

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

«___» _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

18.03.01 «Химическая технология»

Проект нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти
Бориславского месторождения с производительностью по установке ЭЛОУ
6500 тысяч тонн в год

Руководитель	_____	стар. преподаватель	Н.В. Дерягина
	подпись, дата		
Выпускник	_____		И.А. Кинёв
	подпись, дата		
Консультант	_____	д.х.н., профессор	В.П. Твердохлебов
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		А.А. Чумаков
	подпись, дата		

Красноярск 2019

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Проект нефтеперерабатывающего завода по переработки нефти Бориславского месторождения с производительностью по установке ЭЛОУ 6500 тысяч тонн в год» содержит 78 страниц текстового документа, 4 иллюстраций, 11 таблиц, 19 использованных источников, 4 листа графического материала.

НЕФТЬ, ЭЛЕКТРОДЕГИДРАТОР, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, ДЕЭМУЛЬГАТОР, ПЕРЕРАБОТКА.

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

Раздел «Технологическая часть» включает расчет материального баланса проектируемого завода, расчет основного и вспомогательного технологического оборудования установки обезвоживания и обессоливания нефти, а также описание основных установок проектируемого нефтеперерабатывающего завода.

Разделы «Строительные решения» и «Генеральный план» описывают район строительства, размещение основного оборудования на генеральном плане, а также связанные с ними инженерно-строительные решения.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Технико-экономическое обоснование	7
2 Технологическая часть	8
2.1 Характеристика исходной нефти	8
2.2 Выбор варианта и технологической схемы переработки нефти	11
2.3 Материальный баланс предприятия	12
2.4 Характеристика установок по переработке нефти	19
2.4.1 Установка обессоливания и обезвоживания нефти	19
2.4.2 Установка атмосферно-вакуумной перегонки нефти	20
2.4.3 Установка каталитического риформинга с блоком экстракции ароматических углеводородов	21
2.4.4 Установка гидроочистки дизельных и керосиновых фракций	21
2.4.5 Установка депарафинизации дизельного топлива	22
2.4.6 Газофракционирование предельных газов	22
2.4.7 Установка производства битумов	23
2.4.8 Установка изомеризации	23
2.4.9 Установка гидрокрекинга	24
2.4.10 Установка производства серы	25
2.4.11 Установка производства технического водорода	25
2.5 Описание технологического процесса установки обезвоживания и обессоливания нефти	26
2.5.1 Характеристика сырья и продуктов	26
2.6 Описание технологической схемы	27
2.7 Расчет технологического оборудования	29
2.7.1 Расчет резервуаров хранения сырой нефти	29

2.7.2	Расчет производственного энергопотребления	30
2.7.3	Потери нефти	31
2.7.4	Расчет сырьевой смеси	32
2.7.5	Расчет сырьевых теплообменников	35
2.7.6	Расчет теплообменника для нагрева свежей воды	45
2.7.7	Уточнение материального баланса блок электрообессоливания	47
2.7.8	Расход деэмульгатора	48
2.7.9	Подбор аппарата воздушного охлаждения для охлаждения солевого раствора	49
2.7.10	Подбор смесителей	49
2.7.11	Выбор конструкции и расчет объема электродегидратора	50
2.7.12	Подбор емкостей	52
2.7.13	Подбор насосов	53
3	Строительные решения	54
3.1	Выбор района строительства	54
3.2	Объемно-планировочные решения	55
3.3	Конструктивные решения зданий и сооружений	56
3.4	Размещение основного оборудования	57
4	Генеральный план	58
4.1	Размещение установок на генеральном плане	58
4.2	Инженерные сети и технологические трубопроводы	59
4.3	Вертикальная планировка и водоотвод с площадки	60
4.4	Транспортные системы	61
4.5	Благоустройство и озеленение промышленной площадки	62
5	Безопасность и экологичность проекта	63
5.1	Безопасность проекта	63
5.1.1	Характеристика опасностей производства	63

5.1.2 Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций	64
5.1.3 Электробезопасность	65
5.1.4 Статическое электричество и способы его нейтрализации	66
5.1.5 Молниезащита блока электродегидраторов	67
5.1.6 Индивидуальные и коллективные средства защиты	68
5.1.6.1 Система отопления	68
5.1.6.2 Вентиляция	68
5.1.6.3 Защита от шума	68
5.1.6.4 Защита от вибрации	69
5.1.6.5 Защита органов зрения от перенапряжения	70
5.1.6.6 Обеспечение санитарно – бытовыми помещениями	70
5.1.6.7 Водоснабжение	71
5.1.6.8 Организация питания	71
5.1.7 Пожарная безопасность	71
5.2 Экологичность проекта	72
5.2.1 Виды отходов, образующихся на производстве	72
5.2.2 Сточные воды	73
Заключение	75
Список сокращений	76
Список использованных источников	77

ВВЕДЕНИЕ

Установка электрообессоливания и обезвоживания нефти предназначена для извлечения максимально возможного количества солей и воды из нефти, поступающей на нефтеперерабатывающий завод с месторождения. Отсутствие данной установки повлечет за собой коррозию оборудования на последующих установках, а также ухудшения свойств и качества нефтепродуктов, выходящих с завода.

Основным аппаратом данной установки является электродегидратор. Они подразделяются на горизонтальные, шаровые и вертикальные. На месторождениях, как правило, более эффективно использовать шаровые электродегидраторы, т.к. они обладают большей производительностью. Однако на нефтеперерабатывающих заводах, где более важно качество разделения, а не производительность, применяются горизонтальные электродегидраторы.

Для более интенсивного разрушения водонефтяной эмульсии процесс обезвоживания проводится при повышенных давлениях и температурах, а также с вовлечением деэмульгаторов, уменьшающих поверхностное натяжение на границе раздела фаз. Чем больше вязкость нефти, тем более высокой должна быть температура. Чем больше в нефти светлых фракций, тем больше должно быть давление в электродегидраторе для предотвращения преждевременного разделения нефти на фракции.

Установка работает под высоким напряжением, поэтому необходимо соблюдать все требования личной безопасности, а также не допускать повышения уровня воды до межэлектродного пространства во избежание остановки процесса.

[изъято 73 страницы]

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

«08» 07 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

18.03.01 «Химическая технология»

Проект нефтеперерабатывающего завода по переработке нефти
Бориславского месторождения с производительностью по установке ЭЛОУ
6500 тысяч тонн в год

Руководитель


05.07.19
подпись, дата

стар. преподаватель

Н.В. Дерягина

Выпускник


08.07.19
подпись, дата

И.А. Кинёв

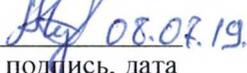
Консультант


подпись, дата

д.х.н., профессор

В.П. Твердохлебов

Нормоконтролер


08.08.19
подпись, дата

А.А. Чумаков

Красноярск 2019