**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ ГОУ ВПО «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**АНДРЕЙКИНА ЛЮДМИЛА ВАСИЛЬЕВНА**

**СОСТАВ, СВОЙСТВА И ПЕРЕРАБОТКА ПОПУТНЫХ ГАЗОВ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**(Специальности: 07.00.10 — История науки и техники**

**02.00.13 - Нефтехимия)**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**на соискание учёной степени кандидата технических наук**

**Научные руководители: Академик АН РБ, д.х.н.,**

**профессор Рахманкулов Д. Л.**

**д.т.н. Мовсум—заде М. Э.**

**Уфа-2005**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ 4**

**ГЛАВА 1. СТАНОВЛЕНИЕ Г АЗОПЕРЕРАБОТКИ В УРАЛО-ПОВОЛЖЬЕ И ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.** 7

* 1. Некоторые вопросы истории добычи и использования попутного

нефтяного газа 7

* 1. Основные тенденции переработки попутного нефтяного

газа, природного газа газовых и газоконденсатных месторождений 19

**ГЛАВА 2. ЗАРОЖДЕНИЕ, СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ НЕКОТОРЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.** 28

1. Тюменская область - крупнейший нефтедобывающий район

России. 28

1. Наличие и использование ресурсов нефтяного газа

в Западной Сибири. 33

1. Прогноз ресурсов нефтяного газа и других источников лёгкого

углеводородного сырья по месторождениям Западной Сибири. 36

1. [Истоки становления газопереработки. 41](#bookmark6)
2. Нижневартовский ГПЗ - первенец отрасли. 45

**ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ. ПЕРЕРАБОТКА**

**УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ.** 52

1. Метод определения компонентного состава газа и результаты

исследований. 52

1. [Сущность первичной переработки и процессы разделения ПНГ. 66](#bookmark9)
2. Описание технологической схемы МАУ. 75

**ГЛАВА 4. ПРОДУКТЫ ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ. ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ.** 84

1. Товарная продукция ГПЗ и её использование. 84
2. Принципиальные схемы нефтехимических производств. 88
3. [ЦГФУ - схема, описание, дальнейшее использование продуктов разделения. 95](#bookmark12)
4. Перспективы развития нефтехимической отрасли. 102

[ВЫВОДЫ 105](#bookmark13)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 106](#bookmark14)

ПРИЛОЖЕНИЯ

">

исследования высшей школы в области химии и химических продуктов» (Приказ Минобразования РФ от 08.02.2000 № 391, раздел «Углубленная пе­реработка нефти, попутных нефтяных газов, ШФЛУ и газовых фракций) и планами НИР и НИОКР НИИРеактив на 2000-2005 гг., раздел «Нефтехимия и нефтепереработка».

**Цель работы.**

Целью работы является:

* Исследование исторических аспектов возникновения, становления и развития научных работ по изучению химического состава и свойств попутных газов нефтяных месторождений Западно-Сибирского регио­на, а также комплекса проблем, связанных с переработкой попутных газов с целью получения высококачественного сырья для нефтехими­ческой промышленности.
* Исследование химического состава и свойств попутных газов нефтя­ных месторождений Западной Сибири: Самотлорского, Советского, Варьёганского, Мамонтовского, Южно-Балыкского, Тепловского и не­которых других с целью определения возможностей использования их в качестве сырья на Нижневартовском, Белозерном и Южно-Балыкском газоперерабатывающих заводах.
* Оценка возможности и эффективности использования полученных на газоперерабатывающих заводах углеводородных фракций для произ­водства нефтехимических продуктов - мономеров, полимеров, каучу- ков, резин.
* Исследование зависимости режимных параметров и выхода широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ), стабильного газового бензина (СГБ) и пропана на газоперерабатывающих установках.

**Научная новизна**

Впервые в хронологической последовательности проанализированы сведения по всем историческим этапам создания и совершенствования пред­приятий по переработке попутных нефтяных газов Западно-Сибирского ре­гиона.

Впервые исследован химический состав попутных газов различных нефтяных месторождений Западной Сибири (Самотлорского, Варьеганского, Южно-Балыкского и др.) и предложена научно-обоснованная схема их пере­работки.

Впервые проведена классификация попутных газов многих нефтяных месторождений Западной Сибири по содержанию наиболее ценных компо­нентов (С3-С5 и выше).

**Практическая значимость**

Практическая ценность работы заключается в том, что рекомендации по обеспечению максимального выхода ШФЛУ, СГБ и пропана, в зависимо­сти от химического состава попутных газов нефтяных месторождений Запад­ной Сибири и режимных параметров газоперерабатывающих установок, ис­пользуются на Нижневартовском, Белозерском и Южно-Балыкском газопе­рерабатывающих заводах.

Материалы диссертационного исследования используются при чтении лекций и при проведении лабораторного практикума по отдельным разделам курсов «Технология нефти и газа» и «Общая химия» для студентов технологического факультета Уфимского государственного нефтяного технического университета.

**Структура и содержание работы:**

Диссертация изложена на 109 страницах машинописного текста и со­стоит из введения, четырех глав, выводов и списка цитируемой литературы.

выводы.

1. Впервые в хронологической последовательности проанализи­

рованы архивные и литературные материалы по возникнове­нию, становлению и развитию предприятий по переработке попутного нефтяного газа в районах Урала и Сибири.

1. Впервые исследованы химический состав и свойства попутных газов Самотлорского, Варьеганского, Южно-Балыкского, Тара- совского, Муравленковского, Аганского, Федоровского и дру­гих месторождений Западно-Сибирского региона. При этом показано, что попутные нефтяные газы Муравленковского, Сугмутского, Аганского, Варьеганского месторождений со- держат от 320 до 450 г/м фракций углеводородов С3-С5 и вы­ше, тогда как в Тюменских и У райских месторождениях со­держание этих ценных углеводородов значительно ниже (134— 171 г/м3).
2. Впервые осуществлена классификация попутных нефтяных га­зов месторождений Западной Сибири по содержанию наиболее ценных компонентов для нефтехимической промышленности — С3-С5 и выше.
3. Разработаны рекомендации по рациональным методам перера­ботки попутных нефтяных газов различных месторождений Западной Сибири.
4. Разработаны рекомендации по обеспечению максимального выхода ШФЛУ, СГБ и пропана в зависимости от химического состава попутного нефтяного газа и режимных параметров ус­тановок газопереработки Нижневартовского, Белозерного, Южно-Балыкского и других газоперерабатывающих предпри­ятий.