

УДК 553.981

**НОВЫЕ МОЩНОСТИ РОССИЙСКОЙ ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ****Колокольцев Семен Сергеевич**

студент

Астраханский государственный политехнический колледж, Астрахань

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные проблемы отечественной газоперерабатывающей промышленности, перспективные направления ее развития, ввод в эксплуатацию новых мощностей по переработке углеводородных газов.

**Ключевые слова:** газовая промышленность, переработка газа, газоперерабатывающий завод.

---

**NEW RUSSIAN GAS PROCESSING CAPACITY****Kolokoltsev Semyon Sergeevich**

student

Astrakhan State Polytechnical College, Astrakhan

**Abstract.** The article deals with the main problems of the domestic gas processing industry, promising directions of its development, commissioning of new capacities for processing of hydrocarbon gases.

**Keywords:** gas industry, gas processing, gas processing plant.

## **Введение**

Развитие отечественной газоперерабатывающей промышленности в советский период основывалось на строительстве предприятий по переработке углеводородного сырья большой мощности. Транспорт газа на предприятия осуществлялся по трубопроводам, в основном, с крупных и средних нефтяных и газовых месторождений. Именно поэтому в настоящее время существует актуальная проблема горящих факелов попутного нефтяного газа, добываемого на малых и средних нефтегазовых месторождениях [1-3].

Целью настоящей работы является выявление основных проблем отечественной газопереработки, перспективных направлений ее развития с примерами ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей по переработке углеводородных газов.

### **Современное состояние газопереработки в Российской Федерации**

Газоперерабатывающие заводы (ГПЗ) входят в структуру нефтегазовой отрасли, которая является одной из наиболее важных частей промышленного комплекса Российской Федерации.

В состав Российской Федерации в качестве субъектов входят республики, имеющие запасы углеводородного сырья и производственные мощности по его переработке – Башкортостан, Татарстан, Ингушетия.

В настоящее время в Российской Федерации в основном сохранены все производственные мощности по переработке углеводородных газов, которые были построены в период существования СССР, а в последние годы вводятся в эксплуатацию новые газоперерабатывающие заводы и газохимические комплексы [4].

Увеличение объемов утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ) является основной проблемой отечественной газовой промышленности,

решение которой в значительной степени зависит от экономических, организационных, природных условий [5-7].

В настоящее время Российская Федерация имеет низкий уровень утилизации ПНГ, значительные объемы добытого газа сжигаются на факельных установках. В период 2006-2010 гг. мировые объемы сжигания ПНГ сократились со 162 до 134 млрд. м<sup>3</sup>/год. Факельное сжигание газа приводит к выбросу в атмосферу до 360 млн. т/год углекислого газа, что соответствует суммарному объему выхлопов от 70 млн. автомобилей.

Увеличение добычи нефти в России до 2012 г. сопровождалось ростом объемов сжигания ПНГ на факелах. В 2013 г. объем сжигания газа снизился с 17,1 млрд. м<sup>3</sup> за предыдущий год до 15,8 млрд. м<sup>3</sup>, в 2014 до 12,2 млрд. м<sup>3</sup>. Прогнозные оценки на 2015 г. составляли около 10,5 млрд. м<sup>3</sup>. Показатель утилизации ПНГ в Канаде, США, Норвегии доходит до 100 %. При этом в Российской Федерации, странах Ближнего Востока и Африки значительная часть попутного газа сжигается на факелах [8].

С начала 2000-х годов в государственной политике развития отечественной нефтегазовой отрасли значительное место уделяется увеличению утилизации нефтяного попутного газа [2; 3].

Наибольшую выгоду имеет государство, которое не экспортирует углеводороды, а использует их на собственные нужды. Рыночная стоимость товарной продукция предприятий нефте- и газохимического комплекса намного выше стоимости углеводородного сырья. При этом газоперерабатывающие заводы, которые выпускают значительное количество товарной продукции, являются и поставщиками сырья для предприятий химической промышленности [12; 13].

Основными направлениями увеличения объемов утилизации попутного нефтяного газа являются: развитие промышленной энергетики за счет использования газотурбинных и газопоршневых электростанций; увеличение объемов внутреннего и внешнего рынка реализации сжи-

женных углеводородных газов (СУГ); переработки газа на ГПЗ с получением сухого отбензиненного газа, широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ), стабильного бензина, фракции этана, пропан-бутана, и др.; модернизация и реконструкция существующих газоперерабатывающих заводов; строительство и ввод в эксплуатацию современных предприятий по переработке газа и мощностей газохимии. Попутный нефтяной газ представляет собой ценное химическое сырье, а не только топливо для агрегатов по выработке электроэнергии. Поэтому использование ПНГ должно в первую очередь подразумевать разработку и реализацию государственных программ развития нефте- и газохимии [2; 7; 8].

### **Новые мощности российской газопереработки**

Первым газоперерабатывающим заводом, построенным в СССР, является Сосногорский ГПЗ, который введен в эксплуатацию в 1943 г. В 1950-1970 гг. в СССР построены также Туймазинский (1953 г.), Московский (1954 г.), Миннибаевский (1956 г.), Шкаповский ГПЗ (1959 г.) в Башкирской АССР, Отрадненский (1962 г.) и Нефтегорский ГПЗ (1967 г.) в Куйбышевской области, Пермский ГПЗ (1969 г.), Мубарекский ГПЗ (1971 г.) в Узбекской ССР, Казахский ГПЗ (1973 г.), Оренбургский ГПЗ (1974 г.), Белорусский ГПЗ (1975 г.), Южно-Балыкский ГПЗ (1976 г.) в Тюменской области и др. [9].

В 1980-1990 гг. введены в эксплуатацию более современные и мощные газоперерабатывающие заводы: Усинский ГПЗ (1980 г.), Локосовский ГПЗ (1983 г.), Жанажольский ГПЗ (1983 г.), Астраханский ГПЗ (1985 г.) и др. За годы развития газоперерабатывающей промышленности в СССР построено значительное количество ГПЗ, включая заводы с большой производительностью, и несколько крупных газохимических предприятий [3].

В настоящее время в состав газоперерабатывающих мощностей Российской Федерации входят 27 крупных предприятий (еще одно находится в стадии строительства), на которых осуществляется подготовка и переработка углеводородных газов.

Основные мощности отечественной газопереработки находятся на территории Ханты-Мансийского автономного округа и Урало-Поволжского региона.

В составе производственных мощностей некоторых заводов имеются установки по переработке нефти и газового конденсата. Общая производительность газоперерабатывающих заводов по переработке углеводородного газа составляет 173,003 млрд. м<sup>3</sup>/год с учетом строящегося Амурского ГПЗ, по приему конденсата в переработку 10,487 млн. т/год, по переработке нефти 14,740 млн. т/год [10; 11].

В последние годы проводятся работы по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию новых мощностей по переработке углеводородных газов, а также модернизации существующих установок [14-17].

В 2015 г. ПАО «Газпром нефть» и ПАО «СИБУР Холдинг» совместно ввели в эксплуатацию новый Южно-Приобский ГПЗ и газопровод для подачи товарного сухого отбензиненного газа в газотранспортную систему. Проектная производительность завода составляет 1,0 млрд. м<sup>3</sup> газа в год.

Новый ГПЗ является одним из составных элементов развития Западно-Сибирского нефтехимического кластера, предусмотренного государственным Планом развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 г. Строительство предприятия началось в 2014 г. на базе Южно-Приобской компрессорной станции на территории Приобского месторождения [2; 3].

Амурский ГПЗ, строительство которого осуществляется в настоящее время в Амурской области вблизи г. Благовещенска, станет самым круп-

ным предприятием по переработке углеводородного газа в Российской Федерации – его производительность составит 42 млрд. м<sup>3</sup> газа в год.

В качестве сырья на Амурский ГПЗ будет поступать природный газ по трубопроводу «Сила Сибири» с месторождений «Ковыктинское» и «Чаяндинское», разработку которых ведет ПАО «Газпром».

Производственные мощности Амурского ГПЗ будут состоять из шести линий по переработке 7 млрд. м<sup>3</sup> газа в год каждая. Монтаж оборудования и ввод завода в эксплуатацию будет производиться последовательно очередями. Продукция предприятия согласно проектным решениям будет состоять из 2 млн. т/год этана, пропана около 1 млн. т/год, бутана 500 тыс. т/год и пентан-гексановой фракции 260 тыс. т/год. Товарный этан будет направляться на газохимический комплекс для производства полиэтилена. Строительство комплекса запланировано в ПАО «СИБУР» на 2022 г., т.к. вначале объемов этана будет недостаточно для загрузки газохимических мощностей. До ввода комплекса в эксплуатацию этан будет смешиваться с товарным газом.

На Амурском ГПЗ планируется ввод в эксплуатацию крупного гелиевого производства мощностью 60 млн. м<sup>3</sup>/год, которое станет одним из крупнейших в мире. Товарный отбензиненный газ будет экспортироваться в Китайскую народную республику [2; 3; 10].

### **Заключение**

Распад Союза ССР отрицательно сказался на состоянии отечественной газоперерабатывающей отрасли. Структура ее производственных мощностей, принципы организации сбора газа на месторождениях, территориальное расположение заводов обусловили необходимость реализации новых подходов в изменившихся экономических условиях постсоветской России для сохранения и развития газоперерабатывающей отрасли.

Современное состояние российской газопереработки характеризуется модернизацией существующих мощностей, развитием газотранспортной системы, проектированием, строительством и вводом в эксплуатацию новых предприятий по переработке газа и газохимии.

### **Список использованных источников**

1. Колокольцев С.Н. Значение газовой промышленности для победы СССР в Великой Отечественной войне // Нефть, газ и бизнес. 2017. С. 39-46.
2. Колокольцев С.Н. Совершенствование технологий подготовки и переработки углеводородных газов. М.: ЛЕНАНД, 2015. 600 с.
3. Колокольцев С.Н. Газоперерабатывающие заводы: Современное состояние газоперерабатывающей промышленности РФ и стран ближнего зарубежья. М.: ЛЕНАНД, 2017. 232 с.
4. Колокольцев С.Н. Совершенствование технологии подготовки и переработки углеводородного сырья (на примере Коробковского ГПЗ). Дис. ... канд. техн. наук. Уфа: УГНТУ, 2007. 230 с.
5. Остроумова Е.Г. Газохимия как катализатор инновационного развития России // Газовая промышленность. 2011. № 11. С. 11.
6. Фейгин В.И., Брагинский О.Б. и др. Исследование состояния и перспектив направлений переработки нефти и газа, нефте- и газохимии в РФ. М.: Эко-Информ, 2011. 808 с.
7. Башкирцева Н.Ю. Переработка природных газов: настоящее и будущее // Газовая промышленность. 2013. № 6. С. 86-87.
8. Касьяненко А.А., Сорокин А.А., Ермолаев А.И. Сокращение вредных выбросов от газоперекачивающих агрегатов // Газовая промышленность. 2013. № 4. С. 79-81.

9. Самсонов Р.О., Джафаров К.И. Дата рождения газовой промышленности СССР-России // Газовая промышленность. 2008. № 8. С. 73-77.
10. Колокольцев С.Н., Колокольцев С.С. Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Газоперерабатывающие заводы России и ближнего зарубежья» № 2016621183 от 29.08.2016 г.
11. Аджиев А.Ю., Пуртов П.А. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России. В 2-х ч. Краснодар: ЭДВИ, 2014. 1279 с.
12. Николаев Н.М., Колокольцев С.Н., Аджиев А.Ю. Переработка газа в России и мире // Нефть, газ и бизнес. 2007. № 4. С. 66-70.
13. Николаев Н.М., Колокольцев С.Н. Коробковскому ГПЗ 40 лет // Нефть, газ и бизнес. 2006. № 9. С. 68-72.
14. Колокольцев С.Н., Аджиев А.Ю., Килинник А.В., Морева Н.П. Модернизация узла осушки пропана на пропановой холодильной установке Коробковского ГПЗ // Нефть, газ и бизнес. 2008. № 1. С. 71-73.
15. Колокольцев С.Н., Аджиев А.Ю., Повышение эффективности межступенчатых сепараторов сырьевой КС Коробковского ГПЗ // Нефтепромысловое дело. 2007. № 10. С. 65-66.
16. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / под ред. С.А. Ахметова. СПб.: Недра, 2006. 868 с.
17. Лapidус А.Л., Голубева И.А., Жагфаров Ф.Г. Газохимия. Часть I. Первичная переработка углеводородных газов. М.: 2004. 243 с.