

Особенности разработки нефтяных залежей месторождения Мохо-Билондо Киангегене К. К. Э.

*Киангегене Куссенгунена Крисфанель Эрод / Kianguebene Koussingouina Chrisfanel Eurode – магистран,
кафедра разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений,
горно-нефтяной факультет,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа*

Аннотация: в статье об исследовании месторождения Мохо-Билондо показаны особенности и анализ разработки нефтяных залежей. Для этого предложена технология плавающей платформы FPU (Floating-Production-Unit).

Ключевые слова: Мохо-Билондо, нефтяные залежи, плавающая платформа, анализа разработки нефти.

Месторождения блок 60 находится в центральной Африке.

Эта группа нефтяных месторождений в Республике Конго была открыта в 2000 году и находится в Атлантическом океане на 80 км от побережья. Введена в эксплуатацию в апреле 2008 года. Глубина океана в районе месторождения достигает 500 — 900 м.

В группу входят несколько месторождений: Мохо-Саут, Мохо-Норт, Билондо и Моби-Марин.

Мохо Норд является проектом по разведке и добыче запущен от конголезского побережья в марте 2013 года. Этот огромный инвестиционный проект является крупнейшим нефтяным проектом, когда-либо проводившимся в Республике Конго.

Мохо Норд также решает значительную проблему, которая позволила нам установить взаимовыгодные партнерские отношения с местной промышленностью [1].

Проект, в котором добывают нефть на глубине от 450 до 1200 метров, как ожидается, имеет производственную мощность 140000 баррелей нефти в день. В целом, подключены 28 подводных скважин от двух плавучих производственных объектов (ФПУ), с дополнительными 17 скважинами, разработанными с Tension Leg Platform (TLP).

В Мохо Nord объекты разработаны, чтобы иметь минимальное воздействие на окружающую среду, как:

- 1) Энергоэффективность является максимальной.
- 2) Газ не сжигается при нормальных условиях эксплуатации.

Вся продукция воды обрабатывается и закачивается в скважины.

В Mobim и Bilondo погребены под 1100 до 1200 метров нестабильного осадка. Они были сформированы около 20 миллионов лет назад, когда река Конго выделяет большое количество осадка, богатого органическим мусором. Осадок распространился равномерно на дне океана, и органическое вещество постепенно превращается в вязкую нефть. Нефть в Bilondo – в небольших песчаных каналах, в то время как в Mobim содержится в двух дискретных резервуарах. Конфигурация с разрывными, композитными карманами является головной болью для геологов, которым трудно предсказывать, как жидкости будут циркулировать в процессе производства. Кроме того, нефть месторождений Mobim и Bilondo является продуктом различных исходных пород, и не в равной степени зрелости. Нефть Bilondo в семь раз более вязкая, чем в Mobim. Используя очень мелкомасштабные геологические модели и используя наш опыт в Гвинейском заливе, мы смогли преодолеть большинство из этих проблем [2].

Если нефть Bilondo формируется из последовательности песчаных блоков и прослоек глины, в Mobim состоит из двух резервуаров, четко дифференцированных толстым слоем глины.

Три пласта (A1, M1 и LK) были сопоставлены и оценены с использованием данных из 3д и 4д сейсморазведки и трех скважин. Канал системы находится в диапазоне от 3-5 км в ширину и имеет толщину 500 м. Пласты M1 и A1 имеют наклон 25-37 градусов, а пласт LK имеет наклон 37-90 градусов.

В месторождении Мохо–Билондо доказанные извлекаемые запасы оцениваются более чем в 300 млн.м³ и 152 млн.м³. Качество нефти колеблется от 25 и 37 градусов по API, пористость от 20 до 30% , проницаемость от 0,5 до 3,5 мкм² и вязкость от 0,5 до 3 Па.с . Средние запасы нефти в Мохо-Билондо оцениваются в 230 млн.м³ в 2 частях, извлечены из 14 скважин (9 эксплуатационных и 5 нагнетательных).

По проекту Мохо-Билондо предполагается разработка залежей. По этому проекту для разработки выбрана плавающая платформа (технология FPU), позволяющая проводить морскую добычу, подготовку, хранение и отгрузку скважинной продукции в более глубоких водах. Приведена подводная часть систем добычи нефти с платформы FPU [3].

- танкер для отгрузки,
- система управления,
- манифольд,
- газопровод,

- система подача энергия,
- трубопровод,
- фонтанная арматура.

Платформы типа FPU имеют следующие преимущества:

- более быстрая разработка месторождения (18-20 месяцев против 36 месяцев);
- возможно эксплуатации в глубоких водах (до 2000 метров);
- платформы может выдерживать большие нагрузки;
- подходит для использования в качестве нефтяного терминала;
- мобильность.

Технология FPU имеет следующие характеристики:

- а) добыча от 3100 – 40000 м³/сут;
- б) водоизмещение от 40000 -250000 тонн;
- в) глубина воды 540-740 метров;
- г) вес верхних строений 11400-13300 тонн.

Удельная поверхность дисперсной системы в составе скважинной продукции сопоставима с удельной поверхностью породы нефтяных залежей. Поэтому роль поверхностных явлений во всех основных процессах подготовки нефти, нефтяного газа и попутной пластовой воды становится определяющей.

В ходе реализации проекта опытно-промышленной эксплуатации экспериментальной забойной скважины планируется провести исследовательские работы, разрабатываемые на основе анализа полученных первичных данных о продуктивности и режимах работы. Полученный материал будет основой для принятия проектных решений при вводе в промышленную эксплуатацию всей залежи.

Литература

1. *Хайн Н. Д.* Геология, разведка, бурение и добыча нефти / Пер. с англ.– М.: ЗАО Олтмп-Бизнес, 2004. 452 с.
2. *Зейгман Ю. В., Шамаев Г. А.* Справочник нефтяника. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа: Гау, 2005.272 с.
3. FPU технологии [Электронный ресурс]/ Режим доступа: teses2.ufrj.br/Teses/COPPE_M/MarcusViniciusDaSilvaNeves.pdf