

И.В. Ворошилов, генеральный директор; **А.В. Юрьев**, коммерческий директор;
Д.В. Владыкин, руководитель коммерческого департамента,
 Промышленная группа «ТЕГАС»

АЗОТНЫЕ СТАНЦИИ ТГА: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ КОЛТЮБИНГА

Колтюбинг применяется в мировой нефтегазовой промышленности достаточно давно, однако для России это сравнительно новая технология, имеющая ряд преимуществ перед остальными технологиями внутрискважинных работ. Возможность безопасного выполнения работ в скважине, находящейся под давлением, с использованием непрерывной колонны труб позволяет закачивать жидкости в скважину в любой момент времени независимо от положения или направления движения оборудования.

ТЕХНОЛОГИЯ

Использование колтюбинга для вымыва проппанта при пониженном гидростатическом давлении обеспечивает наилучшие условия для возвращения скважины в эксплуатацию после проведения гидроразрыва пласта. Применение данной технологии повышает производительность скважины, увеличивает межремонтный период (МРП) ЭЦН и сокращает сроки возврата скважин в эксплуатацию по сравнению с традиционными методами освоения.

Типичная операция очистки скважины после проведения ГРП выглядит следующим образом: гибкие трубы спускаются в скважину при периодической подаче рассола до контакта с проппантом, оставшимся в стволе скважины.

Затем на поверхности в рассол закачивается азот с помощью передвижной

станции ТГА, и аэрированный азотом рассол подается в скважину через гибкие трубы, очищая ствол скважины до заданной глубины. Общая скорость подачи жидкости и азота рассчитывается таким образом, чтобы создать в продуктивном пласте депрессию в 50 атм. или более.

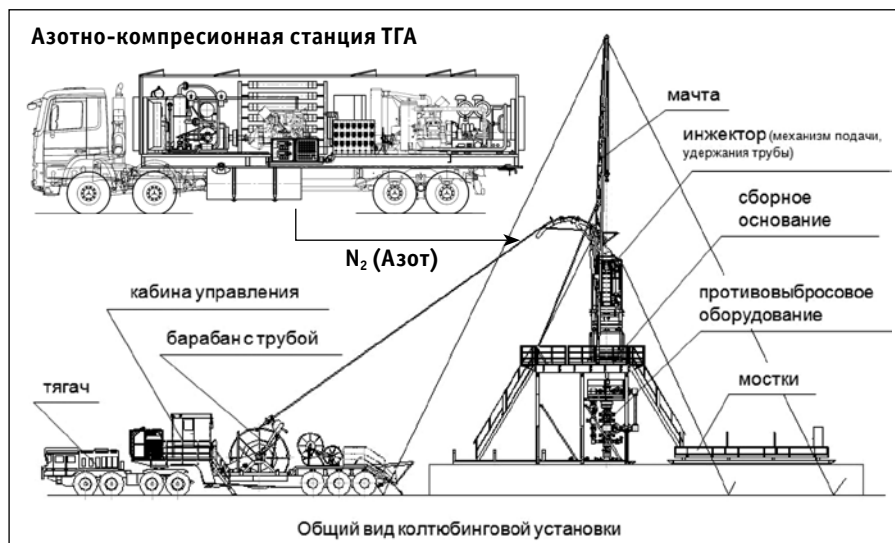
Через определенные интервалы времени производится отбор проб. Возвратный раствор проверяется на наличие проппанта и/или пластового песка. Для удаления всех твердых частиц и полной промывки скважины в аэрированный азотом раствор добавляются пакки геля.

После окончания промывки путем закачки одного лишь азота с помощью передвижной станции ТГА в течение 6 часов осуществляется вызов притока и проводится освоение скважины. Каждые 30 минут производится от-

бор проб и регистрируются данные по давлению, притоку (в м³/сут.), обводненности нефти и содержанию песка. Скорость закачки азота рассчитывается исходя из моделирования первых двух двухчасовых периодов фонтанной эксплуатации, а затем корректируется в зависимости от полученных данных. Во время последнего двухчасового периода фонтанной эксплуатации закачка азота производится при оптимальной скорости.

После завершения испытания скважины на приток закачка азота прекращается, и в течение некоторого времени происходит выравнивание внутрискважинного давления. Гибкие НКТ затем спускаются в скважину для отбивки забоя. В случае обнаружения невымытого проппанта может появиться необходимость повторить процедуру очистки с использованием аэрированного азотом рассола или геля. Наконец, гибкие НКТ извлекаются из скважины, и в насосно-компрессорную колонну закачивается раствор глушения. Установка колтюбинга демонтируется и перемещается на следующую скважину, а на ее место ставится установка капитального ремонта скважин (КРС) для спуска лифтовой компоновки и ввода скважины в эксплуатацию.

Использование смеси азота с рассолом позволяет производить очистку в условиях пониженного гидростатического давления (на депрессии), что способствует более эффективному удалению твердых частиц и уменьшению повреждения пласта. Кроме того, после этого в течение нескольких часов можно освоить скважину



Общий вид колтюбинговой установки



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ СТАНЦИЙ ТГА:



Самоходные



Прицеп



Блочно-модульные



На открытой раме

СПРАВКА:

ТГА – это станции по производству азота из атмосферного воздуха непосредственно на месте эксплуатации, чистотой до 99,7%. Диапазон давления производимого ТГА азота – 5–400 атм., производительность 1–40 м³/мин.

- самоходные (на грузовом шасси требуемой проходимости: КАМАЗ, КрАЗ, УРАЛ, МЗКТ, MERCEDES, SCANIA);

- блочно-модульные (в 20- и 40-футовых контейнерах);
- на открытой раме – для цехового использования.

ТГА необходимы в таких технологических операциях, как:

- разрыв пласта;
- повышение дебита скважин;
- капитальный ремонт скважин;

- очистка призабойной зоны пласта от механических примесей;
- продувка и опрессовка трубопроводов и емкостей;
- создание инертной среды в процессах нефтепереработки;
- и многие другие применения с участием сжатого азота и сжатого воздуха.

закачкой одного лишь азота с помощью передвижной станции ТГА. Это обеспечивает еще более тщательную очистку ствола и позволяет получить данные по динамике добычи, необходимые для подбора типоразмера УЭЦН и оценки работы скважины. Наконец, промывка скважины с применением колтюбинга, как правило, занимает всего 2–3 дня – на несколько дней меньше, чем при использовании традиционных методов.

Большинство скважин, на которых проводятся операции ГРП, вводятся в эксплуатацию с использованием установок электрических центробежных погружных насосов (УЭЦН). Одной из главных проблем, с которыми сталкиваются специалисты, является быстрый выход из строя насосов, спускаемых в скважину после очистки традиционными методами. Как правило, это вызвано тем, что очистка скважины без применения колтюбинга не позволяет полностью удалить из ствола скважины остатки проппанта, которые затем попадают в ЭЦН, значительно сокращая срок его эксплуатации.

Применение гибких труб и азота для очистки скважин после ГРП в условиях пониженного гидростатического давления позволяет значительно увеличить эффективность удаления твердых частиц и уменьшить риск отказа ЭЦН из-за выноса проппанта.

О КОМПАНИИ:

Сегодня «ТЕГАС» выпускает продукцию, востребованную практически во всех отраслях. Но особое место традиционно занимает ТЭК, нуждающийся в исключительно качественном и производительном оборудовании. Это в первую очередь связано с высокими запросами в отношении качества, безопасности, производительности и оснащения в соответствии с самыми современными стандартами.

Для обеспечения безопасной добычи, переработки, хранения, транспортировки нефти и природного газа, в т.ч. попутного нефтяного газа (ПНГ) компанией производятся:

- азотные и воздушные станции ТГА и АМУ (самоходные, блочно-модульные, стационарные);

- промышленные компрессоры (воздушные, газовые, дожимающие и безмаслянные);
- кислородные станции;
- станции азотного пожаротушения;
- станции подготовки и компримирования углеводородных газов;
- углекислотное оборудование;
- дизель генераторы.



000 «ТЕГАС»
 350051, Краснодарский край,
 г. Краснодар, ул. Московская,
 д. 77, оф. 211
 Тел.: +7 (861) 299-09-09,
 8 (800) 777-09-09
 Факс: +7 (861) 279-06-09
 e-mail: info@tegas.ru
 www.tegas.ru



000 «Краснодарский Компрессорный Завод» («ККЗ»)
 e-mail: info@kkzav.ru
 www.kkzav.ru

на правах рекламы