

**АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
НЕФТЯНАЯ АКАДЕМИЯ**

На правах рукописи

БАБАЕВ ЭЛЬНУР ФАРИЗ ОГЛЫ

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКИ КРЕПЛЕНИЯ
НАКЛОННЫХ СКВАЖИН НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ
МОНОДИАМЕТРА**

Специальность: 2523.01– «Технология бурения скважин»

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по технике

БАКУ – 2015

Работа выполнена в Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии

Научный руководитель: д.т.н., проф. **А.М. Мамедтагизаде**

Официальные д.т.н., проф. **Э.М. Сулейманов**

оппоненты: к.т.н., доцент **А.А. Багиров**

Ведущее предприятие: **SOCAR-AQŞ**

Защита состоится « 24 » сентября 2015 г. в 11⁰⁰ часов на заседании Диссертационного Совета D.02.141 при Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии по адресу: AZ1010, г. Баку, пр. Азадлыг, 34, АГНА.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии.

Автореферат разослан « » июня 2015 г.

**Ученый секретарь,
Диссертационного Совета D 02.141,
доктор технических наук,
профессор**

А.М.Алиев

ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Принимая во внимание современные особенности освоения месторождений всё большую актуальность приобретает разработка новых и совершенствование существующих методов, технико-технологических решений по строительству скважин, целью которых является снижение капитальных затрат и увеличение нефтеотдачи пластов.

Указанным тенденциям соответствует бурение глубоких скважин с большими отклонениями от вертикали, особенно в морском кустовом бурении. Накопленный отечественный и зарубежный опыт строительства наклонных скважин с большим отклонением ствола от вертикали представляет практический интерес, особенно в связи с намеченными в ближайшие годы перспективами интенсивного освоения морских нефтегазовых месторождений и доработки старых месторождений.

Для того чтобы освоить запасы нефтегазовых месторождений, необходимы самые современные технологии бурения и эксплуатации скважин. Мировая нефтегазовая промышленность уже имеет или приступила к разработке ряда современных технологий, позволяющих работать в сложных морских условиях.

Одним из важнейших направлений в развитии техники и технологии бурения и крепления скважин является решение проблемы строительства сверхглубоких скважин и скважин с большими отклонениями от вертикали. Наиболее перспективным предложением в этом направлении является развитие технологии использования расширяемого хвостовика для открытого ствола по технологии монодиаметра.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать однозначный вывод об актуальности и своевременности исследований, составляющих тему диссертации.

Цель работы. Разработка современной технологии и техники крепления наклонно-направленных скважин на основе технологии монодиаметра.

Основные задачи исследований:

- 1) Обоснование эффективности крепления наклонно-направленных скважин на основе технологии монодиаметра.
- 2) Разработка технологических принципов процесса двойного расширения за один спуск для практического осуществления проводки скважин одного проходного диаметра.
- 3) Разработка технических средств для осуществления эффективного крепления скважин по технологии монодиаметра.

Методы решения поставленных задач. Для решения поставленных задач в работе применялись общие принципы методологии научных исследований, включающие в себя анализ и обобщение литературных и патентных источников, проведение методологических и теоретических исследований и моделирования на компьютере.

Расчеты проводились в программах Excel и созданном программном обеспечении, чертежи иллюстрации выполнялись с использованием этих программ и программы Corel Draw.

Для практической реализации всех предложенных алгоритмов и создания соответствующих программных комплексов использовался пакет Visual Basic 6.0.

Научная новизна:

1. Разработана технология и техника крепления стволов наклонных скважин на базе расширяемых труб, что позволяет в рамках технологии крепления монодиаметром минимизировать количество обсадных колонн, спускаемых в ствол скважины.

2. Впервые разработаны принципы технологии двойного расширения хвостовиков в открытом стволе для создания ствола скважины одного проходного диаметра.

3. Впервые разработан и запатентован упругий расширяемый центратор, обеспечивающий центрирование колонны расширяемых труб при креплении ее в стволе наклонных скважин по технологии монодиаметра.

Основные защищаемые положения

- Основные принципы технологии монодиаметра для проводки и крепления наклонных скважин, с использованием расширяемых хвостовиков.

- Принципы технологии двойного расширения для создания скважины одного проходного диаметра.

- Конструкция и принцип действия упругого расширяемого центратора для расширяемых хвостовиков обеспечивающего эффективное центрирование колонны при строительстве наклонных скважин по технологии монодиаметра.

Практическая ценность и внедрение результатов работы.

Проведенные исследования и разработки имеют важное практическое значение. Результаты выполненных теоретических исследований и расчетов позволили сделать вывод о том, что их внедрение способствует: ускорению сроков строительства скважин, повышению качества вскрытия продуктивных пластов, увеличению длины ствола скважины по инструменту, уменьшению объемов выбуренного шлама на 54,3% , массы обсадных колонн на 70,3%, необходимого объема цементного раствора на 87,0%, снижению нагрузки на буровую вышку от веса наиболее тяжелой колонны на 76%.

Личный вклад автора в выполнение диссертационной работы.

Автором принято участие в постановке темы диссертационной работы и формулировке основных задач исследований.

Автором самостоятельно выполнен анализ накопленного в рассматриваемой области опыта, проведены литературный и патентный обзоры, разработаны принципы технологии двойного расширения за один спуск для создания скважины одного проходного диаметра.

Апробация работы. Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на следующих научно - технических конференциях:

- Международной конференции «Нефть и газ Западной Сибири», посвященной 55 летию ТюмГНГУ-2011.

- Международной конференции Хəзərneftqazyataq – 2012
- XVII-ой Республиканской научной конференции докторантов и молодых ученых – 2012.
- Научно-практической конференции докторантов и молодых исследователей «Азербайджан 2020: перспективы нефтяной и газовой промышленности», посвященной 90-летию общенационального лидера Азербайджана Гейдара Алиева - 2013.
- Международной Научной Конференции «Ньютоновские системы в нефтегазовой отрасли», посвященной 85-летнему юбилею академика А.Х. Мирзаджанзаде – 2013.
- X Юбилейной Международной Научно-практической конференции Ашировские чтения, – 2013.
- XV Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2014», 26-28 марта – 2014 года.
- Научно-практической конференции Хəзərneftqazyataq – 2014.

Основные положения диссертации вошли в научные отчеты кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» АГНА.

Публикации. Основные материалы диссертационной работы опубликованы в 13 печатных работах, в том числе в 9 статьях и в 3 материалах научно-технических конференций, получен 1 патент.

Объем и структура работы. Работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов и рекомендаций, изложенных на 162 страницах, содержит 24 рисунка, 6 таблиц, список использованных источников из 104 наименований и приложения.

Автор выражает глубокую благодарность научному руководителю действительному члену Международной Академии Наук, доктору технических наук, профессору А.М. Мамедтагизаде за ценные советы и помощь при подготовке диссертационной работы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность проблемы, которой посвящена диссертационная работа, определена цель работы, поставлены задачи исследований, выбраны методы их решения, сформулированы научная новизна, основные защищаемые положения и практическая ценность результатов работы.

В первой главе рассмотрены особенности процесса проводки и крепления наклонных скважин расширяемыми системами, проведены литературные и патентные исследования.

Проблемами расширяемых систем за рубежом занимаются: российские институты: НПО «Бурение», ВНИИБТ, ТатНИ-ПИНефть, иностранные фирмы: «Pan American Petroleum Corporation», «LINES», «Owen Oil Tools Division», «Weatherford», «Baker Hughes» и др.

Разработкой технологий и оборудования расширяемых систем, а также исследованиями при их применении занимались: Абдрахманов Г.С., Асмаловский В.С., Блажевич В.А., Газизов А.Ш., Тарифов К.М., Габдуллин Р.Г., Загиров М.М., Кисельман М.Л., Кадыров Р.Р., Кошелев А.Т., Кадыров А.Х., Мелинг К.В., Мишин В.И., Плотников И.Г., Стрижнев В.А., Уметбаев В.Г., Усов С.В., Шумилов В.А., Юсупов И.Г., Lang H. M., Vincent R.P. и др.

В настоящее время разработаны и совершенствуются ряд технологий, позволяющих решать вопросы ликвидации негерметичности обсадных колонн в конкретных геолого-технических условиях без значительного уменьшения ее внутреннего диаметра. В этом плане безусловный интерес представляют технологии расширения металлических гладких труб круглого сечения, разработанные фирмами «Weatherford» и «Baker Hughes».

При этом рассмотрено состояние развития данных систем, отмечены проблемы и вопросы, нуждающиеся в решении. На основании материалов главы выбраны направления исследований, сформулированы цель работы и задачи исследований.

Во второй главе рассматриваются вопросы повышения эффективности проводки и крепления наклонных скважин по технологии монодиаметра.

Как известно, в настоящее время, в разработку включаются труднодоступные глубоководные морские месторождения. Разработка этих месторождений производится наклонно-направленными скважинами с большими отклонениями от вертикали и горизонтальными скважинами, что позволяет значительно сократить количество проектируемых и бурящихся скважин, а также количество морских стационарных платформ при сохранении условия полноты разработки месторождения. При этом происходит неизбежное увеличение проектных глубин бурения и протяженности стволов скважин в усложненных геологических условиях.

Проектирование скважин по существующим методам приводит к усложнению конструкции скважины в плане увеличения количества обсадных колонн и резкого уменьшения диаметра эксплуатационной колонны, что, помимо удорожания строительства скважины, приводит к снижению производительности и ухудшению отдачи пласта.

Перспективным направлением в решении выявленных проблем является отказ от традиционной конструкции скважины и строительство скважин по технологии монодиаметра с применением расширяемых обсадных труб, в частности системы расширяемых хвостовиков для открытого ствола скважины.

Проведенные путем компьютерного моделирования анализ и расчеты подтверждают эффективность применения технологии скважины одного проходного диаметра по сравнению с традиционной многоколонной конструкцией при освоении морских месторождений.

Моделирование и расчеты проводились для месторождения Булла-море по традиционной конструкции и по конструкции монодиаметра (рис.1).

Исследования показали, что снижение затрат происходит в результате уменьшения объемов выбуренного шлама на 54,3% (табл.1) , массы обсадных колонн на 70,3% (табл.2), не-

обходимого объема цементного раствора на 87,0% (табл.3, рис.2). При использовании технологии монодиаметра будет наблюдаться снижение нагрузки на буровую вышку от веса наиболее тяжелой колонны на 76%, что даст возможность увеличить длину ствола скважины по инструменту.

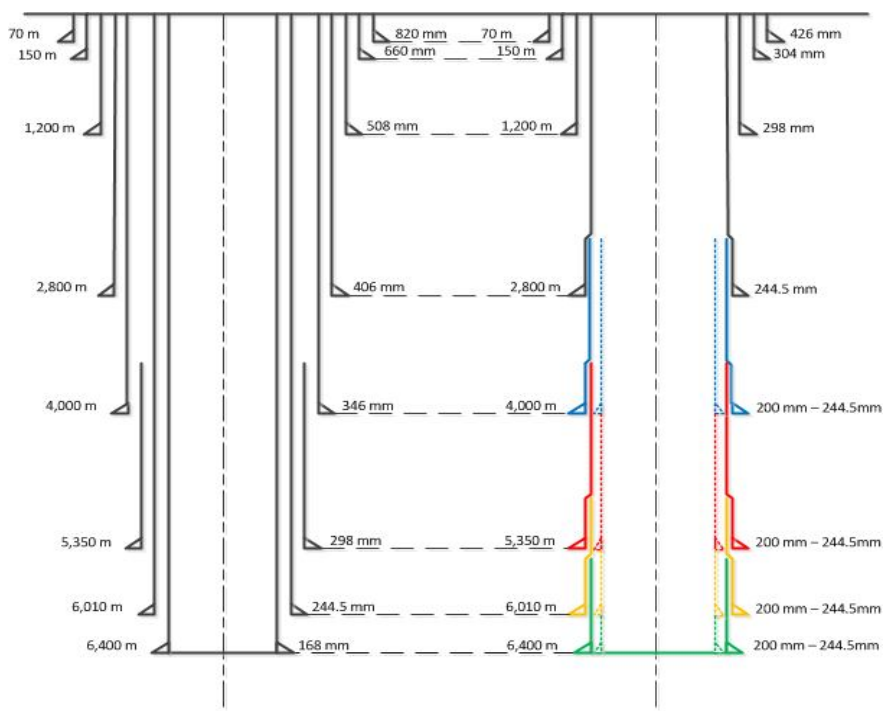


Рис. 1. Стандартная конструкция скважины на пл. Булл-море и ее расчетная конструкция монодиаметра

Кроме сокращения затрат, обусловленных снижением количества выносимого шлама, необходимого количества цементного раствора и металлоемкости, применение технологии позволит увеличить скорость проходки, применить менее мощное оборудование, значительно сократить затраты на транспортировку оборудования и материалов.

Помимо прямой экономической выгоды в сравнении с традиционными многоколонными скважинами, технология позволит проводить скважины на большие глубины, скважины с большим отклонением забоя от вертикали в сложных горно-геологических условиях, строить скважины в природоохран-ных зонах и т. д.

Таблица 1.

Определение уменьшения объемов сброса шлама

Глу-бина спус-ка, м	Традиционная конст-рукция		Конструкция моно-диаметра		%
	Диаметр ко-лонн, мм	Объем выбу-ренной поро-ды, м ³	Диаметр колонн, мм	Объем выбурен-ной поро-ды, м ³	
70	0,82	36,95	0,426	9,97	
150	0,66	27,36	0,304	5,80	
1200	0,508	212,71	0,298	73,19	
2800	0,406	207,03	0,245	75,39	
4000	0,346	112,77	0,245	56,54	
5350	0,298	94,11	0,245	63,61	
6010	0,245	31,10	0,245	31,10	
6400	0,168	8,64	0,245	18,38	
Итого		730,67		334,0	54,3

В третьей главе представлены технологические решения, предложенные на этапе практической реализации проводки скважин по технологии монодиаметра.

Был предложен и описан процесс двойного расширения хвостовиков за один рейс.

Для практического осуществления бурения скважины одного проходного диаметра необходимо произвести два расширения за один рейс.

Таблица 2.

Определение уменьшения массы обсадных колонн

Традиционная конструкция		Конструкция монодиаметра		%
Длина колонн, м	Масса колонн, МН	Длина колонн, м	Масса колонн, МН	
70	0,26		0,07	
150	0,19		0,54	
1200	1,67	1200	0,89	
2800	2,84	4810	2,89	
4000	3,39			
1500	1,1			
6010	3,58			
6400	2,55	390	0,234	
Итого	15,6		4,6	70,3

Таблица 3.

Определение уменьшения объема цементного раствора

Глубина спуска, м	Традиционная конструкция		Конструкция монодиаметра		%
	Диаметр колонн, мм	Объем цементного раствора, м ³	Диаметр колонн, мм	Объем цементного раствора, м ³	
150	0,66	30,28	0,304	4,02	
1200	0,508	95,46	0,298	11,31	
2800	0,406	164,09	0,245	54,77	
4000	0,346	82,21	0,245		
5350	0,298	36,03	0,245		
6010	0,245	79,67	0,245		
6400	0,168	108,44	0,245	4,57	

Итого	596,19		77,5	87,0
-------	--------	--	------	------

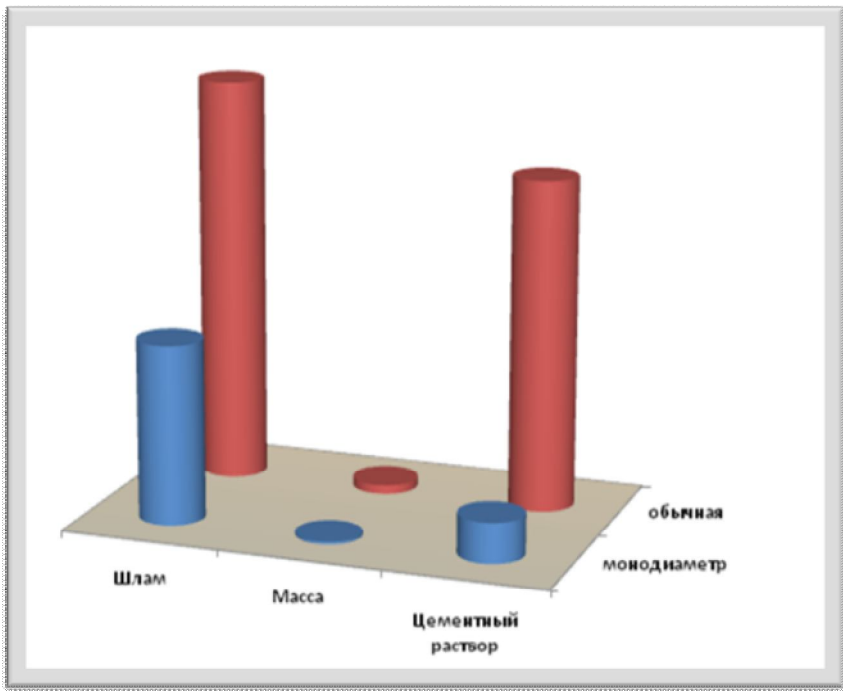


Рис.2. Эффективность применения технологии скважины одного проходного диаметра

Сначала должно проводиться раструбное расширение нижней части трубы в виде колокола, а затем должна расширяться верхняя часть трубы.

Помещаемый между этими двумя трубами эластомер будет выполнять функции подвесного устройства и уплотнителя.

Предлагаемая в диссертационной работе технология двойного расширения позволит создать колонну двух диаметров.

Для успешного решения данной проблемы предлагается использовать хвостовик с утолщенным нижним концом (рис. 3, в).

Процесс двойного расширения должен включать в себя следующие этапы:

1. В пробуренный ствол спускается обычная не расширяемая обсадная колонна, имеющая специально оборудованный башмак в виде раструба (рис.3, а).

2. После цементирования этой обсадной колонны бурится и расширяется участок ствола для установки расширяемого хвостовика с утолщенным концом (рис. 3, б).

3. В скважину на бурильных трубах вместе с расширяемым хвостовиком, имеющим утолщенный конец, спускается расширитель в закрытом состоянии (рис.3, в).

4. Закачивается расчетное количество цемента для цементирования расширяемого хвостовика (рис.3, в).

5. Внутри бурильных труб бросают шарик, и расширяющее устройство открывается на максимальный диаметр, соответствующий диаметру раструба.

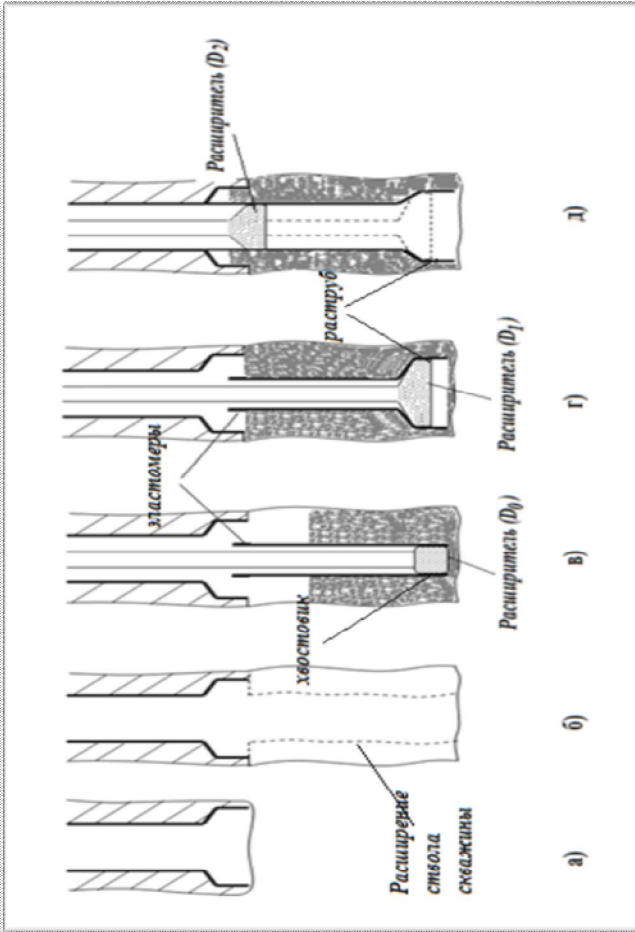
6. Расширяется нижняя утолщенная часть обсадной колонны расширителем большого диаметра, создавая раструб в нижней части колонны (рис.3, г).

7. Внутри бурильных труб снова бросают шарик, и расширяющее устройство собирается, образуя расширитель меньшего диаметра равный внутреннему диаметру предыдущей нерасширяемой обсадной колонны.

8. Производится непосредственное расширение тела хвостовика, установленного в открытом стволе расширителем полученного диаметра (рис.3, д).

9. Заканчивается процесс расширения хвостовика расширением верхней части хвостовика, при этом помещаемый между трубами эластомер выполняет функции подвесного устройства и уплотнителя (рис.3, д).

10. После затвердевания цемента осуществляется разбуривание башмака расширенного хвостовика и продолжается бурение последующих интервалов в соответствии с геологическими условиями.



В четвертой главе представлена разработанная конструкция упругого расширяемого центратора, который может быть использован для центрирования обсадных колонн в наклонных и горизонтальных скважинах по технологии монодиаметра.

Несмотря на положительную сторону использования расширяющих материалов для изготовления обсадных труб в процессе формирования монодиаметра не обеспечивается центрирование обсадной колонны, что может привести к некачественному цементированию и как следствие к аварийной ситуации.

Как показали практические исследования, известные на сегодняшний день центраторы не могут в полной мере обеспечить центрирование обсадной колонны в условиях формирования монодиаметра.

Новизна изобретения заключается в том, что в окна корпуса вставлены упругие опорные планки с возможностью свободного перемещения внутри корпуса центратора, изготовленные из пружинистой стали, а корпус и патрубок со стопорными кольцами изготовлены из расширяющейся стали. Совмещение конструктивного выполнения центратора с использованием известных упругих опорных планок, изготовленных из пружинистой стали, а выполнение корпуса, патрубка со стопорными кольцами из расширяющейся стали, позволит решить поставленную задачу.

На рис.4 представлен общий вид предлагаемого центратора, содержащего корпус -1 с прорезными окнами - 2, внутри которого установлены упругие опорные планки - 3, патрубок - 4, со стопорными кольцами - 5,6, расположенными по обе стороны патрубка.

На рис.5 представлена детализировка предлагаемого центратора.

Центратор работает следующим образом.

На патрубок - 4 наворачивают стопорное кольцо - 5 и поворачивают патрубок свободным концом вверх.

После этого в прорезные окна-2, корпуса центратора -1 вставляют упругие планки - 3 и собранную конструкцию насаживают на свободный конец патрубка - 4 до касания и упора до стопорного кольца- 5. После чего, сверху заворачивают для полной фиксации второе стопорное кольцо - 6, которое фиксирует корпус центратора с упругими планками на патрубке.

Собранную конструкцию центратора с упругими планками наворачивают на обсадные трубы, внутри которых установлено расширяющее устройство, и все вместе спускают внутрь колонны, ранее спущенной в скважину. Диаметр расширяющегося центратора с упругими планками больше диаметра предыдущей обсадной колонны. Поэтому при прохождении через обсадную колонну планки центратора будут находиться в сжатом состоянии.

Создавая давление под расширительным конусом с помощью закачки под давлением бурового раствора, и прикладывая равномерное тяговое усилие за счет талевой системы буровой установки для постепенного поднятия конуса, производят расширение обсадных труб в соответствии с наружным диаметром расширительного конуса.

Для повышения эффективности процесса проводки и заканчивания наклонных скважин было создано модифицированное программное обеспечение, включающее в себя программные блоки для расчета цементирования скважины, расчета оптимальной длины хвостовика исходя из условия проходности обсадной колонны в ствол скважины, а также расчет обсадных колонн на прочность.

В заключении приведены основные результаты и выводы, полученные в диссертационной работе.

В ПРИЛОЖЕНИИ представлены тексты программ расчета, написанные на Visual Basic 6.0.

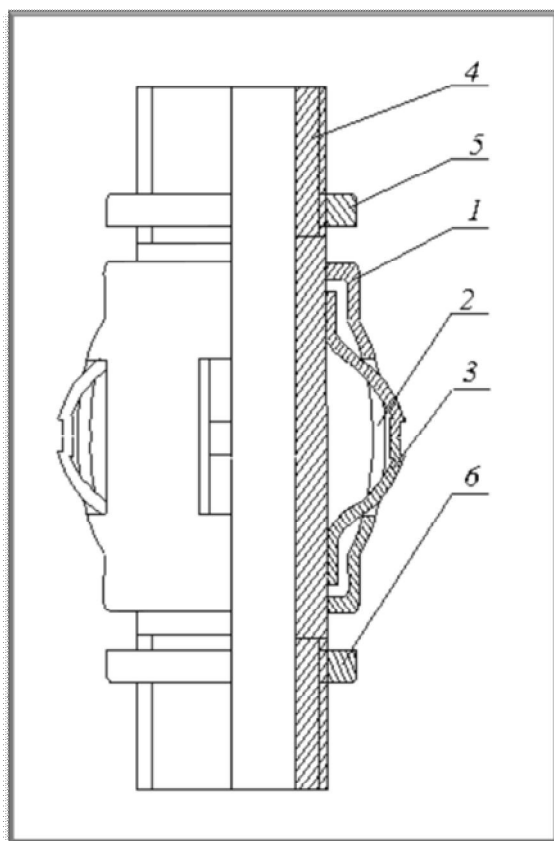


Рис.4. Расширяющийся упругий центратор для обсадных колонн

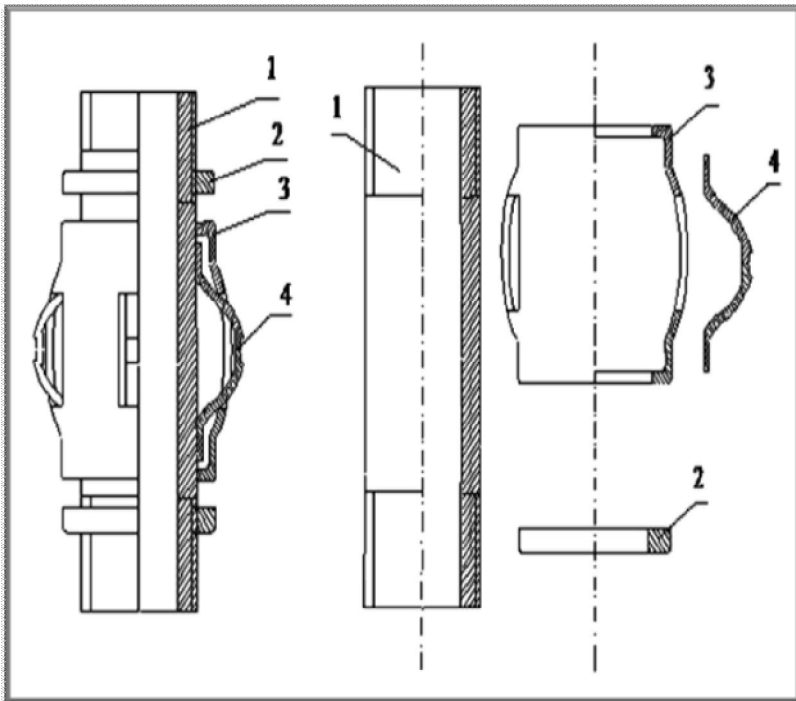


Рис. 5. Деталировка расширяющегося упругого центратора

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На основании анализа результатов теоретических и промысловых исследований научно обоснована эффективность бурения и крепления наклонных скважин расширяемыми хвостовиками для создания ствола одного проходного диаметра.

2. Разработаны технологические принципы и методика процесса двойного расширения для практического осуществления проводки скважин по технологии монодиаметра.

3. Разработана конструкция упругого расширяемого центратора, который может быть использован для центрирования обсадных колонн в наклонных скважинах при креплении их по технологии монодиаметра.

4. Экономическая эффективность достигается за счет снижения затрат в результате уменьшения объемов выбуренного шлама на 54,3% , массы обсадных колонн на 70,3%, необходимого объема цементного раствора на 87,0%.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф., Раванов А.Ф. Программное обеспечение для проектирования процесса проводки наклонных, горизонтальных скважин и боковых стволов. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. ВНИИОЭНГ. №2, Москва, 2011, стр. 22-26.

2. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф., Кузнецов В.А. Расширяющийся центратор при строительстве наклонных и горизонтальных скважин по технологии монодиаметра. Тюменский государственный нефтегазовый университет «Нефть и газ западной Сибири» материалы научно-технической конференции, посвященной 55 летию ТюмГНГУ 2011, стр. 108-109.

3. Бабаев Э.Ф., Шмончева Е.Е., Кузнецов В.А. Расширяющийся центратор с упругими планками для обсадных колонн. Материалы межрегионального семинара «Рассохинские чтения», Ухта, 3-4 февраля 2012, стр. 261-262.

4. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф. Исследование современной технологии и техники крепления скважин на основе технологии монодиаметра. «Вестник Азербайджанской Инженерной Академии», том 4, Баку, №2, 2012, стр. 43-49.

5. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф. Усовершенствование технологии монодиаметра при цементировании наклонных и горизонтальных скважин. “Xəzərneftqazyataq-2012” beynəlxalq elmi-təcrübi konfransının materialları, 4-5 dekabr, 2012, səh. 36-38.

6. Бабаев Э.Ф. Принципы двойного расширения обсадных колонн по технологии монодиаметра. Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVII Respublika elmi konfransının materialları, 18-19 dekabr, 2012, səh.136-137.

7.Бабаев Э.Ф. Центратор для обсадных колонн. Doktorantların və gənc tədqiqatçıların Azərbaycan xalqının Ümummillı lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş “Azərbaycan 2020: neft-qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri” adlı elmi-praktiki konfransının materialları, 2-3 may, 2013, səh. 32-34.

8. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф. Двойное расширение обсадных колонн по технологии монодиаметра. «Azərbaycan Neft Təsərrüfatı», 2013, № 10, səh. 17-20.

9. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф., Джаббарова Г.В. Инновационная техника для бурения и цементирования наклонных и горизонтальных скважин. Материалы Международной Научной Конференции «Ньютоновские системы в нефтегазовой отрасли», посвященной 85-летнему юбилею академика А.Х. Мирзаджанзаде, Баку, 21-22 ноября, 2013, стр.163-165.

10. Мамедтагизаде А.М., Шмончева Е.Е., Бабаев Э.Ф., Джаббарова Г.В. Анализ перспективных разработок для буре-

ния наклонных и горизонтальных скважин для месторождений Азербайджана. Труды X Юбилейной Международной Научно-практической конференции Ашировские чтения, 29 сентября-4 октября 2013 года: Сб. трудов. Том II. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2014, стр.98-103.

11. Бабаев Э.Ф. Разработка технических средств для заканчивания наклонных и горизонтальных скважин по технологии монодиаметра. Материалы XV Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2014», 26-28 марта 2014 года. Часть V. Ухта: УГТУ, 2014, стр.21-24

12. Məmmədtağızadə Ə.M., Şmonçeva Y.Y., Babayev E.F., Kuznetsov V.A., Babayeva R.H. Qoruyucu kəmərlər üçün mərkəzləşdirici. Ixtiralar faydalı modellər sənaye nümunələri. Rəsmi bülleten. 2014, №4, səh. 17.

13. Мамедтагизаде А.М., Бабаев Э.Ф., Шмончева Е.Е., Джаббарова Г.В. Практическое применение технологии монодиаметра. “Xəzərneftqazyataq-2014” elmi-təcrübi konfransının materialları, 24-25 dekabr, 2014, səh. 104-110.

Личный вклад соискателя:

Работы (6, 7, 11) – выполнены самостоятельно

Работы (1, 4, 5, 8, 9, 10, 12) – исследование, анализ, моделирование, обработка результатов.

Работа (2, 3, 13) - разработка структуры, составление заданий.



E. F. BABAYEV
MONODİAMETR TEXNOLOGİYASI ƏSASINDA
MAILİ QUYULARIN MÖHKƏMLƏNDİRİLMƏSİNİN
MÜASİR TEXNİKA VƏ TEXNOLOGİYANIN İŞLƏNMƏSİ
VƏ TƏDQIQATI
XÜLASƏ

Mövcud olan üsullarla quyuların layihələndirilməsi qoruyucu kəmərlərin miqdarının artırılması və istismar kəmərinin diametrini kəskin azalması planında, quyuların tikintisinin bahalaşmasından başqa, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə və layın veriminin pisləşməsinə gətirir.

Aşkar edilmiş problemlərin həllində perspektiv istiqamət ənənəvi quyuların quruluşundan imtina edilməsinə monodiametr texnologiyası üzrə genişləndirilən qoruyucu boruların, xüsusilə açıq quyuların lüləsi üçün genişləndirilən quyuların kəmərləri sisteminin tətbiq edilməsi ilə quyuların tikintisidir.

Kompüter modelləşdirilməsi yolu ilə aparılan təhlil və hesablamalar, dəniz yataqlarının mənimsənilməsi zamanı ənənəvi çoxkəmərliliyi quruluşla müqayisədə bir keçid diametrli quyuların texnologiyasının tətbiqinin effektivliyini təsdiq edir.

İşdə monodiametr texnologiyası üzrə quyuların keçirilməsinin praktiki reallaşdırılması mərhələsində təklif edilən texnoloji həllər təqdim edilmişdir.

Quyuların kəmərlərinin bir reys ərzində ikiqat genişləndirilməsi prosesi təklif edilmiş və təsvir edilmişdir.

İlk dəfə elastiki genişləndirilən mərkəzləşdirici quruluşu işlənmişdir ki, bu maili və üfüqi quyularda monodiametr texnologiyası üzrə qoruyucu kəmərlərin mərkəzləşdirilməsi üçün istifadə edilə bilər.

İxtiranın yeniliyi ondan ibarətdir ki, korpusun pəncərəsinə yaylı poladdan hazırlanmış, mərkəzləşdirici korpusunun daxilində sərbəst yerdəyişmə imkanı olan elastiki dayaq plankaları qoyulmuşdur, korpus və dayandırıcı halqaları olan qol boru isə genişlənən poladdan hazırlanmışdır.

Təklif edilən texnologiyanın iqtisadi effektivliyinə qazılan şlamın həcmələrinin 54,3%, qoruyucu kəmərlərin kütləsinin 70,3%, sement məhlulunun lazımı həcmənin 87,0% azalması nəticəsində xərclərin fərz edilən aşağı düşməsi hesabına nail olunur.

E. F. BABAYEV
RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MODERN
TECHNOLOGY AND EQUIPMENT LINING
DIRECTIONAL WELLS ON THE BASIS OF TECHNOLOGY
MONOBORE
SUMMARY

Design of wells on existing methods complicates the design of the well in terms of increasing the number of casing strings and a sharp reduction in diameter production casing that, in addition to increased cost of construction of the well, resulting in poor performance and poor reservoir performance.

A promising area in addressing the identified problems is to abandon the traditional design of the well and the well construction technology monobore using expandable casing, in particular expandable liner system for open borehole.

Conducted by computer simulation analysis and calculations confirm the effectiveness of the technology of the well of the passage diameter than the traditional multicolumn design during the development of offshore fields.

The paper presents the technological solutions proposed at the stage of practical implementation well drilling technology monobore.

It has been proposed and described the process of expansion of double liners in a single flight.

The first of design elastic expandable centralizer, which can be used to center the casing in deviated and horizontal wells technology monobore.

The novelty of the invention lies in the fact that the box body inserted in the elastic support bars to be freely movable inside the casing centraliser made of springy steel, and the housing and the pipe with the retaining rings are made of an expanding steel.

Cost-effectiveness of the proposed technology is achieved by reducing the estimated costs as a result of reducing the volume of drill cuttings to 54.3% weight casing by 70.3%, the required amount

of cement slurry at 87.0%.

Əlyazması hüququnda

BABAYEV ELNUR FARİZ OĞLU

**MONODİAMETR TEXNOLOGİYASI ƏSASINDA
MƏİLİ QUYULARIN MÖHKƏMLƏNDİRİLMƏSİNİN
MÜASİR TEXNİKA VƏ TEXNOLOGİYANIN İŞLƏNMƏSİ
VƏ TƏDQIQATI**

İxtisas: 2523.01– «Quyuların qazılması texnologiyası»

Texnika üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI - 2015