

**ФИО: Ампонса Берко Дэниел**

## **КРАТКИЙ ОБЗОР**

### **СПОСОБЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ГАЗА**

Сегодня природный газ является одним из важнейших видов топлива в нашей жизни и одним из основных источников энергии для многих наших повседневных потребностей и деятельности. Это важный фактор для развития стран с сильной экономикой, поскольку природный газ является источником энергии для домашнего, промышленного и коммерческого использования, а также для выработки электроэнергии. Это один из самых чистых, безопасных и полезных источников энергии. Он состоит в основном из метана, но включает значительные количества этана, пропана, бутана и пентана и других примесей, таких как углерод, сера, азот, вода и т.д. В резервуаре из-за высокого давления и температуры.

Природный газ считается "сухим", когда он представляет собой почти чистый метан, после удаления большинства других обычно ассоциируемых углеводородов. Когда присутствуют другие углеводороды, природный газ "влажный". Чтобы соответствовать требованиям к чистому, сухому, полностью газообразному топливу, пригодному для передачи по трубопроводам и распределения для сжигания конечными пользователями, газ должен пройти несколько стадий обработки, включая удаление захваченных жидкостей из газа с последующей сушкой для снижения содержания воды. Для удаления содержания воды для очистки природного газа используется процесс обезвоживания. В данной статье рассматриваются различные методы обезвоживания природного газа.

Обезвоживание (гипогидратация) - это удаление воды из объекта. С физиологической точки зрения это влечет за собой относительный дефицит молекул воды по отношению к другим растворенным растворенным веществам. Обезвоживание газа является одной из наиболее заметных операций в газовой промышленности. В ходе этой операции вода, содержащаяся в потоках природного газа, удаляется в соответствии со спецификациями продаж или другими последующими газовыми процессами, такими как рекуперация газожидкостей.

Весь сырой природный газ полностью насыщается водяным паром при добыче из подземного резервуара. Поскольку большая часть водяного пара должна быть удалена из

природного газа, прежде чем он сможет быть реализован на коммерческой основе, весь природный газ подвергается процессу обезвоживания.

Обезвоживание газа-это процесс извлечения влаги из природного газа и газовых смесей. Это часто предшествует либо трубопроводной транспортировке газа, либо низкотемпературной переработке газа.

Под сушкой мы подразумеваем удаление влаги или обезвоживание. Содержание влаги в воде присутствует в каждом газе. Отличается только количество этого контента. Большая часть сырых или необработанных газов насыщена влагой, т. е. они сохраняют максимальное содержание при определенном давлении и температуре. Стоит отметить, что мы не говорим о свободных каплях воды, попадающих вместе с газом, который легко удаляется в механических сепараторах. Вместо этого мы имеем в виду водяной пар, который требует применения более сложных процессов.

Обезвоживание позволяет непрерывно использовать технологическое оборудование и трубопроводы, расположенные ниже по потоку, за счет снижения риска охлаждения гидратов и образования ледяных пробок в трубопроводах. Большинство методов обезвоживания основаны либо на поглощении, либо на адсорбции влаги, либо на ее

конденсации во время охлаждения газа. Наиболее важной характеристикой обезвоженного газа является его точка росы воды (измеряется в градусах С или F, как и температура).

Как правило, обезвоживание важно в трех областях :

- Сбор газа: вода должна быть удалена, чтобы уменьшить коррозию трубопровода и предотвратить закупорку трубопровода, вызванную образованием гидратов.;
- Обезвоживание продукта: как газовые, так и жидкие продукты имеют технические характеристики по содержанию воды. Товарный газ, выходящий с завода, обычно сухой, если используется рекуперация криогенных углеводородных жидкостей. Потоки жидкости и газа могут быть насыщены водой после обработки аминами или поступать из подземных хранилищ. Большинство спецификаций продуктов, за исключением пропана, требуют, чтобы в них не присутствовала свободная вода.

- Извлечение углеводородов: большинство установок используют криогенные процессы для извлечения фракции C<sub>2</sub> + из поступающего газа. Если кислые газы удаляются с помощью аминных процессов, выходной газ остается насыщенным водой. Для предотвращения образования гидратов в криогенной секции добычи углеводородов концентрация воды должна составлять 0,1 промилле или менее.

Установка для обезвоживания природного газа-это установка, используемая для удаления воды из газового потока. Существует по меньшей мере три коммерческих метода обезвоживания природного газа: абсорбция, адсорбция и конденсация.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Набор данных карт газовой инфраструктуры Европы (2011) в формате карты хранения Excel. Available:[http://www.gie.eu/maps\\_data/storage.html](http://www.gie.eu/maps_data/storage.html). Дата обращения: 8 марта 2011 года.

2. Foss M (2004) Межгосударственные спецификации качества природного газа и взаимозаменяемость. Центр экономики энергетики.

3. Параметры качества газа NET4GAS (2011). Доступно по адресу:[http://extranet.transgas.cz/caloricity\\_spec.aspx](http://extranet.transgas.cz/caloricity_spec.aspx). Дата обращения: 8 марта 2011 года.

4. Гандхидасан П., Аль-Фараедхи А, Аль-Мубарак А (2001) Обезвоживание природного газа с использованием твердых осушителей. Энергия 26: 855-868.

5. Гандидасан П. (2003) Параметрический анализ обезвоживания природного газа раствором триэтиленгликоля. Источники энергии 25: 189-201.

6. CHEM Group, Inc. (2012) Данные о плотности триэтиленгликоля в жидкости. Доступно по адресу: <http://www.chem-group.com/services/teg-density.tpl>. Поступила в продажу 6 марта 2012 года.

7. CHEM Group, Inc. (2012) Триэтиленгликоль - Данные по кинематической вязкости. Доступно по адресу: <http://www.chem-group.com/services/teg-viscosity.tpl>. Поступила в продажу 6 марта 2012 года.

8. Бахадори А, Вуталуру Х. Б (2009) Простая методология определения размеров поглотителей для систем обезвоживания газа TEG. Энергия 34: 1910-1916

9. Хаббард Р. А., Кэмпбелл Дж. М (2000) Оценка процессов обезвоживания газа. Разработка углеводородов 5: 71-74.

10. Тальябуэ М, Фарруссенг Д, Валенсия С, Агуадо С, Равон У, Риццо С (2009)  
Обработка природного газа селективной адсорбцией: взаимодействие материаловедения и  
химической инженерии. Журнал химической инженерии 155: 553-566