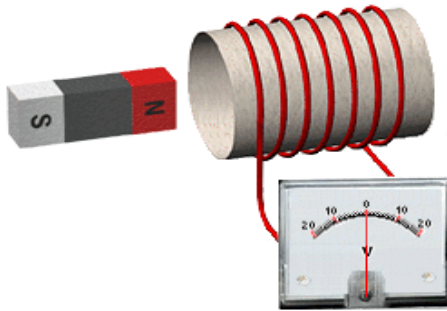


জেনারেল ইলেকটিক্যাল ওয়াকস -১  
দশম শেনী  
নবম অধ্যায়



# ড্রাঙ্গফরমার

Faradays Law of Induction



Kieran Mckenzie

ইলেকটিক্যাল বিভাগ  
পার্বতীপুর টেনিক্যাল স্কুল ও কলেজ  
পার্বতীপুর , দিনাজপুর

# আজকের ক্লাশের শিখন ফল

১. ট্রান্সফরমার

২. ট্রান্সফরমারের গঠন

৩. ট্রান্সফরমারের বিভিন্ন অংশ

৪. ট্রান্সফরমারের সেকেডারি কয়েলে ভোল্টেজ উৎপন্ন হওয়ার কারণ

১. ট্রান্সফরমারের শ্রেণীবিভাগ

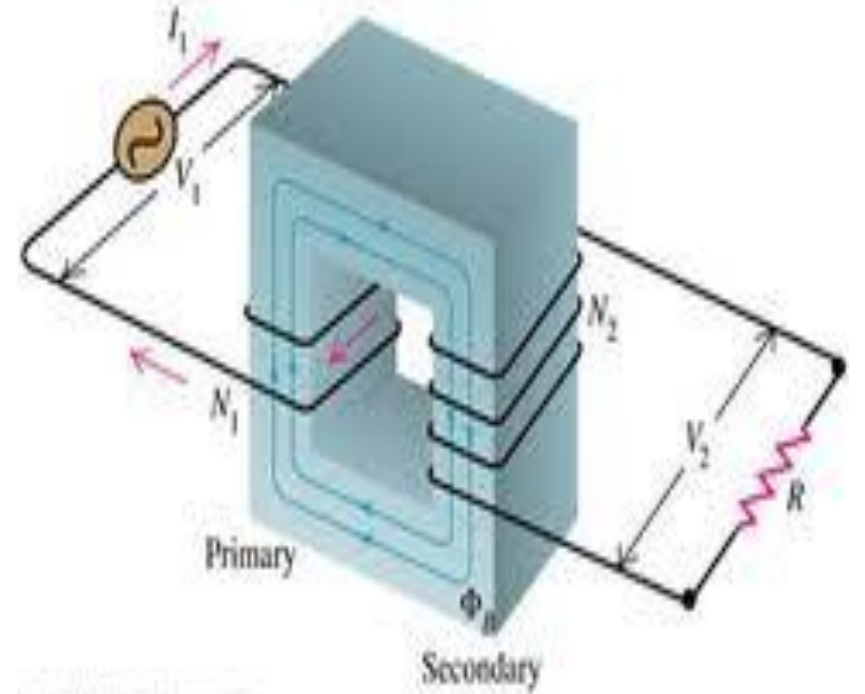
২. স্টেপ আপ ও স্টেপ ডাউন ট্রান্সফরমার

# ট্রান্সফরমার

ট্রান্সফরমার একটি স্থির বৈদ্যুতিক মেশিন যা ফিকোয়েন্সি অপরিবর্তিত রেখে সম পরিমাণ বিদ্যুৎ শক্তি ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশনের মাধ্যমে এক বর্তনী হতে অন্য বর্তনীতে স্থানান্তর করে। উভয় বর্তনীর একটি সাধারণ ম্যাগনেটিক বর্তনী থাকে।

ট্রান্সফরমারের যে বর্তনী সাপ্লাইয়ের সাথে সংযুক্ত থাকে, তাকে প্রাইমারি এবং যে বর্তনী হতে লোডে বিদ্যুৎ শক্তি সাপ্লাই দেওয়া হয়, তাকে সেকেন্ডারি বলে। প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি সুপার এনামেল ইনসুলেশন যুক্ত তারের তারের কয়েল বিশেষ। দুটি বর্তনীর কয়েলের মধ্যে একটি সাধারণ ম্যাগনেটিক বর্তনী সৃষ্টির জন্য এদেরকে একটি ইস্পাতের ফ্রেমে জড়ানো হয়। ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি কয়েল একটি নির্দিষ্ট ভোল্টেজ বিদ্যুৎ শক্তি গ্রহণ করে এবং সেকেন্ডারি কয়েল হতে অন্য ভোল্টেজ বিদ্যুৎ শক্তি লোডে সরবরাহ করা হয়।

# ট্রান্সফরমার



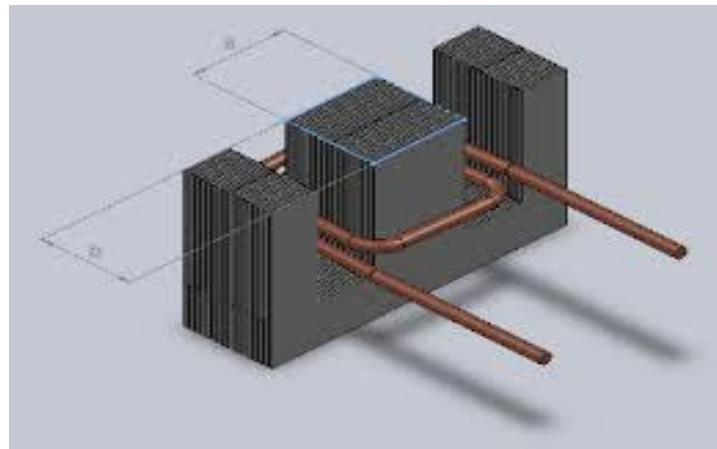
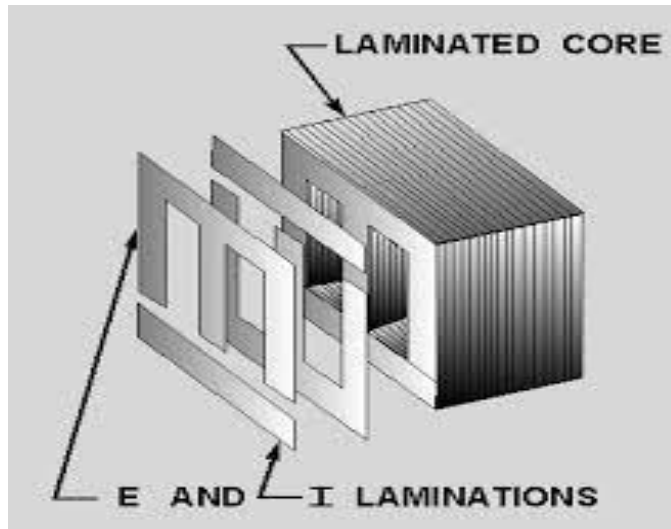
# ট্রান্সফরমারের গঠন

ট্রান্সফরমারের প্রধান অংশ দুটি : যথা-(ক) ট্রান্সফরমার কোর (খ) ট্রান্সফরমার কয়েল ।

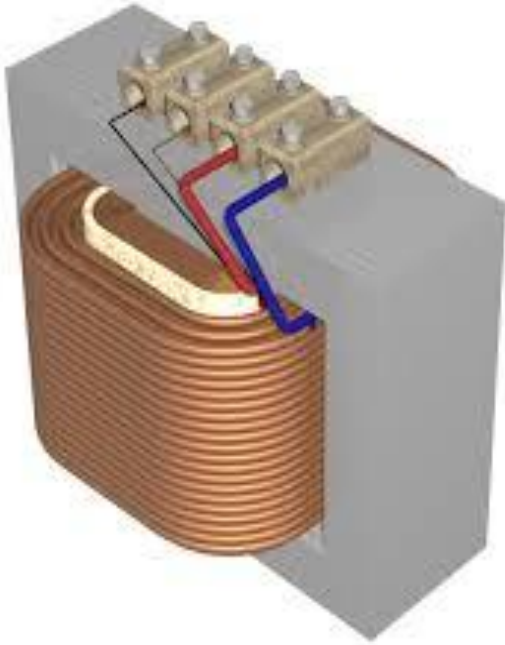
**ট্রান্সফরমার কোর** : সিলিকন স্টিলের পাতলা সিট বা পাত কেটে কোর তৈরি করা হয় । প্রত্যেকটি কোরকে ভালোভাবে বার্নিশ দেওয়া হয় । ফলে তারা পরস্পর থেকে বৈদ্যুতিকভাবে বিচ্ছিন্ন থাকে । অনেকগুলো কোর একত্রে স্থাপন করে একটি ফ্রেম তৈরি করা হয় । এই ফ্রেমটি প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি কয়েলের মধ্যে ম্যাগনেটিক বর্তনী হিসেবে কাজ করে ।

**ট্রান্সফরমার কয়েল** : সুপার এনামেল তার দ্বারা কয়েল তৈরি করে কোরের উপর বসিয়ে প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি ওয়াইন্ডিং করা হয় । প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি ওয়াইন্ডিং এর মধ্যে বৈদ্যুতিকভাবে কোনো সংযোগ নেই । তবে কোরের মাধ্যমে যান্ত্রিকভাবে সংযোগ করা হয় ।

# ট্রান্সফরমার কোর



# ট্রান্সফরমার কলেয়



বড় বড় ট্রান্সফরমারের কোর, কয়েল ছাড়াও আরও কিছু আনুষঙ্গিক অংশ থাকে।

(০১) ট্রান্সফরমার ট্যাংক

(০২) বুশিং

(০৩) কনজারভেটর

(০৪) ব্রিদার

(০৫) টেপ চেঞ্জিং গিয়ার

(০৬) বিস্ফোরণ বেড বা এক্সপ্লোশন বেড





Oil level indicator

Dehydrating breather

Oil filter plug

Conservator

Contact thermometer

Buchholz relay

Rating plate

Terminal box

Corrugated tank

Wheel

# ট্রান্সফরমার ট্যাংক

এটা ইম্পাতির তৈরি একটি বাক্স বিশেষ। এই ট্যাংকের মধ্যে মূল ট্রান্সফরমারটি স্থাপন করে সম্পূর্ণ ট্যাংকটি বিশেষ ধরনের তেল দ্বারা ভর্তি করা হয়। এই তেলকে সাধারণভাবে ট্রান্সফরমার তেল বলা হয়। এই তেল ট্রান্সফরমারকে ঠান্ডা রাখে এবং কয়েলের ইনসুলেশন হিসাবে কাজ করে।



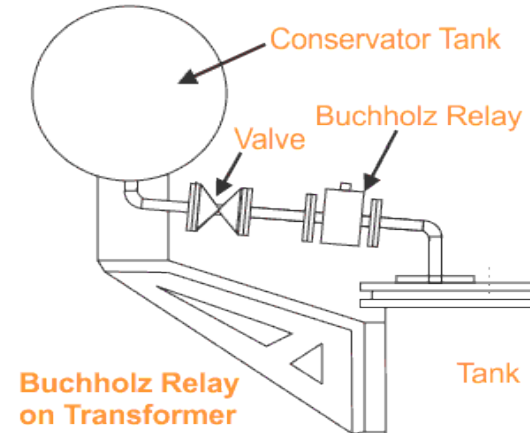
# বুশিং

বুশিং চীনা মাটির তৈরি এবং এর আকার ইনসুলেটর গুচ্ছের মতো। এর কেন্দ্রস্থল দিয়ে একটি তামার দণ্ড থাকে এবং দণ্ডের উভয় প্রান্ত খোলা থাকে। ট্যাংকের উপরিভাগে বুশিং আটকানো হয়। তামার দণ্ডের নিচের প্রান্তে ট্রান্সফরমারের টার্মিনাল এবং উপরের প্রান্তে লাইন সংযোগ করা হয়। উচ্চ ভোল্টেজ দিকের বুশিং লম্বা এবং নিম্ন ভোল্টেজ দিকের বুশিং খাটো হয়ে থাকে।



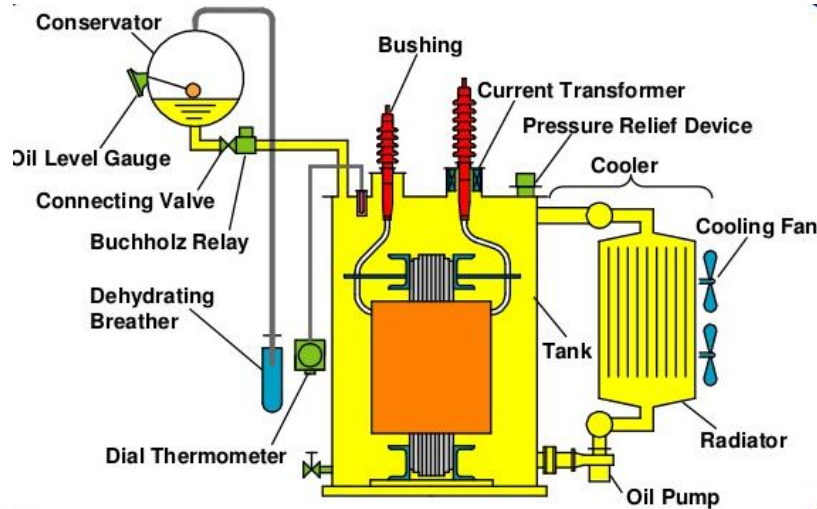
# কনজারভেটর

এটা ইস্পাতের তৈরি একটি ড্রাম বিশেষ। একটি পাইপ দ্বারা এর নিচের দিক হতে ট্রান্সফরমার ট্যাংকের সাথে সংযুক্ত থাকে। এই ড্রামের এক পাশে ব্রিদার সংযুক্ত থাকে। তেল বর্তির জন্য কনজারভেটরের উপরিভাগে একটি মুখ এবং এক পাশে তেলের উপরিতল দেখার জন্য একটি কাচের নির্দেশ থাকে।



# ব্রিদার

ব্রিদার হচ্ছে সিলিকা জেলের দানা বর্তি একটি কাচের পাইপ বিশেষ। এর এক প্রান্ত কনজারভেটরে সংযুক্ত থাকে এবং অপর প্রান্ত খোলা থাকে। এর মাধ্যমে ট্রান্সফরমার ব্রিডিং এর কাজ চালায়।

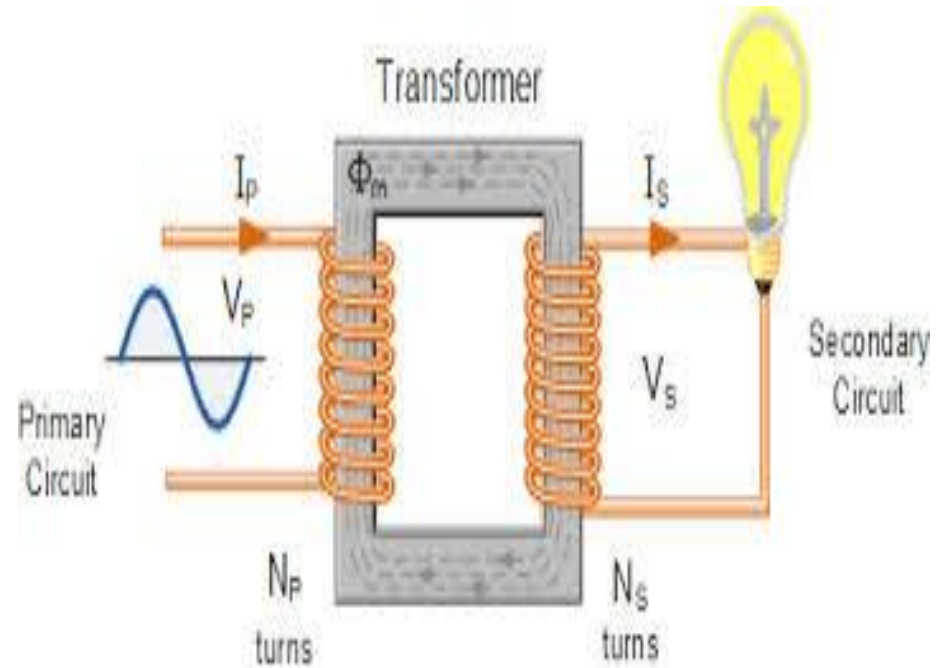
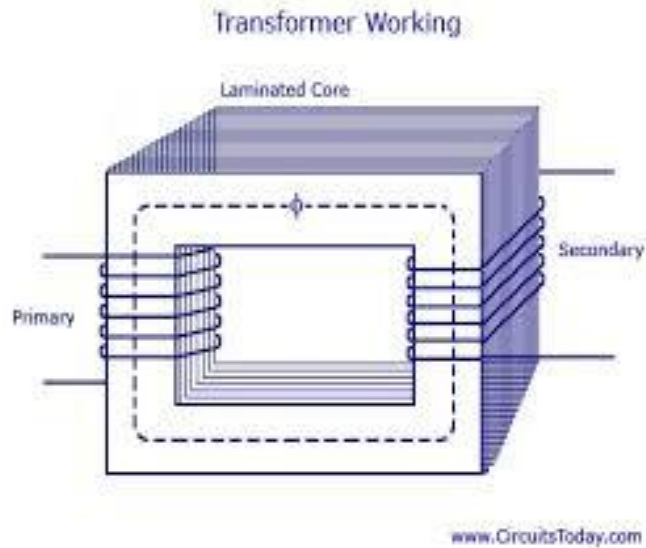


## ট্রান্সফরমারের সেকেন্ডারি কয়েলে ভোল্টেজ উৎপন্ন হওয়ার কারণ

ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি কয়েল একই সাধারণ বর্তনী দ্বারা যুক্ত থাকে। তাই প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি উভয় কয়েলে একই ফ্লাক্স ক্রিয়াশীল থাকে।

যখন প্রাইমারি কয়েলে এসি সাপ্লাই প্রয়োগ করা হয় তখন এর ভেতর দিয়ে কারেন্ট প্রবাহিত হয় এবং ম্যাগনেটিক সার্কিটে পরিবর্তনশীল ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। এই ফ্লাক্স পরিবর্তনের ফলে প্রাইমারি কয়েলে বিপরীতমুখী ভোল্টেজ (ভ্যাক ইএফএম) উৎপন্ন হয় (ফ্যারাডের সূত্রানুসারে) এবং এই কয়েল সাপ্লাইয়ের সাথে উচ্চমানের ইন্ডাকট্যান্স হিসাবে কাজ করে। প্রাইমারি সেকেন্ডারি উভয় কয়েল একই সাধারণ চুম্বক বর্তনী দ্বারা সংযুক্ত থাকায় প্রাইমারি কয়েল কর্তৃক উৎপন্ন ফ্লাক্স সেকেন্ডারি কয়েলেও সংযুক্ত হয়। প্রাইমারি কয়েল দ্বারা উৎপন্ন ফ্লাক্স পরিবর্তনশীল হওয়ায় এর মান প্রতি মূহুর্তেই পরিবর্তন হয়। সেকেন্ডারি কয়েল কর্তৃক এই ফ্লাক্স কর্তনের ফলে তাতেও ভোল্টেজ উৎপন্ন হয়। এই মিউচুয়েল ফ্লাক্সের ফ্রিকোয়েন্সি সাপ্লাই ফ্রিকোয়েন্সির সমান এবং সেকেন্ডারি কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজের ফ্রিকোয়েন্সি মিউচুয়েল ফ্লাক্সের ফ্রিকোয়েন্সির সমান। সুতরাং সেকেন্ডারি কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজের ফ্রিকোয়েন্সি সাপ্লাই ফ্রিকোয়েন্সির সমান।

# ট্রান্সফরমারের কাযপনালী



# ট্রান্সফরমারের কাযপনালী ভিডিও



trnsform



# আগামী ক্লাশের শিখন ফল

১. ট্রান্সফরমারের শ্রেণীবিভাগ
২. প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি কয়েলের কারেন্ট এবং ভোল্টেজের মধ্যে সম্পর্ক
৩. ট্রান্সফরমারের কুলিং পদ্ধতি
৪. ট্রান্সফরমারের ইফিসিয়েন্সি
৫. ট্রান্সফরমারের ভোল্টেজ রেগুলেশন