

Учебник физики 11 класс Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев можно найти в интернете:

**Физика. Учебник 11 класс. Мякишев. Онлайн учебник**

[лена24.рф/Физика\\_11\\_кл\\_Мякишев/index.html](http://лена24.рф/Физика_11_кл_Мякишев/index.html)

**Учебник Физика 11 класс Мякишев Буховцев Чаругин**

[uchebnik-skachatj-besplatno.com/Физика...11...Мякишев...](http://uchebnik-skachatj-besplatno.com/Физика...11...Мякишев...)

1. Сделайте конспект тема: Трансформатор
2. Самостоятельная работа
3. Готовое задание переслать на электронную почту

**Тема:** Трансформатор.

**Цель:** ознакомиться с устройством и принципом работы трансформатора.

1. Назначение трансформатора:
2. Когда и кто изобрел трансформатор:
3. Устройство трансформатора:
4. Зарисуйте устройство трансформатора:
5. Запишите:

$U_1$  –

$U_2$  –

$I_1$  –

$I_2$  –

$N_1$  –

$N_2$  –

6. Зарисуйте условное обозначение трансформатора:
7. Какая обмотка называется первичной?
8. Какая обмотка называется вторичной?
9. На каком явлении основано действие трансформатора?

10. Величина  $K$  называется:

при  $K > 1$  трансформатор:

при  $K < 1$  трансформатор:

11. Запишите формулу для расчета коэффициента трансформации:

12. Что означает трансформатор на холостом ходу?

13. Зарисуйте схему холостого хода трансформатора:

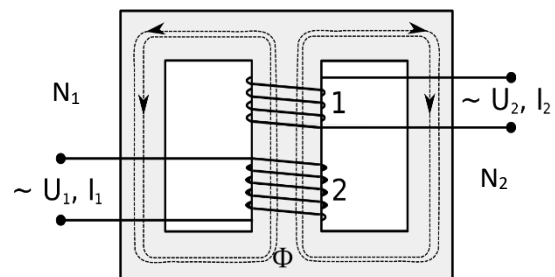
14. Что значит нагрузить трансформатор?

15. Зарисуйте схему нагруженного трансформатора:

16. Запишите формулу мощности в первичной цепи при нагрузке трансформатора:

17. Запишите примеры задач:

1. Первичная обмотка трансформатора содержит 700 витков, вторичная – 4000. Определить коэффициент трансформации.



Дано: $N_1 = 700$ $N_2 = 4000$ $K = ?$
---

Решение:

$$K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

$$K = \frac{700}{4000} = 0,175$$

2. Сила тока в первичной обмотке трансформатора равна 0,6 А, напряжение на клеммах 380 В. Определить напряжение и силу тока во вторичной обмотке трансформатора, если коэффициент трансформации равен 0,5.

Дано: $I_1 = 0,6 \text{ А}$ $U_1 = 380 \text{ В}$ $K = 0,5$ <hr/> $U_2 = ?$ $I_2 = ?$	Решение: $U_2 = \frac{U_1}{K}$ $U_2 = \frac{380}{0,5} = 760 \text{ В}$	$K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$ $I_2 = K \cdot I_1$ $I_2 = 0,5 \cdot 0,6 = 0,3 \text{ А}$
---	---	---

3. На сельскую подстанцию поступает ток, напряжением 10000 В. Первичная обмотка трансформатора подстанции имеет 3600, а вторичная 150 витков. Определить рабочее напряжение в электросети и потребляемую мощность. Сила тока в сети 400 А, потерями энергии в трансформаторе пренебречь.

Дано: $U_1 = 10000 \text{ В}$ $N_1 = 3600$ $N_2 = 150$ $I_2 = 400 \text{ А}$ <hr/> $U_2 = ?$ $P_2 = ?$	Решение: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ $U_2 = U_1 \cdot \frac{N_2}{N_1}$ $U_2 = 10000 \cdot \frac{150}{3600} \approx 417 \text{ В}$	$P_2 = I_2 \cdot U_2$ $P_2 = 400 \cdot 417 = 166800 \text{ Вт}$
---	--	---

### Самостоятельная работа.

1. Первичная обмотка трансформатора содержит 6000 витков, вторичная – 400. Определить коэффициент трансформации.

2. Сила тока во вторичной обмотке трансформатора равна 0,4 А, напряжение на клеммах 580 В. Определить напряжение и силу тока в первичной обмотке трансформатора, если коэффициент трансформации равен 4.

3. На подстанцию поступает ток, напряжением 12000 В. Первичная обмотка трансформатора подстанции имеет 4600, а вторичная 250 витков. Определить рабочее напряжение в электросети и потребляемую мощность. Сила тока в сети 520 А, потерями энергии в трансформаторе пренебречь.