

УДК: 66.023 (470.6)

DOI: 10.69537/VKNPIRAN.2024.18.3.011

НЕФТЯНОЙ ГАЗ И ПРОИЗВОДСТВО ГАЗОВОГО БЕНЗИНА В Г. ГРОЗНЫЙ (К 100 ЛЕТИЮ ПЕРВОГО ГАЗОЛИНОВОГО ЗАВОДА)

© Джафаров Керим Исламович (а), Даукаев Арун Абалханович (б)

(а) Всероссийский научно-исследовательский институт газовой промышленности, главный научный сотрудник, доктор технических наук, K_Dzhafarov @vniigaz.

G

а (б) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, зав. отделом ТЭК и РП, доктор геолого-минералогических наук, daykaev@mail ru, Грозный

p

г **Аннотация.** Статья посвящена истории развития газолинового производства в г. Грозный в первой половине XX века. Даны краткие сведения об использовании нефтяного газа с XVIII. и истории строительства и ввода в эксплуатацию абсорбционных и компрессионных газолиновых заводов в г. Грозный.

Приведены данные об объемах перерабатываемого нефтяного газа, получаемой продукции (газового бензина), о технологических процессах, оборудовании и устройстве газолинового завода. Дана оценка вклада известных ученых и специалистов в исследовании нефтяного газа и развитии газолинового производства в Грозном в первой половине XX века.

Ключевые слова: нефтяной газ, газолин, газопровод, Грозненский район, завод

OIL GAS AND NATURAL GASOLINE PRODUCTION IN GROZNY (100TH ANNIVERSARY OF THE FIRST GASOLINE PLANT)

© Dzhafarov Kerim Islamovich (a), Daukaev Arun Abalkhanovich (b)

(a) All-Russian Research Institute of Gas Industry, Chief Researcher, Doctor of Technical Sciences, K_Dzhafarov @vniigaz. Gazprom. ru

(b) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Fuel and Energy Complex and Industrial Production, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, daykaev@mail ru, Grozny

Abstract. The article is devoted to the history of gasoline production development in Grozny in the first half of the 20th century. Brief information on the use of petroleum gas since the 18th century is given. and the history of construction and commissioning of absorption and compression gasoline plants in Grozny.

The article provides data on the volumes of processed petroleum gas, the products obtained (natural gasoline), on technological processes, equipment and the design of the gasoline plant. An assessment is given of the contribution of famous scientists and specialists in the study of petro-

leum gas and the development of gasoline production in Grozny in the first half of the 20th century.

Key words: petroleum gas, gasoline, gas pipeline, Grozny district, plant

ВВЕДЕНИЕ.

Практика использования нефтяного газа существовала с XVIII века. По свидетельству известного гидрографа и картографа Ф.И. Саймонова жители села Сураханы в Азербайджане использовали нефтяной газ для бытовых целей – приготовления пищи, обжига известняка и т.д. В 70-х гг. XIX в. Д.И. Менделеев высказал идею о необходимости широкого практического применения нефтяного газа. В последующем его ученик – ученый-нефтехимик К.В. Харичков провел работы по исследованию попутных газов Старогрозненского нефтяного месторождения [1]. С начала промышленной добычи нефти в Грозненском районе первым практической реализацией идеи использования попутного нефтяного газа начал заниматься известный грозненский геолог И.Н. Стрижов (1872-1953 гг.), проработавший на грозненских промыслах более 25 лет. В 1909 году в г. Грозный впервые начали утилизировать нефтяной газ из скв.10/11, расположенной в Мамакаевской балке [2]. Результаты исследований ГРОЗНИИ и их внедрение в производство способствовали развитию в г. Грозный газолинового производства [3]. За короткий срок были построены несколько газолиновых заводов, где за счет переработки попутного газа получали бензин и сжиженные пропан и бутан. Основные результаты исследований нефтяных газов за 1941-47 годы были обобщены и представлены в монографии А.З. Дорогочинского под названием «Исследования нефтяных природных и заводских газов грозненской области». В другой основополагающей монографии А.З. Дорогочинского представлены результаты многолетних исследований попутных газов [4]. В целом развитие газоперерабатывающей промышленности в СССР по типу выпускаемой продукции разделяют на следующие периоды: 1920—1940-е гг. — производство газового бензина; 1950-1960-е гг. - производство сжиженных углеводородных газов; с середины 1960-х гг. - производство этана. В настоящем веке этот список дополнен отечественным производством сжиженного природного газа [5]. В данной статье акцентируется внимание на первом периоде, а именно, на истории развития газолинового производства в г.Грозный.

МЕТОДОЛОГИЯ

Исходными материалами данных исследований являются информационные материалы по истории развития нефтегазоперерабатывающей промышленности в г.Грозный. Основные методы исследований – анализ и синтез.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В начале 1920-х гг. были определены удельный вес газа, содержание в нем бензина и неуглеводородных примесей [1]. Впервые в СССР в промышленных масштабах бензин из попутного нефтяного газа был получен в городе Грозном на газолиновом заводе № 5, который находился на территории толуолового завода бывшего морского ведомства (завод Нобелей, построенный в 1914 г.), переоборудованного для производства газового бензина инженером Илларионом Николаевичем Аккерманом (1888 - 1938). Химические ана-

лизы, проведенные Аккерманом, показали, что из 100 куб. м грозненского попутного нефтяного газа (ПНГ) можно получить до 130 кг бензина.

Абсорбционный газолиновый завод был пущен в эксплуатацию 11 августа 1924 года, также на территории этого завода располагался институт ГрозНИИ. Газ из Соленой Балки от буровой № 54/147 по восьмидюймовому газопроводу длиной 9 км, под собственным давлением поступал в заводской газгольдер. В сутки завод перерабатывал 20 тыс. кубометров газа, из которого получали до 10 тонн газолина (газового бензина). Позже на завод стал поступать газ из Нового района. Газопровод с Новых промыслов, длиной около шести верст, подавал газ с 33, 32 и 18 участков.

На этом заводе имелся газгольдер, 4 скруббера, 6 паровых компрессоров системы завода Пневматик, производительностью по 200 кубических футов в минуту каждый и давления в 100 фунтов на квадратный дюйм, 2 погружных четырехдюймовых холодильника для сжатого газа, насосы, емкость, кочегарка на 2 паровых котла по 150 м² на 10 атмосфер давления и 2 перегонных куба с дефлегматорами, холодильниками и подогревателями.

“Так как все это оборудование, за исключением одного компрессора и паровых котлов, не работало уже в течение 5 лет и, было отчасти разобрано, отчасти нуждалось в капитальном ремонте, то переоборудование завода потребовало времени и труда почти столько же, как и постройка нового завода” [6].

По линии газопровода были поставлены в низких местах несколько бочков (дриппы) для отделения конденсата. Наибольшая конденсация наблюдалась в головном участке на протяжении примерно 150 саженей (≈320 м), причем конденсат состоял на половину из воды и наполовину из тяжелого бензина, которого отбиралось из бочков 10 - 15 пудов в сутки. В среднем в сутки поступало на завод от 400 до 500 тыс. куб. футов газа (11,3-14,2 тыс. куб. м). Измерения плотности газа, взятого у буровой № 54/147, давали величину около 1,30-1,33 по отношению к воздуху. Между тем плотность газа, поступавшего на завод, была равна только 1,13. В компрессорах газ сжимался до 4 атмосфер и поступал в холодильники и далее в небольшой аккумулятор (сепаратор), где отделялся конденсат, а газ направлялся дальше на скрубберы. Газ последовательно проходил все 4 скруббера, которые орошались тяжелым бензином плотностью 0,763 г/см³, кипевшим в пределах от 100 до 200⁰С. Бензин нацело поглощал все практически улавливаемые углеводороды, а газ поступал в аккумулятор емкостью около 1600 куб. футов (≈45,3 м³) и далее в отопительную газовую линию (рис.1)

Газ, прошедший абсорберы и направленный на отопление имел плотность 0,8-0,85 кг/м³.

В одной из своих работ И.Н. Аккерман отмечал: “при расчете газопроводов, для определения их пропускной способности в зависимости от плотности газа, длины, диаметра газопровода и разности начального и конечного давления мы пользовались формулой, приведенной у Westcott’a, связывающей все эти величины. Если обозначить через Q количество газа в куб. футах, проходящее в 1 час, через L длину газопровода в милях, через D диаметр газопровода в дюймах, через P₁ и P₂ абсолютные начальное и конечное давление газа в газопроводе и через G плотность газа по отношению к воздуху, то зависимость всех этих величин выражается следующей формулой:

$$Q = 32,5 \cdot D^{2,54} \cdot \sqrt{\frac{P_1^2 - P_2^2}{L \cdot G}}.$$

Укажем, что формула эта почти точно совпадает с формулами, выведенными на основании теоретических соображений и очень удобна для практических целей” [6].

Управляющим 5-м заводом (газолиновым) был назначен инженер Семен Христофорович Ханбеков (1886 г.р.). Почти все работы научно-исследовательского характера производились в центральной лаборатории Грознефти под руководством инженера Всеволода Сергеевича Тверцына (1892 г.р.).

Отбор бензина от газа в 1926/27 операционном году составил на заводах: № 5 - 41,1 %; № 6 - 49,6 %; № 9 - 27,5 процентов.

Компрессионный и абсорбционный газовый бензин стали смешивать с лигроином и в виде бензина второго сорта сдавать товарной части нефтеперегонных заводов. Лишенный бензиновых частей “сухой” газ использовался как топливо на промыслах, в топках паровых котлов кочегарок, для газомоторов, в кузнечных горнах мастерских и для бытовых очагов.

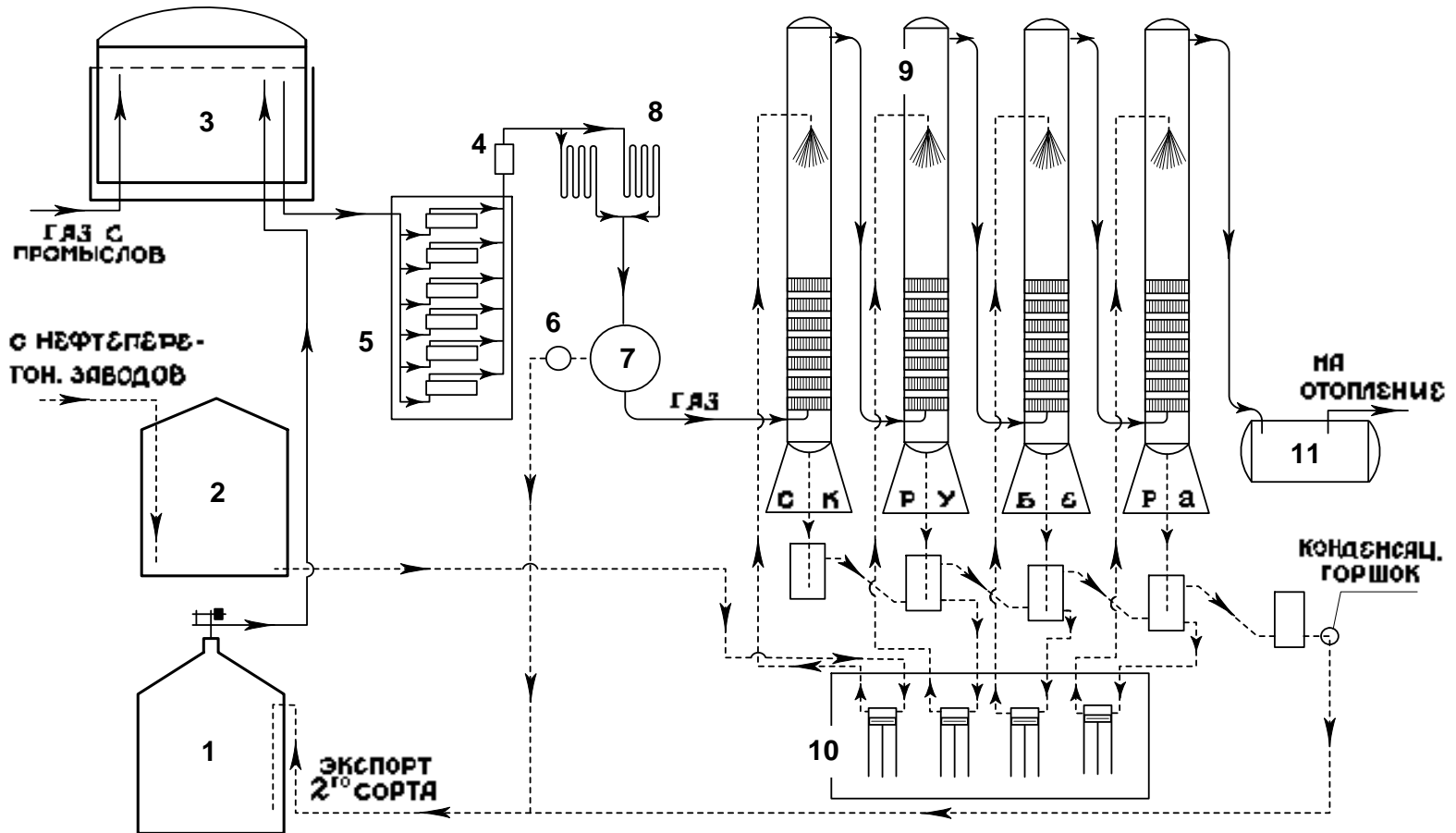
В начале 1925 г. под руководством Аккермана был принят в эксплуатацию второй компрессионный газолиновый завод на Новых промыслах. Было запланировано строительство заводов в Соленой балке и на Новогрозненском месторождении. По результатам работы за 1924 год главный инженер по заводскому строительству треста «Грознефть» Илларион Аккерман получил звание Героя Труда [7]. Для улучшения дела с отбором и утилизацией газа в Грозном 1 июля 1927 года была организована газовая контора Грознефти.

В послевоенное время практически была решена проблема обеспечения Чечено-Ингушской Республики продуктами переработки нефтяного газа [2]. В 1948 г. был введен в эксплуатацию газолиновый завод № 4 на участке Ташкале в Старогрозненском районе. Существующая сегодня схема промыслового сбора попутного газа была разработана в 1939 г. группой бакинских инженеров.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в первой половине XX (1920—1940-е гг.) российская переработка нефтяного газа развивалась в основном в Грозненском районе, где была сосредоточена значительная часть нефтедобычи СССР. В Грозном, как отмечалось выше, были построены первые абсорбционные и компрессионные заводы и 11 августа 2024 г. можно считать датой рождения газолинового производства в России.

Первый газоперерабатывающий завод в Грозном



1 - резервуар с бензином; 2 - резервуар с лигроином; 3 - газгольдер; 4 - маслоотделитель; 5 - компрессорная станция; 6 - конденсационный горшок; 7 - генератор; 8 - холодильники; 9 - скрубберы; 10 - насосное отделение; 11 - аккумулятор газа

Рис.1.Схема устройства газоперерабатывающего завода

ЛИТЕРАТУРА

1. Одинцов А.Б. Неиссякаемый источник прогресса. Грозный: Чечингиздат, 1981. - 128 с.
2. Джафаров К.И. Из истории развития нефтяной промышленности Чеченской Республики // Нефтяное хозяйство, № 8, 1993. - С.58-60.
3. ГрозНИИ – первый научно-исследовательский институт нефтяной промышленности // Даукаев А.А., Ахмадова Х.Х., Абумуслимов А.А., Хадисова Ж.Т., Магомадова М.Х., Садулаева А.С. // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2022. № 1 (56). - С. 102-113.
4. Дорогочинский А.З. Нефтяные газы Чечено-Ингушского и других экономических районов Северного Кавказа. - Грозный: Чечингиздат, - 1960.
5. Арутюнов В.С., Голубева И.А., Елисеев О.Л., Жагфаров Ф.Г. Технология переработки углеводородных газов. Учебное пособие. Москва: Изд-во ЮРАЙТ, 2020.- 723 с.
6. Аккерман И.Н. Первый газолиновый завод в Грозном // Нефтяное и сланцевое хозяйство. - 1924.- № 9.- С. 510-520.
7. Аккерман Илларион Николаевич (1888-1938)
<https://proektirovanie.gazprom.ru/social/11/?ysclid=Izmc6wercn229205773> (дата обращения 8.08.2024).

REFERENCES

1. Odintsov A.B. An inexhaustible source of progress. Grozny: Chechingizdat, 1981. - 128 p.
2. Jafarov K.I. From the history of the development of the oil industry of the Chechen Republic // Oil Industry, No. 8, 1993. - P.58-60.
3. GrozNII - the first research institute of the oil industry // Daukaev A.A., Akhmadova Kh.Kh., Abumuslimov A.A., Khadisova Zh.T., Magomadova M.Kh., Sadulaeva A.S. // Bulletin of the Academy of Sciences of the Chechen Republic. 2022. No. 1 (56). pp. - 102-113.
4. Dorogochinsky A.Z. Petroleum gases of the Chechen-Ingush and other economic regions of the North Caucasus. Grozny: Chechingizdat, - 1960.
5. Arutyunov V.S., Golubeva I.A., Eliseev O.L., Zhagfarov F.G. Technology of processing hydrocarbon gases. Textbook. Moscow : Publishing house YURAYT, 2020. - 723 p.
6. Akkerman I.N. The first gasoline plant in Grozny // Oil and shale industry. - 1924.- No. 9.- P. 510-520.
7. Ackerman Illarion Nikolaevich (1888-1938)
<https://proektirovanie.gazprom.ru/social/11/?ysclid=Izmc6wercn229205773> (date of access 08.08.2024).