



**“Fizika-2005”
Beynəlxalq Konfrans
International Conference
Международная Конференция**

**7 - 9 İyun June 2005 №113 səhifə page 428-429
Июнь 2005 №113 стр.**



Bakı, Azərbaycan

Baku, Azerbaijan

Баку, Азербайджан

**К РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ БОРЬБЫ С ОБРАЗОВАНИЕМ
ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА**

АСАДОВ М.М., АЛИЕВА С.А.

*Институт химических проблем Национальной АН Азербайджана
Аз 1143 Баку, проспект Г. Джавида 29.
E-mail: itpcht@itpcht.ab.az*

Разработаны химико-технологические подходы, позволившие направленно интенсифицировать процессы предотвращения образования газовых гидратов при движении газожидкостного потока природного газа в системе «скважина природного газа – газопровод». Определены технологические режимы обработки потока газа, позволяющие создать неравновесное состояние, обеспечивающее условия для обратимого процесса.

Установлены новые энергетические линейные зависимости для электролитов, содержащие катионы с различными ионными радиусами и зарядами подгрупп щелочных элементов, с однотипной электронной конфигурацией. Определены важные физико-химические параметры электролитов, в том числе активность, коэффициенты активности, вязкости и диффузии, а также теплопроводность, плотность, поверхностное натяжение, теплоемкость, температура замерзания. Исследованы технологические условия непрерывного воздействия ингибирующих факторов на процесс течения газа при низких температурах и относительно высоких перепадах давления с применением установок моделирующей системы «скважина природного газа – газопровод». Установлены опытные зависимости количества газа от перепада давления с учетом реальных состояний процесса течения газожидкостной потока. Проведено сравнение полученных данных не ингибированных и ингибированных процессов при аналогичных условиях. Установлено, что при одних и тех же условиях обработки природного газа разработанными новыми ингибиторами [1] на основе одноатомных спиртов возможна более высокая интенсификация процесса предотвращения образования газовых гидратов, чем в случае обработанного традиционными ингибиторами. Обнаружен новый колебательный сопряженный процесс образования и распада газовых гидратов. Установлено, что в модельной системе «скважина природного газа – газопровод» при заданных условиях в процессе обработки потока увлажненного природного газа ингибиторами, в частности метанолом, проявляется автоколебательное явление.

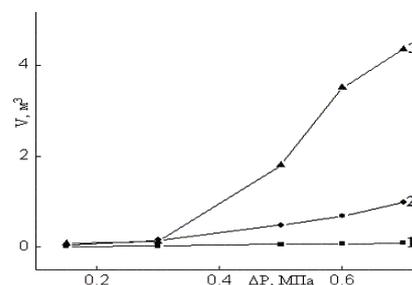


Рис. 1. Зависимость объема газа, прошедшего по газопроводу до образования гидратов, от градиента давления в модельной системе при 260 К. 1 – без обработки; 2 – при обработке потока природного газа метанолом; 3 – при обработке газа метанолом в присутствии бентонита.

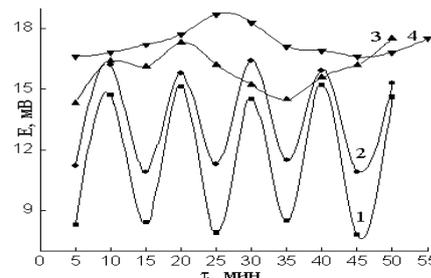


Рис. 2. Зависимость мембранного электродного потенциала от времени неравновесности сопряженного процесса обработки метанолом природного газа при $\Delta P = 0,5$ МПа. 1 – 262; 2 – 270; 3 – 288; 4 – 293 К.

Показано, что обработка этой системы метанолом приводит к неравновесному сопряженному процессу образования и распада гидратов газа. Построены зависимости величины потенциала (E , мВ) от длительности (τ , мин) течения потоков природного газа обработанных ингибитором по газопроводу в интервале температур $262 \div 293$ К и перепаде давления от 0,15 до 0,5 МПа.

Формы зависимостей E от времени (τ) определялись условиями процесса образования и распада газовых гидратов (рис.2).

Определены основные параметры колебания потенциала мембранного электрода при низких температурах. В частности, при 262 К эти параметры составляли: амплитуда колебаний ($a = 6,4$ мВ), период ($t = 10$ мин), частота ($\nu = 1,67 \cdot 10^{-3}$ Гц) и циклическая частота колебаний ($\omega_0 = 1,05 \cdot 10^{-2}$ Гц).

[1]. Асадов М.М., Алиева С.А., Шабанов А.Л. К процессу обработки природного газа в

присутствии ингибитора. // Азерб. нефтяное хозяйство. 2005. № 2. С. 52 – 59.