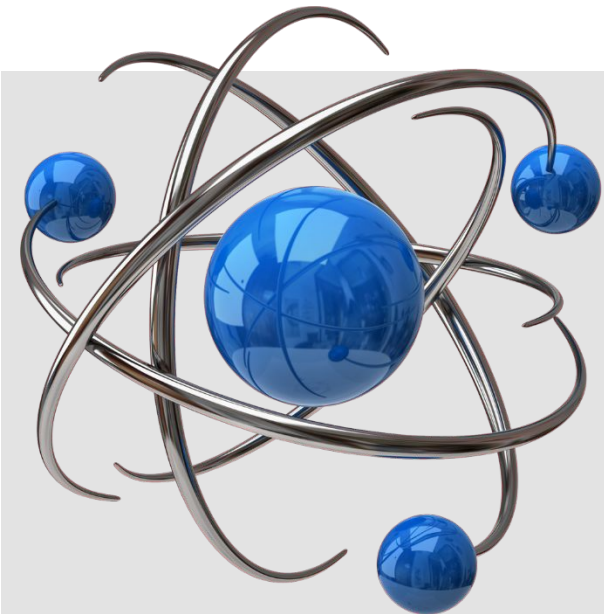


Тема 14. Диоды и ДИОДНЫЕ МОСТЫ

Проект: «Путёвка в жизнь»
преподаватель: Филатов К.А.

г. Воскресенск, 2021



ДИОД

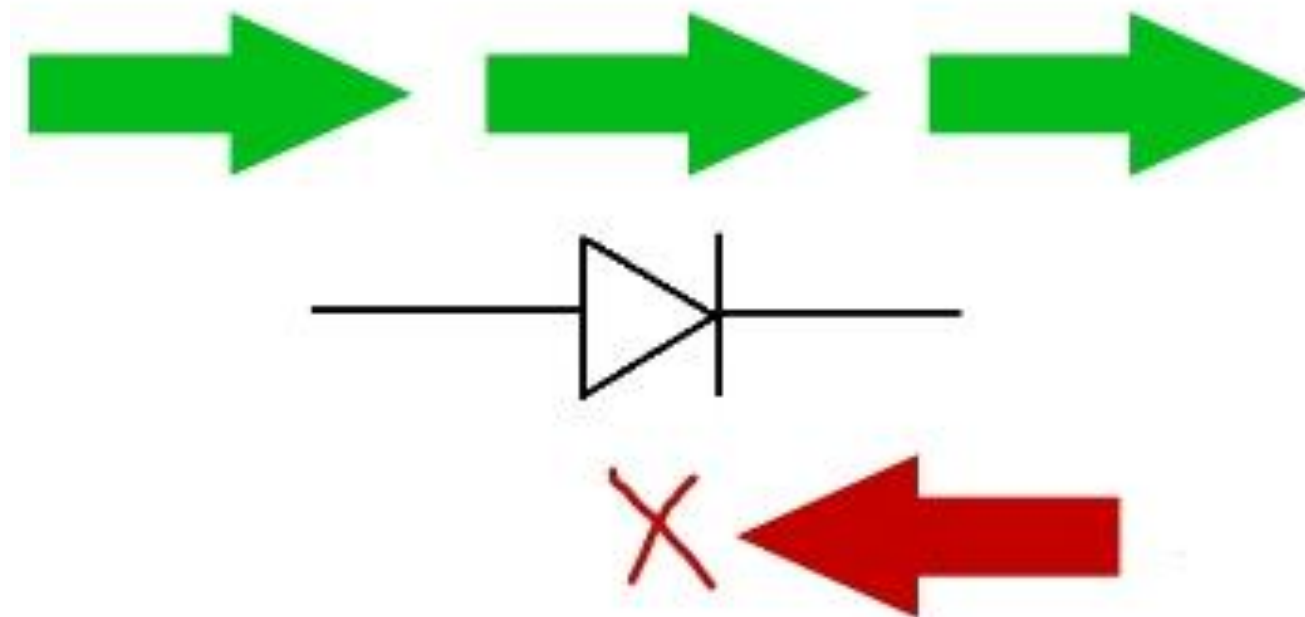
Полупроводниковый диод или просто диод представляет из себя радиоэлемент, который пропускает электрический ток только в одном направлении и блокирует его прохождение в другом направлении.





ПРОПУСКАНИЕ ТОКА

Диод — это радиоэлемент с двумя выводами, катодом и анодом.





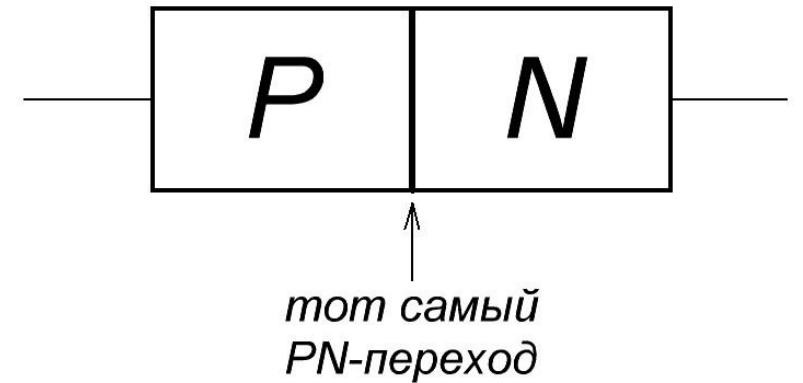
СОСТАВ ДИОДА

Это в основном германий и кремний.

После того, как германий или кремний *смешивают с мельчайшей долей мышьяка или индия*, образуется полупроводник N-типа, если смешать с мышьяком; или полупроводник P-типа, если смешать с индием.

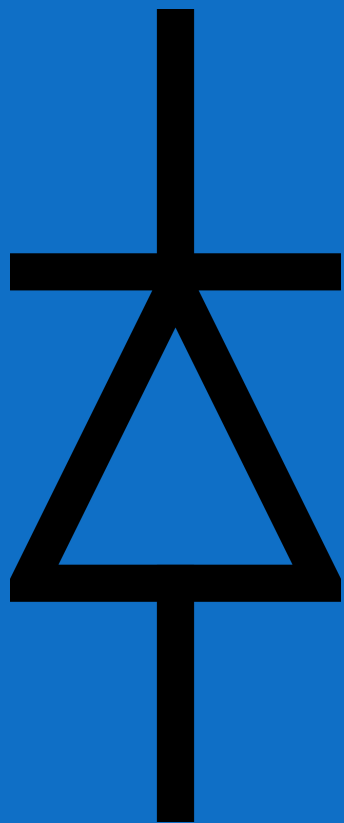
Теперь если эти два полупроводника P и N -типа приварить вместе, на их стыке образуется PN-переход. Это и есть строение диода.

То есть диод состоит из PN-перехода!



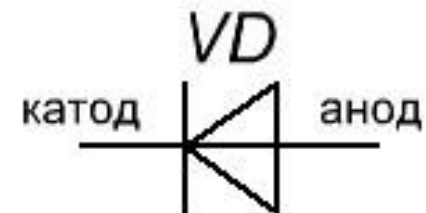


Обозначение на схеме



ОБОЗНАЧЕНИЕ

Где находится анод, а где катод очень легко запомнить, если вспомнить **воронку для наливания жидкостей** в узкие горлышки бутылок.



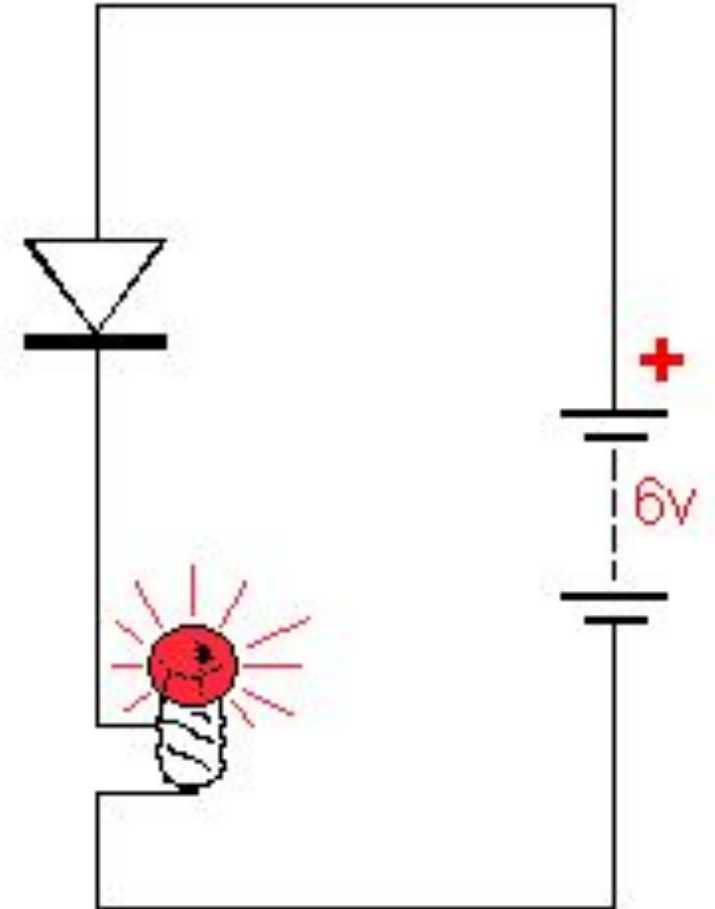
Воронка очень *похожа на схему диода*. Наливаем в воронку, и жидкость у нас очень хорошо бежит, а если ее перевернуть, то попробуй налей-ка через узкое горлышко воронки.



РАБОТА ДИОДА В ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Включив диод в цепь источника постоянного напряжения, анодом к плюсовой клемме, а катодом - к минусовой, получим смещение р-n-перехода в прямом направлении.

И если напряжение источника окажется достаточным (для кремниевого диода хватит 0,7 вольт), то диод откроется и начнет проводить ток.

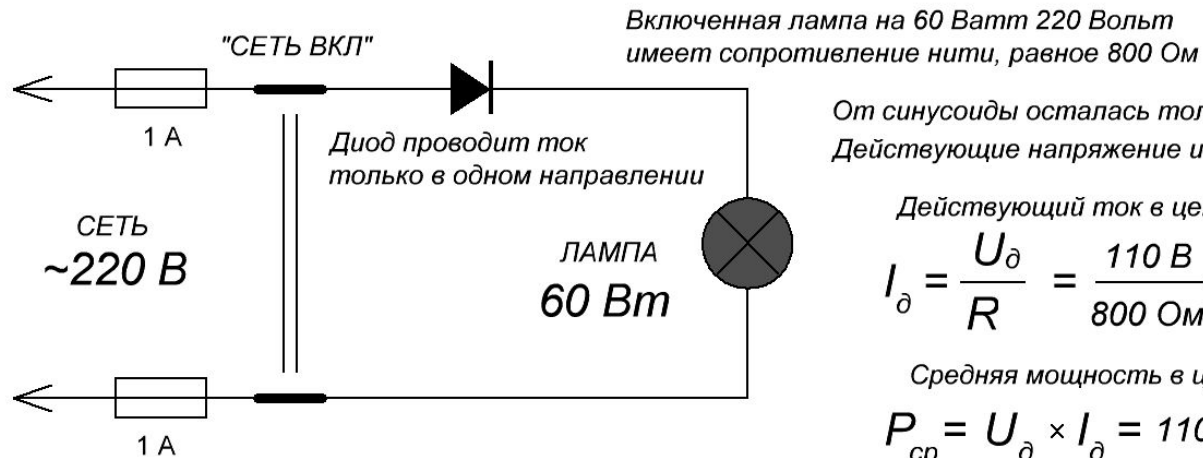


How a diode works



РАБОТА ДИОДА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Диод в цепи переменного тока



От синусоиды осталась только положительная полуволна
Действующее напряжение и ток снизились вдвое

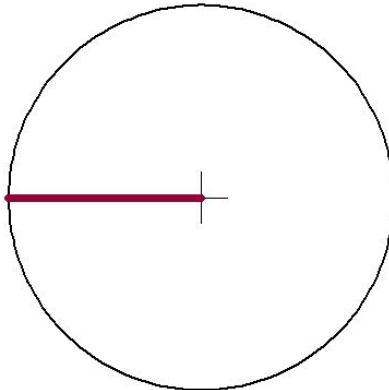
Действующий ток в цепи:

$$I_{\partial} = \frac{U_{\partial}}{R} = \frac{110 \text{ В}}{800 \text{ Ом}} = 0,14 \text{ А}$$

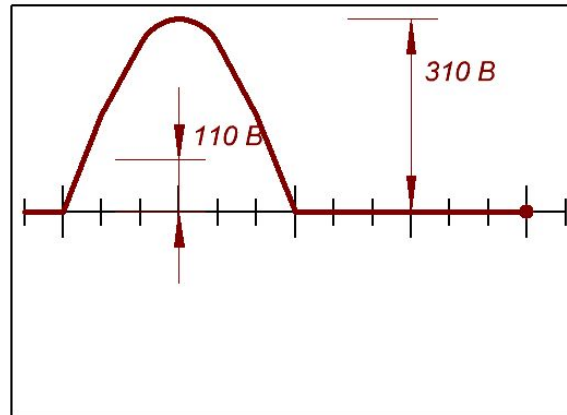
Средняя мощность в цепи:

$$P_{\text{ср}} = U_{\partial} \times I_{\partial} = 110 \text{ В} \times 0,14 \text{ А} = 15 \text{ Вт}$$

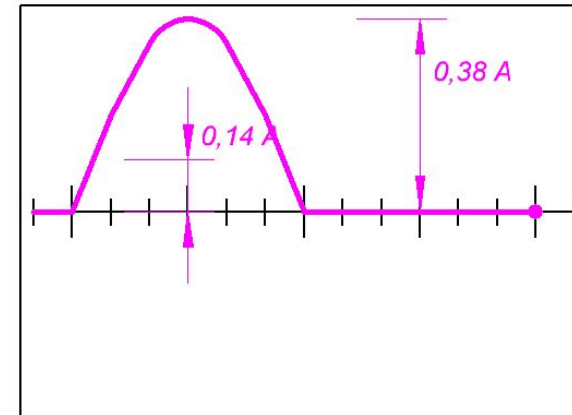
Указатель фазы



Напряжение на лампе



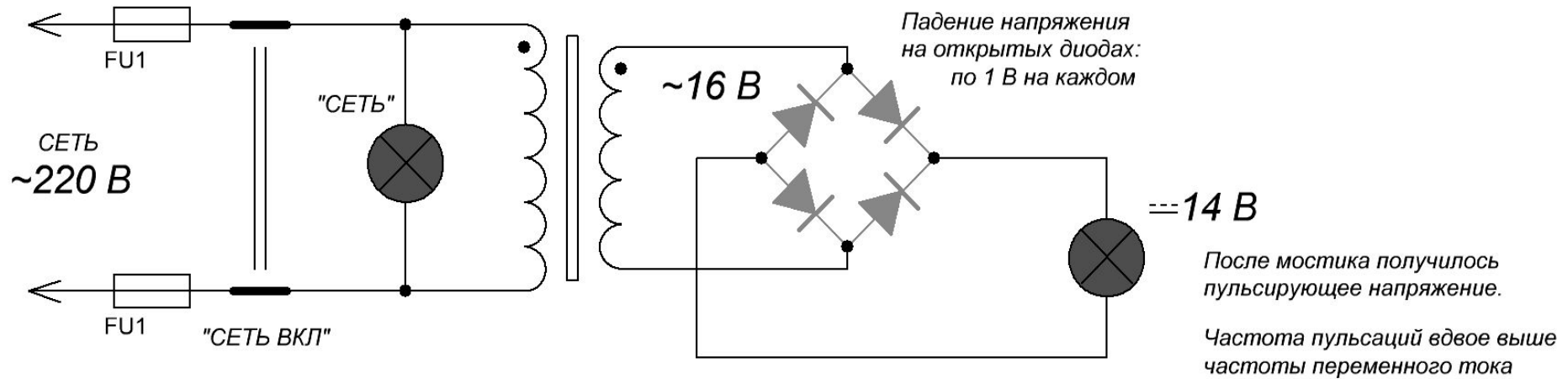
Ток через лампу



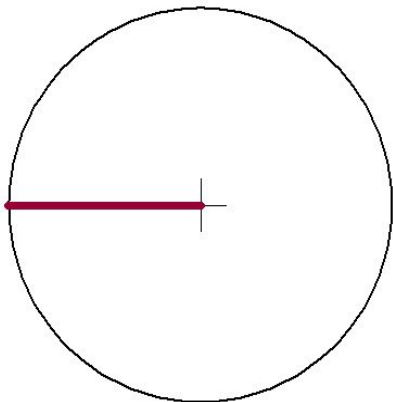


ДИОДНЫЙ МОСТ

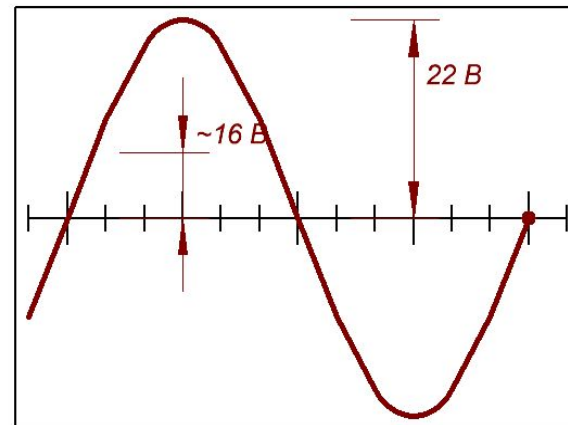
Двухполупериодный выпрямительный диодный мост



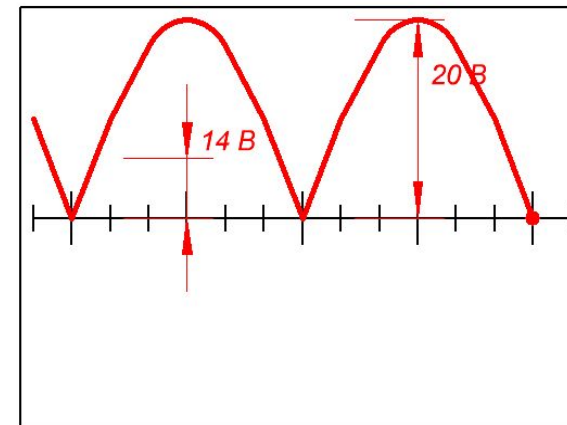
Указатель фазы



Напряжение на трансформаторе



Напряжение после мостика





ВЫВОД

С помощью диодного моста можно выпрямить переменное напряжение в постоянное.

