

УДК 622.279.23

ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИИ

Статья 25. РЕКОНСТРУКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ

И.А. ГОЛУБЕВА, К.Х. РАХМЕТОВ, Е.В. РОДИНА

РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

В статье 24 рубрики «Газоперерабатывающие предприятия России» были рассмотрены последние два газоперерабатывающих завода из 31 предприятия этого профиля, функционирующих в России. Но первые статьи были подготовлены к печати еще в 2014 г., за прошедшее время на предприятиях был реализован ряд проектов по их модернизации, поэтому для полноты представления о настоящем этих заводов следует рассмотреть реконструкции, проведенные в 2014-2017 гг., а также намеченные перспективы развития ГПЗ, чему и посвящена эта статья.

ПАО «Газпром»

В 2015 г. ОАО «Газпром» было переименовано в ПАО «Газпром».

ПАО «Газпром» — одна из крупнейших энергетических компаний мира, на долю которой приходится 69% добычи газа в России и 11% мировой добычи. В 2016 г. ПАО «Газпром» было добыто 419,07 млрд м³ газа [1].

В настоящее время в составе ПАО «Газпром» 6 газоперерабатывающих предприятий: 2 предприятия — *Оренбургский ГПЗ и Оренбургский гелиевый завод* — входят в подразделение ООО «Газпром добыча Оренбург», *Астраханский ГПЗ* — в ООО «Газпром добыча Астрахань», 3 предприятия — Сургутский завод по стабилизации конденсата (Сургутский ЗСК), Уренгойский завод по подготовке конденсата к транспорту (Уренгойский ЗПКТ) и Сосногорский ГПЗ — к подразделению ООО «Газпром переработка». В настоящее время готовится перевод первых трёх из перечисленных предприятий в подразделение ООО «Газпром переработка».

Оренбургский гелиевый завод — ООО «Газпром добыча Оренбург»

Ниже перечислены наиболее значимые реконструкции, проведенные на заводе.

Реализация проекта создания установки сжижения гелия

Строительство установки сжижения гелия реализовано АО «Газпром газэнергосеть» 23 июня 2014 г. согласно резолюции председателя правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллера от 12.04.1012 г. № 01-1051. С момента получения резолюции до ввода объекта в эксплуатацию прошло 2 года 2 месяца 10 дней [2].

Установка сжижения гелия (ОГ-500) была запущена 15 июля 2014 г., что позволило:

- осуществить единый технологический цикл от извлечения гелия из природного газа до получения товарных продуктов: гелия жидкого и гелия газообразного сжатого;
- отказаться от процессинговых услуг сторонних компаний;
- приступить к реализации нового продукта — жидкого гелия внутри страны и на экспорт;
- организовать поставку гелия в регионы наибольшего потребления — г. Москву и г. Санкт-Петербург более экономичным способом — в жидком виде.

После ввода в эксплуатацию установки ежемесячно стабильно производится и реализуется 9 контейнеров жидкого гелия. Увеличилась также выработка этана.

Был также разработан отечественный контейнер для перевозки сжиженного гелия. До этого момента единственной страной мира, где производились под наблюдением ABS контейнеры-цистерны для перевозки жидкого гелия, были Соединенные Штаты Америки, у которых ранее приходилось арендовать такое оборудование.

Запуск установки ОГ-500 стал завершающим этапом формирования единой цепочки производства жидкого гелия от добычи до реализации конечного продукта, что позволит сбалансировать затраты на создание товара, всё более востребованного на международных рынках высоких технологий.

Новая факельная система

В апреле 2016 г. на Оренбургском гелиевом заводе завершилась модернизация факельного оборудования: за шесть последних лет все факелы были оснащены современными автоматизированными системами розжига и контроля пламени (АСУ РКП). Новая система, разработанная ООО «Научно-производственные предприятия «Факельные системы», обеспечила сокращение объема сжигания продуктового газа на 22 млн м³ в год и позволила на 20% снизить выбросы вредных веществ в атмосферу [3].

Для повышения эксплуатационной надёжности используется охлаждение конструкции окружающим воздухом, а также применение жаропрочных и химически стойких материалов. В целом АСУ РКП обеспечивает гибкую систему управления процессом «электророзжиг — контроль пламени — розжиг факела» в ручном и автоматизированном режи-

мах как с факельной площадки, так и из операторной.

Ручной режим используется при проведении пуско-наладочных и регламентных работ. Автоматический режим обеспечивает розжиг без участия оператора, автоматический контроль пламени дежурных горелок и розжиг в случае погасания их пламени [3].

По оценкам специалистов Оренбургского гелиевого завода факельная автоматика АСУ РКП не имеет ничего общего с системой «бегущий огонь», превосходит все известные аналоги по простоте в управлении и соответствию задаче дистанционного автоматизированного запуска, контроля и надёжности.

Оренбургский ГПЗ — ООО «Газпром добыча Оренбург»

Часть перерабатываемого сырья для Оренбургского ГПЗ поставляется с Карачаганакского месторождения. В связи с изменением состава сырья из-за смешения его с казахстанским газом заводу требуется реконструкция ряда технологических объектов и техническое перевооружение III очереди.

На установке регенерации амина кожухотрубные теплообменники заменили на компактные пластинчатые теплообменники, обладающие большей эффективностью, меньшим размером и массой [4].

Была осуществлена модернизация внутренних устройств сепараторов для улучшения отбоя капельной жидкости и влаги.

Техпереворужение проходило в два этапа и завершилось в 2015 г. Оно позволило увеличить объёмы перерабатываемого газа Карачаганакского месторождения до 9 млрд м³/год, у нового оборудования имеется резерв для дальнейшего увеличения мощности.

Перспективные направления развития Оренбургского Комплекса

На Оренбургском ГПЗ планируется наладить выпуск новой продукции. Совместно с ООО «Газпром сера» ведётся подготовка к реализации на базе ГПЗ проекта по производству серобетона и сероасфальта.

На рассмотрение в ПАО «Газпром» направлен бизнес-план по созданию производства дисульфидного масла и диметилдисульфида.

В перспективе на заводе намечено производство индивидуальных меркаптанов.

Подготовлено технико-экономическое обоснование создания на базе гелиевого блока производства СПГ.

Запущено производство гелиево-кислородных дыхательных смесей [5].

Астраханский ГПЗ — ООО «Газпром добыча Астрахань»

Установка изомеризации

В апреле 2016 г. на 3-м производстве Астраханского ГПЗ завершились работы по запуску установки изомеризации пентан-гексановой фракции мощностью 300 тыс.т/год, фирма-проектировщик —

компания AirLiquide. В ходе пуско-наладочных работ был запущен блок предварительной гидроочистки, затем начался пуск основного и вспомогательного оборудования блока изомеризации [6].

Запуск установки изомеризации открывает предприятию перспективы сокращения затрат на приобретение дорогостоящей присадки МТБЭ, позволяет повысить качество товарного бензина до соответствия классу Евро-5 и увеличить фонд высокооктановых бензинов на 34 тыс.т в год.

Дизельное топливо класса Евро 5

В октябре 2015 г. на Астраханском ГПЗ на установке гидроочистки дизельного топлива был заменён катализатор на новый алюмокобальтовый, принадлежащий фирме HaldorTopse, предназначенный для сверхглубокого обессеривания дистиллятов и позволяющий получать топливо с содержанием серы не более 10 ppm.

Ещё одним фактором улучшения качества дизельного топлива стало добавление к нему новой депрессорной присадки фирмы BASF, функция которой состоит в снижении температуры фильтруемости топлива до значения не выше минус 20°C, что позволяет выпускать более качественное зимнее дизельное топливо, так необходимое для российского климата [7].

В перспективе одним из возможных вариантов развития Астраханского ГПЗ может стать выпуск химической продукции на базе содержащихся в сырье этана и ароматических соединений, а на их основе — выпуск полиэтилена и полистирола.

Сургутский завод по стабилизации конденсата (Сургутский ЗСК) — ООО «Газпром переработка»

В декабре 2014 г. на Сургутском ЗСК началось строительство установки очистки пропановой фракции от метанола с блоком осушки товарной продукции. Добыча газо-конденсатных смесей на северных месторождениях, таких как Ямбургское и Уренгойское, требует добавления в эти смеси большого количества метанола в качестве ингибитора гидратообразования, поэтому возникает проблема высокого содержания метанола в конечных продуктах переработки конденсата, что ухудшает качество выпускаемого продукта, и, соответственно, рынок сбыта сужается [10]. Новая установка позволит реализовывать пропановую фракцию не только на российском, но и европейских рынках нефтепродуктов.

В 2016 г. Сургутский ЗСК переработал 9,6 млн т сырья и произвёл 1,5 млн т автомобильных бензинов, свыше 720 тыс.т дизельного топлива, более 2,7 млн т сжиженных углеводородных газов.

В качестве перспектив развития предприятия рассматривается возможность создания производства по выпуску полимерной продукции и высокооктановой присадки к бензинам МТБЭ.

Уренгойский завод по подготовке конденсата к транспорту (ЗПКТ) — ООО «Газпром переработка»

Уренгойский ЗПКТ имеет проектную производительность 13,7 млн т нестабильного газового конденсата в год, производит деэтанализированный газовый конденсат, дизельное топливо, стабильный газовый конденсат, сжиженный углеводородный газ, ШФЛУ, дистиллят газового конденсата, газ деэтанализации.

Предстоящее введение в эксплуатацию Новоуренгойского ГХК требует увеличение мощности Уренгойского ЗПКТ. ПАО «Газпром» намерено реконструировать дожимную компрессорную станцию завода и построить новую установку подготовки газа деэтанализации. Окончание работ запланировано на 2019 г.

Проектная мощность Новоуренгойского ГХК — 400 тыс.т/год полиэтилена низкой плотности различных марок. На заводе планируется также производить ШФЛУ и метановую фракцию [11]. Сырьём для завода будет газ Новоуренгойского месторождения. В конце 2014 г. сообщалось, что НГХК планируется ввести в эксплуатацию в 2017 г. Гендиректор ООО «Газпром переработка» *Юрий Важенин* в марте 2016 г. заявлял журналистам, что запустить Новоуренгойский ГХК планируется в 2018 г., но не исключено, что ввод в эксплуатацию ещё отложится.

Сосногорский ГПЗ — ООО «Газпром переработка»

Сосногорский ГПЗ — ещё одно предприятие, входящее в состав АО «Газпром переработка», на котором в 2016 г. было переработано 2,5 млрд м³ газа.

Сегодня перед Сосногорским ГПЗ стоит задача расширения сырьевой базы. Вуктыльское НГКМ, являющееся источником газа и конденсата для Сосногорского ГПЗ, характеризуется снижением добычи газа и сокращением содержания газового конденсата в добываемом сырье.

Между ООО «Газпром переработка» и компанией «ЛУКОЙЛ» достигнута договоренность о подаче всего объёма попутного нефтяного газа с месторождений Усинского района в газотранспортную систему ООО «Газпром переработка» для переработки на Сосногорском ГПЗ [12]. Таким образом, будет решена задача увеличения объёмов переработки газового конденсата и производства сжиженных газов с повышенным содержанием пропана.

Амурский газоперерабатывающий завод

Масштабный проект по переработке газа реализуется в Амурской области. В июле 2015 г. ООО «Газпром переработка Благовещенск» (заказчик проекта строительства Амурского ГПЗ, входит в Группу «Газпром») и ОАО «НИПИгазпереработка» (НИПИГАЗ, входит в Группу «СИБУР») договорились о партнерстве по проектированию, координации поставок оборудования, материалов и управлению строительством Амурского ГПЗ в районе г. Свободного Амурской области.

НИПИГАЗ в качестве подрядчика обеспечит подготовку рабочей документации, поставку оборудования и материалов, выполнение строительно-мон-

тажных работ по Амурскому ГПЗ и осуществит передачу ООО «Газпром переработка Благовещенск» завода в состоянии механической готовности. Поэтапный ввод в эксплуатацию технологических линий ГПЗ будет синхронизирован с развитием добычных мощностей «Газпрома» в Якутии и Иркутской области.

Амурский ГПЗ будет технологически связан с предприятием по глубокой переработке углеводородов, проект строительства которого в настоящее время рассматривает СИБУР.

14 октября 2015 г. в Свободненском районе Амурской области состоялась торжественная церемония начала строительства Амурского газоперерабатывающего завода. По газопроводу «Сила Сибири» на завод будет поступать многокомпонентный газ Якутского и Иркутского центров газодобычи, которые Газпром создаёт в рамках Восточной газовой программы. На ГПЗ будет проводиться выделение из газа этана, пропана, бутана, пентан-гексановой фракции и гелия — ценных компонентов для газохимической и других отраслей промышленности. Товарный газ будет поставляться в Китай по «восточному» маршруту в рамках крупнейшего в истории контракта. Это важное событие для газоперерабатывающей отрасли России, формирования на Востоке России газовой промышленности, социально-экономического развития Амурской области и других дальневосточных регионов.

Предусмотрено шесть этапов строительства Амурского ГПЗ: подготовка площадки и подъездных автодорог; строительство железнодорожных коммуникаций, объектов вспомогательных производств, в том числе причала на р. Зее; создание технологических мощностей завода и объектов общезаводского хозяйства; возведение жилого микрорайона в г. Свободном для работников предприятия. По основным этапам получены положительные заключения Главгосэкспертизы, разрешения на строительство, начаты строительные работы.

Амурский ГПЗ станет крупнейшим в России и одним из крупнейших в мире производств по переработке газа. Проектная мощность предприятия составит до 42 млрд м³ в год. В состав Амурского ГПЗ войдёт также крупнейшее в мире производство гелия — до 60 млн м³ год. Развитие Амурского ГПЗ напрямую связано с разработкой Чаяндинского и Ковыктинского месторождений в Восточной Сибири.

Таким образом, переработка углеводородов является одним из основных направлений деятельности ПАО «Газпром». Работа газоперерабатывающих предприятий позволяет получать широкий ассортимент продукции с высокой добавленной стоимостью. К 2020 г. прогнозируется почти двукратный рост объёмов переработки — до 23 млн т в год [13], чему будет способствовать запуск Новоуренгойского ГХК, модернизация Оренбургского ГПЗ, реконструкция Астраханского ГПЗ и Сургутского ЗСК.

ПАО «Сибур Холдинг»

ОАО «Сибирско-Уральская нефтегазохимическая компания» создано Постановлением Правительства РФ от 7 марта 1995 г. Первоначально в состав компании вошли «Сибнефтегазопереработка», объединявшее все ГПЗ Западной Сибири, «НИПИгазопереработка» (Краснодар) и Пермский ГПЗ. В течение 1998-2001 гг. компания включила в свой состав значительную часть нефтехимических активов России [14].

Сегодня в состав газоперерабатывающего подразделения СИБУРа АО «СибурТюменьГаз» входят 8 газоперерабатывающих предприятий (Нижневартовский ГПК, Белозёрный ГПК, Южно-Балыкский ГПЗ, Няганьгазпереработка, Губкинский ГПЗ, Муравленковский ГПЗ, Вынгапуровский ГПЗ, Южно-Приобский ГПЗ) и 3 газодифракционирующие установки [15].

Глубина извлечения целевых фракций при переработке попутного нефтяного газа (ПНГ) на мощностях СИБУРа в феврале 2017 г. составила 96,6%, что является наилучшим показателем за всю историю Компании. Этот показатель был достигнут благодаря реализации долгосрочной программы по углублению переработки ПНГ, а также ряда мероприятий по оптимизации технологического режима производств.

Южно-Балыкский ГПЗ — АО «СибурТюменьГаз»

Южно-Балыкский газоперерабатывающий завод был построен 1 марта 1977 г., в 2007 г. началась его модернизация. На первом этапе был реализован проект по реконструкции завода с доведением мощности по приёму ПНГ с 0,9 до 1,5 млрд м³ в год. В 2009 г. был реализован второй этап реконструкции, в результате которого на заводе был введён в эксплуатацию новый комплекс, позволяющий принимать на переработку 1,3 млрд м³ ПНГ в год. Общая мощность завода увеличилась до 2,93 млрд м³ ПНГ в год. В декабре 2012 г. на заводе состоялся пуск установки низкотемпературной конденсации и ректификации (НТКиР), в результате реализации проекта степень извлечения целевых компонентов из ПНГ на площадке достигла 98%, что сопоставимо с уровнем лучших мировых аналогов.

19 мая 2015 г. был одобрен проект по модернизации узла сепарации газа и конденсата. В НИПИгазпереработке планируется спроектировать блок адсорбционной осушки газа производительностью 2 млрд м³ в год и воздушную компрессорную станцию производительностью 1,5 млрд м³ в год, воздушную компрессорную станцию с блоком получения азота, а также реконструировать установку НТКиР [16]. Все вновь проектируемые технологические объекты будут интегрированы в существующие объекты Южно-Балыкского ГПЗ.

В июле 2016 г. ОАО «Казанькомпрессормаш» уже изготовило полнокомплектный газоперекачивающий агрегат (ГПА) для проекта реконструкции Южно-Балыкского ГПЗ [17]. Газоперекачивающий агрегат производительностью 170000 нм³/ч и ко-

нечным давлением 8,0 МПа на базе компрессорного агрегата 4ГЦ2-242/12-80 и газотурбинного привода мощностью 18 МВт предназначен для компримирования сухого отбензиненного газа, поступающего с установок подготовки газа (УПГ-1 и УПГ-2), и его последующей подачи на установку низкотемпературной конденсации и ректификации (НТКР) и далее в магистральный газопровод.

Компрессорная система укомплектована сухими газодинамическими уплотнениями, дублированными аппаратами воздушного охлаждения масла компрессора, а также байпасным клапаном, размещённым внутри укрытия компрессорного агрегата, что обеспечивает повышенную эксплуатационную надёжность, удобство технического обслуживания и увеличенный ресурс работы оборудования. Полнокомплектный компрессорный агрегат успешно прошёл заводские испытания с участием представителей заказчика, на которых были подтверждены все заявленные характеристики оборудования.

В сентябре 2016 г. Главгосэкспертиза одобрила проект строительства установки глубокой очистки ШФЛУ на Южно-Балыкском ГПЗ. Технология дополнительной очистки ШФЛУ на основе аминной кислоты разработана НИПИГАЗом [18]. Она имеет ряд особенностей и отличается от классических схем очистки газов и СУГ: технология позволяет очистить ШФЛУ не только от сероводорода, углекислого газа, но и от элементарной серы. В данный момент НИПИГАЗ выполняет разработку рабочей документации проекта.

Вынгапуровский ГПЗ — АО «СибурТюменьГаз»

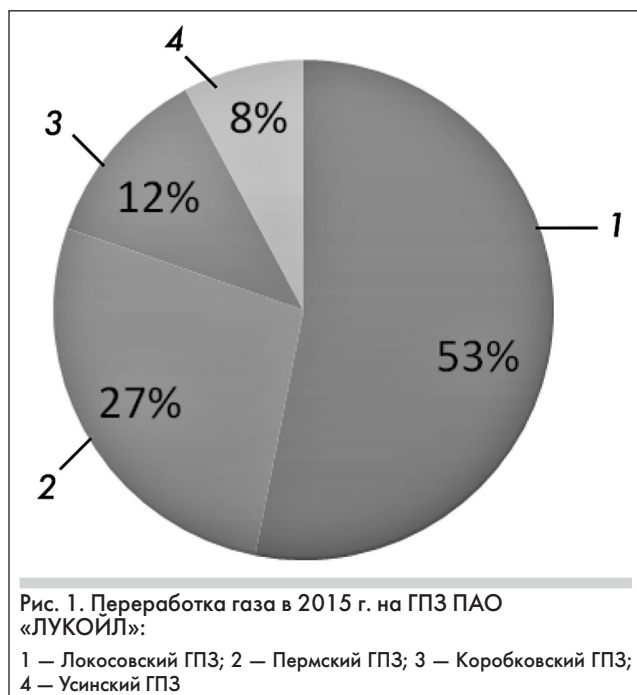
В сентябре 2012 г. компания «СИБУР» ввела в строй в Ямало-Ненецком автономном округе, недалеко от Ноябрьска, новый крупный газоперерабатывающий завод — Вынгапуровский, предназначенный для переработки ПНГ с месторождений ПАО «Газпром нефть» с получением сухого отбензиненного газа и ШФЛУ — базового сырья для нефтехимической промышленности. Мощность первой очереди завода составляет 2,4 млрд м³ попутного газа.

31 марта 2016 г. СИБУР завершил строительство второй очереди Вынгапуровского завода [19]. Источником сырья для новых мощностей является газ с месторождений АО НК «РуссНефть». В рамках проекта произведено расширение мощностей Вынгапуровского ГПЗ по приёму ПНГ с 2,8 до 4,2 млрд м³/год со степенью извлечения целевых углеводородных фракций до 99%, что соответствует лучшим мировым аналогам, а также строительство газопровода «Варьганская КС – Вынгапуровский ГПЗ» протяженностью 114 км и техническое перевооружение Варьганской компрессорной станции. Дополнительная выработка ШФЛУ составит до 400 тыс. т в год.

ПАО «ЛУКОЙЛ»

Газоперерабатывающие заводы ПАО «ЛУКОЙЛ» обеспечивают переработку добываемого в России ПНГ и ШФЛУ и производство товарного газа, по-

даваемого в газотранспортную систему ПАО «Газпром», а также жидких углеводородов. В состав блока, отвечающего за газопереработку и нефтехимию ПАО «ЛУКОЙЛ», входят 4 газоперерабатывающих (Локосовский ГПЗ, Пермский ГПЗ, Коробковский ГПЗ, Усинский ГПЗ) и 2 нефтехимических предприятия (ООО «Саратоворгсинтез» и ООО «Ставролен»). Доли газоперерабатывающих заводов в переработке газа в 2015 г. представлены на рис. 1 [20].



ООО «Ставролен»

Завод «Ставролен» считается градообразующим предприятием Будённовска. ООО «Ставролен» (100%-е дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ») — второй по величине в России производитель полиэтилена низкого давления и третий по объемам производства полипропилена [21].

В феврале 2016 г. на Ставролене осуществили крупный проект по газопереработке. ЛУКОЙЛ ввёл в эксплуатацию первый пусковой комплекс газоперерабатывающей установки (ГПУ-1), который будет перерабатывать попутный нефтяной газ с месторождений Каспийского моря. Мощность ГПУ-1 составляет 2,2 млрд м³ в год по сырью. В 2017-2018 гг. планируется ввести в эксплуатацию вторую очередь газоперерабатывающего завода мощностью 4 млрд м³ в год, а также установки по производству этилена и полиэтилена. Кроме того, вокруг газоперерабатывающего производства появится региональный индустриальный парк, который позволит до 2020 г. привлечь в региональную казну 10 млрд руб. только в качестве налогов.

Усинский ГПЗ — ООО «Лукойл-Коми»

ООО «Лукойл-Коми» проводит масштабную реконструкцию Усинского ГПЗ, в результате которой уровень утилизации ПНГ сможет достигнуть 95% по группе месторождений Усинского региона, в том

числе месторождений с высоким содержанием сероводорода в попутно добываемом нефтяном газе. В 2016 г. в рамках этой программы были реконструированы и расширены производственные мощности Усинского ГПЗ: построены дожимная компрессорная станция (КС) мощностью 500 млн м³/год и КС с установкой аминовой сероочистки газа мощностью 100 млн м³/год [22].

Модернизация позволит увеличить объём транспортировки и утилизации ПНГ с месторождений, что в свою очередь вызывает необходимость проведения комплекса мероприятий по техническому перевооружению (оснащение камерами пуска-приёма диагностических и очистных устройств, реконструкция трубопроводов для повышения рабочего давления) и оптимизации газотранспортной системы, так как с увеличением объёмов перекачки газа возрастёт нагрузка на систему трубопроводов.

В планах Усинского ГПЗ на 2017-2020 гг. — реконструкция межпромышленного газопровода «Харьяга-Головные» протяжённостью 130 км. В текущем году планируется завершить работы по техническому перевооружению магистрального газопровода «Уса-Печора» (154 км) [22].

Одно из главных технических решений в модернизации системы газопроводов — оснащение камерами пуска-приёма диагностических и очистных устройств — позволит запускать внутрь трубы специальные устройства, способные не только давать точную информацию о внутреннем состоянии трубопровода, но и очищать внутреннюю полость от скопившегося там конденсата. В закрытом режиме «выпавший» при очистке жидкий конденсат будет собираться в конденсатосборники, смонтированные на камерах приёма.

Пермский ГПЗ — ООО «Лукойл-Пермнефтегазпереработка»

Завод перерабатывает попутный газ с месторождений ООО «Лукойл-Пермь», жирный газ с Пермского НПЗ и ШФЛУ с Локосовского ГПЗ и Пермского ГПЗ. Мощность по газу — 1,46 млрд м³, по ШФЛУ — 1,7 млн т/год.

В 2014 г. завершено строительство и запущена компрессорная станция, установка низкотемпературной конденсации и ректификации-2 (НТКР-2), газофракционная установка-2 (ГФУ-2), реконструированная установка сероочистки. В 2015 г. осуществлялось освоение новых производственных мощностей [20].

ПАО «НК «Роснефть»

Отраденский ГПЗ

Основное назначение ГПЗ ПАО «НК «Роснефть» — переработка ПНГ, поступающего с предприятий Роснефти — «Самаранефтегаз» и «Оренбургнефть».

Завод запроектирован по схеме низкотемпературной конденсации (НТК) с аммиачной холодильной установкой (две изотермы кипения: минус 5°С и минус 25°С). Проектная мощность по ПНГ 1100 млн м³/год (рис. 2).

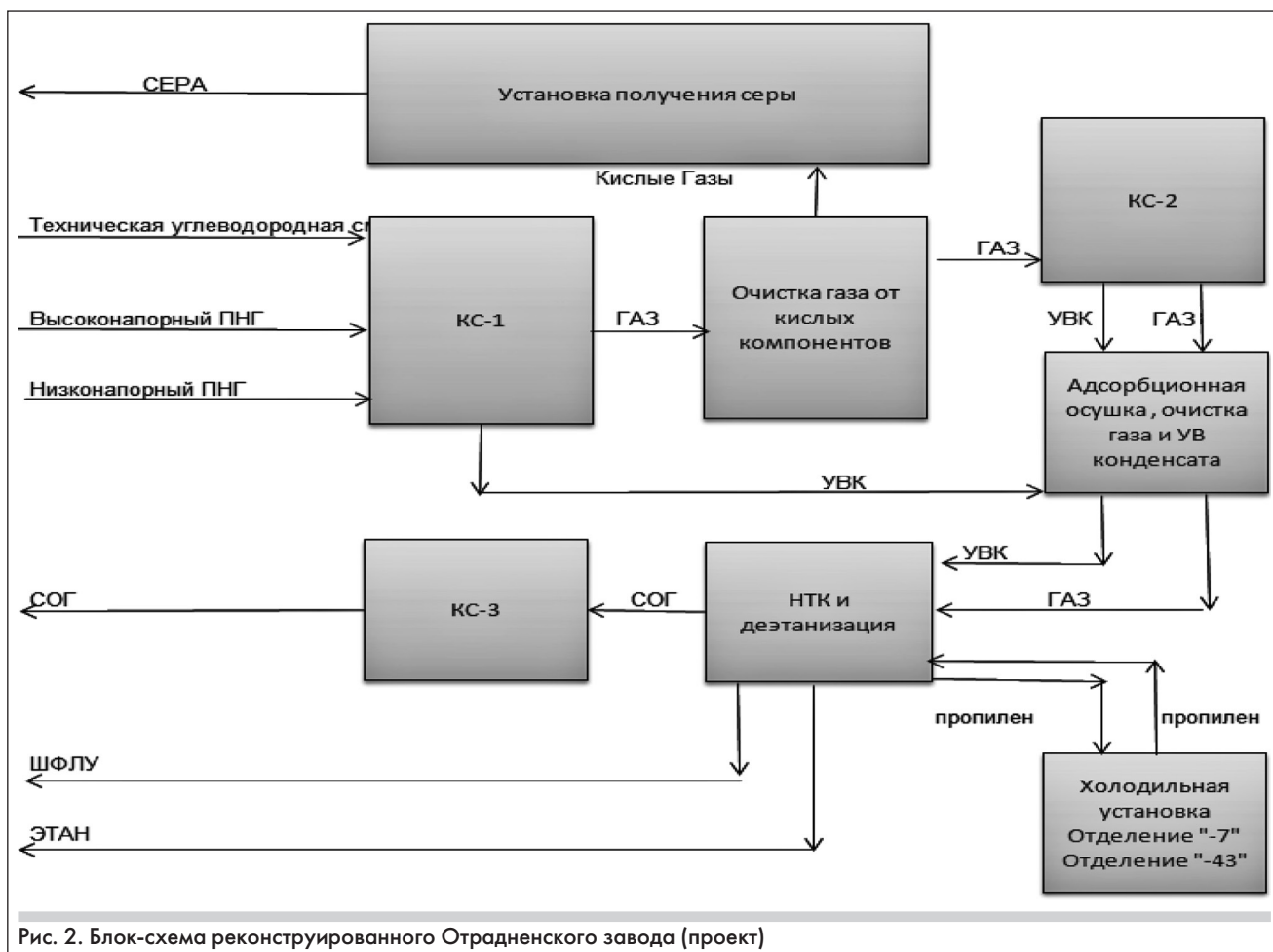


Рис. 2. Блок-схема реконструированного Отрадненского завода (проект)

В связи с износом оборудования возникла необходимость в техническом переоснащении производства. С этой целью к проектным работам в 2012 г. ПАО «НК «Роснефть» были привлечены следующие институты: НИПИ ОНГМ, НИПИ МИАП, «Премиум Инжиниринг».

Создание современного ГПЗ планируется осуществить путём строительства новых технологических объектов в периметре действующих производств Отрадненского ГПЗ. В состав завода будут входить:

- блок приёмных сепараторов (БПС);
- сырьевая компрессорная установка (КС-1);
- установка абсорбционной очистки ПНГ от сероводорода и диоксида углерода с узлом нагрева и циркуляции теплоносителя;
- компрессорная установка очищенного газа (КС-2);
- установка адсорбционной осушки и очистки сырьевого газа и газового компрессата;
- установка низкотемпературной конденсации (НТК) и деэтаннизация, с узлом нагрева и циркуляции теплоносителя;
- пропиленовая холодильная установка (ПХУ);
- дожимная компрессорная станция (КС-3).

Мощность ГПЗ по ПНГ принята 300 млн $\text{nm}^3/\text{год}$, по ШФЛУ — 180 тыс. т/год.

Товарной продукцией завода будут СОГ, этановая фракция, ШФЛУ.

Очистку газа от кислых примесей намечено проводить раствором моноэтаноламина (МЭА), образующиеся при аминовой очистке кислые газы будут утилизироваться на установке Клауса.

Предусмотрена адсорбционная осушка и очистка газа и конденсата от меркаптанов с применением пяти адсорберов — три адсорбера для осушки, очистки газа от меркаптанов, два — для осушки и очистки углеводородного конденсата с точкой росы по влаге минус 70°C.

Переработка очищенного и осушенного ПНГ предусматривается по технологии НТК с использованием пропиленового холода с изотермой минус 7°C и минус 43°C и холода сырьевого потока деме-таннизатора, сдросселированного с 3,7 до 1,9 МПа. Полученный СОГ будет отвечать требованиям ОСТ 51.40-93.

Данная технология переработки ПНГ позволяет достигнуть степени извлечения углеводородов C_{3+} не менее 95% от потенциального содержания в сырье.

В 2014 г. проекты получили положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертизы России».

В 2015 г. поставщики приступили к разработке РКД и поставке оборудования.

В настоящий момент продолжается поставка оборудования и производится стоимость-монтажные работы на следующих объектах:

- дожимная компрессорная станция;

- блок азотно-воздушный;
- установка абсорбционной очистки ПНГ от сероводорода и диоксида углерода;
- блок входных сепараторов.

Нефтегорский ГПЗ

АО «Нефтегорский ГПЗ» также осуществляет переработку ПНГ, поступающего с предприятий Роснефти — «Самаранефтегаз» и «Оренбургнефть». Завод запроектирован по схеме низкотемпературной конденсации (НТК) с аммиачной холодильной установкой (две изотермы кипения: минус 10°C и минус 25°C). Проектная мощность по газу — 700 млн м³/год.

На текущий момент на заводе проходит реконструкция, близкая к проводимой на Отраденском ГПЗ.

ПАО «Татнефть»

В 2016 г. ПАО «Татнефть» увеличила поставки этана на Казаньоргсинтез (КОС) с Миннибаевского ГПЗ на 16,7 тыс.т. В настоящее время Миннибаевский ГПЗ обеспечивает более 30% сырья для Казаньоргсинтеза [23].

В 2015 г. на общем собрании акционеров КОС было объявлено, что Татнефть вместе с правительством республики прорабатывает проект увеличения добычи и выделения этана с целью обеспечения сырьём Казаньоргсинтеза.

В открытых источниках отсутствует информация о реконструкциях в 2014-2016 гг. газоперерабатывающих заводов, принадлежащих ПАО «Новатэк», ОАО «Сургутнефтегаз», АО «Сахатранснефтегаз», АО «БерезкаГаз Компани». Отсутствует также информация о реконструкции некоторых заводов рассмотренных авторами компаний: ПАО «Сибур Холдинг», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «НК «Роснефть».

ЛИТЕРАТУРА

1. Годовой отчёт ПАО «Газпром» за 2015 год [электронный ресурс]. URL: <http://www.gazprom.ru/investors/disclosure/reports/2015/> (дата обращения 10.02.2017).
2. Геско Н.Н. Реализация проекта создания установки сжижения гелия на Оренбургском гелиевом заводе. Перспективные направления развития газохимии: Труды Московского семинара по газохимии 2014-2015 гг. / Под ред. А.И. Владимирова и А.Л. Лапидуса. — М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2016. — С. 162-173.
3. Презентация «Факельные системы с автоматической системой управления розжигом и контролем пламени» [электронный ресурс]. URL: <http://www.fakels.ru/wp-includes/Docs/presentation1.pdf> (дата обращения 15.02.2017).
4. Полтавец Н. Технологично. Экологично. Экономично // Оренбургский газ. — 2016. — № 4. — С. 2.
5. Полвека на благо страны — Газпром добыча Оренбург 2016 г. [электронный ресурс]. URL: <http://orenburg-dobycha.gazprom.ru/d/textpage/a5/165/5047-50-let-ogkm-buklet-s-oblozhkoj.pdf> (дата обращения 15.02.2017).
6. Бедин В. Изомеризация — установка пущена // Пульс Аксарайска. — 2016. — № 10. — С. 2.
7. Охлобыстин А. Дизельное топливо класса 5: зимний вариант // Пульс Аксарайска. — 2015. — № 48. — С. 2.
8. Блок гидроочистки установки изомеризации выведен на режим. Дата обновления 1.01.2017. URL: <http://salavat-neftekhim.gazprom.ru/press/news/2017/02/28/> (дата обращения 18.02.2017).
9. Губайдуллин Р.Ф. Разработка и внедрение экологических мероприятий на нефтеперерабатывающем заводе ОАО «Газпром нефтехим Салават» // Материалы науч.-практ. конф. «Химия и экология – 2015».
10. Бабичевская А.М. Технология очистки лёгкого углеводородного сырья от примеси метанола (на примере Сургутского завода стабилизации конденсата): Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. тех. наук. — Казань, 2010 — 17 с.
11. Новоуренгойский газохимический комплекс» Дата обновления 17.03.2017. URL: http://investproekt.gazprom.ru/projects/promising_projects/nurengoy/ (дата обращения 15.02.2017).
12. «Газпром» и «ЛУКОЙЛ» обсудили вопросы сотрудничества в газовой сфере. Дата обновления 24.01.2017. URL: <http://pererabotka.gazprom.ru/press/about-company/2017/01/56/> (Дата обращения 27.02.2017).
13. Алексей Миллер: перспективы развития «Газпрома» тесно связаны с совершенствованием переработки углеводородов. Дата обновления 17.04.2014. URL: <http://www.gazprom.ru/press/news/2014/april/article189077/> (Дата обращения 25.02.2017).
14. СИБУР. Рождение великана // Нефтегазохимия. — 2015. — № 3. — С. 11-14.
15. Годовой обзор — 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sibur.ru/upload/pdf/sibur-ar-ru-2015.pdf> (Дата обращения 25.02.2017).
16. СИБУР увеличит эффективность переработки ПНГ на Южно-Балыкском ГПЗ. Дата обновления 19.05.2015. URL: http://www.nipigas.ru/press_center/company_news/5158/ Дата обращения (25.03.2017).
17. «Казанькомпрессормаш» изготовил газоперекачивающий агрегат для Южно-Балыкского ГПЗ. Дата обновления 07.07.2016. URL: <http://www.compressormash.ru/pressroom/699/> (дата обращения 15.03.2017).
18. Проект строительства установки глубокой очистки ШФЛУ на Южно-Балыкском ГПЗ получил положительное заключение Главгосэкспертизы. Дата обновления 22.09.2016. URL: http://nipigas.ru/press_center/company_news/5348/ (Дата обращения 10.03.2017).
19. СИБУР ввёл в строй вторую очередь Вынгапуровского ГПЗ, расширив инфраструктуру по сбору и переработке ПНГ в ЯНАО. Дата обновления 31.03.2016. URL: <https://www.sibur.ru/press-center/news/SIBURvvelvstroyvtoruyuochederVyngapurovskogoGPZrasshivinfrastrukturuposboruipererabotkePNGvYANAo/> (Дата обращения 25.03.2017).
20. Основные факты 2015 г. ПАО «ЛУКОЙЛ». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lukoil.ru/FileSystem/PressCenter/81403.pdf> (Дата обращения 25.03.2017).
21. «ЛУКОЙЛ» ввел в эксплуатацию газоперерабатывающую установку на «Ставролене». Дата обновления 16.02.2016. URL: <http://tass.ru/ekonomika/2672602> (Дата обращения 15.03.2017).
22. Усинский ГПЗ реконструирует газопроводы. Дата обновления 24.03.2017. URL: <https://www.bnkomi.ru/data/news/60871/> (Дата обращения 30.03.2017).
23. Татнефть увеличит поставки этана на Казаньоргсинтез на 17 тыс.т по итогам 2016 г. Дата обновления 21.12.2016. URL: <http://www.rupec.ru/news/34626/> (Дата обращения 25.03.2017).