

***Особенности эксплуатации скважин на форсированных режимах работы.
Особенности эксплуатации малодебитных скважин***

Дисциплина «Скважинная добыча нефти»
МГР12, МГР14

Классификация скважин по производительности

1. *Малодебитные* ($Q \leq 5 \text{ м}^3/\text{сут}$, $H \leq 1400 \text{ м}$; $Q \leq 3 \text{ м}^3/\text{сут}$, $H > 1400 \text{ м}$)
2. *Среднедебитные*
3. *Высокодебитные* ($Q \geq 100 \text{ м}^3/\text{сут}$)

При переводе малодебитных скважин на периодическую откачку происходят естественные потери в объеме добычи нефти. Продолжительности периодов отбора и накопления жидкости в стволе скважин следует выбирать в соответствии с:

- Продолжительность перерывов в откачке жидкости должна обеспечивать повышение высоты столба жидкости в скважине не более, чем на 20%,
- Продолжительность периода откачки должна уравниваться с учетом потерь в добыче и затрат на добычу нефти.

Особенности механизма движения жидкости в пласте при периодической работе скважин

1. В процессе подъема давления происходит сжатие и растворение газа в ПЗП.
2. Освобождающийся объем пор занимает жидкость (нефть).
3. В процессе отбора (снижения давления) оставшийся в газообразном состоянии газ расширяясь способствует

4. При переводе скважин на периодическую откачку нужно знать параметры:
 - дебит по жидкости;
 - потери добычи нефти в результате остановок скважины;
 - оптимальное время накопления и откачки жидкости из скважины.
5. Основная задача – при периодической откачке жидкости себестоимость добычи нефти не должна превышать себестоимость при непрерывной откачке (**очень трудно**).
6. Для определения величин времен откачки и накопления применяют формулу А.С.Вирновского (**при допущениях**):
 - производительность насоса превышает объемный приток жидкости из пласта при нахождении динамического уровня выше приема насоса;
 - откачка жидкости проводится так, чтобы при достижении уровнем приема насоса откачка прекращалась

$$\frac{t_{\text{отк}}}{t_{\text{нак}}} = \frac{\varphi \cdot \beta}{1 - \varphi \cdot \beta}$$

где $\varphi = q_{\text{пер}}/q$, $\beta = q/Q$, Q – производительность насоса.

7. Величина $1/\beta$ определяет запас производительности насосной установки.
8. Периодическая откачка целесообразна в скважинах с высоким и медленно восстанавливаемым уровнем жидкости в затрубном пространстве (уменьшает количество пусков скважины).
9. Для периодической откачки в скважине должна быть большая площадь затрубного пространства и зумпф достаточной глубины.

10. Обводненность продукции и вынос песка не являются огранивающим фактором эксплуатации скважины на периодическом режиме.
11. При разработке водоплавающих залежей при обводнении скважин подошвенной водой периодический режим работы скважин позволяет увеличить отборы нефти.
12. Потери в добыче нефти при периодической откачке можно исключить только при наличии зумпфа с откачкой из него жидкости (хвостовики).
13. Потери в добыче нефти при периодической откачке обусловлены продолжительностью времени накопления жидкости в стволе и не зависят от времени откачки жидкости.
14. Считается, что периодическая откачка эффективна, если производительность скважины по жидкости составляет 0,8...0,95 от производительности скважины на непрерывном режиме работы.
15. Заданный режим работы скважин на периодическом режиме контролируется при помощи автоматизированной системы с реле времени для накопления жидкости.
16. Практика показала, что при периодической откачки жидкости из скважин МРП оборудования увеличивается в 2...3 раза.

Источник информации:

Сахаров В.А., Мохов М.А. Эксплуатация нефтяных скважин: Учеб. пособие.- М.: ООО»Бизнес-центр», 2008.- 250с.
Балакиров Ю.А., Карапетов К.А., Кроль В.С. Рациональная эксплуатация малодебитных скважин.- М.: Недра, 1966.- 184с.

Изменение $P_{заб}$ в скважине на периодическом режиме работы

