**Задание выслать не позднее 29 апреля 12: 00**

**Занятие № 37. Полупроводниковый диод. Транзистор.**

**Задание: Изучить теоретический материал по одному из учебнико. Ответить на вопросы.**

**Вопросы:**

1. Какой контактный слой называют p-n-переходом? Как он получается технологически?

2. Какой слой называется запирающим в p-n-переходе? Как образуется запирающий слой в p-n-переходе?

3. Какое присоединение внешнего напряжения к p-n-переходу называют прямым (обратным) включением? Какие носители тока называют основными, а какие неосновными?

4. Объясните ход вольт-амперной характеристики p-n-перехода

5. Какой полупроводниковый прибор называют транзистором? Объясните назначение эмиттера, базы и коллектора в n-p-n-транзисторе.

**Занятие № 38. Электростанции. Сети.**

**Задание: Ознакомиться с теоретическим материалом.**

**Основной материал:**

**Оборудование электрических станций и подстанций**

Современная цивилизация напрямую зависит от электричества.

Если бы человек не научился использовать и генерировать электроэнергию, то так и остался бы в XIX веке. Сегодня для её выработки применяются электрические станции.

Электростанция – промышленное предприятие или комплект оборудования для производства электроэнергии из различных форм первичной энергии.

**По последнему критерию электростанции делятся на:**

* тепловые;
* атомные;
* гидроэлектростанции.

**Еще есть электростанции, которые используют:**

* как первичную энергию тепло из глубин Земли – геотермальные электростанции;
* солнечную энергию (солнечные электростанции);
* кинетическую энергию ветра (ветровые);
* энергию волн, приливов морей и океанов (волновые).

## Основное оборудование электростанций

В целом, электростанция – это смешанное предприятие, которое состоит из комплекса сооружений и зданий со сложным оборудованием.

Некоторые агрегаты и установки, входящие в состав станции, могут размещаться непосредственно под открытым небом, на определённой, огражденной и охраняемой территории. К примеру, ветрогенераторы, ветроэлектростанции.

**Электростанции, в зависимости от типа, оборудуются:**

* генераторами;
* турбинами;
* котлами;
* трансформаторами;
* распределительными устройствами;
* двигателями;
* линиями электропередач;
* выключателями, разъединителями;
* компенсаторами, средствами автоматики и защиты.

## Оборудование электрических станций

**Основным оборудованием на электростанции являются:**

**Электрогенератор** – это электрическая машина, которая применяется на электростанциях для преобразования механической энергии движения в энергию электрического тока, используя принцип электромагнитной индукции.

Роль источника механической энергии для генератора могут исполнять паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, поток ветра или воды, который вращает колесо или даже мускульная сила человека.

**Компенсатор** – машина, предназначенная для генерации реактивной мощности. Он в электрической системе выполняет роль водонапорной башни в системе водоснабжения.

То есть, зависимо от величины тока, компенсатор может отдавать мощность в сеть или же забирать её оттуда.

**Трансформатор** – устройство для преобразования параметров электрического тока. Широко применяются на линиях электропередач, распределительных приборах.

Чаще всего, трёхфазные, реже – однофазные трансформаторы. Силовые трансформаторы используют на электрических подстанциях.

## Оборудование электрических подстанций

Электрический ток имеет неоспоримые преимущества перед остальными видами энергии. В первую очередь, это возможность её передачи на большие расстояния. Но даже в этом случае невозможно исключить некоторые потери, так как проводники обладают определённым сопротивлением, соответственно часть энергии тратится на её передачу.

При высоком напряжении энергию можно передать на огромные расстояния. Поэтому все линии электропередач – высоковольтные (110-1150 кВ). При этом сила тока понижается, чтобы уменьшить нагревание проводников и потери энергии. Для этого и применяются силовые трансформаторы, которые размещают на электроподстанциях.

Существуют и понижающие подстанции, они выполняют обратные функции: понижают напряжение и пропорционально увеличивают силу тока.

**В комплекс подстанции могут входить:**

* силовые трансформаторы, автотрансформаторы;
* выключатели, разъединители;
* преобразователи;
* измерительное оборудование;
* системы защиты и автоматики;
* вспомогательные системы;
* молниезащитные сооружения;
* бытовые помещения.

## Электрическое оборудование сетей

Силовое оборудование сетей должно быть защищено от коротких замыканий и внештатных режимов работы устройствами релейной защиты, автоматическими выключателями, регуляторами, предохранителями и **другими противоаварийными автоматическими устройствами.**

## Оборудование станции устройствами электрической централизации

ЭЦ – комплекс технических средств, при помощи каких обеспечивается необходимая пропускная способность железнодорожных участков и безопасное движение поездов.

С 40-х годов ХХ века железные дороги в массовом порядке оборудовались релейной централизацией с постепенным увеличением количества реле на одну стрелку.

На сегодняшний день во всём мире безопасность движения обеспечивается при помощи микропроцессорных систем. Современные центры управления в значительной степени заменили широко распространённые сигнальные кабины.

Эти центры, обычно расположены рядом с основными железнодорожными станциями, управляют дорожной сетью с использованием электрических или электронных систем.

## Наладка оборудования электростанций и подстанций

Наладочные работы проводятся специализированными наладочными подразделениями, которые входят в состав строительных и эксплуатационных организаций.

Персонал осуществляет наладку и подготовку смонтированного оборудования, а также вспомогательного комплекса устройств и установок.

От качества работы подразделения зависит работа нового оборудования, его надёжность и экономичность в процессе эксплуатации.