EAGE

HD02

The Feasibility of Drilling Horizontal Wells

D. Yarakhanova* (Kazan (Volga Region) Federal University)

SUMMARY

Construction of horizontal wells is an important and fundamental task, allowing to monitor and control the secretion of oil drained horizontal shafts.
It is therefore advisable to examine the effect of reservoir heterogeneity on the productive characteristics of horizontal wells.

Целесообразность бурения горизонтальных скважин

Автор доклада. Д.Г. Яраханова (Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, РФ, Казань)*

Введение

Строительство горизонтальных скважин это важная и основополагающая задача, позволяющая грамотно контролировать и управлять выработкой запасов нефти дренируемых горизонтальными стволами.

При необходимости бурения горизонтальных скважин целесообразно изучить влияние неоднородности коллектора.

Поэтому целью настоящего исследования является изучение влияния неоднородности коллектора на продуктивные характеристики горизонтальных скважин.

Метод и/или Теория

В ходе гидродинамического моделирования выявлено, что неоднородность коллектора оказывает существенное влияние на продуктивные характеристики горизонтальных скважин [1, 2].

Много факторов влияет на приток к горизонтальной скважине и одним из основополагающих является геологический.

Исследования результатов строительства и эксплуатации десятков и многих сотен горизонтальных скважин свидетельствуют, что предполагаемая высокая эффективность применения горизонтальной технологии главным образом зависит от особенностей геологического строения продуктивного пласта, в первую очередь от его неоднородности, расчленённости, анизотропии, трещиноватости, распределения пористости, проницаемости, толщины, чем в случае применения вертикальных скважин [3].

Горизонтальные скважины могут применяться для дренирования больших областей за короткий промежуток времени.

Это архиважно в низкопроницаемых коллекторах для эффективной разработки которых необходимо частое расположение вертикальных скважин.

Следовательно, в коллекторах с низкой проницаемостью горизонтальная скважина может применяться для увеличения объёма добычи в краткосрочном периоде.

Изучалось влияние неоднородности коллектора на продуктивности характеристики модельной ГС проводились гидродинамические расчёты. В качестве исходных данных принимались следующие параметры: общая длина ствола 300 м, пластовое давление 8,2 МПа.

В ходе гидродинамического моделирования при неизменном забойном давлении 6 Мпа по длине ствола поэтапно изменяли гидропроводность с 10 мкм^2·м/(Па·с) до 20 мкм^2·м/(Па·с).

Полученные профили притока (профили **2** и **1**) представлены на рисунке 1.

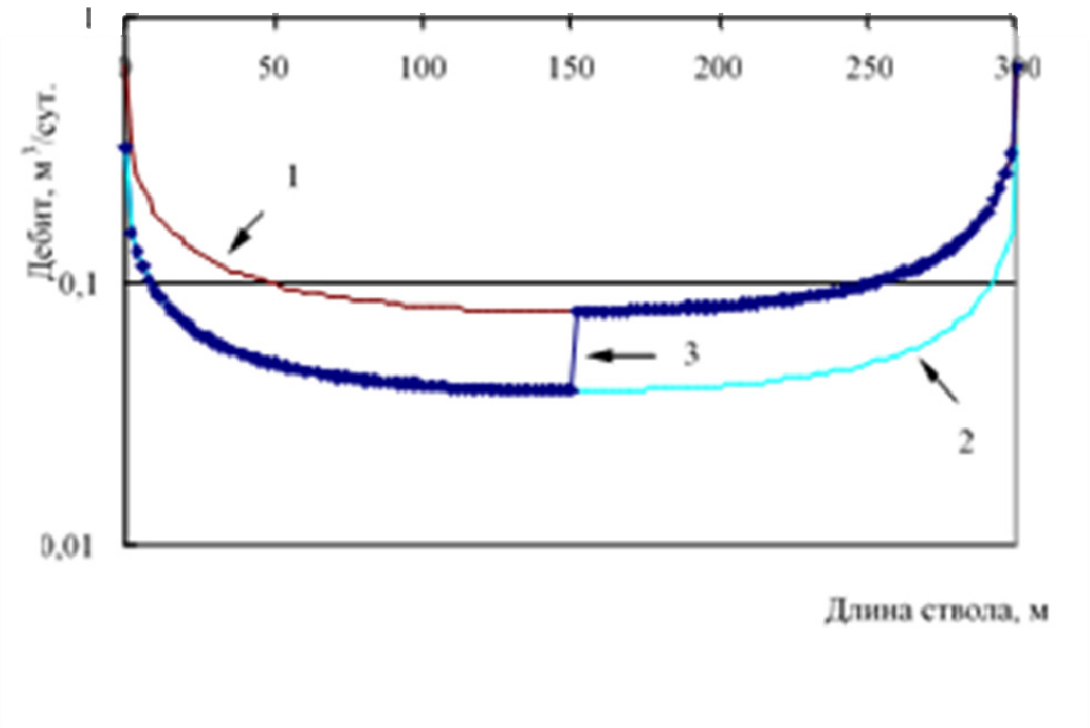

Рисунок 1 *Профили притока жидкости к стволу модельной ГС при различной гидропроводности пласта:*
0,5 длины ствола имеет гидропроводность 10 мкм²·м/(Па·с) ***(2)****;*
0,5 длины ствола имеет гидропроводность 20 мкм²·м/(Па·с) ***(1)****.*

Из анализа рисунка 1 следует, что при увеличении гидропроводности происходит ступенчатое повышение профиля притока (профиль **3**) и соответственно прирост дебита горизонтальной скважины с 8,43 м³/сут до 12,63 м³/сут. Как и следовало ожидать – с увеличением гидропроводности повышается и дебит горизонтальной скважины.

Выводы

Слоистая неоднородность пласта приводит к существенному снижению продуктивности горизонтальных скважин.

Горизонтальный ствол, пробуренный вдоль низкопроницаемого направления способен дренировать значительно большую зону, чем вертикальный, что приводит к большей добыче из горизонтальных скважин, чем из вертикальных.

С увеличением гидропроводности по пути проводки горизонтальных стволов соответственно повышается и дебит горизонтальных скважин.

Список литературы

1. Iktisanov V.A., Yarakhanova D.G. [2007] Determination of horizontal borehole optimum length at two Romashkinskoye deposit pools (In Russ.), *Neftyanoe khozyaystvo = Oil industry*, **3**, 65-67.

2. Yarakhanova D.G. [2015] Managing the development of oil reserves drained by horizontal wells (In Russ.), *Neftyanoe khozyaystvo = Oil industry*, **4**, 56-58.

3. Yarakhanova D.G. [2015] The feasibility of application of horizontal oil recovery technologies taking into account the geological and technological conditions (In Russ.), *Neftyanoe khozyaystvo = Oil industry*, **6**, 68-71.