

Россия занимает 1 место в мире по извлекаемым ресурсам нетрадиционных источников нефти (по оценкам экспертов) - только по Западной Сибири извлекаемые ресурсы нетрадиционной нефти оцениваются в 10 - 30 млрд. тонн.

Одним из приоритетных направлений добычи из нетрадиционных источников углеводородов является сланцевая нефть [4]. Значительное распространение «доманикоидов» и «баженитов» по площади и в разрезе в пределах основных НГП и обилие в них промышленных притоков свидетельствует в пользу высокой вероятности масштабной добычи нефти, основанной на применении новейших технологий добычи. Общие извлекаемые ресурсы сланцевой нефти варьируются в пределах от 20 до 100 млрд. тонн нефти

Из других видов нетрадиционных источников углеводородов следует выделить метан угольных пластов, промышленная добыча которого уже началась структурами ОАО «Газпром» в Кузбассе. Учитывая, что при этом еще и решается проблема повышения безопасности при добыче угля, это направление должно входить в сферу государственного регулирования.

Огромные запасы газогидратов в северных широтах России свидетельствуют о перспективности этого вида углеводородного сырья, однако, для Российской Федерации это отдаленная перспектива.

Для подготовки участков недр под лицензирование на сланцевую нефть необходимо выполнить научно-аналитическое обобщение накопленных геолого-геофизических и геохимических данных с целью выделения и обоснования перспективных зон нефтенакпления и получения положительного опыта недропользования с применением новейших технологий добычи.

Успешность освоения нетрадиционных ресурсов может быть обеспечена консолидацией усилий органов власти, научно-исследовательских институтов, в том числе академических институтов и научных подразделений компаний-недропользователей

Литература

1. Перспективы и стратегические инициативы развития топливно-энергетического комплекса [Электронный ресурс]. - Режим доступа. http://www.minenergo.gov.ru/activity/energostrategy/ch_6.php, свободный
2. Статистика нефтяного комплекса [Электронный ресурс]. - Режим доступа. www.minenergo.gov.ru/activity/oil/, свободный
3. Статистика газового комплекса [Электронный ресурс]. - Режим доступа. www.minenergo.gov.ru/activity/gas/, свободный
4. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 322 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Воспроизводство и использование природных ресурсов"

АНАЛИЗ ЭФФЕКТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА Д.С. Рамазанов

Научный руководитель доцент М.Р. Цибулькинова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В настоящей статье проанализирован опыт применения метода ГРП в ведущих нефтяных компаниях России. На основе анализа сделано сравнения получаемого эффекта от метода ГРП. Описаны перспективы развития и применения метода ГРП в рассматриваемых компаниях.

В РФ за 2013г., по разным подсчетам, было добыто 523-540 млн. т. нефти, из которых примерно 30% от указанного объема было получено благодаря использованию методов интенсификации притоков добычи нефти. Для поддержания планируемых объемов добычи в условиях истощения ресурсной базы, возрастают требования к используемым в нефтедобыче технологиям. Нефтяные компании занимаются активным поиском и разработкой инновационных технологий, позволяющих увеличить коэффициент извлечения нефти (КИН), интенсификацию добычи [1].

Причем одна и та же технология, внедренная на разных месторождениях или в разных компаниях, показывает разные показатели. Высокая неопределенность результатов использования новых технологий в нефтедобыче обусловлена рядом обстоятельств:

1. Геологические особенности месторождений;
2. Неопределенность затрат на освоение и разработку месторождений;
3. Высокий статистический финансовый показатель, характеризующий изменчивость цены на добываемую продукцию;
4. Затраты и результаты разработки и внедрения новых технологий характеризуются высокой степенью риска.

В России выделяются три основных метода интенсификации притоков и повышения нефтеотдачи пластов: зарезка боковых стволов, гидравлический разрыв пласта, физико-химическое воздействие на пласт. В данном анализе будет рассматриваться эффект от применения метода гидравлического разрыва пласта (ГРП). Метод заключается в создании высокопроводимой трещины в целевом пласте для обеспечения притока добываемого флюида (газ, вода, конденсат, нефть, либо их смесь) к забоям скважины. Объектами для его проведения являются добывающие и нагнетательные скважины разрабатываемых и вводимых в разработку месторождений, а также поисковоразведочные скважины перспективных площадей. Перед тем как сделать сравнение эффективности в разных компаниях нужно сделать анализ эффективности от применения метода в

разные годы в рассматриваемых компаниях (таблица 1). Общую динамику применения метода можно увидеть на рисунке 1.

Таблица 1.

Опыт применения метода ГРП в нефтяных компаниях[2]

Годы	2010г.			2011г.			2012г.			2013г.		
	Газпром нефть	Лукойл	Сургутнефтегаз	Газпром нефть	Лукойл	Сургутнефтегаз	Газпром нефть	Лукойл	Сургутнефтегаз	Газпром нефть	Лукойл	Сургутнефтегаз
Количество операций, шт	232	690	2103	252	681	2294	352	867	2334	412	915	2398
Дополнительная добыча нефти, тыс. тонн	476	924	989	514	914	1142	673	900	1211	854	989	1402

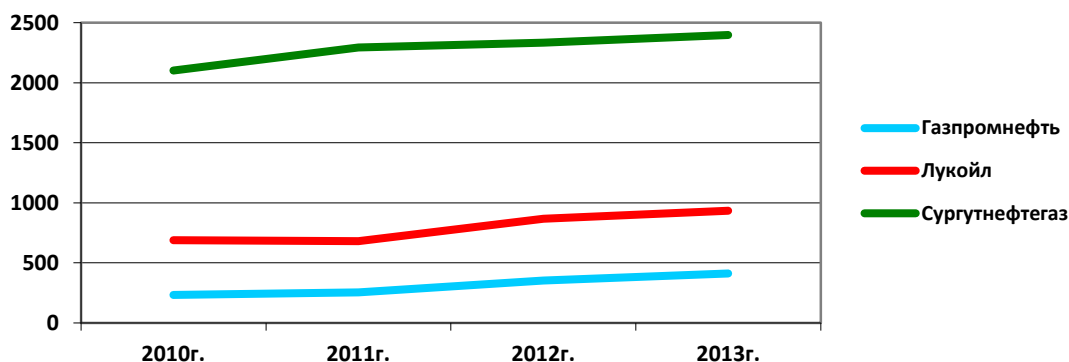


Рис.1. Общая динамика применения метода ГРП нефтяными компаниями

Из таблицы 1 и рисунка 1 видно, что с каждым годом в каждой компании происходит увеличение числа применения метода ГРП. Наиболее часто данный метод применяется в Сургутнефтегазе и это не удивительно, так как в данной компании самая большая доля скважин с трудно извлекаемыми запасами. Далее сделан сравнительный анализ показателя средней эффективности метода ГРП по каждой компании в разные годы (таблица 2).

Таблица 2.

Сравнение эффекта от применения метода ГРП[3].

Компания/год	Средний эффект от 1 операции ГРП, тыс. тонн			
	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Газпромнефть	2,05	2,04	1,91	1,91
Лукойл	1,34	1,34	1,04	1,01
Сургутнефтегаз	0,47	0,5	0,52	0,51

Как видно из таблицы 2, наряду с быстрым увеличением количества операций идет снижение эффективности в среднем на 50 тонн с каждым годом. Причем данная тенденция характерна для всех анализируемых компаний. Это объясняется тем что со временем на существующих месторождениях эффект от применения ГРП снижается. Самый худший эффект на 1 операцию ГРП в 0,5 тыс. тонн показывает Сургутнефтегаз, но это не является показателем технологической отсталости компании. Наоборот в Сургутнефтегазе накоплен самый большой опыт применения ГРП, также, как и уровень разработки данной технологии. А низкий эффект связан с большим количеством трудноизвлекаемых запасов.

Метод ГРП хорошо зарекомендовал себя и в среднем за рассматриваемые 4 года дает эффект в 1,22 тыс. тонн дополнительной добычи нефти за применение 1 операции ГРП. Именно поэтому во всех рассматриваемых компаниях идет активное изучение, разработка и совершенствование метода ГРП. Однако определенные успехи российских нефтяных компаний в инновационной сфере напрямую связаны их деятельностью в НИОКР и сотрудничестве с различными Научно Исследовательскими организациями. Только вкладывая средства в

«науку» нефтяным компаниям удастся преодолеть дефицит инновационных отечественных технологий и приблизиться по уровню инновационного потенциала к зарубежным коллегам.

Литература

1. Отчеты о деятельности компании ОАО «Лукойл» за 2010-2013гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://www.lukoil.ru> - официальный сайт ОАО «Лукойл»;
2. Отчеты о деятельности компании ОАО «Газпромнефть» за 2010-2013гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://www.gazprom-neft.ru/> - официальный сайт ОАО «Газпромнефть»;
3. Отчеты о деятельности компании ОАО «Сургутнефтегаз» за 2010-2013гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://www.surgutneftegas.ru/> - официальный сайт ОАО «Сургутнефтегаз»;

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БОНОВЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ МАГИСТРАЛЬНЫМ ТРУБОПРОВОДОМ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Д.С. Рамазанов

Научный руководитель доцент М.Р. Цибульникова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В настоящей статье приводится описание наиболее часто используемого метода, применяемого при ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности – бонового заграждения. На основе результатов испытаний и анализа эффективности боновых заграждений, даны рекомендации по оптимальному заграждению, позволяющему снизить время на ликвидацию разлива.

Эксплуатация магистральных нефтепроводов представляет собой один из наиболее опасных видов деятельности. По данным Ростехнадзора в 2013г. сумма ущерба от аварий на труботранспорте вдвое превысила показатели 2012г. Наибольший ущерб наносят аварии, происходящие в местах, где участки нефтепровода проходят через водные преграды: ручьи, реки, болота. Повышение уровня промышленной безопасности за счет применения более эффективных средств локализации и ликвидации аварий на нефтепроводах, проходящих через водные преграды, является одной из важнейших задач при сегодняшнем уровне аварийности и объемах транспортировки нефти.

Статистика аварий на трубопроводах нефти и нефтепродуктов за последние года показывает, что количество аварий не снижается. Основные причины аварий: брак при строительстве, некачественные материалы труб, низкие темпы по диагностированию и выявлению дефектов в трубопроводах, а также старение действующих сетей.

Магистральные трубопроводы являются сложными техническими объектами, к которым предъявляются повышенное внимание и требования по надежности и безопасности. Аварии на водных переходах наносят колоссальный экономический ущерб, а их ликвидация более энергозатратный и долгий процесс, чем аварии линейных участков на суши. В последние годы количество прорывов нефтепроводов не уменьшается, так, согласно данным Ростехнадзора, ежегодно на магистральных трубопроводах происходят не один десяток аварий (рис.1) [1]. При этом зачастую нефтяные компании и компании операторы скрывают реальные объемы разлившейся нефти или вовсе не имеют достоверных данных.

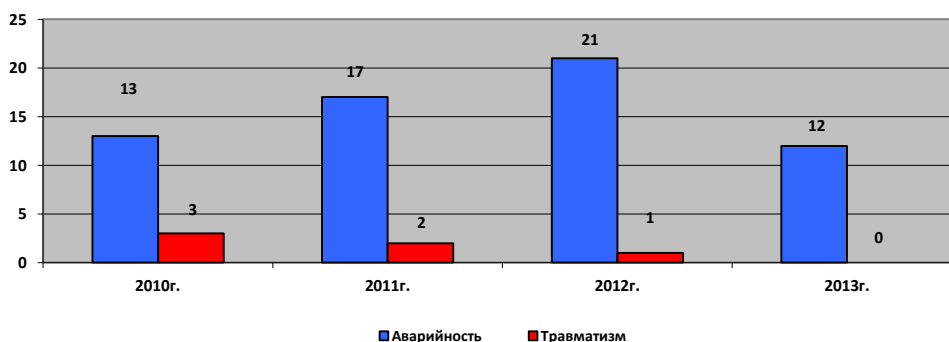


Рис. 1. Статистика аварий на магистральных трубопроводах

Основываясь на проведенном анализе публикуемой информации можно утверждать, что в 2014г. количество аварий на труботранспорте привнесло показатели 2013г.

Полный ущерб от аварий в 2013 г. составил 319 млн. руб., из них прямые потери от аварий составили 74 млн. руб., затраты на локализацию и ликвидацию последствий аварий — 211,5 млн. руб., экологический ущерб — 4,9 млн. руб., ущерб, нанесенный третьим лицам, — 332 тыс. руб. (рис. 2)