



ДОБЫЧА НЕФТИ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ НА ШЕЛЬФЕ — МЛСП «ПРИРАЗЛОМНАЯ»



СЕРГЕЙ АНУФРИЕВ

Начальник отдела добычи нефти ООО «Газпром нефть шельф»

в году. Количество штормов средней продолжительностью 9,5 суток в году около 22. Средняя высота волн при этом составляет 4 метра, максимальная — 13 метров.

Безусловные приоритеты компании — это обеспечение безаварийной эксплуатации, экологической безопасности, безопасности судоходства, охраны жизни и здоровья людей. В соответствии с российским законодательством и нормами международного морского права вокруг платформы установлена 500-метровая зона безопасности, в которую не могут входить суда, не осуществляющие операции, связанные с производственной деятельностью платформы.

Само месторождение открыто в 1989 году, глубина моря в районе месторождения — 20 метров, извлекаемые запасы оцениваются в около 70 млн тонн. Рассчитано месторождение на разработку 25 лет. Всего 36 скважин — 19 добывающих, 16 нагнетательных и одна специальная нагнета-

тельная. Глубина залегания продуктивных пластов — около 2300–2700 метров.

В 2011 году реализована инженерная оценка рисков нештатных ситуаций на платформе в процессе ее эксплуатации. В 2012 году проведен независимый комплексный экспресс-аудит с участием известных компаний по определению основных рисков и анализу соответствия проекта международным стандартам и нормативным документам Российской Федерации. Независимыми международными экспертами подтверждается, что на платформе «Приразломная» организовано безопасное производство на основе анализа и управления производственными рисками.

В 2013 году — бурение первой скважины, начало добычи нефти — 20 декабря 2013 года. В апреле 2014 года — отгрузка первой партии арктической нефти в объеме 70 тыс. тонн нефти.

Ключевые элементы комплексного обустройства — это, соответственно, сама платформа, суда вспомогательного флота (порт приписки Мурманск) и объекты береговой инфраструктуры (п. Варандей и также г. Мурманск).

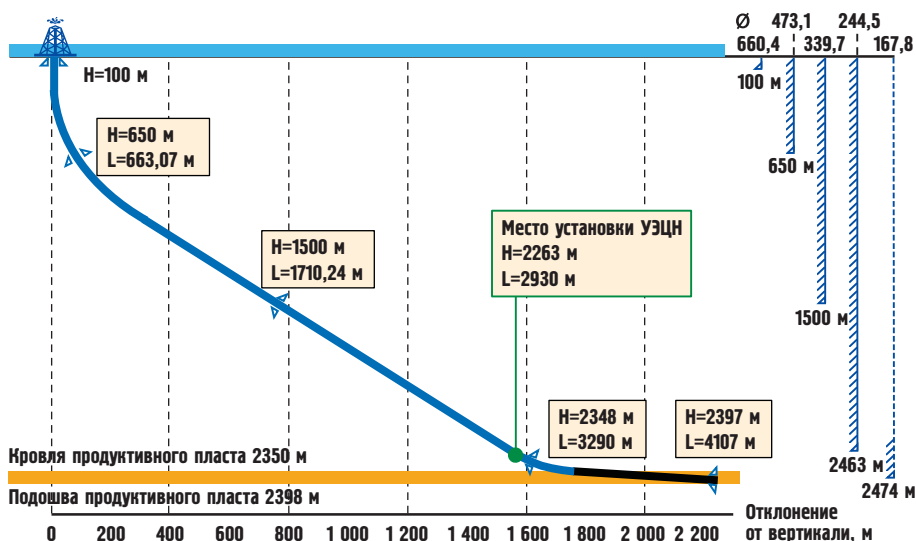
Платформа обеспечивает выполнение всех технологических операций. Это бурение скважин, добыча и подготовка нефти и газа, хранение и отгрузка нефти на танкеры, поддержание пластового давления, выработка тепловой и электрической энергии. Рассчитана она на эксплуатацию в экстремальных природно-климатических условиях, отвечает самым жестким требованиям безопасности и способна выдержать максимальные ледовые нагрузки.

Работает «Приразломная» в соответствии с принципом нулевого сброса, использованный буровой

«Газпром нефть шельф» — дочернее общество «Газпром нефти». «Газпром нефть шельф» владеет лицензией на разработку Приразломного нефтяного месторождения. Для реализации проекта создана морская ледостойкая стационарная платформа «Приразломная».

Район месторождения характеризуется суровыми климатическими и гидрологическими условиями: ветер и отрицательные температуры составляют более 40% времени

ПРОФИЛЬ ПЕРВОЙ ДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ



раствор, шлам и другие технологические отходы закачиваются в специальную поглощающую скважину или вывозятся на сушу для последующей утилизации. Сама платформа установлена жестко на морском дне и надежно удерживается за счет своего веса — около 500 тыс. тонн. И защита бермы из камня и щебня.

Устойчивость платформы контролируется с помощью датчиков постоянного мониторинга в режиме реального времени, кессон способен успешно противостоять арктическим природным климатическим условиям и предназначен для хранения нефти.

Система хранения нефти на платформе предусматривает мокрый способ хранения нефти в резервуарах, что исключает попадание в емкости кислорода и образование тем самым взрывоопасной среды. Все скважины, которые планируется пробурить на месторождении, находятся на платформе. Ее основание одновременно является буфером между скважиной и открытым морем.

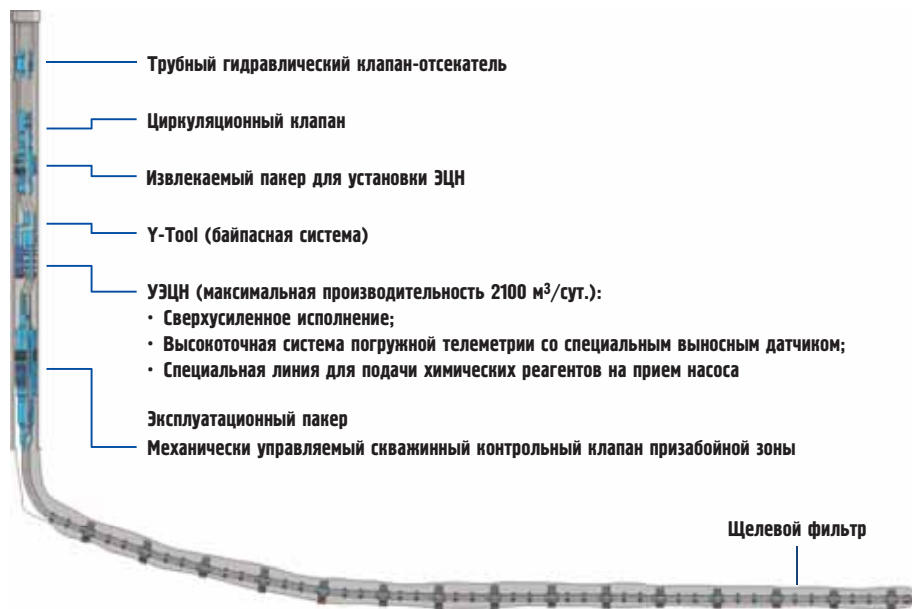
Установленное на скважинах оборудование призвано предотвратить возможность неконтролируемого выброса нефти или газа. Верхнее строение платформы оборудовано двумя комплексами устройств прямой отгрузки нефти, которые расположены на противоположных бортах — северо-восточном и юго-западном. Они позволяют производить загрузку танкеров из нефтехранилищ платформы на расстоянии до 80 метров при изменении направления движения льдов.

Отгрузочная линия оборудована системой аварийной остановки, отстыковки и закрытия, которая срабатывает практически мгновенно. Специально построенные для проекта танкеры дедвейтом в 70 тыс. тонн загружаются в среднем за 8–9 часов.

Автоматизированная система управления безопасности состоит из систем управления производством, системы пожарной и газовой сигнализации, системы аварийной остановки и системы контроля состояния кессонов.

На слайде (см. «Профиль первой добывающей скважины») изображен профиль первой до-

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КОМПОНОВКА ЗАКАНЧИВАНИЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ



бывающей скважины, которая введена в эксплуатацию в декабре 2013 года.

В компоновке заканчивания добывающей скважины используются (см. «Принципиальная компоновка заканчивания добывающей скважины»):

- ⊙ Эксплуатационный пакер с механически управляемым скважинным контрольным клапаном призабойной зоны. Эта система обеспечивает полный контроль поглощения раствора и изоляцию пласта в период смены ЭЦН. В клапане установлена пробка, при необходимости она может быть извлечена, тем самым обеспечив полностью проходной внутренний диаметр для спуска инструмента ниже.

«Газпром нефть шельф» выбрала внутрискважинное оборудование, предотвращающее выброс нефти и газа при нештатных ситуациях;

- ⊙ УЭЦН производительностью до 2100 м³/сут., сверх усиленное исполнение (подшипники из карбида вольфрама в каждой ступени, коррозионно-стойкое исполнение УЭЦН);

- ⊙ Высокоточная система погружной телеметрии со специальным выносным датчиком (измеряет комплекс параметров для безопасной эксплуата-

ции УЭЦН и оценки геологических параметров скважины);

- ⊙ Специальная линия для подачи химических реагентов на прием насоса (идет в составе кабельной линии и подключается к специальному рассекателю, установленному ниже ЭЦН);

- ⊙ Байпасная система Y-Tool;

- ⊙ Циркуляционный клапан;

- ⊙ Трубный гидравлический клапан-отсекатель, который в случаях разгерметизации устья перекрывает трубное пространство, тем самым предупреждая выброс углеводородов.

Проект «Приразломной» открывает новые горизонты для освоения арктического шельфа России и приравненных к нему акваторий. 📄

ДИСКУССИИ

А.Рабинович («Новомет»): Скажите, насколько точно попали в дебит?

С.А.: Получен дебит нефти больше, чем ожидался. Суточный дебит жидкости первой добывающей скважины оценивается около 2000 м³/сут., с обводненностью продукции 0,05%. Дебит нефти — около 1815 т/сут., по ТЭО проекта — дебит нефти 1600 т/сут.

Вопрос: А габариты УЭЦН какие?

С.А.: Габарит 562 серии.