

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ СКВАЖИНЫ ПУТЕМ ФОРСИРОВАННОГО ОТБОРА УСТАНОВКАМИ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ

Вахитов Артур Маратович

магистрант, Уфимский государственный нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

FEATURES OF WELL DEVELOPMENT BY FORCED SELECTION OF ELECTRIC CENTRIFUGAL PUMP INSTALLATIONS

Artur Vakhitov

Undergraduate student, Ufa state petroleum technological university, Russia, Ufa

Аннотация. В настоящее время в нефтедобывающей промышленности отсутствует единая методика выбора способа освоения скважины. Главным фактором при выборе методики освоения скважины остается объем информации, при недостатке которой, приоритетным способом освоения является метод форсированного отбора жидкости. Однако, повсеместное применение данного способа не является рациональным и экономически обоснованным. В статье отмечены особенности освоения скважины путем форсированного отбора, а также выделены границы применимости данного способа.

Abstract. Currently, there is no unified methodology for selecting a method of well development in the oil industry. The main factor in selecting a method of well development is the amount of information, with a lack of which, the priority method of development is the method of forced fluid withdrawal. However, the widespread use of this method is not rational and economically justified. In the article the peculiarities of well development by forced withdrawal are noted, as well as the limits of applicability of this method are highlighted.

Ключевые слова: форсированный отбор, установки электроцентробежных насосов, рациональный отбор.

Keywords: forced withdrawal, electric centrifugal pump installations, rational withdrawal.

На сегодняшний день можно выделить два основных подхода к разработке нефтяных залежей – это форсированный отбор и рациональный отбор. Основным вопросом при выборе способа разработки нефтяных залежей является информация об эксплуатации каждой скважины. Для проектирования форсированного отбора существует, как методика и уравнения разработки нефтяной залежи, так и экономические критерии, определяющие рациональность. Однако, с учетом этой информации, проблема форсированного отбора полностью не изучена. В условиях неполной информации об эксплуатации скважин, большинство нефтяных компаний пренебрегают рациональным способом и повсеместно применяют форсированный отбор.

Выбор правильного способа отбора жидкости – это один из главных аспектов при способе

освоения скважины. Принцип работы форсированного отбора жидкости заключается в создании дополнительного притока жидкости из пласта. Для этого могут применяться различные технологии, к примеру использование насоса большего объема в начале эксплуатации скважины. В работе Мусабирова Т.Р для достижения целевого значения забойного давления в период неустановившегося режима используется не базовый насос, а насос большего номинала. Данный факт, обеспечивает более высокие темпы отбора в сравнение с базовым насосом [1].

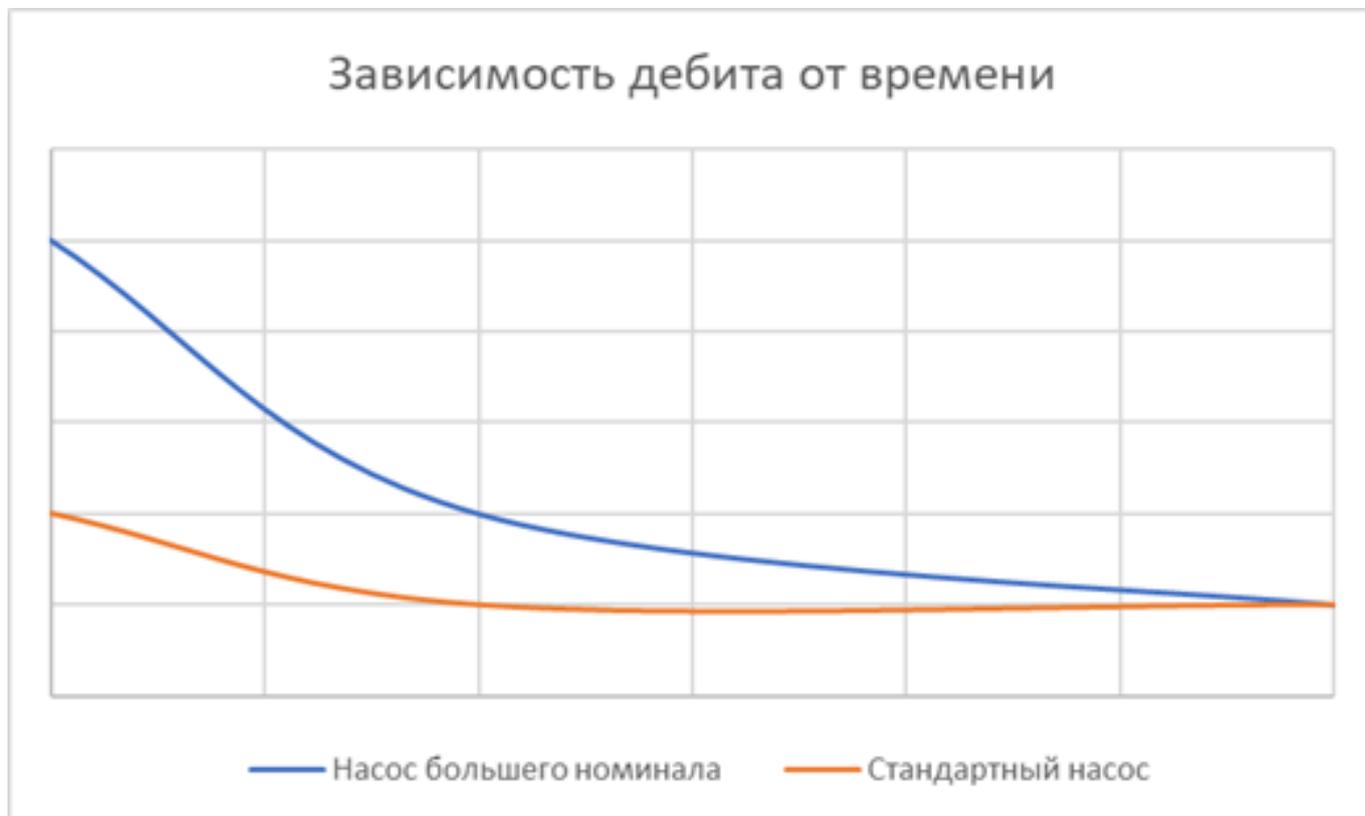


Рисунок 1. Графическое представление разницы стандартного и насоса большего номинала

Из рисунка видно, что использование стандартного насоса не позволяет наиболее эффективно использовать потенциал неустановившегося режима и обеспечить максимально возможное количество дополнительной добычи нефти.

При рассмотрении вопроса, касающегося форсированного отбора жидкости необходимо сравнить различные варианты разработки с нефтью различной вязкости. Данные варианты различаются динамикой увеличения отбора жидкости при постоянном рациональном максимальном забойном давлении нагнетательных скважин и рациональном минимальном забойном давлении добывающих скважин. Основные факторы, влияющие на способ освоения скважины представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Графическое представление степени влияния факторов на способ освоения скважины

При эксплуатации скважины с нефтью средней, повышенной и высокой вязкости проектируется форсирование отбора жидкости. В дальнейшем при их разработке обязательно надо осуществлять запроецированное форсирование. Форсированный отбор жидкости должен быть в рамках рационального варианта разработки нефтяной залежи. Из результатов анализа видно, что форсирование отбора жидкости приводит к существенным потерям в перспективе добычи нефти.

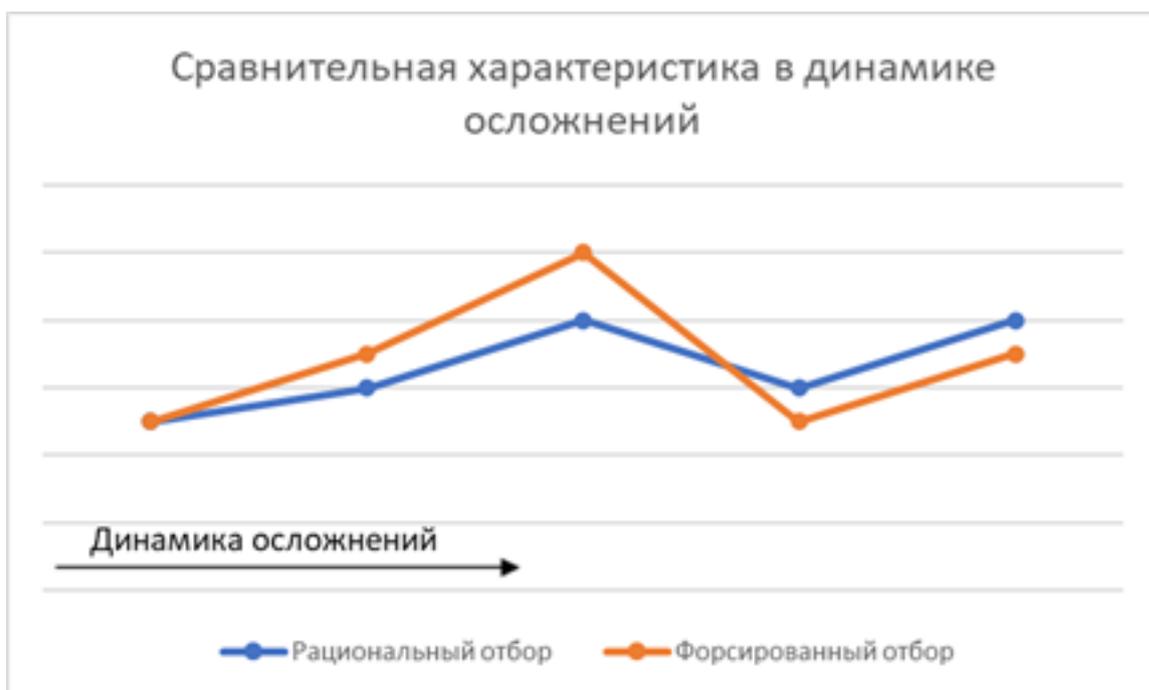


Рисунок 3. Сравнение рационального и форсированного отбора в динамике увеличения осложнений

В терминологии форсированный отбор жидкости является методом увеличения нефтеотдачи продуктивных пластов, осуществляемая за счет увеличения градиента давления в прискважинной зоне пласта [2]. Исходя из данного определения еще одним из способов форсирования отбора является максимальное снижение забойного давления, путем глубокого заглубления насоса. Ограничением данного способа является экономическая целесообразность, образуемая за счет затрат на нефтепогружные трубы. В отдельных случаях, данный способ может реализовываться, однако зачастую глубинно-насосно оборудование работает уже на грани срыва подачи.

В связи с этим, можно сделать вывод о том, что форсированный отбор является эффективным и перспективным методом в нефтедобывающей отрасли, который при правильном применении позволит увеличить добычу нефти, а также сократить экономические издержки. В работе было выделено, что внедрение данного метода — это комплексная работа, однако влияние вязкости нефти является первоочередным.

Список литературы:

1. Мусабилов, Тимур Равилевич. Численно-аналитические методы моделирования и проектирования систем разработки низкопроницаемых пластов : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 25.00.17 / Мусабилов Тимур Равилевич; [Место защиты: Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т].- Уфа, 2012.- 21 с.: ил. РГБ ОД, 9 12-1/3548
2. Овнатанов С.Т., Карапетов К.А. Форсированный отбор жидкости. – М.: Недрa, 1967. – 132 с.