

ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН МНОГОСТУПЕНЧАТЫМ ЭЖЕКТИРОВАНИЕМ

А. Ш. ОМАРОВА

*Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
Баку, Азербайджан*

Вскрытие продуктивных пластов является важнейшим этапом заканчивания скважин и существенно влияет на естественную проницаемость продуктивной толщи. Освоение скважин призвано восстановить и по возможности улучшить эту проницаемость, прежде всего путем снижения противодавления столба жидкости и создания депрессии между пластовым и забойным давлением. Это и способствует притоку на забой пробуренной скважины добываемой продукции. Так как процесс освоения скважин характеризуется непрерывным изменением гидростатического давления столба жидкости и его плотности в скважине, это требует оптимального подбора плотности закачиваемой промывочной жидкости, которая, с одной стороны, не должна проникать в продуктивный пласт, т.е. не загрязнять поровое пространство призабойной зоны, с другой – не допускать превышения газнасыщенности восходящего (статического) столба жидкости, что могло бы повлечь за собой неуправляемый выброс пластовой продукции из скважины [1, 2].

Освоение скважин осуществляется различными способами путем вызова притока, постепенным очищением призабойной зоны и повышением добычи пластового флюида: свабированием, компрессированием, освоением струйным насосом, тартанием, освоением глубинными насосами, освоением при помощи ГНКТ и т. д.

Одним из основных методов, широко применяемых в практике, остается снижение противодавления столба жидкости в скважине путем замены тяжелого бурового раствора на различные промывочные системы меньшей плотности (жидкость, аэрированный раствор, пена, газ, азот и т. д.), позволяющее при том же уровне столба жидкости снижать его плотность.

Для значительного ускорения процесса возможно совместное применение разных способов. Выбор способа освоения скважины зависит многих факторов: горно-геологических, технических, технологических, географических, климатических, экономических и др.

Освоение скважин в труднодоступных районах и морских шельфах имеет свои характерные особенности, обусловленные ограниченностью применения громоздкого передвижного оборудования, применяемого для проведения разовых операций, или площади платформы, или техническими ограничениями по наличию буровых растворов разных плотностей и т. д. [3].

Кроме того, объект должен быть обеспечен штатными противопожарными средствами, поскольку при освоении скважины нередки пожароопасные ситуации (например, неожиданный выброс), для ликвидации которых погодные условия не всегда могут позволить приблизиться специальным противопожарным судам.

Прежде всего, в таких условиях очень часто используется технология для освоения и последующей эксплуатации, позволяющая более плавно изменять противодавление на пласт и регулировать ее значение.

Основной целью освоения скважины является восстановление естественной проницаемости пласта-коллектора, очищение перфорационных отверстий и получение того количества продукции от продуктивного пласта, которое соответствует потенциальным возможностям конкретной скважины. С учетом этого, способы вызова притока из пласта (освоение) выбираются исходя от текущего значения пластового давления. В скважинах, где пластовое давление

значительно превышает гидростатическое, вызов притока технологически проще, чем в скважинах с низким пластовым давлением, в которых требуется применение специальных подходов. При этом в скважинах с низкой проницаемостью пласта необходимо дополнительно проводить работы по ее увеличению [4].

Снижение противодавления столба жидкости в скважине путем замены тяжелого бурового раствора на различные промывочные системы меньшей плотности, позволяющее снижать уровень жидкости, обычно производится с применением насосных агрегатов, установленных на шасси автомобилей и прицепах компрессорных установок высокого давления большой массы.

Для условий ограниченности применения громоздкого передвижного оборудования, применяемого для проведения разовых операций, или площади платформы разработан способ освоения скважин путем создания депрессии на пласт.

Способ предусматривает применение пенных систем с подключением эжекторных установок с использованием энергии воздуха. Технология вызова притока из пласта пенами с использованием эжекторов состоит в приготовлении с помощью последних насосного и компрессорного оборудования двухфазных пен, закачивании их в скважину для вытеснения воды и создании необходимой величины депрессии на забое за счет меньшей плотности пены и ее самоизлива [5].

Процесс освоения скважин должен проводиться как один непрерывный цикл. Применение способа многоступенчатого эжектирования при освоении газовых и газоконденсатных скважин подтвердило эффективность предложенной технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гасумов Р. А., Минликаев В. З. техника и технология ремонта скважин: монография. – М.: ООО «Газпром экспо», 2013. – Т.1. – 360 с.
2. Гасумов Р. А., Гасумов Э. Р. Геолого-технические мероприятия как основа обеспечения надежности фонда скважин // Газовая промышленность. – 2012. – № 7 (678). – С. 29–33.
3. Гасумов Р.Р. Освоение газовых скважин после ремонтных работ в условиях АНПД // Газовая промышленность. – 2012. – № 5 (676). – С. 36–37.
4. Сохранение фильтрационное – емкостных свойств продуктивных пластов при их временной изоляции / Р. А. Гасумов, С. В. Костюков, Р. Р. Гасумов [и др.] // Изв. Высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2017. – № 4. – С.58–66.
5. Гасумов Р. А., Шихалиева И. И. Определение выносящей способности пенообразователей // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ». – 2015. – № 6. – С. 20–23.