



УДК 622

РАЗРАБОТКА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН ГАЗОНЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЫШ

DEVELOPMENT OF EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES FOR COMPLEX PROCESSING OF OIL AND GAS FIELD DYSH

Омельянюк М.В.

кандидат технических наук, доцент,
заведующая кафедрой МОНГП,
Армавирский механико-технологический
институт (филиала),
Кубанский государственный
технологический университет
m.omelyanyuk@mail.ru

Пахлян И.А.

кандидат технических наук,
доцент кафедры МОНГП,
Армавирский механико-технологический
институт (филиала),
Кубанский государственный
технологический университет
pachlyan@mail.ru

Зотов Е.Н.

директор,
ООО «РН-Сервис»

Аннотация. В работе предлагается комплексная технологии нормализации забоя для добывающего фонда скважин месторождения Дыш.

Ключевые слова: продуктивный горизонт, скважина, пласт, кавитация, разглинизация, интенсификация добычи.

Omelyanyuk M.V.

Candidate of Technical Sciences,
Associate professor,
Armavir Institute of Mechanics
and Technology (branch),
Kuban state technological university
m.omelyanyuk@mail.ru

Pakhlyan I.A.

Candidate of Technical Sciences,
Associate professor,
Armavir Institute of Mechanics
and Technology (branch),
Kuban state technological university
pachlyan@mail.ru

Zotov E.N.

Director,
LLC RN-Service

Annotation. This paper proposes a comprehensive technology of normalization slaughter for wells stock field.

Keywords: productive strata, borehole, formation, cavitation, raspisatsya, intensification of production.

Месторождение Дыш открыто в 1954 г. Промышленная нефтегазоносность связана с отложениями майкопского возраста, в которых выделено два продуктивных горизонта I и II. Месторождение находится на завершающей стадии разработки. Остаточные извлекаемые запасы составляют 111 тыс т. Текущий КИН 0,53. Особенностью разработки месторождения на завершающей стадии являются значительные темпы падения пластового давления. Аномально низкое пластовое давления наблюдается на I горизонте: текущее составляет 6,2 МПа и это при начальном 21,3.

Общий фонд составляет 261 скважину: действующие 157. В бездействии – 14 добывающих, 20 нагнетательных. Ежегодно осуществляется свыше 100 скважинных операций с целью восстановления продуктивности и приемистости скважин. Динамика технологических показателей представлена на рисунке 1. Дебит нефти скважин I горизонта в 2017 г. в среднем составлял 4,6 т./сут, при этом более половины скважин работают с дебитом менее 2 т./сут.

На II горизонте фонд значительно меньше, но показатели его лучше. Дебит скважин по нефти доходит до 41 т./сут.

Объектом для разработки мероприятий по восстановлению продуктивности скважин выбран I горизонт как видно из графика, резко снизился темп добычи нефти со значения 276 тыс т. до 210 тыс. т.

В процессе его разработки ряд скважин работает гораздо ниже своих потенциальных возможностей, и 11 скважин бездействующих по причине низкой продуктивности.

Это обусловлено рядом причин, но одной из основных – является взаимодействие глинистых минералов и воды.

Для интенсификации притока на месторождении Дыш использовались две технологии, разработанные в ООО «ИННОЙЛ» [1]: разглинизация призабойной зоны пласта с применением разглинирующего реагента РР и воздействие на пласт гидродинамическим пульсатором давления (ГПД).

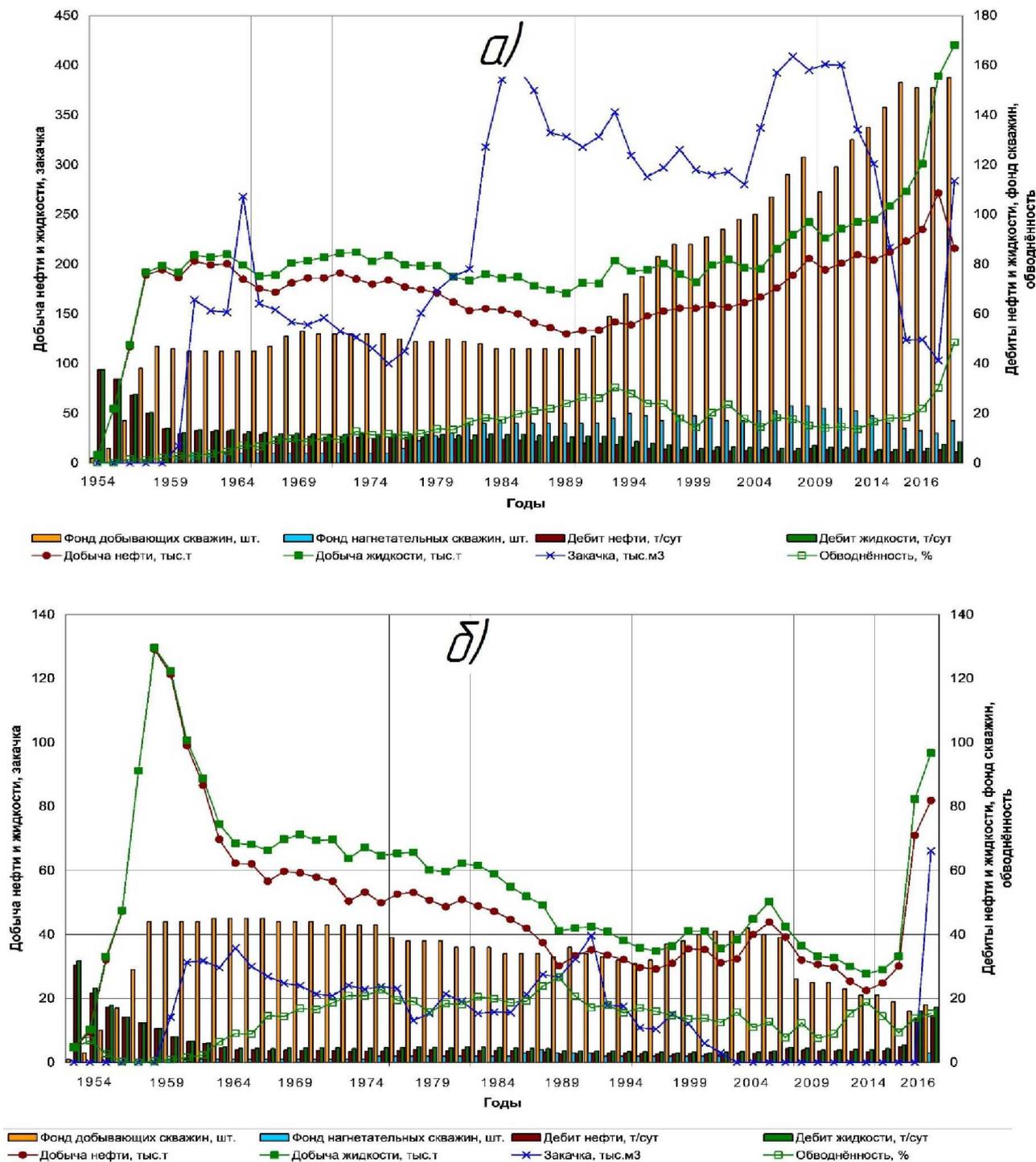


Рисунок 1 – Динамика технологических показателей разработки I горизонта (а) и II продуктивного горизонта (б) месторождения Дыш

По результатов уже выполненных по месторождению методов интенсификации добычи были сделаны следующие выводы:

1. Технология разглинизации с применением разглинизирующего реагента показала высокую эффективность при минимальных затратах, т.к. при её реализации не требовалось привлечения бригады КРС или ПРС.
2. Технология обработок гидродинамическим пульсаторами также показала высокую эффективность, но при затратах существенно выше, т.к. для её реализации привлекалась бригада КРС.
3. Для получения более высокой эффективности по технологии обработки гидродинамическими пульсаторами, необходимо использовать комплексную обработку, т.е. проведение разглинизации и обработок гидродинамическими пульсаторами.



В работе предлагается способ и устройство для осуществления способа комплексной обработки призабойной зоны скважины с целью интенсификации добычи. Принципиальная схема реализуемой технологии представлена на рисунке 2

Устройства для реализации способа обработки прискважинной зоны продуктивного пласта опускают в скважину на внешней колонне насосно-компрессорных труб 1 и устанавливают таким образом, чтобы гидроимпульсное устройство – ротационный гидравлический вибратор 5 оказался непосредственно в начальной точке интервала перфорации пласта.

Жидкостную среду подают через канал подвода активного потока струйного насоса 2 на ротационный гидравлический вибратор 5. Жидкостная среда истекает из сменных гидромониторных насадков 4, и начинается обработка продуктивного пласта, которая направлена на раскольматацию (очистку и промывку от отложений) интервала перфорации скважин, и также воздействие импульсов частотой от 10 до 150 Гц на продуктивный пласт.

Отложения разрушаются и перемешиваются с жидкостной средой, образуется пассивный поток.

Часть потока рабочей жидкости поступает на вставное активное сопло 6 струйного насоса 2, создавая зону пониженного давления относительно отверстий перфорации пласта скважины.

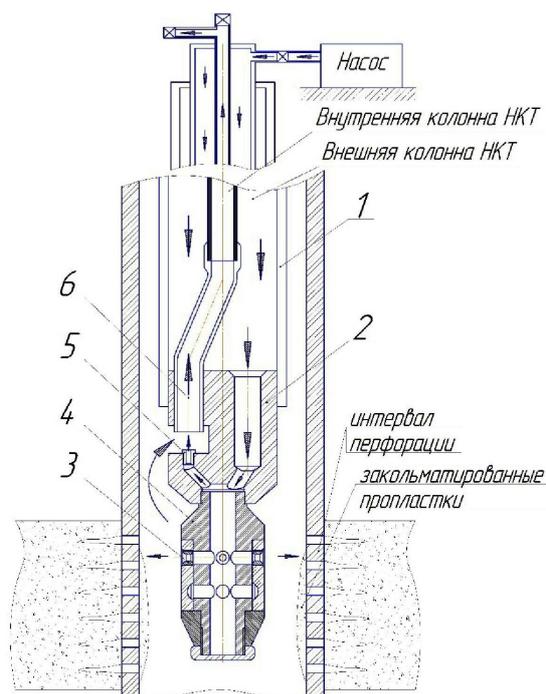


Рисунок 2 – Принципиальная схема реализации разработанного способа:

- 1 – колонна НКТ; 2 – струйный насос; 3 – генераторы кавитации; 4 – ротационный гидравлический вибратор; 5 – активное сопло; 6 – вставная камера смешения

Весь пассивный поток с загрязнениями из интервала перфорации скважины увлекается во вставную камеру смешения 7 струйного насоса 2, в которой активный и пассивный потоки перемешиваются и далее поток по внутренней колонне НКТ 8 направляется на устье скважины.

Если для разрушения отложений, перекрывающих прискважинную зону пласта необходима обработка кислотами, щелочью, ПАВ и др., то в качестве жидкостной среды используют химические реагенты.

Закачка реагентов осуществляется через ротационный гидродинамический вибратор, т.е. обеспечивается совмещение реагентной обработки и волнового воздействия на пласт. При этом обеспечивается очистка внутренней поверхности обсадной колонны и перфорационных отверстий от кольматанта.

Преимущество используемых технических средств заключается в возможности генерирования колебаний вне самого устройства, а в ряде случаев – непосредственно в перфорационных каналах или на стенках обсадных труб, обеспечивая их качественную очистку; образование прямых и обратных гидроударов в перфорационных каналах, приводящих к их эффективной раскольматации.

Таким образом, предлагаемые технологии и технические средства могут обеспечить восстановление продуктивности скважин месторождения Дыш, с исключением осложнений при химической обработке призабойной зоны пласта и увеличением межремонтного периода работы скважин.

**Литература:**

1. Проект доработки майкопских залежей площадей Ключевая, Дыш, Узун, Южно-Ключевая с целью обоснования бурения скважин, забуривания 2-х стволов и решения вопроса отбора газа из газовой шапки : Отчет о НИР / Ю.Д. Лубенец, Р.Т. Дрампов и др. – Краснодар : РосНИПИтермнефть, 2008.
2. Пахлян И.А. Основы проектирования струйных аппаратов для нефтяной и газовой промышленности // Нефтепромысловое дело. – ОАО «ВНИИОЭНГ», 2012. – № 12. – С. 15–17.
3. Пат. РФ № 2542016. Способ обработки прискважинной зоны продуктивного пласта / М.В. Омелянюк, И.А. Пахлян – Оpubl. 20.02.2015 г. – Бюл. № 5.
4. Пат. РФ № 254215. Ротационной гидравлический вибратор / М.В. Омелянюк, И.А. Пахлян. – Оpubl. 20.02.2015 г. – Бюл. № 5.

References:

1. The project of further development of the Maykop deposits of the areas Key, Dysh, Uzun, Southern Key for the purpose of justification of well-drilling, a zaburivaniye of 2 trunks and the solution of a question of gas offtake from a gas cap: The report on research / Yu.D. Lubenets, R.T. Drampov, etc. – Krasnodar : Rosnipitermneft, 2008.
2. Pakhlyan I.A. Bases of design of jet devices for the oil and gas industry // Oil-field business. – JSC VNIIOENG, 2012. – No. 12. – P. 15–17.
3. Pat. Russian Federation No. 2542016. A way of processing of a priskvazhinny zone of productive layer / M.V. Omelyanyuk, I.A. Pakhlyan – Opubl. 2/20/2015 – Bulletin No. 5.
4. Pat. Russian Federation No. 254215. Rotational hydraulic vibrator / M.V. Omelyanyuk, I.A. Pakhlyan. – Opubl. 2/20/2015 – Bulletin No. 5.