

Тренинг-курс:

Гидравликалық жару (ГРЖ): теория, тәжірибе, практикалық қолдану және даму перспективалары

Топтағы адам саны: 10 адам

Ұзақтығы: 5 жұмыс күні (40 академиялық сағат)



Курс сипаттамасы:

«Гидравликалық жару (ГРЖ): теория, тәжірибе, практикалық қолдану және даму перспективалары» курсын аяқтаған тыңдаушылар ГРЖ технологиясын орындау кезінде жүретін процестер туралы кешенді білім алады. Курс келесі бағыттарды қамтиды:

- ГРЖ процесін геомеханикалық модельдеу;
- процестің физикалық-математикалық сипаттамасы;
- ГРЖ-дан кейінгі сүзгілік қасиеттердің өзгерісін және **скин-фактордың** эволюциясын бағалау;
- ГРЖ кезінде қолданылатын сұйықтықтар мен материалдардың химиясы;
- ГРЖ жабдықтары және олардың жұмысын бақылау режимдері;
- ГРЖ дизайнын әзірлеуге арналған модельдеу негіздері;
- сынамалық айдауларды интерпретациялау және талдау;
- ГРЖ операцияларын супервайзерлік сүйемелдеу.

Курс жоспары:

1-ші күн

- ГРЖ мақсаттары. ГРЖ материалдары: химиялық реагенттер және проппанттар.
- Қабаттың геомеханикалық параметрлері, ең төменгі көлденең кернеуді есептеу.
- Геомеханикалық және литологиялық модельдерді құруға арналған геофизикалық зерттеу деректері (каротаж).
- ГРЖ технологиясының даму кезеңдері. Жарықшақ геометриясына әсер ететін факторлар.
- ГРЖ-ның негізгі параметрлері, модельдері, ГРЖ дизайнын оңтайландыру.
- ГРЖ-дан кейінгі ағынды есептеу. Скин-фактор және оның ұңғыма өнімділігіне әсері.
- ГРЖ жүргізу кезінде сұйықтықтар мен химиялық реагенттердің сапасын бақылау.

2-ші күн

- ГРЖ операцияларын өндірістік жағдайда жүргізу.
- ГРЖ жүргізу кезеңдері.
- ГРЖ флотының жабдықтары мен техникасы.
- ГРЖ жүргізуге қажетті химиялық реагенттердің көлемін есептеу.
- ГРЖ флотының супервайзингі.
- ГРЖ кезіндегі қысымды талдау.
- Сынамалық айдаулардан кейінгі тиімділікті бағалау.
- Жарықшақ пен қабат параметрлерін анықтау.
- STOP жағдайларының, жоспарланған нәтижеге қол жеткізбеудің және басқа асқынулардың себептері.
- Көлденең ұңғымаларда ГРЖ жүргізу технологиясы мен ерекшеліктері.
- Заманауи ГРЖ технологиялары.
- ГРЖ-да қолданылатын негізгі материалдар (сұйықтықтар мен проппанттар):
- ГРЖ сұйықтықтары: реологиялық қасиеттері, құрамы, жұмыс істеу принциптері және түрлері.
- Проппанттар: қасиеттері (фракциялық құрамы, тығыздығы, домалақтығы, сфералығы және т.б.), түрлері және жарықшақ өткізгіштігі.

3-ші күн

- Геомеханика:
- қабаттың механикалық қасиеттері;
- тау жыныстарының механикасы;
- Юнг модулі;
- Пуассон коэффициенті;
- қабаттағы кернеулік жағдай;
- қабаттық кернеулерді есептеу;
- жарықшақтың бағыты;
- қабаттық кернеулерді есептеу үшін каротаж деректерін пайдалану.
- Жарықшақ геометриясына әсер ететін факторлар:
- басқарылатын факторлар: ұңғыма конструкциясы, өңдеу жоспарын таңдау;
- басқарылмайтын факторлар: қабат сипаттамалары (фльтрациялық-сыйымдылық қасиеттері, геомеханикалық параметрлер).

4-ші күн

- ГРЖ-ның негізгі параметрлері:
- тиімді қысым;
- сұйықтықтың тиімділігі.
- ГРЖ модельдеуі: негізгі модельдер мен базалық тұжырымдамалар.
- ГРЖ модельдері:
- 2D модельдері: PKN, KGD;

- 3D модельдері: Pseudo3D, Planar3D, Full3D.
- ГРЖ дизайнын оңтайландыру:
- тұрақты жарықшақ көлемі тұжырымдамасы;
- проппанттың өлшемсіз саны;
- JD типтік қисықтары;
- ГРЖ дизайнын оңтайландыру:
- тұрақты жарықшақ көлемі тұжырымдамасы;
- проппанттың өлшемсіз саны;
- JD типтік қисықтары;
- ГРЖ дизайнын оңтайландыру.

5-ші күн

- ГРЖ жабдықтары:
- сұйықтық сақтауға арналған резервуарлар;
- гидратациялық қондырғы;
- араластырғыш;
- жоғары қысымды сорғылар;
- манифольд;
- саға жабдықтарының байланыс жүйесі.
- ГРЖ технологиялық тізбегі:
- ұңғыманы дайындау;
- ГРЖ дизайнын әзірлеу;
- сынамалық айдауларды жүргізу және талдау (КПД, SDT, SRT, Nolte талдауы);
- геомеханикалық модельді калибрлеу;
- негізгі ГРЖ операциясын жүргізу;
- асқынуларды талдау.
- ГРЖ супервайзингі:
- нормативтік құжаттар;
- еңбек қауіпсіздігі талаптары;
- өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары;
- қоршаған ортаны қорғау талаптары және басқа да нормативтер.

Мақсатты аудитория:

Курс гидравликалық жару (ГРЖ) операцияларын мониторингтеу, жобалау, ұңғымаларды іріктеу, сондай-ақ сынамалық айдаулардың нәтижелерін бағалау мен талдаумен айналысатын мамандарға арналған.