

NEFT QAYTA ISHLASH JARAYONINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH VA AVTOMATLASHTIRISH HAQIDA

Yakubov Maqsadxon Sultaniyazovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari Universiteti proffesori

Uzakov Barxayotjon Muhammadiyevich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari Universiteti doktoranti

barhayotuzoqov@gmail.com

Xoshimov Baxodirjon Muminjonovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari Universiteti doktoranti

bxoshimov89@gmail.com

Annotatsiya: Neft qazib olish jarayonlarini matematik modellashtirish uchun differensial tenglamalar yordamida va paydo bo'ladigan boshlang'ich-chegaraviy muammolarni hal qilishda gidrodinamik tavsif va rezervlar tizimining dinamikasini tahlil qilish modellari qo'llaniladi. Rivojlanayotgan chegaraviy muammolar, qoida tariqasida, ularni analitik usullar yordamida hal qilish qiyin, shuning uchun raqamli usullar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish kerak.

Kalit so'zlar: Neft, gaz, matematik modellashtirish, avtomatlashtirish.

KIRISH

Neft qazib olishni avtomatlashtirish va konlarning holatini kuzatish jarayonini modellashtirishda quduqlarning rezervlar tizimini, taqdim etilgan uskunaning tarkibi va imkoniyatlarini tavsiflovchi o'zgaruvchilarni hisobga olish kerak. Neft va gaz konlarini o'zlashtirish jarayonlarining matematik tavsifi turli xil ta'sir sharoitlarida qatlamlar tizimining mahalliy va integral xususiyatlarini bashorat qilishga va konlarning optimal ish rejimlarini topishga qaratilgan. Neft qazib olish jarayonlarini matematik modellashtirish uchun differensial tenglamalar yordamida va paydo bo'ladigan boshlang'ich-chegaraviy muammolarni hal qilishda gidrodinamik tavsif va rezervlar tizimining dinamikasini tahlil qilish modellari qo'llaniladi. Rivojlanayotgan chegaraviy



muammolar, qoida tariqasida, ularni analitik usullar yordamida hal qilish qiyin, shuning uchun raqamli usullar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish kerak;

Matematik modellashtirishning o'ziga xos texnologiyasi va o'ziga xos xususiyatlari mavjud. Uni amalga oshirishning quyidagi bosqichlarini ajratish mumkin:

- O'rganilayotgan fizik hodisalar sinfining asosiy qonuniyatlarini tavsiflovchi fizikaviy yaqinlashuvni tanlash va matematik modelni qurish;

- Matematik modelni o'rganish usulini ishlab chiqish;

- EHM dasturi ko'rinishida algoritmlar tuzish va masalani hisoblash;

- Kompyuterda hisoblash natijalarini qayta ishlash va talqin qilish.

Tegishli modellashtirish vositalarini yaratish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Neft ishlab chiqarish ob'ektlarining geologik modelini ishlab chiqish;

- Quduq hosil qilish tizimining gidrodinamik modelini ishlab chiqish va moslashtirish;

- Tegishli algoritmlarni dasturlash va tahlil vositalarini sozlash, dizayn variantlarini solishtirish.

Neft qazib olish jarayonini avtomatlashtirishning asosiy bosqichlari :

- Barcha mavjud quduqlar uchun dastlabki o'tkazuvchanlik ma'lumotlarini aniqlashtirish;

- Modelning nisbiy faza o'tkazuvchanliklarining funksiyalarini aniqlash ;

- Marginal, pastki va tepa suvlari oqimining joylarini aniqlash;

- Parametri bo'ylab har qanday tanlangan maydon chegaralari, tom va poydevor orqali har bir qatlam uchun filtratsiya oqimlari asosida har bir alohida quduq uchun suv va neft qazib olish bo'yicha hisoblangan ma'lumotlarni olish;

- Har qanday vaqtda xaritalarning takrorlanadigan oralig'idan zaxiralarning hisoblangan joriy solishtirma zichligini, hisoblangan joriy neft bilan to'yinganligini olish ;

- Zaxira zichligi, fazaning to'yinganligi, bosim o'zgarishi xaritalarini olish va shunga mos ravishda hududlarni neftni qayta ishlash samaradorligi darajasiga ko'ra tasniflash.

Neft va gaz konlari geologiyasining o'ziga xos ilmiy muammolarini hal qilishda asosiy vazifalardan biri neft va gaz konlarining ichki tuzilishini o'rganish bo'lib, uning mohiyati kon hajmidagi geologik jismlarni aniqlashdan iborat. rezervuar jinslari va suv ombori bo'lmagan jinslar, so'ngra asosiy geologik va tijorat xususiyatlari - g'ovaklik, o'tkazuvchanlik, mahsuldorlik va boshqalar qiymatlari bilan farq qiluvchi suv omborlari turlari, geologik jismlar egallagan hajmdagi taqsimotga. Statik geologik fazoda tadqiqot maqsadiga mos keladigan xossalarni ro'yxati asosida ma'lum bir tizimni aniqlash va bu tizimning tuzilishini aniqlash kerak.

Texnologik jarayonini avtomatlashtirilgan monitoring va nazorat qilish tizimi texnologik ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va berish, shuningdek, sexning



technologicznych obiektów, majmuasini masofadan nazorat qilish va boshqarish uchun mo'ljallangan. Tizim texnologik xizmatlarning asosiy mutaxassislarini axborot bilan ta'minlash uchun yuqori darajadagi axborot tizimlari bilan interfeysni ta'minlaydi. Tizimning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

- Uskunaning ishlashi haqida ma'lumot: texnologik asbob-uskunalarning holati; bosim, oqim, harorat, vosita oqimi, elektr iste'moli sensorlaridan o'lchovlar;
- Mexanizatsiyalashgan quduqlarni boshqarish: nasosni ishga tushirish to'xtatish; tartibga solishni to'xtatish, yopish yoki tiklash; signallarni o'chirish;
- Guruhli o'lchash moslamasini (GMU) nazorat qilish: uzluksiz, ketma-ket o'lchovlar uchun quduqni o'rnatish; o'lchash vaqtini belgilash;
- Signallar paydo bo'lganda xavfsizlik funksiyalarini ta'minlash.

Tizim quduqlarning ishlashi haqidagi ma'lumotlarni (avtomatik va qo'lda) neft konlari ma'lumotlarini yig'ish va qayta ishlash tizimiga uzatadi va boshqa har qanday tizimlar bilan aloqa qilish imkoniyatiga ega.

Tizim WEB texnologiyalari bilan mos keluvchi zamonaviy ma'lumotlar bazasiga qurilgan bo'lib, kompressor stansiyasi, klaster nasos stansiyasi, klasterli transformator podstansiyasi, neft qazib olishning gaz taqsimlash usulini boshqarish va boshqarish kabi ob'ektlarni kuzatib boradi va boshqa istalgan ob'ektlarni ulash imkoniyatiga ega.

Tizim ishlab chiqarish ob'ektlarida sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar va hodisalarni fonda avtomatik ravishda kuzatib borish, avariylarni monitor ekranida ko'rsatish va ovozli signal bilan birga olib borish imkoniyatiga ega.

Adabiyotlar ro'yxati.

- 1.Конторович А.Е., Коржубаев А.Г. Прогноз развития новых центров нефтяной и газовой промышленности на Востоке России и экспорта нефти, нефтепродуктов и газов восточном направлении // Регион: экономика и социология. 2007. № 1. С. 210–229.
- 2.Гимади Э.Х. О некоторых математических моделях и методах планирования круп-номасштабных проектов // Модели и методы оптимизации: Тр. АН СССР Сиб. отд-ние.Ин-т математики. Новосибирск: Наука, 1988. Т. 10. С. 89–115.
- 3.Гимади Э.Х., Гончаров Е. Н., Залюбовский В. В. Алгоритм решения задачи сете-вого планирования в условиях ограниченных ресурсов // Перспективное планирование Западно-Сибирского нефтегазового комплекса. Новосибирск: Наука, 1987. С. 172–180.
- 5.Гимади Э.Х., Пузынина Н. М. Задача календарного планирования крупномас-штабного проекта в условиях ограниченных ресурсов: опыт построения математического обеспечения // Управляемые системы. Новосибирск, 1983. Вып. 23. С. 24–32.



6. Харитонова В.Н., Вижина И. А., Коцебанова О. Ф. Экономические эффекты и риски в регионах формирования Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса // Регион. 2007. № 4. С. 170–185.
7. Леонтьев В.С. Оптимизация одноколонных ректификационных аппаратов для химических технологий и процессов нефтепереработки // Нефтегазовое дело. Электронный журнал. №2.– 2012. – С.39.

