

УДК 001.89+622.276.344(574)



АТЫРАУГЕО - 2019

## ПОВЫШЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ НА НЕГЛУБОКОЗАЛЕГАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ: ОПЫТ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ, НОВЫЕ СПОСОБЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



**О.С. ГЕРШТАНСКИЙ\***,  
доктор технических наук,  
председатель Совета директоров АО «НИПИнефтегаз»

Республика Казахстан, 130000, г. Актау, 8 мкр., здание 38 «А»

*Приведена краткая характеристика месторождений УВ Казахстана: глубина залегания, свойства и состав нефтей по регионам, запасы нефти, этапы разработки. Отмечено, что текущий коэффициент извлечения нефти (КИН) низкий, по большинству месторождений меньше 0,3, несмотря на применение различных методов увеличения нефтеотдачи. Однако более успешное применение методов увеличения нефтеотдачи (МУН) может существенно повысить КИН до 60–70%, указаны факторы, ограничивающие применение типовых МУН на месторождениях с высоковязкой нефтью.*

*Приведены роль и опыт АО «НИПИнефтегаз» в лабораторных и промысловых испытаниях и применении МУН на месторождениях с тяжелой и вязкой нефтью. Даны конкретные результаты применения МУН на конкретных месторождениях. Созданы и применяются интегрированные МУН; промышленно применяются полимерное заводнение и горячая вода, осуществляется гидродинамическое моделирование МУН и научное сопровождение опытно-промысловых работ.*

*В статье приводятся результаты применения полисахаридов для выравнивания профиля приемистости в водонагнетательных скважинах.*

*В статье даны рекомендации по разработке технологий по применению поверхностно-активных веществ (ПАВ) и полимеров для увеличения нефтеотдачи.*

Даны рекомендации по подготовке воды, закачиваемой в нефтяные пласты, ее качеству, указывается на необходимость учета геолого-физической характеристики нефтяного пласта, состава и свойства насыщающих флюидов при подготовке закачиваемой воды.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** методы увеличения нефтеотдачи (МУН), высоковязкая нефть, коэффициент извлечения нефти (КИН), поверхностно-активные вещества (ПАВ), полимерное заводнение, моделирование разработки, тепловые методы.

## ТЕРЕҢДЕУ ЖАТПАҒАН КЕНОРЫНДАРЫНДА МҰНАЙ БЕРУІН АРТТЫРУ: СОҢҒЫ ЖЫЛДАРДАҒЫ ТӘЖІРИБЕ, ЖАҢА ТӘСІЛДЕР, ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

**О.С. ГЕРШТАНСКИЙ**, техника ғылымдарының докторы, Директорлар кеңесінің төрағасы

«МұнайгазҒЗЖИ» АҚ ҚР Қазақстан, 130000, Ақтау қ., 8 ш/а, 38 «А» ғимараты

Мақалада Қазақстанның КС кен орындарының қысқаша сипаттамасы берілген: жайғасу тереңдігі, аймақтар бойынша мұнай қасиеттері мен құрамы, мұнай қорлары, игеру кезеңдері. Ағымдағы МШК төмен, көптеген кенорындар бойынша әртүрлі әдістердің қолданылуына, мұнай беруінің ұлғаюына қарамастан, 0,3-тен аз екендігі атап өтілді. Алайда, МБҰӨ неғұрлым табысты қолдану МШК-ны 60–70%-ға дейін айтарлықтай арттыра алады, тұтқырлығы жоғары мұнай кенорындарында типтік МБҰӨ қолдануды шектейтін факторлар көрсетілген.

«МұнайгазҒЗЖИ» АҚ-ның зертханалық және кәсіптік сынауларда және ауыр және тұтқыр мұнай кенорындарында МБҰӨ қолдануда рөлі мен тәжірибесі келтірілген. Нақты кен орындарда МБҰӨ қолданудың нақты нәтижелері берілген. Интеграцияланған МБҰӨ құрылды және қолданылады; полимерлі суландыру және ыстық су өнеркәсіптік қолданылады, МБҰӨ гидродинамикалық үлгілеу және тәжірибелік-кәсіптік жұмыстарды ғылыми сүйемелдеу жүзеге асырылады.

Мақалада су айдайтын ұңғымаларда қабылдағыштықтың бейінін теңестіру үшін полисахаридтерді қолдану нәтижелері келтіріледі.

Мақалада мұнай беруді ұлғайту үшін ББЗ және полимерлерді қолдану бойынша технологияларды игеру бойынша ұсыныстар берілген.

Мұнай қойнауқаттарына айдалатын суды дайындау, оның сапасы бойынша ұсынымдар берілді, айдалатын суды дайындау кезінде қанықтырғыш флюидтердің құрамы мен қасиеттерін мұнай қойнауқатының геологиялық-физикалық сипаттамасын есепке алу қажеттілігі көрсетіледі.

**НЕГІЗГІ СӨЗДЕР:** мұнай беруді ұлғайту әдістері (МБҰӨ), жоғары тұтқырлы мұнай, мұнайды шығару коэффициенті (МШК), беттік-белсенді заттар (ББЗ), полимерлі суландыру, игеруді үлгілеу, жылу әдістері.

## OIL RECOVERY INCREASE AT SHALLOW DEEP-SEATED OILFIELDS: EXPERIENCE OF RECENT YEARS, NEW METHODS, INNOVATION TECHNOLOGIES

**O.S. GERSHTANSKIY**, Doctor of Engineering Science, Chairman of Board of Directors

JSC «NIPIneftegas», Republic of Kazakhstan, 130000, Aktau, microdistrict 8, building 38 «A»

The article describes a brief description of hydrocarbon fields of Kazakhstan: the occurrence depth, properties and composition of oil by regions, oil reserves, stages of development. It is noted

*that current oil recovery coefficient is low, in most fields is less than 0,3, despite the use of various methods of oil recovery increase. However, more successful application of enhanced oil recovery methods can significantly increase the oil recovery coefficient to 60–70%, factors limiting application of typical enhanced oil recovery methods at high-viscosity oil fields are specified.*

*Role and experience of JSC «NIPIneftegas» in laboratory and field tests and application of enhanced oil recovery methods at heavy and viscous oil fields are described. Specific results of EORM application at specified fields are given. Integrated enhanced oil recovery methods are created and used; polymer water flooding and hot water are used industrially, hydrodynamic simulation of enhanced oil recovery methods and scientific support for pilot-field operations are carried out.*

*The article presents results of polysaccharide application for injectivity profile leveling in water-injection wells.*

*The article gives recommendations on development of application technologies of surface-active substances and polymers for oil recovery increase.*

*Recommendations on water treatment injected into oil formations are given, its quality is indicated the need for recording the geological-physical characteristics of oil reservoir, composition and properties of suturing fluids in the treatment of injected water.*

**KEY WORDS:** *methods increasing oil recovery, Ultra-viscous oil, RF recovery factor, Surfactants, Polymer flooding, Reservoir modeling, Thermal methods.*

*Читайте далее в журнале «Нефть и газ», №4, 2019 г.*