

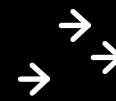
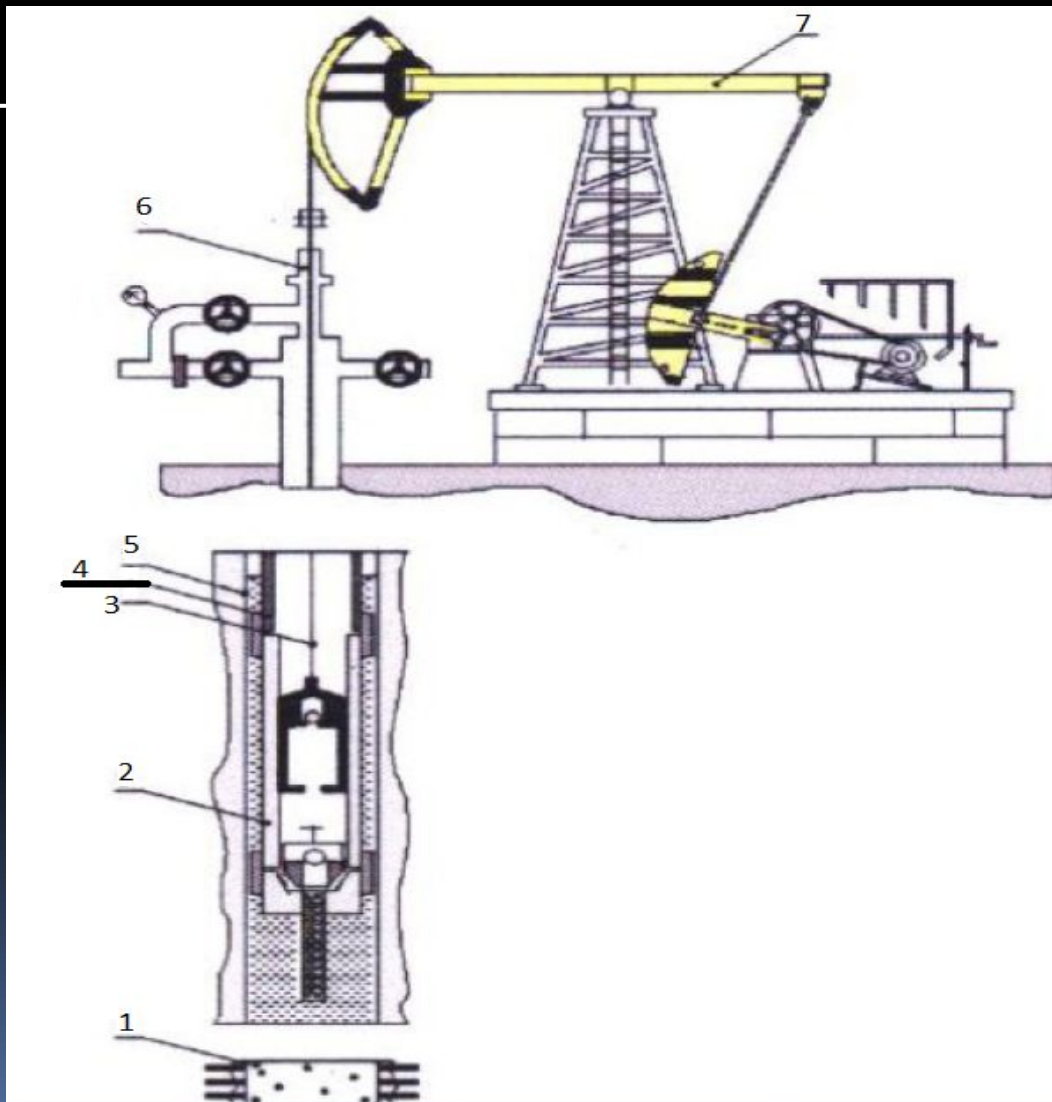


РАСЧЁТ ОБЪЁМА

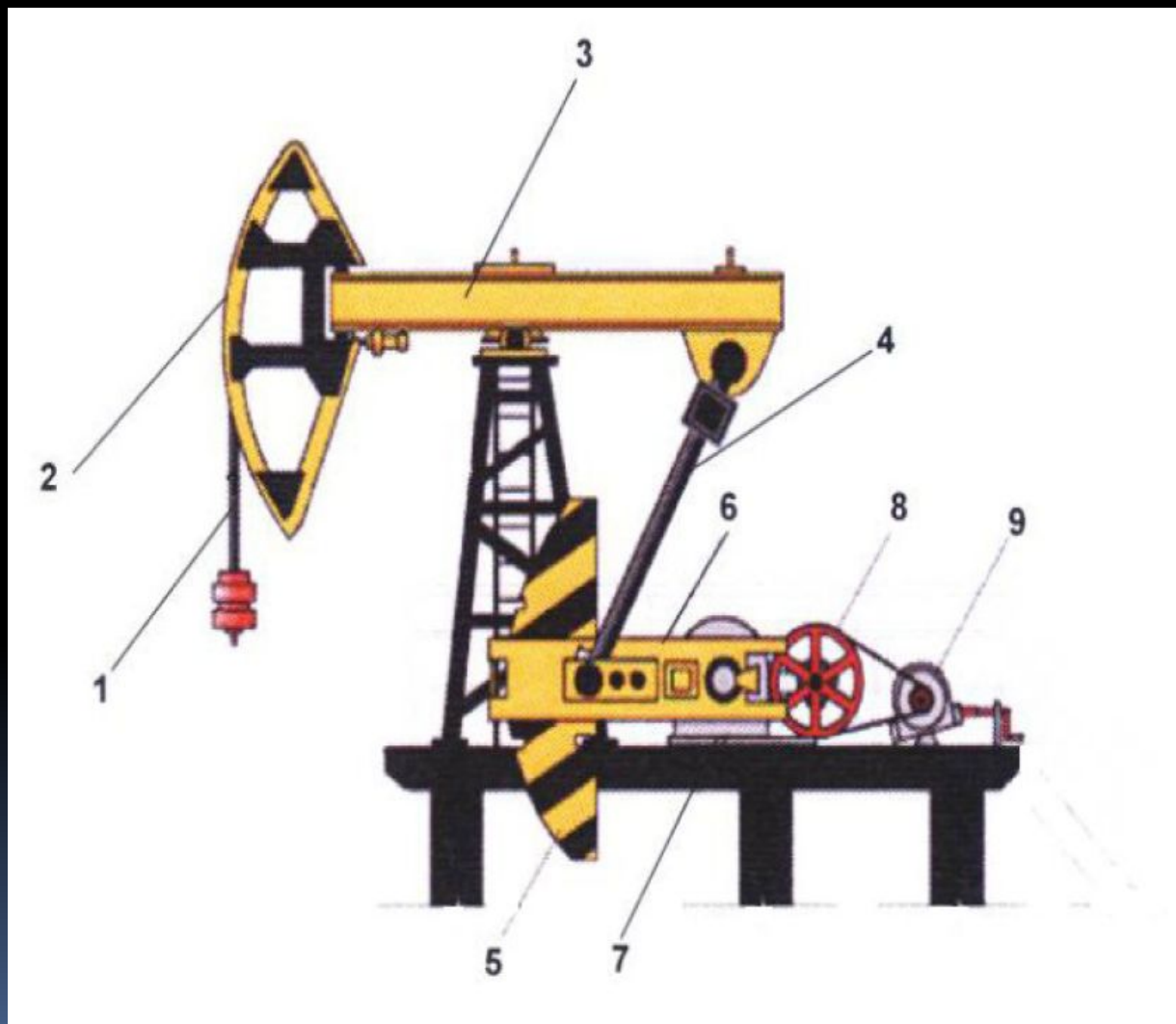
ДОБЫВАЕМОЙ НЕФТИ



# Штанговая насосная установка



# Основные элементы станка-качалки



# ПРИ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММЫ ПОЯВЛЯЕТСЯ ОКНО

## Штанго-глубинный насос

Исходные данные

Значение площади сечения плунжера

Значение длины хода плунжера

Количество ходов плунжера в минуту

После введения величин:

- Значение площади сечения плунжера;
- Значение длины хода плунжера;
- Количество ходов плунжера в минуту.

Появляется окно:


Результат вычисления

Объём добываемой жидкости за один ход плунжера	0,1
Объём добываемой жидкости за n ходов плунжера (теор.)	12,96

Расчёт коэффициента подачи жидкости

Коэффициент подачи жидкости

Реальный объём добываемой нефти



Однако действительный объём добываемой нефти отличается от теоретически рассчитанного объёма. Это связано с различными факторами, такими как:

- влияние свободного газа в откачиваемой смеси;

- уменьшение полезного хода плунжера по сравнению с ходом точки подвеса штанг за счет упругих деформаций насосных штанг и труб;

- уменьшение объема откачиваемой жидкости (усадка) в результате ее охлаждения на поверхности и дегазации в сепарационных устройствах;

- утечки между цилиндром и плунжером, которые зависят от степени износа насоса и наличия абразивных примесей в откачиваемой жидкости;

- утечки в клапанах насоса из-за их немгновенного закрытия и открытия и, главным образом, из-за их износа и коррозии;

- утечки через неплотности в муфтовых соединениях НКТ, которые все время подвергаются переменным нагрузкам.

Для учёта этих факторов нужно рассчитать коэффициент подачи жидкости ( $\eta$ ).

Этот коэффициент рассчитывается на второй форме, исходя из формулы:

$$\eta = \eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4, \text{ где:}$$

$\eta_1$  - коэффициент наполнения цилиндра насоса жидкостью;

$\eta_2$  - коэффициент, учитывающий влияние усадки жидкости;

$\eta_3$  - коэффициент потери хода плунжера;

$\eta_4$  - коэффициент учитывающий влияние утечек жидкости.

# Вторая форма имеет вид имеет вид:

Расчёт коэффициента подачи жидкости

Коэффициент наполнения цилиндра насоса жидкостью	
Объема жидкости	<input type="text" value="2222"/>
Объема свободного газа	<input type="text" value="2"/>
Объём вредного пространства	<input type="text" value="2"/>
Объём, за один ход плунжера	<input type="text" value="2"/>
Результат	<input type="text" value="1,00044963992349"/>


Коэффициент потери хода плунжера	
Действительный ход плунжера	<input type="text" value="4"/>
Потеря хода плунжера	<input type="text" value="4"/>
Длина хода плунжера	<input type="text" value="4"/>
Результат	<input type="text" value="0,222272159749714"/>

Влияние усадки жидкости	
Объёмный коэффициент для нефти	<input type="text" value="3"/>
Объёмный коэффициент для воды	<input type="text" value="3"/>
Объёмная обводнённость продукции	<input type="text" value="3"/>
Результат	<input type="text" value="0,333333333333333"/>

Влияние утечек	
Объём жидкости, протёкшей через зазор	<input type="text" value="5"/>
Теоретический объём жидкости	<input type="text" value="5"/>
Результат	<input type="text" value="0,66651678669217"/>

Коэффициент подачи нефти





На которой каждый перечисленный выше коэффициент рассчитывается в отдельности. После нахождения результирующего коэффициента - находим объём добываемой жидкости.

Также в программу были добавлены

