

# Өндіру жүйесінде су айдаудың рөлімен орны.

Тексерген: аға оқытушы Құнанбаева И.А

Орындаған: НГД-13-3 группасының  
студенті Тлейбергенов Ш.Қ

Өндіру жүйесінде су айдаудың бірнеше түрі бар соларға қысқаша тоқталайық.

**1. Нұсқа сыртынан су айдау.** Бұл жағдайда қабатқа әсер ету нұсқа сыртында орналасқан су айдау ұнғымалары арқылы жүргізіледі. Су айдау ұнғымаларының қатары мұнай өндіретін ұнғымаларда сулануды тез болдырмау үшін мұнай нұсқасынан бірдей 300÷800 метр қашықтық шамасында орналастырады.

Нұсқа сыртынан су айдаудың тиімді жақтары:

- мұнай қабатымен су айдау ұнғымаларының орналасу аймағы жақсы гидродинамикалық байланыста болғанда;

- мұнай кенішінің ауданы салыстырмалы түрде кішкене, яғни кеніш ауданының мұнайлылық нұсқасының периметріне қатынасы 1,5-1,75 км болғанда;

- коллекторлық құрылымы жақсы, қабат қалыңдығы мен ауданы бойынша бірдей қабат болғанда.

Бұл шарттар орындалғанда нұсқа сыртынан су айдау жүйесі мұнай қорын толық өндіруге және қабаттың қозған орталық бөлігінен мұнайды ығыстырып алуға мүмкіндік береді.

Нұсқа сыртынан су айдаудың тиімсіз жақтары мен кемшіліктері де бар:

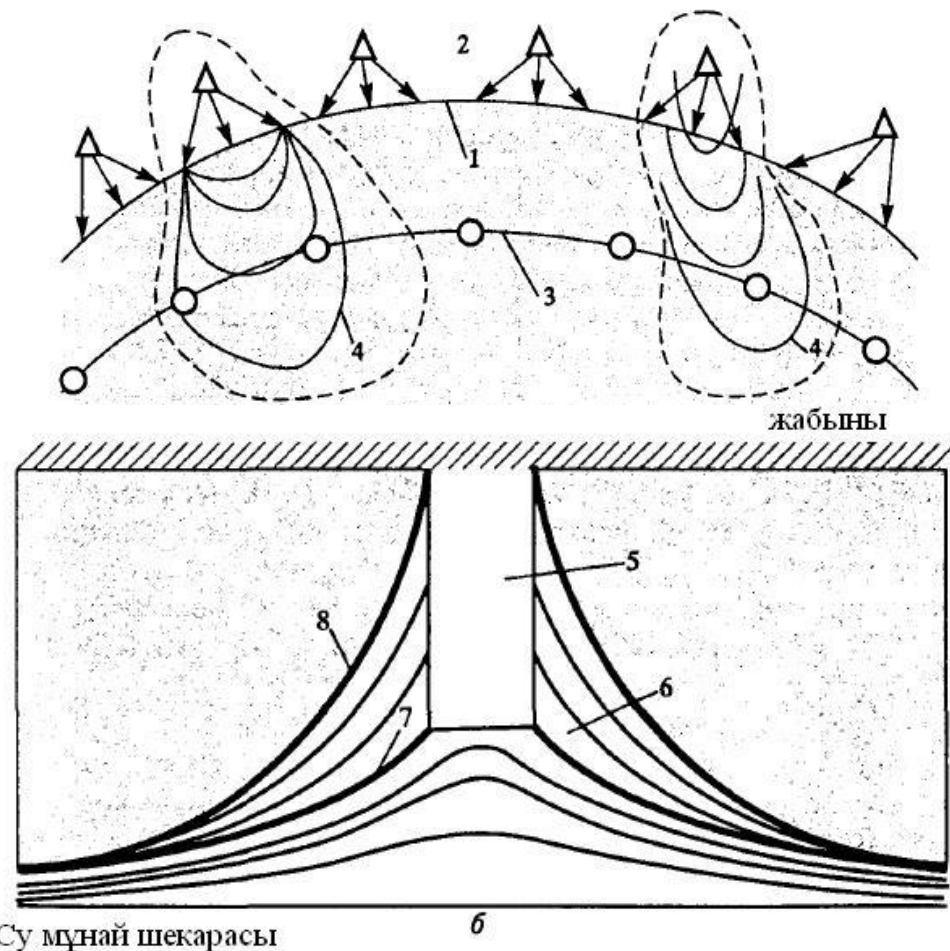
- қабатқа айдалатын су мұнайлылық нұсқасымен су айдау ұнғымасының тізбектерінің сүзілу кедергілерін жеңіп өтуі қажет. Ол үшін қосымша сорап қондырғыларының қуатын арттыруымыз қажет, яғни мұнай өндіруге қосымша энергия шығындау керек;

- су айдаудың аралығы қашықтаған сайын кенішке әсер ету процесі жәй жүреді;

- су айдау кезінде қабаттың сырқы аумағына артық көлемде су шығындалады.



Суландырудың тілдері нақты қабаттарда олардың біртекті құрылуынан түзіледі. Егер кеніште өткізгіштігі жоғары аймақтар болатын болса, (1-сурет) онда бұл аймақтарда бірқалыпты ағынның жылжуы бұзылады және мұнайлылықтың сыртқы нұсқасының ауысуына алып келіп, суландырудың тілдерінің түзілуі басталады. Суландырудың тілдері жақындаған өндіру ұңғымаларының өнімі, бірден суланады да, қорды игеруге кері әсерін тигізеді.

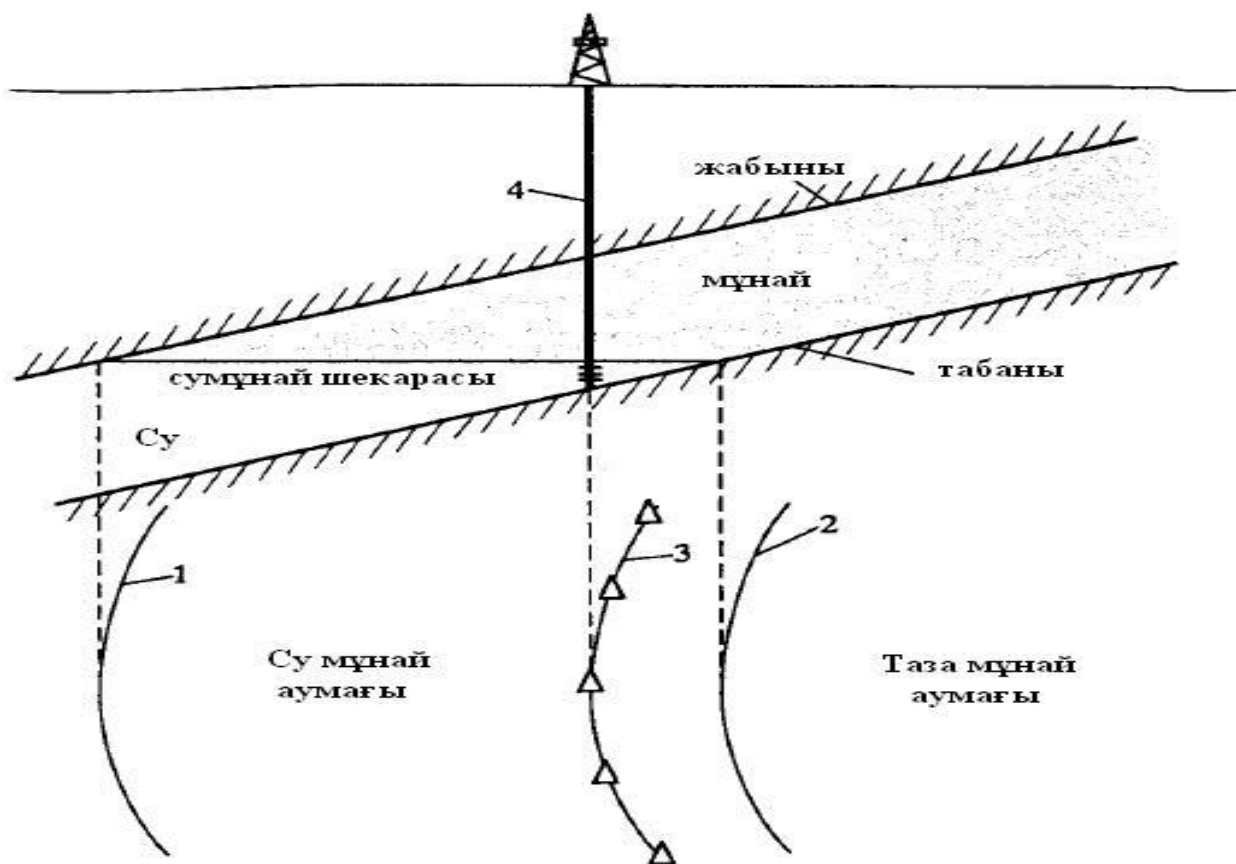


- *Өткізгіштігі жоғары аймақтар;*  
*1 — мұнайлылықтың сыртқы нұсқасы; 2 — су айдау ұңғымаларының қатары; 3 — өндіру ұңғымаларының қатары; 4 — суландырудың тілдері; 5 — өндіру ұңғымалары; 6 — суландыру конусы; 7 — ұңғыманың сулануының бірінші сатысы; 8 — ұңғыманың сулануының екінші сатысы.*

1-сурет. Суландырудың конустары (б) мен тілдерінің (а) түзілуінің көрсетілген сұлбасы

2. **Нұсқа аймағына су айдау.** Бүләдісті нұсқа сыртынан су айдау мүмкін болмағанда қолдану ұсынылады, мысалы, су айдау ұңғымалары қатары мен мұнайлылықтың сыртқы нұсқасының аралығы 800 м-ден асып кеткенде. Бұл жағдайда, нұсқа сыртынан су айдаудың тиімділігі төмен болады [11].

Мұндай кенішке әсер етуді жылдамдату үшін су айдау ұңғымаларын мұнайлылық нұсқасына жақын етіп орналастырып немесе мұнайлылықтың ішкі және сыртқы нұсқасының аралығына орналастыру керек (2-сурет).



1 — мұнайлылықтың сыртқы нұсқасы; 2 — мұнайлылықтың ішкі нұсқасы; 3 — су айдау ұңғымаларының қатары; 4 — су айдау ұңғымалары.

2-сурет. Нұсқа аумағынан су айдаудың сұлбасы

Нұсқа аймағынан су айдау келесі жағдайларда қолданылады:

- қабаттың сыртқы ауданмен гидродинамикалық байланысы нашар болғанда;
- кеніш ауданы салыстырмалы түрде кіші болғанда;
- пайдалану процесінің қарқындылығы үшін, яғни су айдау қатары мен сұйық өндіру арасындағы сүзілу кедергісі олардың арасының жақындауы есебінен азаяды.

Бірақ та, жекелеген пайдалану ұңғымаларында сулану мөлшері көбейіп кетеді. Осыған қатысты кейбір ұңғымалардың мұнай бергіштігі жоғалып кетуі мүмкін, ал ол процесті болдырмау үшін өте дәлдікпен зерттеп, есептеп қосымша ұңғымалар бұрғылау қажет.

3. **Нұсқа ішінен су айдау.** Бұл жағдайда қабатқа әсер ету мұнайлылық нұсқасының ішкі жағында орналасқан су айдау ұңғымалары арқылы жүргізіледі. Бұл мұнай кенішіне әсер етудің ең тиімді әдістерінің бірі болып саналады және мұнай қорын өндіру мерзімін қысқартады, бір жағынан мұнай өндіруді жылдам өсіреді.

Нұсқа ішінен су айдау әдісі бірнеше түрге бөлінеді: су айдау ұңғымаларының сызығы бойынша кенішті сақиналы түрде, сызықты түрде, орталық қима қатары бойынша нұсқа аймағынан су айдауды есептей отырып бірнеше көлденең қатар құру. Су айдау ұңғымаларының орналасу схемасы нақты анықталған геологиялық шарттарға сәйкес, мұнай қорын өндіру мерзімінің экономикалық тиімділігіне және қосымша қаржының көлеміне байланысты анықталады.



4. **Шоғырландырып су айдау** шекарасы анықталмаған, барлау ұңғымаларының мәліметі бойынша өндірістік мұнайлылық ауданында орналасқан үлкен кен орындарында қолданылады. Бұл жағдайда кен орнын толық зерттеп болғанша және мұнайлылық нұсқасын анықтап болғанша пайдалану ұңғымаларын өзінің торларымен және кен орнында су айдау ұңғымаларының тізбегін жеке-жеке шоғырландырып кешенді пайдалануға беруді жылдамдатуы мүмкін.

5. ***Ошақтап су айдауды*** басқа су айдау жүйелеріне қарағанда ығыстыру арқылы қабатты қамтуды жақсарту үшін қолданады және де жақын орналасқан су айдау ұңғымаларының ешқандай әсері болмайтын бөлек орналасқан линзадағы қорды өндіру үшін қолданады. Бірақта ошақты су айдауда қабаттың мұнайға қаныққан бөлігінің үлкен көлемін әсер ету арқылы қамту үшін, өткізгіштігі төмен аймақта арнайы ұңғымалар бұрғылауы мүмкін.



6. *Таңдап су айдау* өндірістік-геофизикалық және гидродинамикалық зерттеу мәліметтері мен бірқалыпты тор бойынша алаңның бөлшегін бұрғылағаннан кейін су айдау ұңғымаларын таңдап алады. Ұңғыманың өнімділік коэффициенттері бойынша, қабаттағы мұнай мен судың тұтқырлықтарының айырмашылықтарын және әртектілік дәрежесін есепке алып, пайдалану және су айдау ұңғымаларының өзара қатынасын анықтайды.

7. *Алаңдап су айдау әдісі* кен орнын игеру қарқындылығын жоғарылатуды қамтамасыз ету үшін және қабатқа әсер ету жүйесі ең тиімді болып саналады. Мұнай өндіру және су айдау ұңғымалары алаңда дұрыс геометриялық тор бойынша, бірқалыпты квадрат немесе үшбұрыш түрінде бес, жеті және тоғыз нүктелі жүйе болып орналасады.



**НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!**

