕНИЕ

Битум с давних пор является одним из наиболее известных инженерно-строительных материалов. В настоящее время области использования битумов чрезвычайно широки. Достаточно назвать дорожное строительство, изготовление кровельных материалов. Применение в лакокрасочной и кабельной промышленности, строительство зданий и сооружений, прокладку трубопроводов и др.

Одним из важнейших направлений в области нефтепереработки является рациональное использование нефтяных остатков путём вовлечения их в такие процессы, как висбрекинг, коксование, деасфальтизация, производство битумов и др.

Основным сырьём для производства нефтяных битумов различных марок являются остаточные продукты нефтепереработки: мазуты и гудроны, асфальтиты (экстракты) процесса деасфальтизации гудрона, крекинг-остатки, смолы процесса пиролиза, экстракты селективной очистки масляных фракций.

Ужесточение требований к качеству битума и увеличение потребления дорожного битума приводит к необходимости совершенствовать и увеличивать мощности технологических процессов получения окисленных битумов.

Целью данной работы является проектирование нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти Радаевского месторождения с производительностью установки производства битумов 350 тысяч тонн в год.

Для осуществления данного проекта следует узнать о свойствах Радаевской нефти, выбрать вариант и технологическую схему переработки нефти, рассчитать материальный баланс завода и основное оборудование битумной установки, принять решение о выборе района строительства, а также указать безопасность и экологичность проекта.

[изъято 66 страниц]

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт нефти и газа

Базовая кафедра химии и технологии природных энергоносителей и
углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Ф. А. Бурюкин

подпись

« 02 » 07 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 «Химия»

04.03.01.09 «Нефтехимия»

Проект нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти Радаевского
месторождения производительностью установки производства битумов 350 000
тонн в год

Руководитель


02.07.19
подпись, дата

доцент, кан. хим. наук

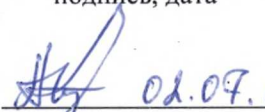
Ф. А. Бурюкин

Выпускник


02.07.19
подпись, дата

О. И. Алексеева

Нормоконтролер


02.07.19
подпись, дата

А. А. Чумаков

Красноярск 2019