

ТЕМА НОМЕРА > с. 6

ЮБИЛЕЙ > с. 28

ДИСКУССИЯ > с. 34

**ОБРАТНО В ОПТИМАЛЬНЫЙ КОРИДОР** Как нефтегазовая отрасль переживает кризисы и что влияет на нефтяные цены

**ГАЗ ДЛЯ МОСКВЫ. 75 ЛЕТ**  
На вопросы журнала отвечает генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Москва» Александр Бабаков

**ЯПОНИЯ СЕГОДНЯ – ЭТО КИТАЙ ЗАВТРА** Интервью директора Института Дальнего Востока РАН Алексея Маслова

# ГАЗПРОМ

КОРПОРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПАО «ГАЗПРОМ» | WWW.GAZPROM.RU | №1–2 2021 |

**ДОБЫЧА**

## НАРАЩИВАЯ МОЩНОСТИ

На вопросы журнала отвечает генеральный директор ООО «Газпром добыча Ноябрьск» Игорь Крутиков > с. 20





**ИНТЕРВЬЮ** > На вопросы журнала отвечает генеральный директор ООО «Газпром добыча Ноябрьск» Игорь Крутиков

# НАРАЩИВАЯ МОЩНОСТИ

**БЕСЕДУЕТ** > Ольга Живая

**ФОТО** > ООО «Газпром добыча Ноябрьск»



**—** **Игорь Викторович, последние несколько лет пристальное внимание было направлено на создание Якутского центра газодобычи. Что лично для вас значит этот проект?**

— Это прежде всего огромный опыт: в Якутии за несколько лет с нуля построен современный производственный комплекс по добыче углеводородов, где кроме газовой части мы добываем конденсат и гелий, а также совместно с «Газпромнефть-Заполярье» осваиваем нефтяные залежи.

**С момента официального запуска объекта добычная мощность Чаянды значительно увеличилась: за 12 месяцев объем ежесуточной поставки газа в магистральный газопровод «Сила Сибири» возрос в 2,9 раза**

Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение (ЧНГКМ) было запущено в эксплуатацию в декабре 2019 года, но его обустройство активно продолжалось весь 2020 год. Строились производственная инфраструктура и жилые комплексы для персонала, завозилось новое оборудование, выполнялась пусконаладка, готовились к вводу в строй объекты второй очереди: установки предварительной подготовки газа №2 и мембранного выделения гелиевого концентрата, электростанция собственных нужд, 34 площадки кустов газовых скважин. С момента официального запуска объекта добычная мощность Чаянды значительно увеличилась: за 12 месяцев объем ежесуточной поставки газа в магистральный газопровод «Сила Сибири» возрос в 2,9 раза.

Систему сбора газа и газового конденсата образует «умная» инфраструктура. Она включает скважины, оснащенные телемеханикой и телеметрией. В добыче газа используются опробованные нами ранее малолюдные технологии: она ведется дистанционно, технологическим процессом управляет оператор с автоматизированного рабочего места на глав-

ном щите, современные системы мониторинга в режиме онлайн передают параметры добычи. Таким образом, обеспечиваются высокая автоматизация и безопасность процесса.

**Гелий**

**— Расскажите, пожалуйста, о добыче гелия.**

— В работе уникального и масштабного производственного комплекса – установки мембранного выделения гелиевого концентрата (УМВГК) – применены настоящие нанотехнологии. Так, на объекте установлены кассеты с мембранными элементами: природный газ последовательно проходит через мембраны, в результате происходит выделение концентрата гелия. Мембранное газоразделение для извлечения гелия – инновационный для отечественной и мировой газовой промышленности метод, запатентованный ПАО «Газпром». Процесс извлечения гелия из природного газа с использованием двухступенчатой мембранной установки в промышленных масштабах еще нигде не применялся. Этот метод позволяет рационально использовать гелий как стратегический ресурс.

Сама технология подготовки гелия такова: осушенный газ направляется в блок мембранного разделения I ступени. Здесь происходит разделение сырья на товарный газ с содержанием 0,05 объема гелия, который через МГ «Сила Сибири» попадает на Амурский газоперерабатывающий завод, и на пермеат (обогащенный гелием газ) с содержанием гелия 9,75%. После прохождения остальных ступеней УМВГК содержание гелия увеличивается до 36–37%. После сжатия пермеат следует по гелиепроводу, длина которого составляет порядка 7 км, к нагнетательным скважинам, через которые закачивается в пласт для подземного хранения и отложенного использования.

Это обусловлено тем, что запланированные к выработке объемы этого инертного газа превышают рыночную потребность. Добытое сырье можно долгосрочно хранить в геологических формациях Чаянды с целью регулирования объемов поставки.

Кроме того, на УМВГК используются газоперекачивающие агрегаты (ГПА) уникальной конфигурации, изготовленные на базе газотурбинного двигателя и двухкорпусных центробежных компрессоров. Их задача – обеспечить anomalно высокие степени повышения давления: в 66,4 раза. Высокое давление необходимо для закачки гелия в пласт.

**— Как на ЧНГКМ решены вопросы энергетической независимости объектов?**

— Для удаленных месторождений, где потребность в электроэнергии не может быть полностью удовлетворена за счет сторонних источников энергоснабжения, эта тема всегда актуальна. Электростанция собственных нужд



(ЭСН) мощностью 72 МВт на Чайянде готова к вводу. Ее задача – покрыть растущие потребности объекта в электрической и тепловой энергии. По проектным расчетам электрическая нагрузка производственной инфраструктуры ЧНГКМ к 2047 году должна превысить 66 МВт.

В ближайшем будущем ЭСН будет питать объекты Чайядинского месторождения – опорную базу, УКПГ-3, полигон твердых бытовых и промышленных отходов, водозаборные и очистные сооружения, УПП-2, УПП-4, а также обеспечивать теплоснабжение площадки УКПГ-3. Электростанция собственных нужд состоит из трех энергоблоков, в которых расположены по два энергоблока мощностью 12 МВт каждый. В качестве топлива для выработки энергии будет использоваться чайядинский природный газ. Добавлю, что ЭСН оснащена современным оборудованием отечественного производства. Эксплуатация объекта доверена «Газпром энерго».

### Экотехнологии

**– Вопросам охраны природы в добыче нефти и газа сегодня придается огромное значение. В связи с этим какие новые «зеленые» технологии были применены на Чайядинском месторождении?**

– Чайядинская экология в полном порядке. Экотехнологии были применены, в частности, при строительстве полигона твердых бытовых и промышленных отходов и на канализационных очистных сооружениях. Территория полигона, составляющая 14 га, поделена на несколько ячеек. Основание полигона представляет собой многоуровневую систему защиты. Она включает песчаную подушку, геотекстиль, слой гидроизоляции, теплоизоляционные экраны из пеноплекса – это своеобразная защита для сохранения вечной мерзлоты.

Кроме того, на этом объекте предусмотрена термическая установка для утилизации отходов производства. Сжигание при температуре до 1200 °С позволяет тонну стоков превратить в 100–150 г пепла. При этом все химические элементы в процессе термической деструкции обезвреживаются. Всё, что остается

## В 2022 году на установке комплексной подготовки газа №3 Чайядинского НГКМ планируется ввести в строй компрессорный цех №2 центральной дожимной компрессорной станции. Это необходимо для приема газа с Ковыктинского месторождения



после процесса деструкции, вывозится на полигон твердых бытовых и промышленных отходов. Это одна из новейших и лучших технологий не только в России, но и в мире.

Вторая уникальная установка находится на площадке КОС и предназначена для очистки ливневых стоков. Они поступают сюда со всех площадок ЧНГКМ по специальным трубопроводам, накапливаются в резервуарах, а затем направляются на очистку и обезвреживание ультрафиолетовыми лампами.

**– В декабре 2020 года на Чайянде состоялся запуск объектов второй очереди. Что дальше, есть ли у проекта продолжение?**

– Чайядинское месторождение находится в стадии развития, там еще есть над чем работать. В ближайшие годы мы продолжим активно участвовать в его обустройстве. Так, в 2022 году на установке комплексной подготовки газа №3 планируется ввести в строй компрессорный цех №2 центральной дожимной компрессорной станции (ЦДКС) в составе трех ГПА. Это необходимо

для приема газа с Ковыктинского месторождения. В 2023 году на Чайядинском месторождении планируется запуск УПП-4 и 11 площадок кустов газовых скважин, в 2024 году на ЦДКС УКПГ-3 появятся еще два газоперекачивающих агрегата, будет построено шесть площадок кустов газовых скважин. Всё это позволит вывести Чайядинское месторождение на полную проектную мощность.

### Инновации

**– Какие новые инженерные решения и с каким результатом были внедрены на промыслах ООО «Газпром добыча Ноябрьск» в 2020 году?**

– Поиск лучших решений на газовом производстве – это непрерывный процесс. На ямальских промыслах мы внедряем инновации для повышения эффективности эксплуатации газовых скважин из сложного фонда. Речь идет об оснащении скважин концентрическими лифтовыми колоннами (КЛК). Технология такова: концентрическим

лифтом оборудуется имеющаяся скважина. В колонну большего диаметра (основная колонна) встраивается колонна меньшего диаметра (центральная колонна). Эксплуатация скважины осуществляется одновременно по двум колоннам. При необходимости удаления жидкости с забоя скважины основная колонна отключается. В результате продлевается срок эксплуатации скважины и увеличивается накопленный отбор газа.

В настоящее время две скважины Губкинского и 10 скважин Комсомольского промысла оборудованы КЛК и запущены в опытно-промышленную эксплуатацию. Специалисты уже могут говорить о подтвержденной эффективности проведенных мероприятий: скважины вышли на режим со стабильным дебитом.

Способ эксплуатации скважин с обводненным контуром по концентрическим лифтовым колоннам входит в число перспективных технологических решений. Применение этой технологии позволяет эксплуа-

11

**ПЛОЩАДОК КУСТОВ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН и УПП-4 планируется запустить в 2023 году на Чайядинском месторождении**



10

**СКВАЖИН Комсомольского промысла и две скважины Губкинского оборудованы КЛК и запущены в опытно-промышленную эксплуатацию**

тировать скважину на оптимальных режимах, продлевает срок ее стабильной эксплуатации, исключая работы по технологическим продукам. И дает прирост добычи на месторождениях, находящихся в позднем цикле эксплуатации.

Мероприятия проводятся в рамках действующего на предприятии проекта технического перевооружения обвязки газовых скважин. Его реализация будет продолжена в дальнейшем. Так, в 2021 году на Комсомольском газовом промысле





планируется монтаж КЛК на трех скважинах, в 2022 году концентрические лифтовые колонны установят на скважинах Еты-Пуровского и Западно-Таркосалинского месторождений.

Еще один важный проект был реализован на Вынгайхинском газовом промысле. После испытаний оборудования и автоматизированных систем в конце 2020 года была запущена в эксплуатацию дожимная компрессорная станция Еты-Пуровского месторождения. Особенностью возведенного на Еты-Пуре технологического комплекса являются маломощные и экологичные газоперекачивающие агрегаты с электроприводом (ЭГПА), они использованы вместо обычных авиационных или судовых. Если газотурбинные двигатели работают на топливном газе, то ЭГПА в качестве энергии расходуют электричество, благодаря чему нет выбросов в атмосферу.

На Еты-Пуровской ДКС применены малолюдные технологии: в частности, предусмотрено два щита управления. Основной находится непосредственно на ДКС, а вспомогательный – на Вынгайхинском газовом промысле. Это позволяет обеспечить удаленный доступ для контроля над процессами, происходящими на станции. Наш новый опыт в дальнейшем может быть использован на Чайяндинском месторождении. На установках предварительной подготовки газа там в пер-

спективе также рассматриваются ЭГПА.

**– Дожимные мощности в 2020 году удалось прирастить не только на Вынгайхе, но и на газовых месторождениях в Камчатском крае. Какие еще задачи стоят перед компанией в этом регионе?**

– На Камчатке мы продолжим реализовывать проектные решения, обеспечивающие плановый уровень добычи газа. На Кшукском месторождении, где в ноябре 2020 года была введена в эксплуатацию ДКС, до 2026 года планируется построить две скважины: поисково-оценочную №72 и разведочную №71. На Нижне-Квакчикском месторождении в декабре 2020 года была введена I ступень ДКС, закончена реконструкция установки комплексной подготовки газа и газосборной сети. К 2022 году планируется ввести II ступень ДКС.

В ближайшем будущем геолого-разведочные мероприятия для изучения потенциала планируются на пяти лицензионных участках. Будут продолжены полевые сейсморазведочные работы 3D, затем по итогам геофизических исследований планируется строительство поисково-оценочных скважин.

**– Какими способами продлевается жизнь месторождений, приближающихся к заключительной стадии разработки?**

– Там требуется внедрение новых технологий и решений, позволяющих в условиях падающей добычи

углеводородов при низком пластовом давлении продолжать их разработку и эксплуатацию. Эти мероприятия мы активно проводим: помимо технологии КЛК, в нынешнем году будет опробована еще одна инновация для повышения эффективности добычи – механизированный способ эксплуатации обводненных скважин для вовлечения в разработку заземленного газа. Экспериментальный проект уже внедряется на одной из скважин Западно-Таркосалинского газового промысла.

Ранее на Вынгапуровском газовом промысле мы вполне успешно реализовали пилотный в ПАО «Газпром» проект по внедрению малогабаритных компрессорных установок (МКУ). Оборудование газосборной системы месторождения МКУ дает возможность продлить срок эксплуатации скважин и месторождения. Технология, сконструированная на основе наших знаний и опыта, доказала свою эффективность на опытно-промышленной площадке Вынгапура. Этот опыт будет использован и на других промыслах предприятия. В частности, на Западно-Таркосалинском пять агрегатов МКУ планируется установить в 2026–2027 годах, а на Комсомольском газовом промысле – уже в 2024-м. Поиск и внедрение новых технических решений – процесс непрерывный. В нем я вижу залог развития предприятия и его стабильность. ■