

Самостоятельная работа по физике
Поршневой жидкостный насос
7 класс

Вариант 1

1. Как изменится высота, на которую можно поднять воду с помощью поршневого жидкостного насоса, при увеличении атмосферного давления?
2. Объясните, почему при нормальном атмосферном давлении вода с помощью поршневого насоса не может быть поднята более чем на 10,3 м.
3. Будут ли действовать в безвоздушном пространстве поршневые жидкостные насосы?

Самостоятельная работа по физике
Поршневой жидкостный насос
7 класс

Вариант 2

1. На рисунке 84 изображен проект водяной насосной установки. Почему в такой установке насос не может качать воду?

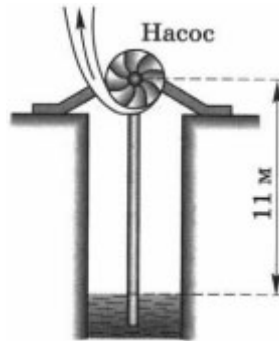


Рис. 84

2. У поршневых жидкостных насосов поршень должен плотно прилегать к стенкам трубки насоса. Почему?

3. При нормальном атмосферном давлении с помощью поршневого насоса воду вручную можно поднять на высоту 10,3 м. На какую высоту при тех же условиях можно поднять нефть?

Ответы на самостоятельную работу по физике
Поршневой жидкостный насос
7 класс

Вариант 1

1. При увеличении атмосферного давления высота, на которую можно поднять воду поршневым насосом увеличится, потому что увеличится разность давлений внутри и вне камеры.
2. Невозможно поднять воду более чем на 10,3 м, потому что давление столба воды высотой 10,3 м равно нормальному атмосферному давлению, и при дальнейшем увеличении высоты столба воды между водой и поршнем будет образовываться вакуум.
3. В безвоздушном пространстве поршневые жидкостные насосы не будут работать, потому что их действие основано на использовании атмосферного давления.

Вариант 2

1. В такой установке насос не может качать воду, потому что при нормальном атмосферном давлении вода не может быть поднята всасывающим насосом выше 10,3 м.
2. Поршень у поршневых жидкостных насосов должен плотно прилегать к стенкам, потому что иначе газ или жидкость просочатся сквозь щели и требуемое давление упадет.
3. Используем формулу давления жидкости: $p = \rho gh$ и выразим высоту $h = p/\rho g$. Зная, что плотность нефти равна $\rho = 750 \text{ кг/м}^3$, найдем высоту $h = 10^5/750 \cdot 10 = 13,3 \text{ м}$.