DOI 10.5281/zenodo.8402510

МУСТАФАЕВ ЖАМШИД МУРТАЗАЕВИЧ

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

Способы подъема нефти из пласта на поверхность, или способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин, не остаются постоянными в процессе разработки месторождения, а изменяются в зависимости от величины пластовой энергии. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин и периоды их применения обосновываются в проектных документах на разработку месторождения, и реализуются нефтегазодобывающими предприятиями по планам геолого-технических мероприятий.

В связи с промышленным внедрением и повсеместным использованием новейших достижений науки в процессе нефтедобычи несколько изменилось и понятие основных способов эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Если подъем жидкости или смеси от забоя на дневную поверхность происходит только за счет природной энергии, то такой способ эксплуатации называется естественно-фонтанным. Следует заметить, что в настоящее время этот способ имеет весьма ограниченное распространение.

Фонтанирование нефтяных и газовых скважин обычно происходит на вновь открытых месторождениях нефти, когда запас пластовой энергии велик и давление на забоях нефтяных и газовых скважин достаточно для преодоления гидростатического давления столба жидкости в скважине, противодавления на устье и давления, расходуемого на преодоление трения движения жидкости. Различают два вида фонтанирования нефтяных и газовых скважин:

1.Фонтанирование жидкости, не содержащей пузырьков газа – артезианское;

2.Фонтанирование жидкости, содержащей пузырьки газа, облегчающего фонтанирование – наиболее распространенный способ фонтанирования.

Фонтанирование возможно лишь в том случае, если энергия, приносимая на забой жидкостью, равна или больше энергии, необходимой для подъема этой жидкости на поверхность при условии, что фонтанный подъемник работает на оптимальном режиме, то есть на режиме наибольшего коэффициента полезного действия. За счет давления на забое скважины жидкость может быть поднята на высоту, соответствующую этому давлению.

Если подъем жидкости или смеси от забоя на дневную поверхность происходит либо за счет искусственной энергии, либо за счет естественной и искусственной энергии, то такой способ эксплуатации будем называть механизированным. Механизированный способ эксплуатации может осуществляться в двух видах:

1.Когда искусственная энергия вводится в добываемую жидкость централизованно, а распределение ее происходит непосредственно в залежи. Такой способ ввода энергии в залежь и ее распределение осуществляются при использовании методов поддержания пластового давления. Если при этом каждая конкретная эксплуатационная скважина оборудована только колонной насосно-компрессорных труб (отсутствуют механические приспособления для подъема), указанный способ эксплуатации будем называть искусственно-фонтанным. Искусственно-фонтанная эксплуатация имеет довольно широкое распространение.

https://wordlyknowledge.uz

2. Когда искусственная энергия вводится непосредственно в каждую конкретную скважину с помощью какого-либо механического приспособления. Ввод искусственной энергии в скважину достигается различными способами: компримированным (сжатым) газом и специальными механическими приспособлениями – глубинными насосами.

При первом способе ввода энергии в скважину мы имеем дело с компрессорной эксплуатацией, при втором – с глубинно-насосной.

Особое место занимают некоторые виды эксплуатации нефтяных и газовых скважин, осуществляемые за счет использования природной энергии газа с применением специального подземного оборудования. К ним относятся:

а) эксплуатация скважин бескомпрессорным газлифтом, теоретические основы подъема смеси при которой аналогичны таковым при фонтанно-компрессорной эксплуатации. Разница состоит в том, что для подъема используется газ высокого давления, добываемый либо попутно с нефтью, либо специально отбираемый из газоносныхпропластков. В этом случае отпадает необходимость использования компрессоров;

б) эксплуатация скважин плунжерным лифтом, при которой подъем смеси происходит за счет природной энергии сжатого газа с применением специальных плунжеров, препятствующих потерям на относительное проскальзывание газа.

Компрессорная эксплуатация – это по существу та же фонтанная скважина, в которой недостающий для необходимогоразгазирования жидкости газ подводится с поверхности по специальному каналу. По колонне труб газ с поверхности подается к башмаку, где смешивается с жидкостью, образуя газожидкостную смесь, которая поднимается на поверхность по подъемным трубам. Закачиваемый газ добавляется к газу, выделяющемуся из пластовой жидкости. В результате смешения газа с жидкостью образуется газожидкостная смесь такой плотности, при которой имеющегося давления на забое скважины достаточно для подъема жидкости на поверхность.

Для работы этих газлифтных скважин используется углеводородный газ, сжатый до давления 4–10 МПа. Источниками сжатого газа обычно бывают либо специальные компрессорные станции, либо компрессорные газоперерабатывающих заводов, развивающие необходимое давление и обеспечивающие нужную подачу.

Эксплуатация скважин штанговыми скважинными насосами (ШСН) широко распространена на большой части нефтедобывающих месторождений мира.

Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми насосами, включает:

- глубинный плунжерный насос;
- систему насосных труб и штанг, на которых насос подвешивается в скважине;
- приводную часть индивидуальной штанговой установки балансирного типа, состоящую из станка – качалки и двигателя;
- устьевое оборудование скважин, предназначенное для подвески насосных труб и герметизации устья;
- приспособления для подвески насосных штанг к головке балансира станка-качалки.

При эксплуатации скважины штанговыми насосами к добываемой нефти не предъявляются строгие требования, которые имеют место при других способах эксплуатации.

Штанговые скважинные насосы могут качать нефть, характеризующуюся наличием механических примесей, высоким газовым фактором.

Погружные центробежные электронасосы (ПЦЭН) – это многоступенчатые центробежные насосы с числом ступеней в одном блоке до 120, приводимые во вращение погружным электродвигателем (ПЭД) специальной конструкции.

https://wordlyknowledge.uz

Электродвигатель питается с поверхности электроэнергией, подводимой по кабелю от повышающего автотранспорта или трансформатора через станцию управления, в которой сосредоточена вся контрольно – измерительная аппаратура и автоматика.

Установки погружного центробежного электронасоса (УПЦЭН) отличаются малой металлоемкостью, широким диапазоном рабочих характеристик, как по напору, так и по расходу, достаточно высоким к.п.д., возможностью откачки больших количеств жидкости и большим межремонтным периодом.

Применение УПЦЭН позволяет эффективно разрабатывать месторождения, находящиеся на поздней стадии эксплуатации, когда форсированные режимы работы являются одним из решающих факторов, существенно влияющих на объемы добычи нефти.

Как было указано выше, способы эксплуатации скважин не остаются постоянными в процессе разработки месторождения, а изменяются в зависимости от величины пластовой энергии. Так, одно месторождение проходит через несколько этапов эксплуатации скважин совместно с использованием различных методов воздействия на пласт

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. – ООО «Недра-Бизнесцентр» 2008.
2. Ивановский В.Н.б Пекин С.С.б Сабиров А.А. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти. – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкинаб 2006.
3. Akramov B.SH., Xayitov O.G. Neft va gaz konlarini mashina va jixozlari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: O’qituvchi, 2004.
4. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.Sh., Tursunov M.A., Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi. – “Fan va texnologiya” nashriyoti, 2015.

WORDLY
KNOWLEDGE

https://wordlyknowledge.uz