

УДК 622.271.6

Б.Ж. Бурханов, техника ғылымдарының кандидаты, доцент

А.Б. Кыдрашов, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс-Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ПРОЦЕСІ КЕЗІНДЕ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕРМОБАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Осы мақалада негізінен мұнай және газ кен орындарын игеру процестерін реттеу мен қадағалауда гидродинамикалық және термобаралық зерттеудің ерешеліктері және өзектілігі турасында айтылады.

***Түйін сөздер:** қабаттық температура, тоғыту ұңғымасы, қойнауқат, сүзбелену процесі, сумұнай контактысы, жанама әдіс, гидродинамикалық жүйе, термобаралық зерттеу.*

Мұнай және газ өндіру процестерінде мұнайгазсу ағысы динамикасының өзгеруіне қатысты мәселелерді шешуде гидродинамикалық зерттеулердің шешімділігімен, геологиялық-кәсіпшілік ақпараттың жеткіліксіздігі толықтай анықталған нақты мәнді алуға мүмкіндік бермейді. Пайдалану объектілерін шоғырларды толығымен және жекелей объектілер бойынша сипаттайтын гидродинамикалық және термобаралық ерекшеліктері ағымдағы игеру жағдайын бақылау мен анықтауға қажетті интегральдық талдаудың жанама әдістері маңызды мәнді иеленді.

Айдау-өндіру жүйесін рациональды ұйымдастыруда шешімдер қабылдау кезінде және геологиялық-кәсіпшілік ақпараттарды талдау процесінде температуралық өрістердің таралу сипатының ерекшелігін есепке алып бірыңғай кешенде ақпараттық массив ретінде қарастырылды. Пайдалану объектілер жұмыстарының технологиялық ерекшеліктерімен қатар ағымдағы игеру жағдайымен объектілердің өзара әрекетінің дәрежесін шынайы, дәл бағалау дәрежесі когнитивті шешім қабылдауға термोकөрсеткіштердің таралуы кезінде артефактілердің болуы мүмкіндік береді [1].

Қойнауқаттың жүйе көрсеткіштері жағдайының тұрақсыздығымен қоса бейімді талдау технологиясын қолдану ұсынылады. Өнімді горизонттарды тоғыту жағдайында игерілудегі күрделі құрылған кеніштер үшін игеру үрдісінде өнімді қойнауқаттардың температуралық өзгеруіне бақылау жүргізуді қазіргі жағдайда өте өзекті мәселе болып саналады. Қабат жүйесі термогазодинамикалық жағдайының ерекшеліктеріне байланысты әртүрлі ауыспалы процестерді диагностика жасауға сүзбелену процесі мүмкіндік беріп, ньютондық емес мұнай кеніштері үшін жекелей алғанда пласттық флюидтердің температуралық тәртібінің динамикасын зерттеуде маңызы зор. Сонымен бірге, сумұнайконтактысы фронтының жылжу тенденциясынан көретініміз өнімді қойнауқаттың қалыңдығы бойынша біртектілігі жағдайында мұнайшығару процесінің алғашқы сатысында температураның өзгеруі ығыстыру фронтынан айтарлықтай қалыс қалғанын бақылаймыз. Мүлдем басқа жағдайларда жұқа қабатшалы қабаттарға салқын су айдауда салқындау фронты арқылы төменөткізгішті қабатшадағы ығыстыру фронтын анықтап оны игеруден шығаруға болады. Мұнай кеніштерінде қабаттарды игеру процестерінің дамуын қадағалау құралы ретінде қабаттың температурасын жүйелі өлшеу маңызды. Қысым шамасына тәуелді түптік температураны тек осы зерттеуге объективті материал береді. Мұнайөндіру коэффициентін арттыру шараларын нақтылау мен осы үрдісті реттеу және жоспарлау, айдаушы агенттері мен қабаттық флюидтердің басымырақ жылжу жолдарын анықтау үшін, мұнай кеніштерін рациональды игерудің жалпы мәселелерін шешу үшін қомақты материалды қабаттардағы ығыстыру агенттері айдалатын температуралық фронтымен жүретін, игерілетін қабаттардың тиімді қуаты бойынша баротемпературалық режимінің таралу мен өзгеру динамикасын талдау қажет. Су айдау әдісін қолдану мен мұнай кеніштерін игеру процестерінде өнімді горизонттардың баротермалық режимі өзгеруін бақылау және зерттеу бойынша келесі жұмыстар кешенін баротемпературалық режим таралуы мен өзгеру динамикасын талдау ұсынылды: айдалатын судың температурасын бақылау; СКҚ-мен түптегі қысым мен температураны өлшеулер; айдау ұңғымаларына жақын орналасқан ортаның

қабаттық температурасының өзгеруін тіркеу. Қазіргі таңда ең перспективтік зерттеу болып DTS (Distributer Temperature Sensing) көрсеткіштерін қолдану арқылы қазіргі оптикалық-талшықты технология негізінде үлкен деректер базасын алу мен жасау болып табылып, жоғары дәлдіктегі зерттеу нәтижелерін алуға кең мүмкіндік береді. DTS қолдану мұнайға қаныққан қима интервалдарын қабаттың температуралық өзгеруімен бөлуге болады, қабаттық температураның максималды өзгеруін табу; қабаттық температураның өзгеру себебін анықтау, сонымен қатар қысымның таралуын анықтау [2].

Мұнай қабатының геологиялық құрылысы, әдеттегідей барынша күрделі және күрделі стратиграфиялық жүйе болып табылады. Сыртқы және ішкі факторлардың әсерінен үздіксіз дамудағы күрделі гидродинамикалық жүйедегі қабатшалардың шоғырлардың ауданы бойынша айнымалы қуаты, әртүрлі біртектілігі мен ауытқулар мұнай қабатының түзілуіне әкеледі. Ұсынып отырған талдау әдіснамасы мен шешім қабылдау процедуралары қабаттың біртектілігін дәстүрлі анықтауға тек қана геологиялық емес, сонымен қатар термогидродинамикалық мәселеде қабаттың қай жерінде және қандай себеппен жеткіліксіз немесе шамадан тыс өндірілген ұңғымалар қоры жүзеге асады. Қамтылмаған бірыңғай дренаж жүйесімен және белсенді өндіру зоналарын сипаттайтын “Х” кен орнын игерудің технологиялық көрсеткіштерін ақпараттық массив ретінде қаралды. Қабаттық флюидтердің қозғалысын тексеруге мүмкіндік беріп, температуралық фактор көрсеткіштерінің динамикасын талдау негізінде қабаттық жүйе күйінің өзгеруі нақтыланды. Термобаралық жағдайдың өзгеруіне температураның көрсеткіштеріне ағымдағы геологиялық – кәсіпшілік ақпаратты талдауға кешенді кірісу керек. Түптік температура корреляциясының динамикасын талдау тоғыту мен пайдалану ұңғымаларының арасындағы байланыс пен оның дәрежесін, пласттық флюидтер мен айдайтын жұмысшы агенттердің қозғалыс бағытының тенденциясын көруге болады.

Мысалы 22 тоғыту ұңғымалары мен 10 пайдалану ұңғымалары арасында температуралық фронт қозғалысының тенденциясы бойынша ығыстыру фронтына айдаудың әсерін айтуға болады. Мұндағы флюидтерді өндіру мен суды айдау коэффициенттері арасындағы байланысты мұнай үшін 0,5 жоғары, газ үшін 0,7 жақсы сүзбелену жағдайын көрсетеді, және бұл түптік температура бойынша (0,7) корреляция мәндерімен бекітіледі.

Ал, 16 айдау және 3 пайдалану ұңғымалар жұмысын қарастырғанда шығарылған есептеулер негізінде олардың арасындағы байланыстың жоқтығы 3 ұңғымаға судың әсерінің окшаулығын байқадық.

Қорытынды

Алынған қорытындыны дәлелдеу үшін ұңғыманың түптік температурасының дерегін корреляциялық талдау жүргізіліп, олардың арасындағы байланыстың болмауы нақтыланды.

Түптік аймақтағы күйдің өзгеруіне өте сезімтал фактор ретінде түптік температура динамикасы есебімен мұнай өндіру процестерін реттеу бағытын таңдау ұсыныстары шешім қабылдаудың икемді технологиясының нәтижелерін когнитивті қарастыру негізінде “Х” кеніші пайдалану объектілерінің потенциалды мүмкіншіліктерін бағалауды осындай тәртіппен көрсетілді.

Қабат-ұңғыма жүйесі жағдайының температуралық көрсеткіштерін салыстырмалы уақытша талдау негізінде сумұнай контактысының қозғалу ерекшелігінің тенденциясы мен диагностикалау сипаты және анықтау игерілді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мирзаджанзаде А.Х. Основы технологии добычи газа / А.Х. Мирзаджанзаде, О.Л.Кузнецов, К.С. Басниев, З.С. Алиев. – М. : Недра, 2003. – 880 б.
- 2 Вахитов Г.Г. Геотермические методы контроля за разработкой нефтяных месторождений / Г.Г. Вахитов, Ю. П. Гатенбергер, В.А. Лутков. – М., Недра, 1984. – 93-106 б.

РЕЗЮМЕ

В процессе разработки нефтяных и газовых месторождений особое внимание уделяется гидродинамическим и термобарическим особенностям.

RESUME

Nowadays we pay a special attention on hydrodynamic and termobaric techniques at the development oil and gas fields.