**УДК 665.61**

**АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДАҒЫ КЕҢҚИЯҚ КЕН ОРНЫНДА ТҰЗ ҮСТІ ҚАБАТТАРЫНДА ӨНДІРУШІ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН МҰНАЙДЫҢ ТҰТҚЫРЛЫҒЫН ТӨМЕНДЕТУ**

**Н.А. Мейрамбекқызы, Т.А. Нуржановна, А.С. Умбеткалиулы**

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе Өңірлік университет,

**Жетекші:** Сарқұлова Ж.С. PhD

**Аннотация -** Кеңқияқ мұнай кен орны — Ақтөбе облысы Темір ауданында, Ақтөбе қаласынан оңтүстік-батысқа қарай 250 км жерде орналасқан. Кен орны 1959 жылы ашылған.Кеңқияқ мұнай кені құрылымдық жағынан тұз күмбезімен байланысты. Тұз үстіндегі қимада белгілі болған 9 мұнайлы қабат юра, триас және пермь кезеңі жыныстарында орналасқан. 1971 жылы тұз астындағы төменгі пермь кезеңі шөгінділерінде тағы 5 өнімді қабат, ал 1979 жылы ортаңғы карбон кезеңінің карбонатты қабаттарында үлкен мұнай шоғыры анықталған. Өнімді мұнай қабаттары 160 м-ден 4300 м-ге дейінгі тереңдікті қамтиды. Қима құмтас, алевролит, гравелит, саз және аргиллиттерден құралған.

Жалпы алғанда, мұнайдың тұтқырлығын төмендетудің келесі жолдарын бөліп көрсетуге болады:

1. Жылу әдістері;
2. Мұнайды еріткіштермен араластыру;
3. Мұнайға депрессиялық реагенттер мен жуғыш заттарды қосу;
4. Құрылымды құрайтын компоненттерді - шайырларды, асфальттерді, парафиндерді жою;
5. Физикалық өрістерді өңдеу.

**Кілт сөздер** – мұнай, өндіруші ұңғылар, тұтқырлық.

**Кіріспе -** Қазіргі кезде материалдық өндірістің бірде – бір саласы мұнай мен газ өнеркәсібінің өнімін пайдаланбай дами алмайды. Өндіру тиімділігін жоғарлатуға рационалды игеру жүйелерін қолдану, бұрғылау жұмыстарының технологиясын жетілдіру, олардың техникалық жабдықталуын жақсарту, қабаттар мұнай бергіштігін арттырудың қазіргі жаңа әдістерін кеңінен еңгізу жэне прогрессивтік технологиялық процестерді пайдалану арқылы қол жеткізуге болады. Қазіргі кезде **бу айдау** – мұнай кен орындарын пайдаланғанда қолданылатын ең негізгі әдістердің бірі. Бу айдаудың әртүрлі артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Қазіргі таңда кен орнында барлығы 1644 ұнғыма қазылған, оның 80% амортизациаланған, тек 551 ұнғыма ғана істеп тұр. Негізгі ұнғыма қорында, яғни 1960-1989 жылдары қазылған ұнғымаларда КГ-6 және АП65-210 маркалы сағалық жабдықтары, болат маркасы С-75, диаметрі 6 ½”(168мм) шегендеу құбыры, болат маркасы С-75, диаметрі 2 7/8” (73 мм) СКҚ құбыры, диаметрі 44 мм және 56 мм қалыпты терең штангалы сораптар қолданылған, қалыпты тампонаждау әдісі қолданған.

Кеңқияқ кен орнының тұз үсті кеніштері күмбездік, литологиялық тектоникалық шектелген кеніштер түріне жатады, табиғи режим энергиясы серпімді-суарынды режимі, әлсіз еріген газ режимі және гравитациялық режимі энергиялары комплексінен тұрады. Тұз үсті кен орынында 9 өнімді қабат ашылған:

1. Жоғары пермь Р2-1;
2. Төменгі триас екі өнімді горизонты Т1-І Т1-ІІ;
3. Төменгі юра J1-1;
4. Орта юра үш өнімді горизонты J2-І J2-ІІ J2-ІІІ;
5. Бор жүйесінің екі өнімді қабаты: готтерив ярусы Кһ-1,баррем ярусы Кbr-1.

Осы кеніштер мұнайларының үшеуінен (Р2-1,Т1-І, Т1-ІІ) басқасы жоғары тұтқырлы мұнайлар түріне жатады. Мұнай тұтқырлығы 260-900 мПа·с аралығында, ал табиғи режим энергиясы болса әлсіз, сонымен бірге қабат қысымы төмен – 1,1-2,8 МПа, қабаттық сулануы үлкен-78% шамасында.

1. Бұндай жағдайда жоғары тұтқырлы мұнайлы кеніштерді табиғи режиммен игеру тиімсіз, оған табиғи режим энергиясының әлсіз болуы себеп. Кен орнының солтүстік бөлігі 2006 жылға дейін табиғи режиммен игеріліп келді, бұнда мұнай өндірілу дәрежесі 11,8%, орташа сулануы үлкен, ал орташа тәуліктік ұнғыма дебиті төмен , контурлық сулардың жылжуы себепті сулар өндіру ұнғымаларына өтіп кетіп жатыр, орташа мұнай өндіру темпі 0,1-0,16%, бұдан кенішті табиғи режиммен игерудің соңғы сатыға келгенің көруге болады, бұдан ары кен орнының табиғи режиммен игеру экономикалық жағынан тиімсіз.

2. Су айдау арқылы игеру де тиімсіз. 1997жылы оңтүстік қанаттың бір бөлігіне сынақтық су айдау жүргізілді. Сынақтық су айдаудан бұрын учаске сулануы 76%, мұнай өндірілу дәрежесі 23,4% болды. Су айдау кезінде мұнай дебиті өспеді, ал сулануы күрт өсіп кетті (бірқатар ұнғымаларда 99%-ке дейін). Кеніштер мұнайларының аса тұтқырлығы салдарынан сулардың мұнайды ығыстыру орнына, өндіру ұнғымаларына өздері өтіп кетіп жатты, мұнайды ығыстыру коэффициенті 36-41% болды. Ал қалдық мұнайға қанығу коэффициенті жоғары болып қала берді (Sқ- 0,33-0,4), мұнай мен су тұтқырлықтарының қатынастары μм/μсу = 240, ал мұнай өндірілу дәрежесі 25%-тен аспады. Бұдан кен орнының су айдау әдісі арқылы игерудің де тиімсіз екенін көруге болады.

3. Кен орнының **жылулық әсер ету әдісімен игеру** ғана оң нәтиже берді. Бу айдау арқылы игеру 1972 жылы басталып 1999 жылға дейін созылды, осы уақыт ішінде 23500 мың тонна бу айдалып, қосымша 3405 мың тонна мұнай, ал барлығы 11381мың тонна мұнай және 23489мың тонна су өндірілді. Орташа бу 12 – мұнайлық фактор 0,145-ке тең болды. Фактор мәнінің кішкентай болуының себептері:

- Будың ұнғымаларға, соның ішінде эффективті қалыңдықтың әр метріне біртегіс айдалмауында, яғни кейбір ұнғымаларға 20-100 тн, ал кейбір ұнғымаларға 1000-6500 тн-ға дейін айдалған, соның салдарынан біртегіс жылулық фронты жасалмаған;

- Айдалатын бу параметрлерінің нашарлылығы (құрғақтығы-0,3, температурасы-200°С);

- Қабаттардың біршама біртексіздігі;

- Барлық осы себептер қосылып жылуды қолдану коэффициентін төмендетіп жіберген.

Мұнай тұтқырлығының температураға өте сезімталдығы (20°С – 268 мПА·с, ал 50°С – 41 мПа·с), коллекторлық жыныстардың жылуөткізімділігі параметрлерінің жақсылығы, салыстырмалы мұнай өткізімділіктің температура өскен сайын жақсаруы сияқты қолайлы жағдайлар және жоғарыда айтылған себептерді ескере отырып бүгінгі тандағы ең тиімдісі кенішті бу-циклдік әсер ету әдісімен игеру екенін көруге болады.

Буды дайындау және айдаудың технологиялық кезеңдері:

1. Суды өндіріп БЖӘЕЦ -ге (бу-жылулық әсер ету цехы) айдау;

2. Суды химиялық дайындау;

3. Суды қыздырып буға айналдыру және оны АГЗУ-ларға айдау;

4. АТӨҚ-лардан айдау ұнғымалары арқылы қабатқа айдау.

1.Бу өндіруге қажетті су Көкжиде жерасты тұщы су қөздерінен өндіріледі. Тұщы су көзі бор жүйесінің апт және альб ярустарының ұсақ түйіршікті құмтас және саз жыныстарынан тұратын қабаттарында орналасқан. Су өндіретін ұнғымалар тереңдігі 180-210 м. Су жерасты батырмалы “Грундфос” маркалы сораптарымен өндіріледі. Судың статикалық деңгейі 45м, ал динамикалық деңгейі 120 м. Су өндіретін ұнғымалар саны 15, ал олардың орташа дебиті 200м3 /тәу. Өндірілген су көлемі V=2000м3 резервуарларға жиналады, одан ортадан тепкіш сораптар арқылы БЖӘЕЦ-ге көлемі 1000м3 тазартылмаған су резервуаріне айдалады;

2.Суды химиялық тазарту. Бу генераторларында қыздырылатын су кальций және магний тұздарынан, еріген оттегі және көмірқышқыл газдарынан, майлардан тазартылып, белгілі сілтілік көрсеткішке келтірілуі керек. Себебі тазартылмаған судан бу генераторларында қыздыру процессі кезінде кальций және магний тұздары бөлініп шөгеді, одан генератор құбырларында қақ пайда болады, сол уақытта бу генераторының суды қыздыру процессі немесе жылубергіштік коэффициенті күрт нашарлап кетеді. Жалпы су тұздары екі түрге бөлінеді:карбонатты (Са(НСО)2, Мg(НСО)2) және карбонатты емес (сульфаттар, хлоридтер СаSО4, МgSО4) . Су тұздылығы 1кг судағы мольмен (моль/кг) өлшенеді. Бу генераторларында қыздырылатын су құрамындағы тұздар мөлшері 0,015-0,5 моль/кг аралығында болуы керек. Оттегі және көмірқышқыл газдары бу генераторларының құбырларын коррозияға 14 ұшыратады. Су құрамындағы еріген газдар мөлшері 0,1мг-экв/кг-нан аспауы керек. Судағы майлар 5мг/кг –нан аспауы керек. Салыстырмалы сілтілігі 25%- тен аспауы, яғни рН=7,5-9 аралығында болуы керек. Суды химиялық дайындау қондырғысы мына бөліктерден тұрады: катионитті фильтрлі қондырғы, деаэратор, тұзды су дайындау қондырғысы, көмекші жабдықтар (әртүрлі сораптар);

3. Суды қыздырып, буға айналдыру және оны АТӨҚ-ларға айдау қытай мемлекетінде жасалған “SQ-23/14” маркалы бу генераторларында жүзеге асырылады, генератор қуаты 23тн/сағ., ал айдау қысымы 14МПа, генератор қондырғысы тұрғылықты. Бу генераторы радияциялық секциядан, конвекциялық секциядан, өтпелі секциядан, жылуалмасқыш құбырдан, экономайзерден және мұржадан тұрады. Қосымша жабдықтарына айдаушы сорап, горелка және вентилятор кіреді;

4.Бу генераторы буды АТӨҚ-ларға айдайды. Буды ұнғымаларға бөлу екі бөліктен тұратын (айдау және өндіру бөліктері) АТӨҚ-ларда жүзеге асады. АТӨҚ-ға 24 ұнғыма қосылады. Ол буды бөлу блогы мен мұнайды жинау және өлшеу блогынан, мұнайды жинау резервуарінен және мұнайды айдау 15 сорабынан тұрады. АТӨҚ-дан бөлініп шыққан бу,бу құбырлары арқылы ұнғымаларға, одан қабатқа айдалады.

**Бу-жылулық өндеу әдісімен** жұмыс істейтін ұнғыма жабдығы келесідей жабдықтардан тұрады:

1. Жылулық әдіспен өндіруге арналған сағалық жабдық;

2. Термотөзімді тығындағыш (тұмшалаушы) қондырғы;

3. Жылулық компенсатор;

4. Ауырлатылған штангы;

5. Екіжақты (айдауға және өндіруге арналған) сорап;

6. Термотөзімді пакер;

7. Сақтағыш құлып;

8. Фильтр.

**Негізгі әдебиеттер**

1. «Технологическая схема разработки месторождения Кенкияк с применением теплоносителей» Всесоюзно научно-исследовательский институт по термическим методам добычи нефти «ВНИИТЕРМЬНЕФТЬ» МоскваКраснодар - 1983г.

2. «Технологическая схема разработки надсолевых залежей месторождения Кенкияк» Синьзянский нефтегазовый научноисследовательский институт, г.Карамай - 2003г.

3. «Учебное пособие по обучению схемы пуска в эксплуатацию паронагнетательную станцию №1» Проектно изыскательский институт Синьзянского нефтяного управления, 2003г.