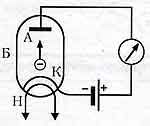
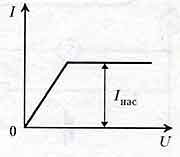
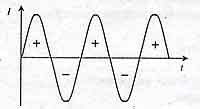
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ВАКУУМЕ**

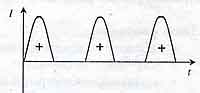
Что такое вакуум?  
- это такая степень разрежения газа, при которой соударений молекул практически нет;  
  
Вакуум  
- электрический ток невозможен, т.к. возможное количество ионизированных молекул не может обеспечить электропроводность;  
- создать эл.ток в вакууме можно, если использовать источник заряженных частиц;  
- действие источника заряженных частиц может быть основано на явлении термоэлектронной эмиссии.

**Термоэлектронная эмиссия**  
- это испускание электронов твердыми или жидкими телами при их нагревании до температур, соответствующих видимому свечению раскаленного металла.  
Нагретый металлический электрод непрерывно испускает электроны, образуя вокруг себя электронное облако.  
В равновесном состоянии число электронов, покинувших электрод, равно числу электронов, возвратившихся на него ( т.к. электрод при потере электронов заряжается положительно).  
Чем выше температура металла, тем выше плотность электронного облака.

**Вакуумный диод**  
Электрический ток в вакууме возможен в электронных лампах.  
Электронная лампа - это устройство, в котором применяется явление термоэлектронной эмиссии.   
  
  
  
Вакуумный диод - это двухэлектродная ( А- анод и К - катод ) электронная лампа.  
Внутри стеклянного баллона создается очень низкое давление  
  
http://class-fizika.narod.ru/10_11_class/10_toksreda/214.jpg    
Н - нить накала, помещенная внутрь катода для его нагревания. Поверхность нагретого катода испускает электроны. Если анод соединен с + источника тока, а катод с -, то в цепи протекает   
постоянный термоэлектронный ток. Вакуумный диод обладает односторонней проводимостью.   
Т.е. ток в аноде возможен, если потенциал анода выше потенциала катода. В этом случае электроны из электронного облака притягиваются к аноду, создавая эл.ток в вакууме.

Вольтамперная характеристика вакуумного диода.  
  
   
При малых напряжениях на аноде не все электроны, испускаемые катодом, достигают анода, и электрический ток небольшой. При больших напряжениях ток достигает насыщения, т.е. максимального значения.  
Вакуумный диод используется для выпрямления переменного тока.  
  
  
Ток на входе диодного выпрямителя:

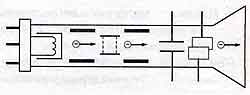
  
Ток на выходе выпрямителя:



**Электронные пучки**  
  
- это поток быстро летящих электронов в электронных лампах и газоразрядных устройствах.

Свойства электронных пучков:  
  
- отклоняются в электрических полях;  
- отклоняются в магнитных полях под действием силы Лоренца;  
- при торможении пучка, попадающего на вещество возникает рентгеновское излучение;  
- вызывает свечение ( люминисценцию ) некоторых твердых и жидких тел ( люминофоров );  
- нагревают вещество, попадая на него.

**Электронно - лучевая трубка ( ЭЛТ )**  
  
- используются явления термоэлектронной эмиссии и свойства электронных пучков.



ЭЛТ состоит из электронной пушки, горизонтальных и вертикальных отклоняющих   
пластин-электродов и экрана.  
В электронной пушке электроны, испускаемые подогревным катодом, проходят через управляющий электрод-сетку и ускоряются анодами. Электронная пушка фокусирует электронный пучок в точку и изменяет яркость свечения на экране. Отклоняющие горизонтальные и вертикальные пластины позволяют перемещать электронный пучок на экране в любую точку экрана. Экран трубки покрыт люминофором, который начинает светиться при бомбардировке его электронами.  
  
Существуют два вида трубок:  
  
1) с электростатическим управлением электронного пучка (отклонение эл. пучка только лишь эл.полем);  
2) с электромагнитным управлением ( добавляются магнитные отклоняющие катушки ).  
  
Основное применение ЭЛТ:   
кинескопы в телеаппаратуре;  
дисплеи ЭВМ;  
электронные осциллографы в измерительной технике.