

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБОКОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ КИСЛЫХ КОМПОНЕНТОВ

Т.Р.Юлдашев

*профессор кафедры «Технология переработки нефти и газа»
Каршинского инженерно-экономического института, г.Карши, Узбекистан*

В Узбекистане действует государственный стандарт OzDSi 948:2016 «Газы горючие природные, подаваемые в магистральные газопроводы и транспортируемые по ним. Технические условия», который устанавливает требования к товарному газу направляемому в магистральные газопроводы. Согласно данному документу с 01.09.2020 г. в очищенном газе массовая концентрация сероводорода должна быть не более 5 мг/м³, массовая концентрация меркаптановой серы не более 15 мг/м³ и молярная доля диоксида углерода не более 2,5 %. Последний показатель – молярная доля диоксида углерода ранее в составе не регламентировалась и был введен в данный документ с учетом требований на товарный газ направляемый на экспорт. Например, в газе направляемый в Китай молярная доля диоксида углерода должна быть не более 1,5 %.

Усредненный состав (ориентировочный, не претендующий на точность для проектов) сырьевого газа на входе в газоперерабатывающие предприятия Республики Узбекистан приведен в таблице 1.

Таблица 1

Усредненный состав сырьевого газа на входе в газоперерабатывающие предприятия Республики Узбекистан

Компоненты	АО «Мубарекский ГПЗ»		АО «Шуртаннефтегаз»
	м/с газ, % об.	в/с газ, % об.	м/с газ, об.
CH ₄	90,0	88,69	89,80
C ₂ H ₆	3,66	1,43	3,80
C ₃ H ₈	0,85	0,22	0,93
C ₄ H ₁₀	0,40	0,98	0,44
C ₅ +высшее	0,23	0,60	0,50
N ₂	0,49	0,22	1,10
H ₂ S	0,07	4,51	0,08
CO ₂	4,30	3,35	3,35



При необходимости дополнительного извлечения диоксида углерода из сырьевого газа и обеспечения выполнения требований стандарта OzDSt 948:2016, необходимо провести оптимизацию технологических параметров аминовой установки изменяя количества подаваемого аминового раствора, концентрации амина в растворе, типа поглотителя с добавлением других видов амина и других мероприятий. Эти мероприятия, наряду с обеспечением качества товарного газа к нормативному документу, приведут к увеличению доли диоксида углерода в кислом газе. В настоящее время на вход установки производства серы МГПЗ поступают кислые газы, состав которых приведен в таблице 2.

Таблица 2

Состав кислого газа, подаваемого на установку производства серы

Наименование компонента	Значение, % (по объему)
H ₂ S, не менее	46,0-50,0
CO ₂ , в пределах	42,0-44,0
CH ₄ , не более	1,0
H ₂ O, не более	6-8

Проведенные расчетные исследования показывают, что доля диоксида углерода в кислом газе увеличиться до 52-55 % об. и потребует увеличению мощности установку производства серы. В связи с этим необходимо извлечение диоксида углерода из кислого газа, которое приведёт к уменьшению количества кислых газов, подаваемую на установку производства серы и изыскать возможности полезного его использования для производства полезных продуктов. Наиболее отработанным методом выделения диоксида углерода из кислого газа является использование селективных аминовых растворов. Еще одним интересным методом выделения диоксида углерода является способ, приведенный в [1]. Данный способ применен для разделения биогаза на компоненты, в том числе с выделением метана и диоксида углерода с высокой степенью чистоты. Полезное использование выделенного диоксида углерода можно осуществить исходя из возможностей газоперерабатывающего предприятия и наличия технологических возможностей.

Следует отметить, что внедрение современных технологий глубокой переработки природного газа для производства востребованных продукции с высокой добавленной стоимости таких, как полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, синтетические жидкие топлива, минеральные удобрения и





другие химические вещества требуют тщательную подготовку природного газа с содержанием диоксида углерода до 50 ppm и ниже.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Просвирнин В. Ю., Евтеев В. К. // Способ разделения биогаза. – Патент RU 2118560, опубл. : 10.09.1998.

2. Т.Р.Юлдашев, Рахматов Х.Б., Дўстқобилов Э.Н., Юлдашев Н.Т. Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси I – қисм / Тошкент. Ворис нашриёти 2020, 514 бет.

3. Т.Р.Юлдашев, Рахматов Х.Б., Дўстқобилов Э.Н., Юлдашев Н.Т. Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси II – қисм / Тошкент. Ворис нашриёти 2020, 388 бет.

