

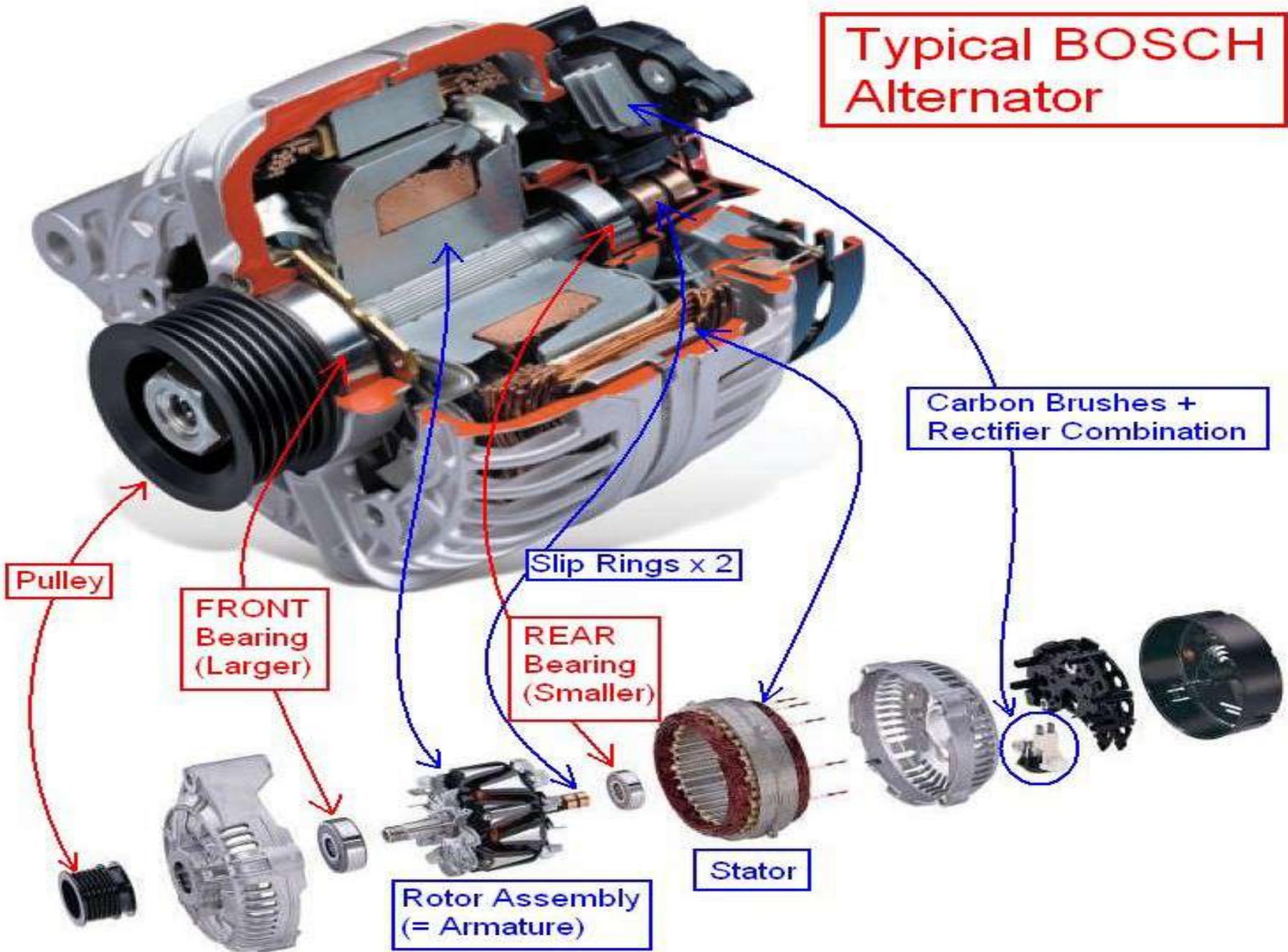
বিষয় -এ সি মেশিন -২

বিষয় কোড-২৬৭৭১

Md. Moktaruzzaman
Junior Instructor
(Electrical)

Rangpur Polytechnic Institute, Rangpur.

Typical BOSCH Alternator



অল্টারনেটরের বিভিন্ন অংশ :

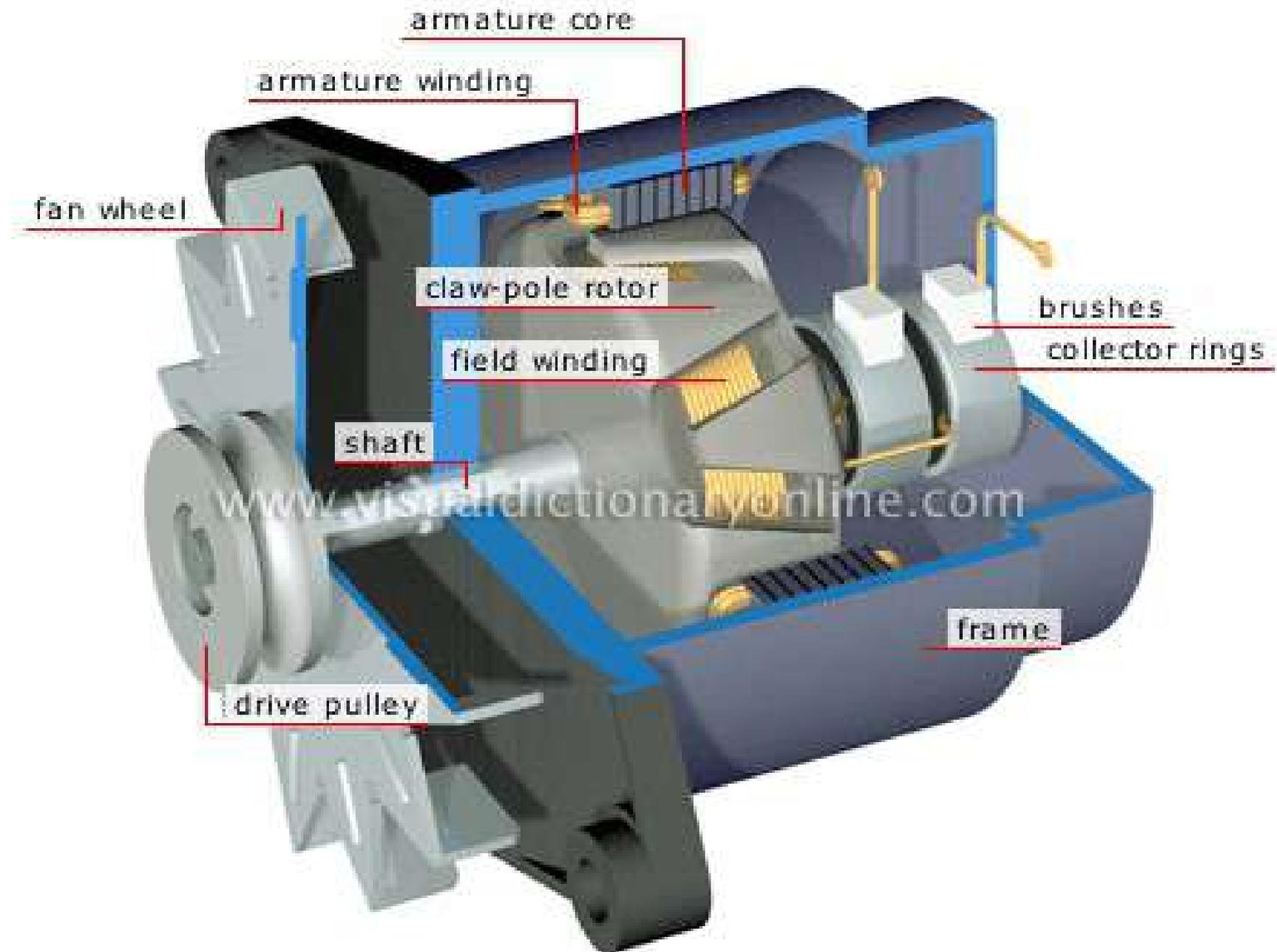
- স্টেটর বা আর্মেচার
- রোটর বা ফিল্ড
- এক্সইটার
- স্টেটর :

যে সমস্ত অংশ নিয়ে গঠিতইয়োক বা ফ্রেম, ল্যামিনেটেড কোর

- রোটর :

যে সমস্ত অংশ নিয়ে গঠিত স্যালিয়েন্ট পোল রোটর এবং নন-স্যালিয়েন্ট পোল রোটর

অল্টারনেটরের বিভিন্ন অংশ :



শ্চির আর্মেচারের সুবিধা :

- এ.সি জেনারেটরের আর্মেচার শ্চির বা ঘুরন্ত ইভয় হতে পারে। তবে...
- ফিল্ড ওয়ান্ডিং এর তুলনায় আর্মেচার ওয়ান্ডিং এর জটিলতা অনেক।
- আর্মেচার ওয়ান্ডিং যথেষ্ট ভারি ফলে ঘূর্ণন ব্যয় বেশি হবে।
- যথেষ্ট বড় আকারের স্টেটর বানানো যায় বলে প্রচুর বাতাস প্রবেশের ব্যবস্থা থাকে।
- মাত্র দুটি ব্রাশ ও স্লিপ রিং এর মাধ্যমে অল্প ভোল্টেজে অল্প মানের কারেন্ট প্রবাহিত হয় ফলে স্পার্কিং এর সম্ভাবনা কমে।
- ব্রাশ কন্টাক্ট ছাড়াই অতি সহজে শ্চির আর্মেচার থেকে লোড সার্কিটে প্রচুর পরিমাণে কারেন্ট পাঠানো যায়।

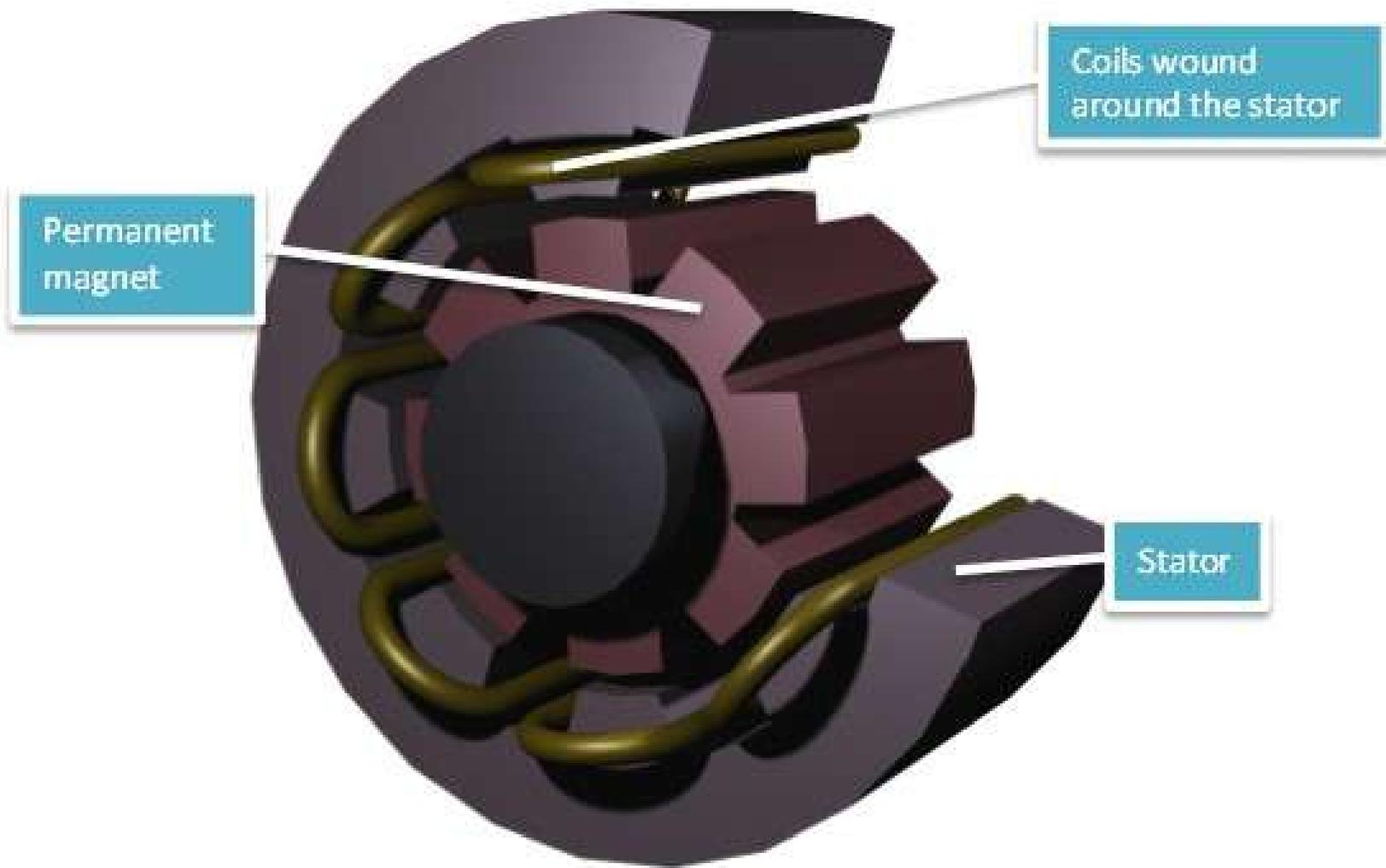
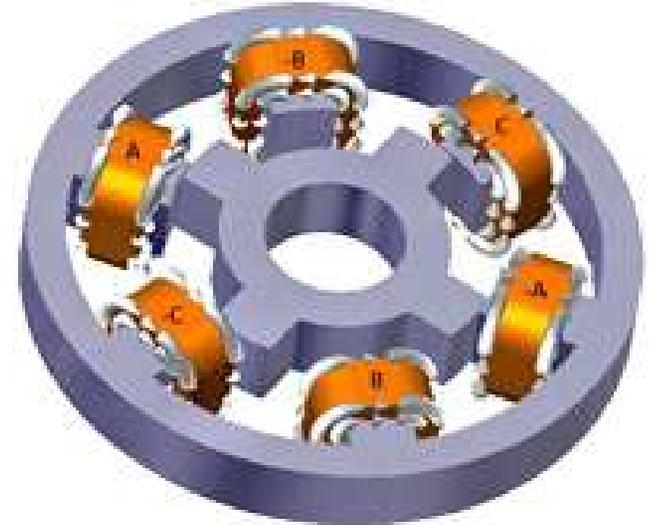
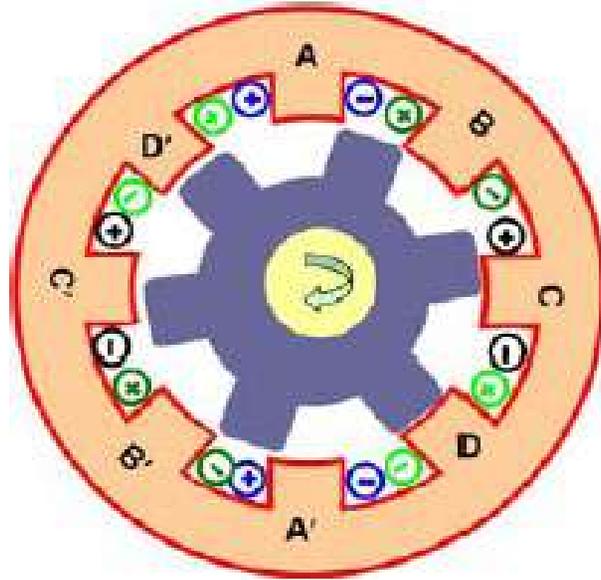


fig – stator

স্টেটর বা আর্মেচার :

- অল্টরনেটরের যে অংশ স্থির থাকে ,তাকে স্টেটর বা আর্মেচার বলে ।
- এর দুটি অংশ স্টেটর ফ্রেম, স্টেটর কোর
- **স্টেটর ফ্রেম :**
- ইহা ঢালাই লোহার বা নরম ইস্পাতের প্লেট ওয়েল্ডিং করে তৈরি করা হয় ।

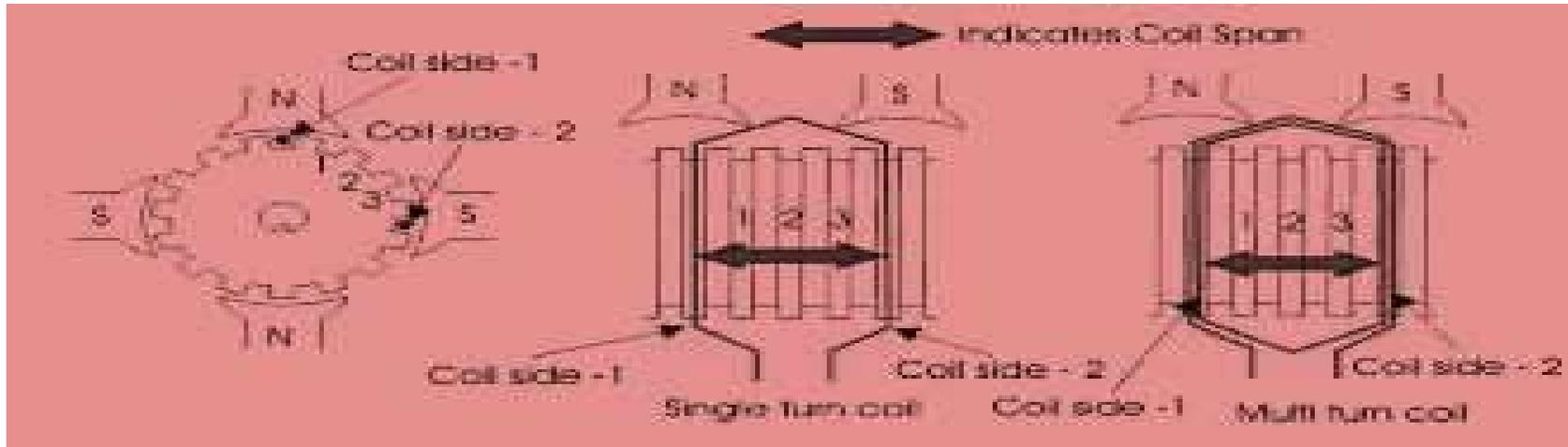


কয়েল পিচ :

- একটি কয়েলের দুই কয়েল সাইডের মধ্যে যতগুলো আর্মেচার স্লট বা আর্মেচার কন্ডাক্টর থাকে ,তাকে কয়েল স্প্যান বা কয়েল পিচ বলে ।

- ফুল পিচ :

কয়েল স্প্যান পোল পিচের সমান হলে তাকে ফুল পিচ বলে ।



স্টেটর কোর ঃ

স্টেটর কোর তৈরি করার জন্য ইনসুলেশন যুক্ত ল্যামিনেটেড স্টীল প্লেটকে সাইহ মত কেটে নিয়ে তৈরি করা হয় ।

রোটর বা ফিল্ড ঃ

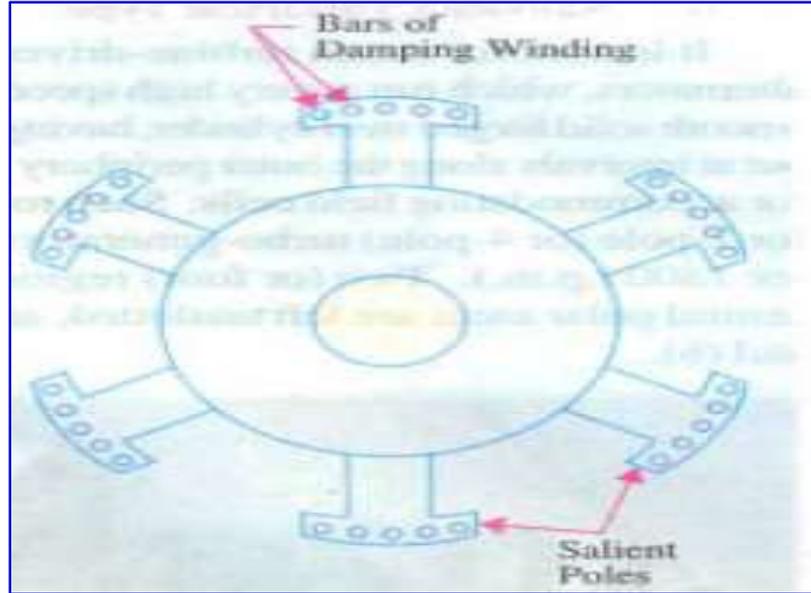
অলটারনেটরের ঘূর্ণায়মান অংশকে রোটর বা ফিল্ড বলে ।

ইহা দুই প্রকার যথা ঃ-

- স্যালিয়েন্ট পোল
- নন- স্যালিয়েন্ট পোল

ডাম্পার ওয়ান্ডিং :

স্যালিয়েন্ট পোল রোটরেরপোল-সু এর অগ্রভাগে কিছু সংখ্যক মোটা কপার বার ঢুকিয়ে উভয় পার্শ্বে দুটো কপার রিং শর্ট সার্কিট করা হয় । এটি দেখতে স্কুইরেল কেজ রোটরের এন্ড-কানেকশনের মোতই ,এ ওয়ান্ডিংকে ডাম্পার ওয়ান্ডিং বলে ।

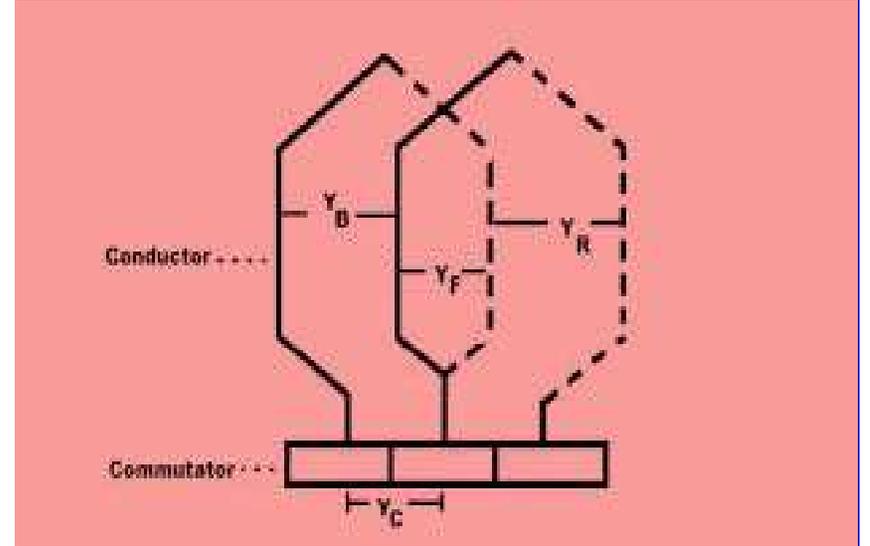
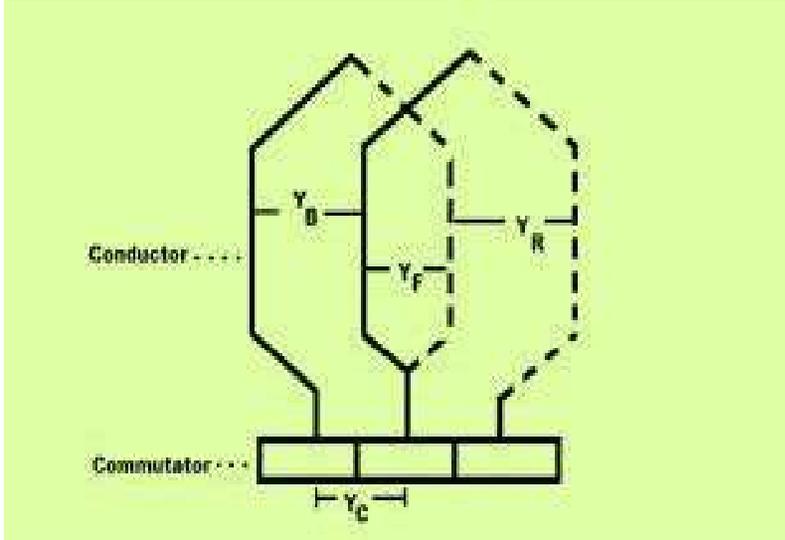


Damper Winding এর কাজঃ

- ডাম্পার ওয়ান্ডিং রোটরের হান্টিংকে প্রশমিত করে ।
- ডাম্পার ওয়ান্ডিং সিনক্রোনাস মোটরকে চালুকরতে প্রয়োজনীয় স্টার্টিং টর্ক প্রদান করে ।
- আনব্যালেন্সড লোড কন্ডিশনে ৩ -ফেজ ভোল্টেজকে ব্যালান্স করে ।

পোল পিচ :

পাশাপাশি দুই পোলের কেন্দ্রীয় দূরত্বকে পোল পিচ বলে ।



• ফ্রাকশনাল পিচ :

কয়েল স্প্যান পোল পিচের সমান না হলে তাকে ফ্রাকশনাল পিচ বা শর্ট পিচ বলে ।

ফ্রাকশনাল পিচ ওয়াভিং এর সুবিধা অসুবিধা সমূহ :

১. কয়েল স্প্যান কমে যাবার দরুন তামার সাশ্রায় বেশি হয় ।
২. কয়েল সাইডের পারস্পারিক দুরত্ব কমে যায় বলে সেক্ষ ও মিউচুয়্যাল ইন্ডাকট্যান্সের পরিমান কমে যায় ।
৩. এ ধরনের ওয়াভিং এর উৎপন্ন ভোল্টেজের সাইন তরঙ্গ তুলনামূলকভাবে উন্নত ।
৪. সৃষ্ট ভোল্টেজ ওয়েভের হারমোনিক্স এর বিকৃতি অনেকটা কমে যায় ।
৫. এডি কারেন্ট ও হিসটেরেসিস লস কম হয় এবং অল্টারনেটরের দক্ষতা বৃদ্ধি পায় ।

অসুবিধা :

যেহেতু দুই কয়েলের মধ্যে ফেজ পার্থক্য অল্প ,ফলে কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজের প্রকৃত মান কম হয় ।



এক স্তর ওয়ান্ডিং :

এক স্তর ওয়ান্ডিং-এ কোরের প্রতি খাঁজে একটি করে কয়েল সাইড বসে অর্থাৎ প্রতি কয়েলের জন্য দুটি স্লট প্রয়োজন হয়।

এক স্তর ওয়ান্ডিং আবার দুই প্রকার যথা :-

১. ওয়েভ ওয়ান্ডিং ২. চেইন ওয়ান্ডিং

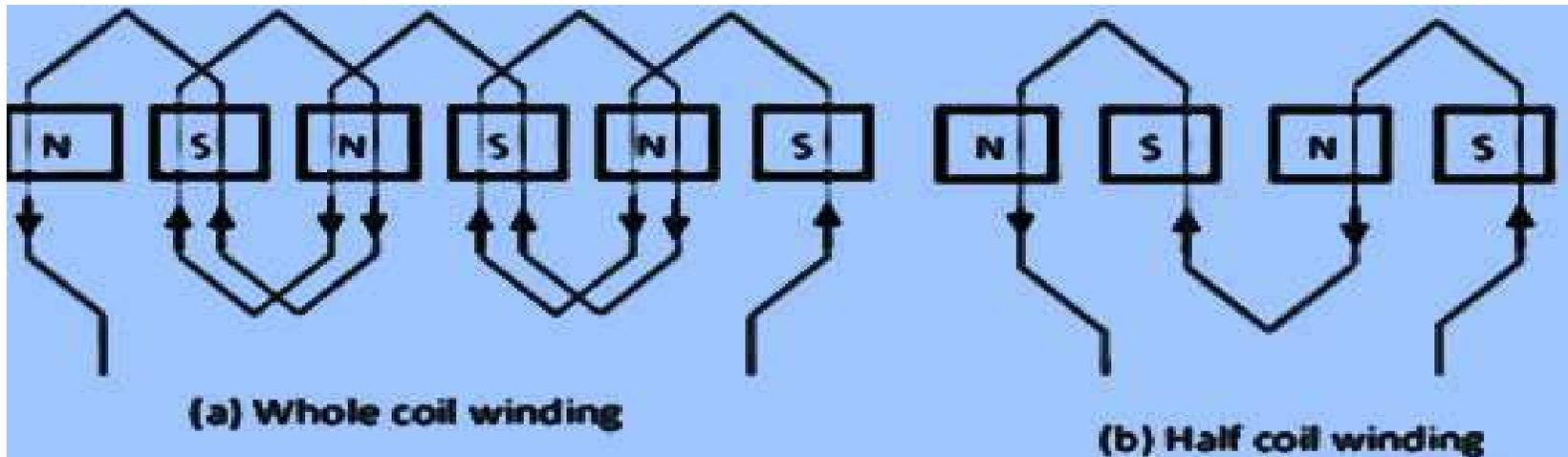
• **দ্বি স্তর ওয়ান্ডিং :** দ্বি স্তর ওয়ান্ডিং প্রধানত দুই প্রকার যথা :-

১. ওয়েভ ইন্ড টাইপ ২. ল্যাপ ইন্ড টাইপ

২. ল্যাপ ইন্ড টাইপ : উচ্চ গতিবেগ সম্পন্ন টারবো জেনারেটরের আর্মেচার ওয়ান্ডিং করার পক্ষে ল্যাপ ওয়ান্ডিং বিশেষ উপযোগী। এই ওয়ান্ডিং খুব সহজেই করা যায় বলে প্রাই সকল মোটর ওয়ান্ডিং এ সমান ভাবে উপযোগী।

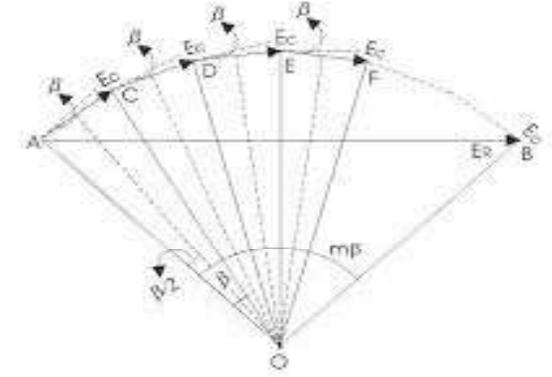
• হাফ কয়েল ওয়ান্ডিং :

হাফ কয়েল ব্যবস্থায় আর্মেচার কয়েল সংখ্যা হোল কয়েল ব্যবস্থার অর্ধেক হবে। প্রতি ফেজে একই ভোল্টেজ পেতে হলে, হাফ কয়েল ব্যবস্থায় প্রতি কয়েলের তারের প্যাঁচ সংখ্যা, হোল কয়েল ব্যবস্থার দ্বিগুণ হতে হবে। প্রতি স্লটে একটি করে কয়েল সাইড বসিয়ে হাফ কয়েল্ড ওয়ান্ডিং করা হয়।



• পিচ ফ্যাক্টর :

ফ্ল্যাশনাল পিচড কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজ এবং ফুল পিচ কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজের অনুপাতকে পিচ ফ্যাক্টর বলে। একে K_c দ্বারা প্রকাশ করা হয়।



• ডিস্ট্রিবিউশন ফ্যাক্টর :

একটি কয়েল গ্রুপে উৎপন্ন মোট ভোল্টেজকে যে ফ্যাক্টর দ্বারা গুণ করলে প্রকৃত ভোল্টেজ এর মান পাওয়া যায়, উক্ত ফ্যাক্টর কে ডিস্ট্রিবিউশন ফ্যাক্টর বলে।

একে K_d দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

প্রশ্ন সমূহ

- ডাম্পার ওয়ান্ডিং কি ?
- ফুল পিচ, ফ্রাকশনাল পিচ, কয়েল পিচ, কি ?
- পিচ ফ্যাক্টর এবং ডিস্ট্রিবিউশন ফ্যাক্টর কি ? বর্ণনা কর ।
- অল্টারনেটে আর্মেচার স্থির রেখে ফিল্ড ঘুরানো হয় কেন ?
- ফ্রাকশনাল পিচ ওয়ান্ডিং এর সুবিধা সমূহ লিখ ।