

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу  
Койшыбаева Адилета Дауреновича на тему: «**Обоснование выбора эксплуатационных объектов и системы утилизации попутного нефтяного газа на месторождении Кенлык и аналогичных залежах Южно-Тургайской впадины**», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело»

Попутный газ нефтяных месторождений остается пока маловостребуемым углеводородным сырьем, добываемым на месторождениях Казахстана. Во многом это связано с отсутствием эффективных технологий сепарации и подготовки природного газа и удаленностью нефтяных месторождений от магистральных газопроводов. Нестабильность состава, а также большое количество тяжелых компонентов углеводородов затрудняет непосредственное использование попутного нефтяного газа. Несмотря на это, попутный газ является важным сырьем для энергетики и химической промышленности.

Диссертационная работа Койшыбаева А.Д. направлена на выбор эффективных методов использования попутного нефтяного газа и создание условий эффективного процесса разделения углеводородов в аппаратах установки комплексной подготовки газа с уменьшением содержания тяжелых углеводородов  $C_{3+}$ . Основной задачей исследований, решаемой в работе диссертанта, является установление рационального состава попутного нефтяного газа (ПНГ) для его промышленного применения в качестве топлива. При этом основные требования к ПНГ вытекают из технических характеристик тепловых и технологических установок, используемых на нефтяных месторождениях.

**Научная новизна исследования** заключается в разработке системы утилизации попутного нефтяного газа с созданием условий эффективного процесса разделения углеводородов в аппаратах Установки комплексной подготовки газа с уменьшением содержания тяжелых углеводородных газов  $C_{3+}$ .

Определены условия и факторы, влияющие на выбор техники и технологии добычи нефти, системы утилизации попутного нефтяного газа;

Обоснованы рекомендации по улучшению низкотемпературной сепарации газа излучению тяжелых углеводородных компонентов из нефтяного газа. Установлено, что в динамических условиях давление и температура технологической системы, расход и состав углеводородных потоков изменяются нелинейно под действием инерционных процессов и обратных связей при переходе в устойчивое состояние. На основе лабораторных и экспериментальных исследований установлено, что использование



предложенных параметров газа позволит обеспечить эффективную утилизацию попутного нефтяного газа в объеме 95%.

**Цель работы** — повышение уровня утилизации попутного нефтяного газа на месторождениях Южно-Тургайской впадины за счет создания условий эффективного процесса разделения углеводородов в аппаратах установки комплексной подготовки газа с уменьшением содержания тяжелых углеводородов  $C_{3+}$ .

#### **Положения, выносимые на защиту:**

– новый системный подход, разработанный для выбора эффективных методов использования нефтяного газа по критериям, учитывающим индивидуальные особенности разрабатываемых месторождений;

– результаты теоретических и экспериментальных исследований по установлению закономерностей изменения параметров фазового равновесия, связанных с установлением термобарических условий и расходов жидкостей и газа в динамических условиях;

– разработанная динамическая модель процесса низкотемпературной сепарации газа позволяющая оценивать время достижения нового установившегося режима, учитывающая все сопутствующие колебания параметров работы аппаратов, входящих в состав установки;

– условия влияния управляющих параметров на эффективность работы установки низкотемпературной сепарации и зависимости выхода целевых продуктов от основных рабочих параметров сырьевого газа.

#### **Методологическая база исследований**

Результаты исследования получены на основе теоретических и практических положений теории на основе закономерностей фазовых превращений углеводородных систем и процессов теплопередачи в динамических условиях. Экспериментальные исследования проводились на действующей установке с использованием оригинальных методик и современной измерительной аппаратуры, методов математического и физического моделирования. Разработанная моделирующая система по низкотемпературной сепарации, методы и результаты исследований используются на действующей установке УПП «Кенлык» ТОО «KazFrac».

#### **Публикации**

Основные результаты исследования изложены в 3 статьях в изданиях из перечня, утвержденного Комитетом по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан, в 2 статьях в журналах, входящих в базу данных Scopus, в 3 тезисах докладов на международных конференциях, в том числе 2 тезиса докладов зарубежной конференции.

### **Заключение**

Полученные результаты исследования Койшыбаева А. достоверны, научно обоснованы и оформлены в соответствии с действующими требованиями Комитета по контролю области образования и науки МОН РК.

Диссертационная работа Койшыбаева А. на тему «Обоснование выбора эксплуатационных объектов и системы утилизации попутного нефтяного газа на месторождении Кенлык и аналогичных залежах Южно-Тургайской впадины» является завершенным научным исследованием и отвечает требованиям «Правил присуждения ученых степеней», а ее автор Койшыбаев Адилет Дауренович заслуживает присуждение ему ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело».

Научный консультант,  
доктор PhD,  
заведующий кафедрой  
«Геология нефти и газа»  
КазННТУ им. К.И. Сатпаева



Енсепбаев Т.А.