



Применения винтовых насосов и существующие ограничения

Характерная система винтового насоса

- Наземный привод
- Насосная штанга либо непрерывная колонна насосных штанг
- Собственно винтовой насос (статор соединен с НКТ) (ротор соединен с колонной насосных штанг)
- Вспомогательное оборудование

Преимущества системы винтового насоса

- Высокая эффективность системы (до 85% без газа)
- Устойчивость к твердой фазе (50% песчаных примесей)
- Многофазная откачка: нефть, вода, твердая фаза, газ
- Низкое потребление электроэнергии
- Низкие капитальные затраты
- Низкие затраты на техобслуживание
- Низкопрофильное расположение в местах, где существуют требования по ограничению видимости либо по высоте установки
- Простота в монтаже, бесшумная работа
- Переносное наземное оборудование
- Возможность бурения горизонтальных/направленных скважин

Применения винтовых насосов

- Тяжелая нефть и битум (менее 12° API) с содержанием песка до 50%
- Средняя нефть (от 12 до 23° API) с ограниченным содержанием H₂S
- Малосернистая легкая нефть (свыше 24° API) с ограниченным содержанием ароматических углеводородов
- Обезвоживание угольного метана
- Водозаборные скважины
- Оценка и тестирование новых участков

Ограничения по применению систем винтовых насосов

- Глубины до 11.000 футов (3.400 м)¹
- Объемы до 4.000 барр/сут (635 м³/сут)¹
- Температуры
 - до 300° F (150° C) в нефтяной среде
 - до 185° F (85° C) в водной среде
- Ароматические углеводороды и некоторые пластовые флюиды
- Малая объемная производительность в условиях повышенного газосодержания
- Потенциальный износ муфт НКТ и штанговых муфт в искривленных скважинах (требуется наличие направляющих или цельной колонны насосных штанг без соединений Cogrod™)
- Требуется постоянный уровень жидкости над насосом

(¹ Глубина и объем ограничены крутящим моментом системы привода)

Факторы, которые необходимо учитывать при принятии решений о применении систем винтовых насосов

	Типичный показатель	Максимальный показатель ²
Рабочая глубина	2.000' – 4.500' конечная глубина 600 – 1.400 м конечная глубина	11.000' конечная глубина 3.440 м конечная глубина
Рабочий объем	5 – 2.200 барр/сут 1 – 350 м ³ /сут	свыше 4.000 барр/сут свыше 635 м ³ /сут
Рабочая температура	75 – 185 °F 24 – 85 °C	300 °F 150 °C
КПД системы	60% - 80%	85%
Тип первичного привода	Электродвигатель или двигатель внутреннего сгорания	
Работа с твердой фазой	Отлично	
Работа с газовой фазой	Хорошо	
Плотность флюида	ниже 45° API	
Отклонение ствола скважины	-	Угол набора кривизны < 15° / 100' (15° / 30 м)
Оффшорная эксплуатация	Вопросы с подходящим местом установки, подземным предохранительным клапаном, рабочими операциями на поверхности	
Обслуживание и ремонт	Требуется установка для капремонта либо подъемный агрегат	

(² Необходим специальный анализ)