

конструктивному исполнению синхронных систем: с синхронизацией дроссельного (рисунок 1, б) или объемного типа. Синхронизаторы дроссельного типа имеют небольшие размеры по сравнению с синхронизаторами объемного типа.

Заключение. Выбор конкретного схмотехнического решения зависит от сложности разрабатываемой гидросистемы, от требований надежности и точности работы исполнительных механизмов станка, величины рассогласования при одновременной работе и т.п.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андреев Ю.А., ст. преподаватель, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Машиностроение, 2008. - 639 с.
2. Дещеня, А. Д. Анализ конструктивных требований при разработке схмотехнического решения гидросистемы / А. Д. Дещеня, Ю. А. Андреев // Материалы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. Т. 2, Витебск, 19 апреля 2023 г. / Витебский государственный технологический университет. – Витебск : ВГТУ, 2023. – С. 444–447.
3. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические приводы и системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Учебное пособие. – М.: Форум, 2007. – 304 с.
4. Путятю, А. В. Модульный принцип проектирования станков и инструментов / А. В. Путятю, М. И. Михайлов // Инновационное станкостроение, технологии и инструмент : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 30 нояб. 2023 г. / М-во пром-сти Респ. Беларусь [и др.] ; под общ. ред. М. И. Михайлова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – С. 8–12.
5. Михневич, А. В. Анализ динамики распределительных узлов аксиально-поршневых гидромашин при высоких давлениях / А. В. Михневич, Ю. А. Андреев // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно - практический журнал. – 2002. – № 3-4. – С. 5–7.

УДК 38.01.77

СПЕЦИФИКА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

Ключко У.В. (студент, гр. НР-41)

Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова: цифровизация, моделирование, геологическая модель месторождения

Актуальность. Создание цифровых геологических моделей пластов является крайне актуальным в современных условиях развития технологий и потребностей нефтегазовой отрасли [1]. Основные причины необходимости внедрения цифровых технологий на основе моделирования: повышение точности прогнозирования, оптимизация процессов разработки месторождений, снижение затрат, интеграция данных [2,3].

Цель работы. Целью данной работы является рассмотрение алгоритма построения цифровой геологической модели подселевых залежей нефти Бескопыльновского месторождения на основе имеющихся геологических данных.

Анализ полученных результатов. Построение модели проводилось в программном комплексе Petrel компании Schlumberger.

Этапы построения геологической модели:

- загрузка и корректировка входных данных;
- создание структурной модели;
- создание лито-седиментационной модели;
- создание петрофизической модели;
- проверка качества построенной модели;
- подсчет запасов.

В качестве исходной информации для трехмерного геологического моделирования залежей и месторождений используются следующие материалы:

- номера и координаты устьев скважин, альтитуды столов ротора;
- исходные кривые ГИС, результаты их обработки и поинтервальной интерпретации;
- контуры зон подсчёта запасов УВ, линии проекций разрывных нарушений;
- сведения о физико-химических свойствах нефти [1].

Построение структурной модели основывается на построении стратиграфических горизонтов по стратиграфическим отбивкам скважин, импортированным из базы данных [2].

Под структурным моделированием подразумевается создание границ последовательности пластов в соответствии с глубинами их залегания. Каждая граница представляет собой поверхность и называется горизонтом. Горизонт описывает поверхность кровли или подошвы стратиграфического пласта.

Перед непосредственным построением литологической модели необходимо определить детальность разбиения геологической модели на модельные слои.

Этап построения литологической модели является одним из основных при построении цифровой геологической модели, следующим за построением структурного каркаса.

Литологическая модель – это попытка воспроизведения с помощью специализированного программного обеспечения особенностей и характера распространения индекса коллектора в трехмерном пространстве геологической структуры, образовавшейся в процессе осадконакопления и последующих геологических преобразований.

На последующих этапах производится заполнение коллектора петрофизическими свойствами [3].

В качестве исходной информации для расчета куба начальной нефтенасыщенности объектов послужили результаты интерпретации ГИС. Распределение грида начальной нефтенасыщенности, проводилось с помощью модуля Petrophysical modeling с учётом созданного трендового свойства, изменяющегося в зависимости от расстояния до уровня принятого водонефтяного контакта. Для каждого продуктивного блока были построены поверхности флюидных контактов [4,5]. В последствии геологическая модель легла в основу построения гидродинамической модели, адекватность которой была подтверждена.

Заключение. Цифровые геологические модели пластов являются важным инструментом для изучения и разработки нефтяных и газовых месторождений. Они позволяют оценить запасы углеводородов, оптимизировать процессы добычи и снизить риски при эксплуатации. Развитие технологий сбора и классификации геологических данных и увеличение мощностей компьютерной техники позволяют вывести цифровые модели на новый уровень и сделать их более точными и доступными для эффективного использования в нефтегазодобыче.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Абрамович О. К., старший преподаватель, за консультацию при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Современные проблемы геологического картирования: материалы X Унив. геол. чтений, Минск, 14-15 апр. 2016 г. / редкол. В.И. Зуй (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2016. – С.4-5
2. Абрамович, О. К. Применение ЭВМ в расчётах по разработке, эксплуатации нефтяных месторождений: пособие по одному дисциплине для студентов специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» днев. и заоч. форм обучения / О. К. Абрамович. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – 113 с.
3. Жуковский, А. М. Опыт использования геомеханического моделирования на скважинах Тишковского месторождения нефти / А. М. Жуковский, Р. Е. Гутман, В. Д. Порошин // Нефтегазовый инжиниринг : научно-технический журнал. – 2024. – № 1. – С. 17–26.
4. Алешин А.С. Цифровые модели в геологии нефти и газа. – М.: Недра, 2015.
5. Моделирование процессов бурения на тренажере-иммитаторе с технологией виртуальной реальности / Ю. В. Линевич, Д.С. Матвеев, Н.Н. Грибова, А.Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения : сборник научных трудов : в 2 ч. Ч. 2 / Министерство образования Республики Беларусь, Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, ПАО «ОАК» ОКБ Сухого, Таизский университет (Йеменская Республика) ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 113-114.
6. Диулин Д. А., Прушак В. Я., Гегедеш М. Г. Анализ напряженно-деформированного состояния проблемных мест шахтного ствола рудника на основе компьютерного моделирования // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2023. – Т. 67. – №. 4. – С. 322-330.