

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

НЕФТЕГАЗОВОЕ И ГОРНОЕ ДЕЛО

*Тезисы докладов
IV Всероссийской конференции*

(г. Пермь, 16–18 ноября 2011 г.)

Издательство
Пермского национального исследовательского
политехнического университета
2011

Представлены тезисы докладов IV Всероссийской конференции «Нефтегазовое и горное дело», проводимой в рамках реализации программы развития «Национальный исследовательский университет» на 2009–2018 гг. по приоритетному направлению «Добыча и переработка нефти, газа и полезных ископаемых» с 16 по 18 ноября 2011 года на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» при поддержке Министерства промышленности, инноваций и науки Пермского края, ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», ОАО «Уралкалий» и ЗАО «Издательство “Нефтяное хозяйство”».

Ответственный редактор: д-р геол.-мин. наук, профессор *С.В. Галкин*

Редакционная коллегия: ст. преподаватель *М.С. Турбаков*
канд. техн. наук, доцент *С.Е. Чернышов*

Ответственный за выпуск: ассистент *А.А. Ерофеев*

ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГИДРОРАЗРЫВА ГЛИНИСТЫХ ПЛАСТОВ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ БП₁₄ ТАРАСОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ООО «РН-Пурнефтегаз»)

А.А. Мухаметова, С.Ю. Борхович, А.В. Колода

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск,
ООО «Роснефть – Пурнефтегаз»

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) – наиболее эффективный метод увеличения производительности нефтяных и газовых скважин. Выбор скважин для обработок должен осуществляться на основе детального изучения коллекторских свойств пласта, гидродинамики процесса разработки участка пласта или месторождения в целом, баланса между фильтрационными характеристиками пласта и трещины.

Пласт разрывается по плоскостям минимальной прочности под действием избыточного давления, создаваемого жидкостью разрыва, которую он не успевает поглощать. При этом огромное количество технологической жидкости, прорываясь вглубь пласта, приводит к его засорению и, в частности, набуханию содержащихся в нем глин.

Вследствие низких коллекторских свойств пластов на многих месторождениях ГРП не дают ожидаемого эффекта. В этом случае наиболее эффективным методом увеличения нефтеотдачи является комплексный подход. Некоторые сервисные компании при выполнении ГРП придерживаются определенных типовых технологий обработки без детального учета индивидуальных особенностей объекта. Такая практика зачастую приводит к различным осложнениям, особенно в заглинизированных и водонефтяных зонах.

Год	Распределение ГРП по факторам неуспешности				Всего
	техническая	недостижение запусковых параметров по жидкости	недостижение запусковых параметров по обводнению	годовой прирост жидкости	
2006	2	2	4	3	11
2007	6	4		5	15
2008	4	5	5	3	17
2009	1	3	6		10
2010	3	3	2		8
Количество	16	17	17	11	61
Процент от общего числа неуспешных	26	28	28	18	100

В таблице показан анализ ГРП на пласте БП₁₄ Тарасовского месторождения. Выявлено, что в северной части и на краевых зонах залежи из-за высокой глинистости коллектора не достигается ожидаемого прироста по жидкости; рост трещины в высоту, набухание глин на границе трещина–пласт из-за высокой глинистости пласта, солеотложения, засорение пласта жидкостями ГРП не приводят к ожидаемому результату. Из-за высокой глинистости залежи на северной части и в краевых зонах механические свойства коллектора (модуль Юнга, коэффициент Пуассона), определяющие горизонтальное напряжение в пласте, близки к механическим свойствам глин. Незначительная разность напряжений между коллектором и глинистыми перемычками приводит к увеличению роста трещины в высоту при гидроразрыве. При закачке дополнительной массы пропанта не удается создать трещину только в пределах продуктивного пласта. Таким образом, можно осуществить доизвлечение запасов нефти и разрабатывать залежи с высокой глинистостью. Более того эффективность операций ГРП на глинистых залежах может быть существенно повышена за счет применения технологий контроля высоты трещины ГРП и использования жидкостей ГРП на нефтяной основе.