

*Герцен А.В.,
студент 2 курса магистратуры,
факультет «Моделирование разработки нефтяных и газовых
месторождений»
Институт Геологии и Нефтегазодобычи
Россия, г. Тюмень*

ПРИМЕНЕНИЕ НАСОСОВ ЭЦН «ПЕРЕВЕРНУТОГО ТИПА»

***Аннотация:** Статья посвящена эффективности применения ЭЦН «перевернутого типа». Проанализировано использование насоса для поддержания пластового давления методом заводнения. Выявлены положительные характеристики применения ЭЦН «перевернутого типа». Был рассмотрен вариант использования насоса типа ЦНС180.*

***Ключевые слова:** ЭЦН, перевернутого типа, ППД, заводнение, пласт, эксплуатационный объект.*

***Annotation:** The article is devoted to the effectiveness of the use of ESP "inverted type." Analyzed the use of the pump to maintain reservoir pressure by flooding. The positive characteristics of using the inverted-type ESP are revealed. The option of using a pump type CNS180 was considered.*

***Key words:** ESP, inverted type, FPM, waterflooding, reservoir, operational object.*

Применение погружных центробежных электронасосов (ЭЦН) является методом искусственного подъема, поскольку используется центробежный насос, расположенный в эксплуатационной колонне для подъема флюидов месторождения из забоя к контрольно-распределительной станции.

Технология для разработки УЭЦН представляет собой следующее: выбор насоса, отвечающего требованиям необходимой добычи для обеспечения

повышения давления для подъема флюидов из скважины к станции, необходимо выбрать мотор, способный поддерживать подъем, а также наземные системы, гарантирующие энергетические потребности выбранного мотора, с тем чтобы обеспечить эффективность перекачивания.

Для того чтобы увеличить темп отбора нефти и повысить нефтеотдачу применяют нагнетание воды в пласт. Необходимо соблюдать определенные требования к закачиваемой воде по содержанию взвешенных частиц (механических примесей) и остаточных нефтепродуктов, вследствие чего нагнетание воды без достаточной предварительной подготовки может негативно повлиять на эффективность процесса поддержания пластового давления – ППД.

Самым распространенным методом является метод заводнение пластов. Многие нефтяные компании пришли к варианту использования погружных центробежных насосов (ЭЦН) в компоновке с обычными наземными и погружными асинхронными электродвигателями, что позволило создать более мобильные и менее энерго и материалоемкие системы поддержания пластового давления. На сегодня имеется множество технологических вариантов для обеспечения дискретных закачек, которые позволяют управлять параметрами закачки для решения локальных задач, когда практически необходимо обеспечить индивидуальный подход к каждой скважине.

При технологии дискретных закачек заводнение, как основной способ воздействия на эксплуатационный объект, приобретает ряд дополнительных возможностей:

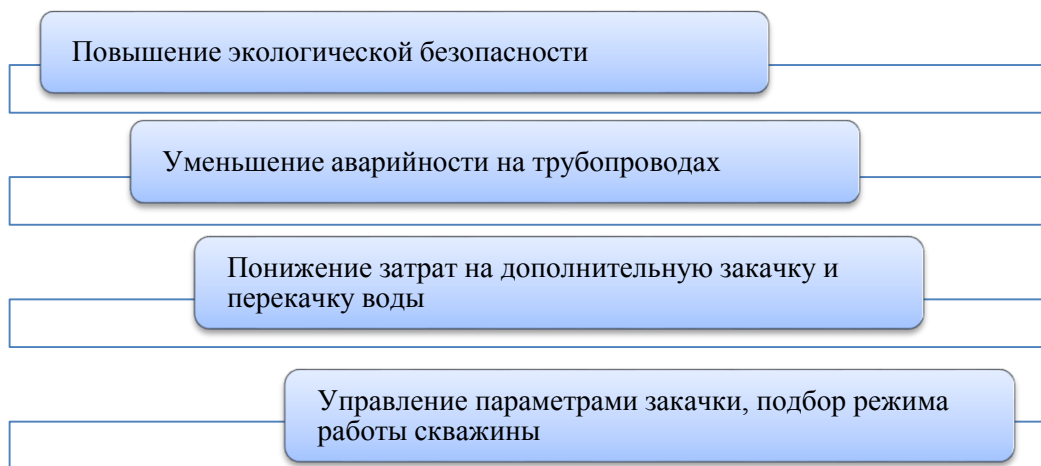


Рисунок 1. Положительные характеристики при заводнении

Установки перевернутого типа предназначены для индивидуальной закачки жидкости в нагнетательные скважины, применение которых позволяет снизить затраты на высоконапорные коммуникации, что повышает надежность, экологическую безопасность и уменьшает убытки от порыва водовода. Установки состоят из системы погружной телеметрии, позволяющие контролировать параметры работы оборудования и режима закачки.

Широкий спектр возможных исполнений компоновок позволяет решать любые задачи заказчика: внутрискважинная перекачка, одновременная добыча и водоподъем и т.д.

В системе ППД широко применяются центробежные насосы типа ЦНС для закачивания в нефтеносные пласты агрессивных нефтепромысловых вод плотностью до 1200 кг/м³, в том числе с сероводородом, с температурой до 80°С.

Центробежные насосы типа ЦНС180:

1) (высоконапорные) предназначены для нагнетания воды в скважину с целью поддержания пластового давления. Конструкция насосов типа ЦНС180 разработана с учетом создания на одной корпусной базе трех-модификаций с давлением нагнетания 9,5-19 МПа.

2) допускают изменение рабочей характеристики посредством уменьшения числа ступеней (не более 2) с установкой проставочных втулок, без

изменения привязочных размеров, с обязательной динамической балансировкой ротора.

Производители насосов кроме усовершенствования узлов и механизмов также проводят исследования по выявлению наиболее целесообразных марок сталей. Насосы типа ЦНС доступны в трех вариантах материального исполнения: обычном, коррозионностойком и износо-коррозионностойком. В первом случае, проточная часть и детали щелевых уплотнений изготавливаются из стали типа 20Х13 и 30Х13.. Входные и напорные крышки — из стали 25Л с коррозионно-стойкими наплавками, вал — сталь 40ХФА. Такой насос применяется в основном для перекачки чистой воды без содержания сероводорода.

Выводы:

Плавное регулирование подачи без снижения КПД за счет частотного регулирования. Перекачивание различных жидкостей, технологических и агрессивных растворов. Легкость в обслуживании оборудования для ППД. Возможен подбор индивидуального режима работы скважины.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Абдуллин, Ф.С. Добыча нефти и газа. М.: Недра, 1983 г., стр.60-61;
2. Мирзаджанзаде, А.Х. Технология и техника добычи нефти. М.: Недра, 1986 г., стр. 224.