МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АКАДЕМИК
научный журнал

АКАДЕМИК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Г.КАРАГАНДА
www.academic-journal.kz

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

№ 1 (111), часть 1, 2021 г.
Апрель, 2021 г.

Караганда
2021 г.

МҰНАЙ ҚЫРТЫСЫНА БУМЕН ЖЫЛУЛЫҚ ӘСЕР ЕТУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ АЙМАҒЫ
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ПАРОТЕПЛОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПЛАСТ
FIELD OF APPLICATION OF THE METHOD OF STEAM-THERMAL IMPACT ON THE FORMATION

Н. А. Убайдулаева
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, х. ғ. к., аға оқытушы.
Н. Б. Берenияз
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университетінің магистранты.
Д. Т. Әміржанов
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университетінің магистранты.
Ақтөбе, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада мұнай қыртысына бумен жылулық әсер ету әдісінің қолданылу аймағы қарастырылған.

Қазақстанның мұнай өндіретін аймақтарының көбінде мұнайды ығыстыру үшін қазіргі таңда мұнайлы қыртысқа су буымен әсер ету әдісін қолданады және ол үшін қыртыс суының химиялық құрамын зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Көбінесе қыртыстан мұнайды ығыстыру үшін қыртысты су қолданылады. Сондықтан қыртысты судың қасиеттерінің өндірістік тәжірибеде маңызы өте зор. Сонымен қатар бу қондырғысында мұнай алу барысында түзілетін қақтың химиялық құрамын зерттеу маңызды болып есептеледі. Себебі қақ ұңғымалардың қалыпты жұмыс жасау режимін бұзады.

Мұнайдың шығымын күшейту үшін бүгінгі таңда, қыртысқа әсер етудің әр түрлі әдістері бар. Олардың ішінде:

- жылу;
- газ;
- химиялық;
- гидродинамикалық;
- физикалық.

Мұнайдың шығымын күшейту жасанды әдістері келесі кезеңде, оның табиғи энергиясы сарпылғаннан кейін қолданылады. Осы әдістердің әрқайсысы шикізаттың қалған қорының күйіне әсер ететін бір немесе бірнеше себепке әсер етеді. Мұнай шығымын күшейтудің барлық жасанды әдістері осы шикізаттың максималды өндірілуін қамтамасыз етеді.

Соның ішінде, мұнайды бумен ығыстыру – жоғары тұтқырлы мұнайды ығыстыру әдістерінің ішіндегі ең кең тараған әдіс болып табылады.
Түйінді сөздер: Тұтқырлығы жоғары мұнай, мұнай қанықтылығы , мұнай, ұңғыма.

Аннотация. В данной статье рассмотрена область применения паротеплового метода воздействия на пласты с нефтью.

Во многих нефтедобывающих регионах Казахстана в настоящее время используется метод пароочистки нефтяного пласта для вытеснения нефти, и изучение химического состава пластовой воды является актуальной проблемой. Пластовая вода часто используется для вытеснения нефти из пласта. Поэтому свойства грунтовых вод очень важны в производственной практике. Также важно изучить химический состав накипи, образующейся при добыче нефти в парогенераторе. Это связано с тем, что накипь нарушает нормальную работу скважин.

С целью повышения нефтеотдачи на сегодняшний день существуют различные методы воздействия на пласт. Среди них:

•тепловой;

•газовый;

•химический;

•гидродинамический;

•физический.

Методы искусственного воздействия на пласт применяются следующим этапом после использования его естественной энергии при добыче нефти. Каждая из этих методик оказывает воздействие на одну или две причины, которые влияют на состояние остаточного запаса сырья. Все искусственные методы воздействия на нефтяные пласты обеспечивают максимальные объемы получения данного сырья. Тепловые методы воздействия на пласт заключаются в искусственном повышении температуры в стволе буровой и в призабойной зоне. Этим способом пользуются, добывая высоковязкую парафинистую или смолистую нефть.
Ключевые слова: Высоковязкая нефть,нефтенасыщенность, нефть, скважина.

Annotation. In this article, the scope of application of the steam-thermal method of impact on reservoirs with high-viscosity oil is considered.

In many oil-producing regions of Kazakhstan, the method of steam cleaning of an oil reservoir is currently used to displace oil, and the study of the chemical composition of formation water is an urgent problem. Produced water is often used to displace oil from the formation. Therefore, the properties of groundwater are very important in industrial practice. It is also important to study the chemical composition of the scale formed during oil extraction in a steam generator. This is due to the fact that scale disrupts the normal operation of the wells.

In order to enhance oil recovery, today there are various methods of stimulating the formation. Among them:

•thermal;

•gas;

•chemical;

• hydrodynamic;

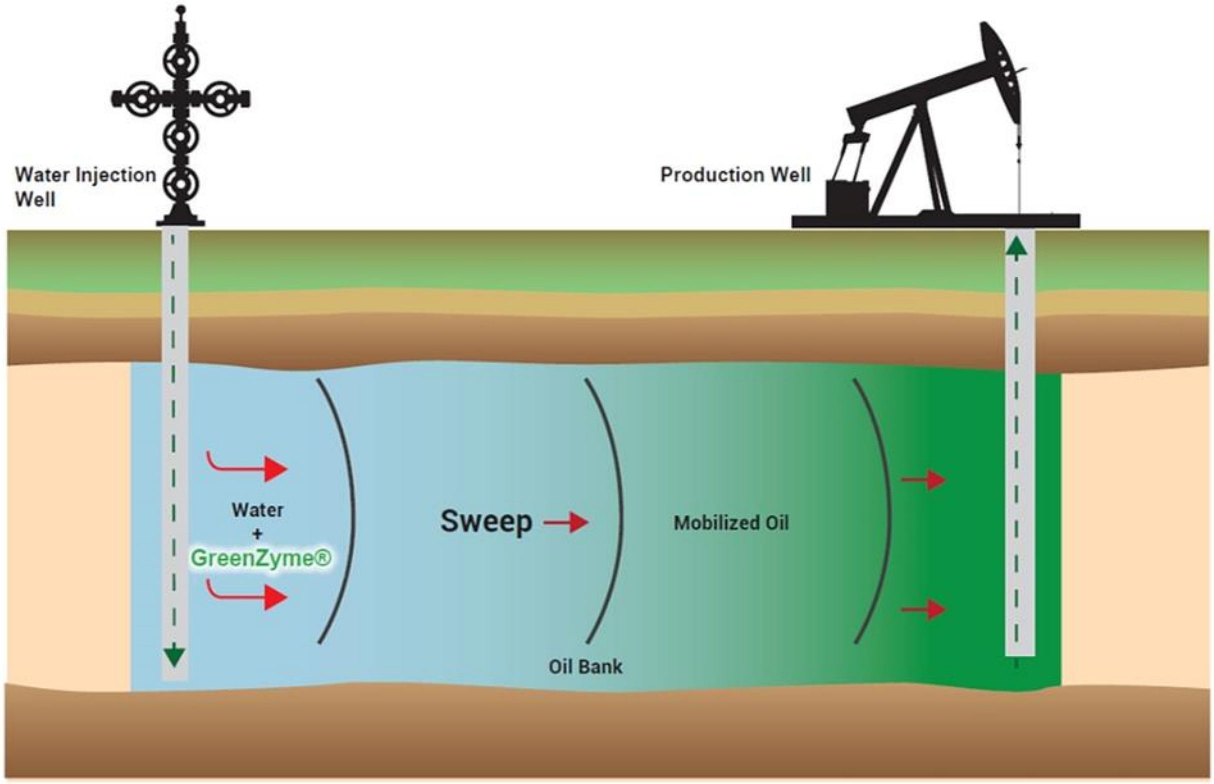
•physical.

Artificial stimulation methods are applied in the next stage after using its natural energy in oil production. Each of these techniques has an impact on one or two reasons that affect the state of the residual stock of raw materials. All artificial methods of stimulating oil reservoirs ensure the maximum production of this raw material. Thermal methods of stimulation of the formation consist in artificially increasing the temperature in the wellbore and in the bottomhole zone. This method is used when extracting highly viscous paraffinic or resinous oil.

Key words: High-viscosity oil, oil saturation, oil, well.

Бүгінгі таңда, тұтқырлығы жоғары мұнай кен орындарын игерудің әлемдік тәжірибесінде негізінен бумен жылулық айдаудың келесі технологиялары қолданылады:

- өндіріліп жатқан ұңғымалар арқылы циклдік айдау,
- тігінен гравитационды дренаж,
- айдау ұңғымалары арқылы стационарлы бу айдау [1].



Сурет-1. ПТВ

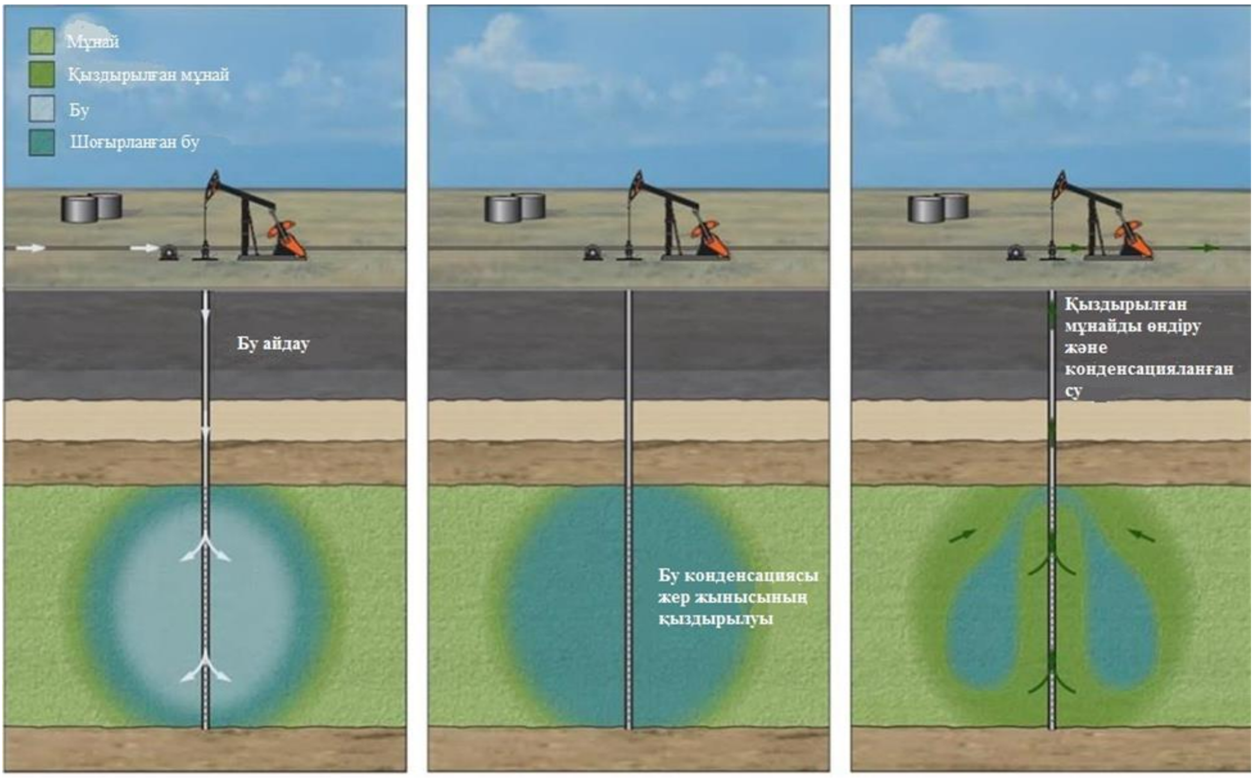
Бу айдауға байланысты, мұнай өндірудің эффективтілігін арттыратын бірнеше физикалық әсерлер бар. Оларға:

1) мұнай өндіру ұңғымалары бағытына қарай ығыстырып шығаратын мұнайдың жылулық кеңеюі;
2) мұнай тұтқырлығының азаюы;
3) мұнай қанықтылығының төмендеуіне әкелетін беттік керілудің азаюы;
4) мұнайдың жеңіл және орташа көмірсутекті компоненттерін буландыру немесе олардың бумен әсерлескен мұнай экстракциясы;
5) қыртыстың кейбір бөліктерінде мұнайдың тығыздығы мен тұтқырлығының төмендеуіне алып келетін осы жеңіл және аралық компоненттердің одан әрі қарай конденсациялануы [2].

Сонымен қатар, бу суға қарағанда қозғалысы жоғары және суды ұңғымаға айдауымен салыстырғанда, буды ұңғымаға айдау үлкен аумақты қамтуға мүмкіндік береді. Кейде қыртыстың араларын бұзып ашу үшін буды жоғары қысыммен айдайды, бұл будың қыртыс арасына терең енуіне және қыздыру арқылы үлкен аумақты қамтуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, бу массаның бірлігінде ыстық суға қарағанда көп энергия болады, сондықтан бу қыртыстарды жақсы қыздырады. Жалпы алғанда, бұл факторлар ұңғымаға әдеттегі су айдаумен салыстырғанда, ұңғыма аймағы маңын қамтудың тиімділігін арттырады [3].

Ұңғымаларды циклдық бумен өңдеу

Бумен өңдеудің циклдік технологиясы - бұл қыртысқа бу айдаудың қолданыстағы бірнеше әдістерінің бірі. Бұл әдісте бір ұңғыма тек өндіру ұңғымасы ретінде ғана емес, сонымен қатар айдау ұңғысы ретінде де кезектесіп жұмыс істейді. Барлық цикл үш кезеңнен тұрады: бу ұңғымаға бірнеше апта бойы құйылады, содан кейін ұңғыма жабылады да, одан соң, екінші кезең - сіңдіру кезеңі басталады. Бұл кезеңде бу конденсацияланып, ұңғымаға жақын аймақта жылу мұнайға беріледі және сол арқылы мұнайдың тұтқырлығын төмендетеді. Сіңдіру кезеңі екі аптаға дейін созылады. Үшінші кезеңде ұңғыма мұнайды өндіру үшін қайта ашылды. Мұнайды алу - мұнай өндіру дебиті аз болғанға дейін жалғасады. Осы кезде жаңа цикл басталады: ұңғыма қайтадан бумен өңделеді [4].



Сурет-2. Ұңғымаға циклді бу айдау процесі

Бастапқыда бу циклді өңдеу тік ұңғымаларға арнап жасалған болса, кейінірек көлденең ұңғымаларға пайдалану кезінде эффективтілігі байқалды. Коллектор қалыңдығының жоғары эффектифтілігі (10 м-ден астам) және кеуектілігі (0,3-тен жоғары) болуы, технологияны қолдануға қолайлы жағдайлар болып табылады. Буды циклдық өңдеудің негізгі технологиялық қиындықтары мен кемшілігі жылу шығынын жоғалтумен байланысты. Жылу шығынының жоғалуы, будың энергия құрамын төмендетеді, кейде бу қыртысқа енгенге дейін де, бұл оның ерте конденсациялануына әкеледі. Көп мөлшерде жылудың жоғалуы, ұңғыма сағасынан өнімді қабаттың шыңына дейінгі аралықта және жер үсті бу тарату желісінде болады [5].

Қорыта келе, мұнайды бумен ығыстыру – жоғары тұтқырлы мұнайды ығыстыру әдістерінің ішіндегі ең кең тараған әдістердің бірі. Сондықтан бұл әдісті жоғары тұтқырлы мұнай ұңғымаларында қолдану тиімді, экологиялық стандардтарға сай, технологиялық режимі жағынан қарапайым болып келеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Абасов А.А. Экспериментальное исследование вытеснения нефти перегретым паром/ Абасов А.А., Касимов Ш.А., Таиров Н.Д. // – В сб. Термические методы увеличения нефтеотдачи и геотермология нефтяных месторождений. – М.: ВНИИОЭНГ, 1967. – С. 40-74.

2. Абасов М.Т. Влияние температуры на проявление молекулярно поверхностных сил в процессе теплового воздействия на пласт/ Абасов А.А., Таиров Н.Д. //. – В сб. Тепловые методы добычи нефти. –М.: Наука, 1975. – С. 120-139.

3. Малофеев Г.Е., Мирсаетов О.М., Чоловская И.Д. Нагнетание в пласт теплоносителей для интенсификации добычи нефти и увеличения нефтеотдачи. Учебное пособие. - М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2008. - 224с.

4. Хуссейн С.С. «Обоснование эффективных технологий использования теплоносителей для разработки карбонатных пластов с высоковязкой нефтью (на примере месторождения Каяра - Ирак)», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2005г.

5. Алтунина Л.К. Увеличение нефтеотдачи залежей высоковязких нефтей физико-химическими методами / Л.К. Алтунина, В.А. Кувшинов // Техноло-гии ТЭК. - 2007. - № 1 (32). - С.46-52.

“Международный научный журнал АКАДЕМИК”

№ 1 (111), часть 1, 2021 г.
Апрель, 2021 г.

В авторской редакции
мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Международный научный журнал "Академик". Юридический адрес:
M02E6B9, Республика Казахстан, г.Караганда, ул.Университетская 21
E-mail: info@academic-journal.kz