

**ПРЕЗЕНТАЦИЮ НА ТЕМУ:  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН УЭЦН.**

Выполнил  
Хуснутдинов Ильдар  
Группа Р-37

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН УЭЦН

Установки ЭЦН выпускают для эксплуатации высокодебитных, глубоких и наклоненных скважин с дебитом 20-1000 м<sup>3</sup> /сут и высотой подъема жидкости 500-2000м.

Эксплуатация нефтяных скважин УЭЦН широко распространены в РФ особенно в Западной Сибири (более 90% добываемой нефти поднимается на поверхность земли с помощью УЭЦН).

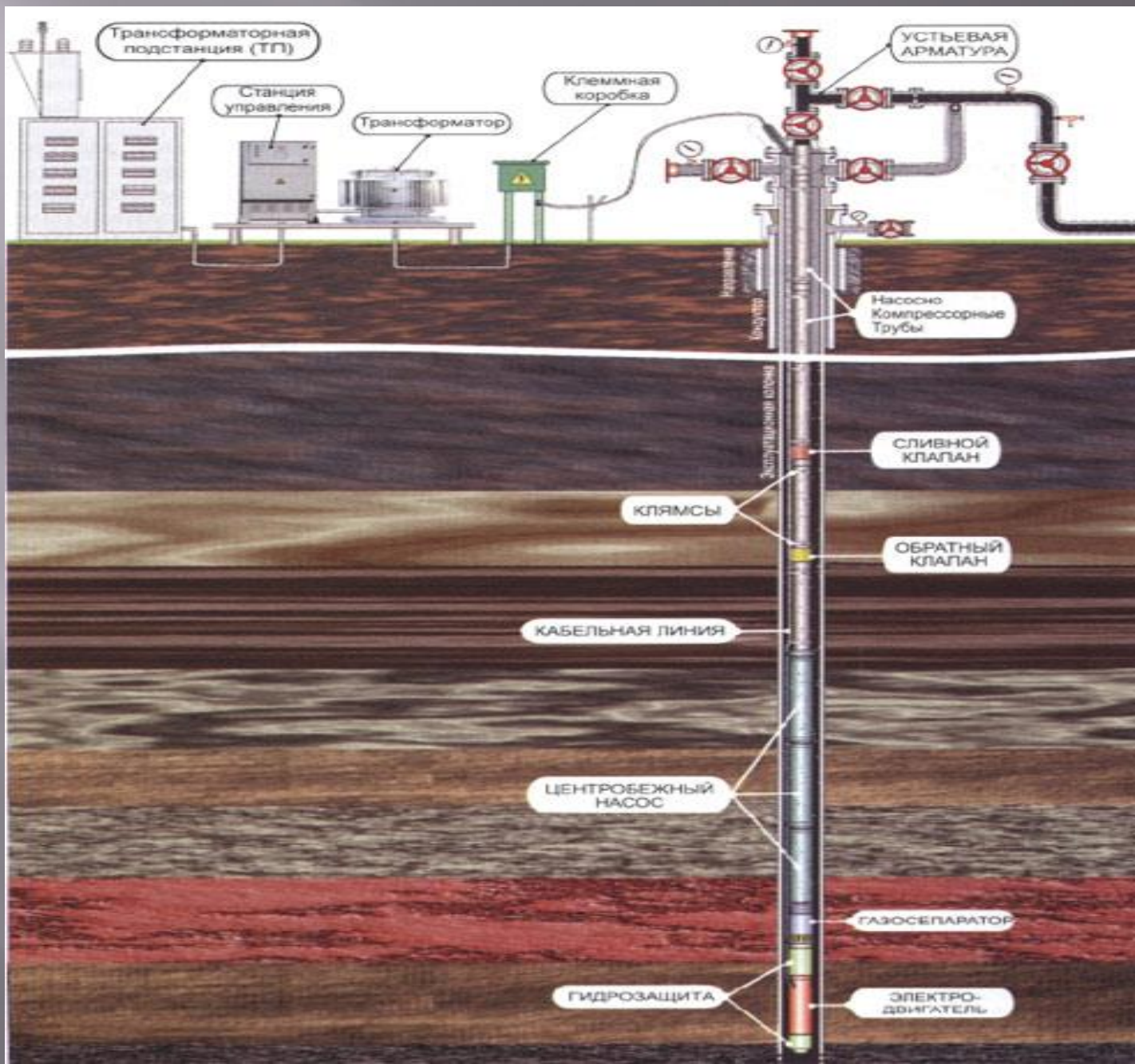
Достоинства:

- высокий КПД
- влияние кривизны ствола не связано с самим процессом эксплуатации
- проста в обслуживании ;
- расширяется область применения насосной добычи из глубоких скважин и форсированного отбора жидкости из сильно обводненных скважин, а также наклонно-направленных скважин ;
- отсутствуют громадные металлоемкие станки - качалки и массивные фундаменты, необходимые для их установки.

Недостатки:

- плохо работает в условиях коррозионно агрессивной среды
- на больших оборотах нефть смешивается с водой,

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УЭЦН.



## НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УЭЦН: УСТЬЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТРАНСФОРМАТОР, ШГС

Наземное оборудование состоит из устьевого оборудования, станции управления и трансформатора.

Это оборудование предназначено для герметизации устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации штанговыми скважинными насосами, а также для проведения технологических операций, ремонтных и исследовательских работ в скважинах, расположенных в умеренном и холодном макроклиматических районах.

В оборудовании устья типа ОУ колонна насосно-компрессорных труб расположена эксцентрично относительно оси скважины, что позволяет проводить исследовательские работы через межтрубное пространство.

Запорное устройство оборудования - проходной кран с обратной пробкой. Скважинные приборы опускаются по межтрубному пространству через специальный патрубок.

Подъемные трубы подвешены на конусе, Насосно-компрессорные трубы и патрубок для спуска приборов уплотнены разрезными резиновыми прокладками и нажимным фланцем. Конус и все закладные детали уплотнительного узла выполнены разъемными.

В оборудовании применен устьевой сальник с двойным уплотнением. Для перепуска газа в систему нефтяного сбора и для предотвращения разлива нефти в случае обрыва полированного штока предусмотрены обратные клапаны.

## СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ.

При помощи станции управления осуществляют ручное управление двигателем, автоматическое отключение агрегата при прекращении подачи жидкости, нулевую защиту, защиту от перегрузки и отключения агрегата при коротких замыканиях. Во время работы агрегата центробежный ток насос всасывает жидкость через фильтр, установленный на приеме насоса и нагнетает ее по насосам. Трубам на поверхность. В зависимости от напора, т.е. высоты подъема жидкости, применяют насосы с различным числом ступеней. Над насосом устанавливают обратный и сливной клапан. Обратный клапан используется для поддерживания в НКТ, что облегчает пуск двигателя и контроль его работы после пуска. Во время работы обратный клапан находится в открытом положении под действием давления снизу. Сливной клапан устанавливают над обратным, и используется для слива жидкости из НКТ подъеме их на поверхность.

## ТРАНСФОРМАТОР

Трансформатор предназначен для компенсации падения напряжения в кабеле, подводящем ток к ПЭД.



## ПОДЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В подземное оборудование входят:

- сборка электроцентробежного агрегата;
- колонна насосных труб и кабель.

Электроцентробежный агрегат спускают в скважину на НКТ. Он состоит из трех основных частей, расположенных на одном вертикальном валу: многоступенчатого центробежного насоса, электродвигателя (ПЭД) и протектора.

ПЭД с протектором и последний с насосом соединены на фланцах. Вал электродвигателя через вал протектора соединен с валом насоса шлицевой муфтой. Протектор защищает электродвигатель от проникновения в него жидкости и обеспечивает длительную смазку насоса и двигателя. Электродвигатель расположен непосредственно под насосом. Поэтому насос имеет боковой прием жидкости, которая поступает в него из кольцевого пространства между эксплуатационной колонной и электродвигателем через фильтр – сетку.

Ток для питания электродвигателя подводится по трехжильному плоскому кабелю, который опускают вместе с колонной НКТ и прикрепляют к ним тонкими железными хомутами (поясами). Их крепят по одному на каждой трубе над муфтой и по одному на середине трубы, затем, на каждой двадцатой трубе кабель крепят дополнительно пятью поясами, устанавливаемыми в средней части трубы с интервалом 100 мм один от другого.

## ПОГРУЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

Погружной электрический двигатель (ПЭД) - двигатель, который служит приводом для центробежных насосов, работающих в глубинных скважинах. Погружной электродвигатель является составляющей частью погружного насосного агрегата, в который входят так же насос, сливной и обратные клапаны. Главным условием продолжительной бесперебойной работы погружного электродвигателя является его гидрозащита, поскольку при работе он находится полностью погруженный в среду перекачивания. Жидкость может быть самая различная – от воды, смеси соль-воды до нефти и ее смесей с водой и газами. Таким образом, среда зачастую бывает агрессивная, приводящая к быстрой коррозии. Именно поэтому при производстве погружного электродвигателя гидрозащите уделяется наибольшее внимание.





## ГИДРОЗАЩИТА ПЭД.

Гидрозащита предназначена для предотвращения проникновения пластовой жидкости во внутреннюю полость электродвигателя, компенсации изменения объема масла во внутренней полости от температуры электродвигателя и передачи крутящего момента от вала электродвигателя к валу насоса.



## ОБСЛУЖИВАНИЕ УЭЦН

Во время эксплуатации УЭЦН необходимо вести систематический контроль за состоянием всех электрических приборов, аппаратов и наземного оборудования.

Контроль за состоянием электрооборудования ЭЦН, а также за работоспособностью ЭЦН осуществляется специалистом по обслуживанию таких установок. В межремонтный период работы установки производится профилактический осмотр не реже чем через три месяца. При производстве профилактических работ осуществляется:

- проверки состояния и подтяжка болтовых соединений, обращая особое внимание на затяжку болтовых соединений токоведущих цепей, так как искрение и нагрев при слабой затяжке могут вызвать перебой в работе блока управления;
- проверка целостности и очистка всех изоляционных деталей;
- зачистка контактных поверхностей, не имеющих гальванопокрытия протираются бензином с последующей смазкой техническим вазелином.

После производства профилактических работ необходимо проверить функционирование защитных цепей установки.

Ежедневный осмотр за работоспособностью установки ЭЦН производится оператором по добыче нефти и газа.

