

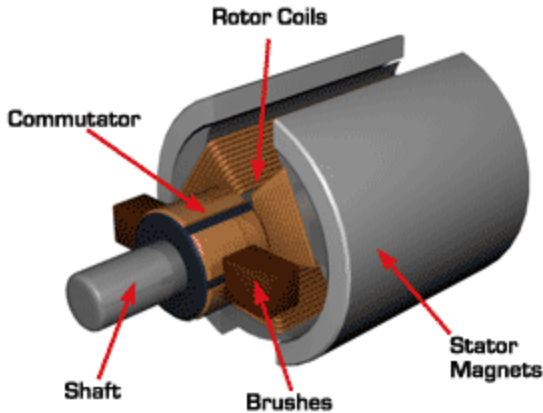


# জেনারেল ইলেকটিক্যাল ওয়াকস -১

## দশম শেনী

### সপ্তম অধ্যায়

# ডিসি জেনারেটর



ইলেকটিক্যাল বিভাগ  
পার্বতীপুর টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ  
পার্বতীপুর , দিনাজপুর

# আজকের ক্লাশের শিখন ফল

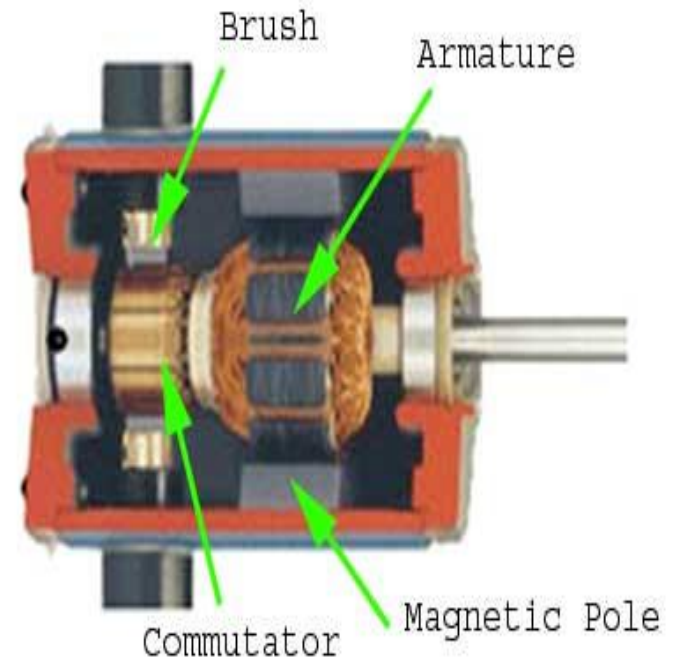
১. জেনারেটরের
২. ডিসি জেনারেটরের
৩. মৌলিক ডিসি জেনারেটরের কার্যপদ্ধতি
৪. ফ্লেমিং-এর ডান হাতি নিয়ম
৫. ডিসি জেনারেটরের বিভিন্ন অংশের নাম ও গঠন
৬. কুমটেরের কার্যপনালী

# জেনারেটর

জেনারেটর : বৈদ্যুতিক জেনারেটর এমন একটি মেশিন যার সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়। এই রূপান্তর করার কাজে প্রয়োজন একটি চুম্বক ক্ষেত্র এবং একটি আর্মেচার। আর্মেচারের উপরিভাগে পরিবাহী কয়েল আকারে বসানো থাকে এবং এঁকে একটি মেশিনের সাহায্যে চুম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে ঘুরানো হয়। ফলে আর্মেচারে বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন হয়।

(ক) ডিসি জেনারেটর, (খ) এসি জেনারেটর।

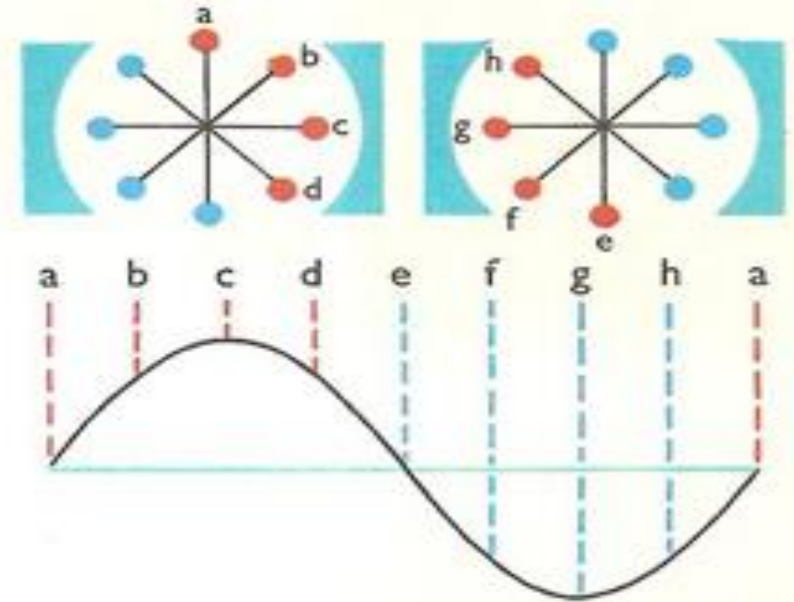
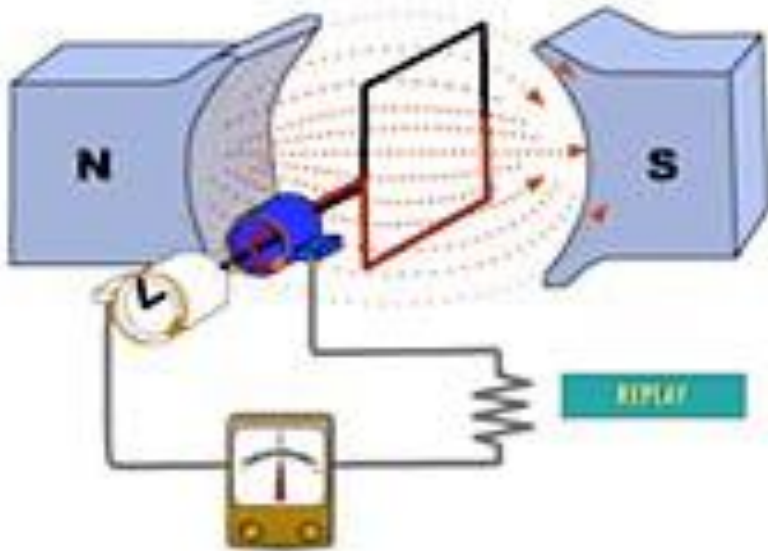
# Generator

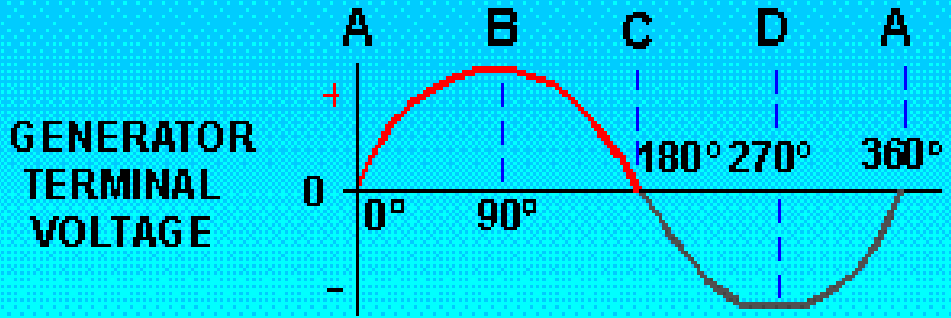
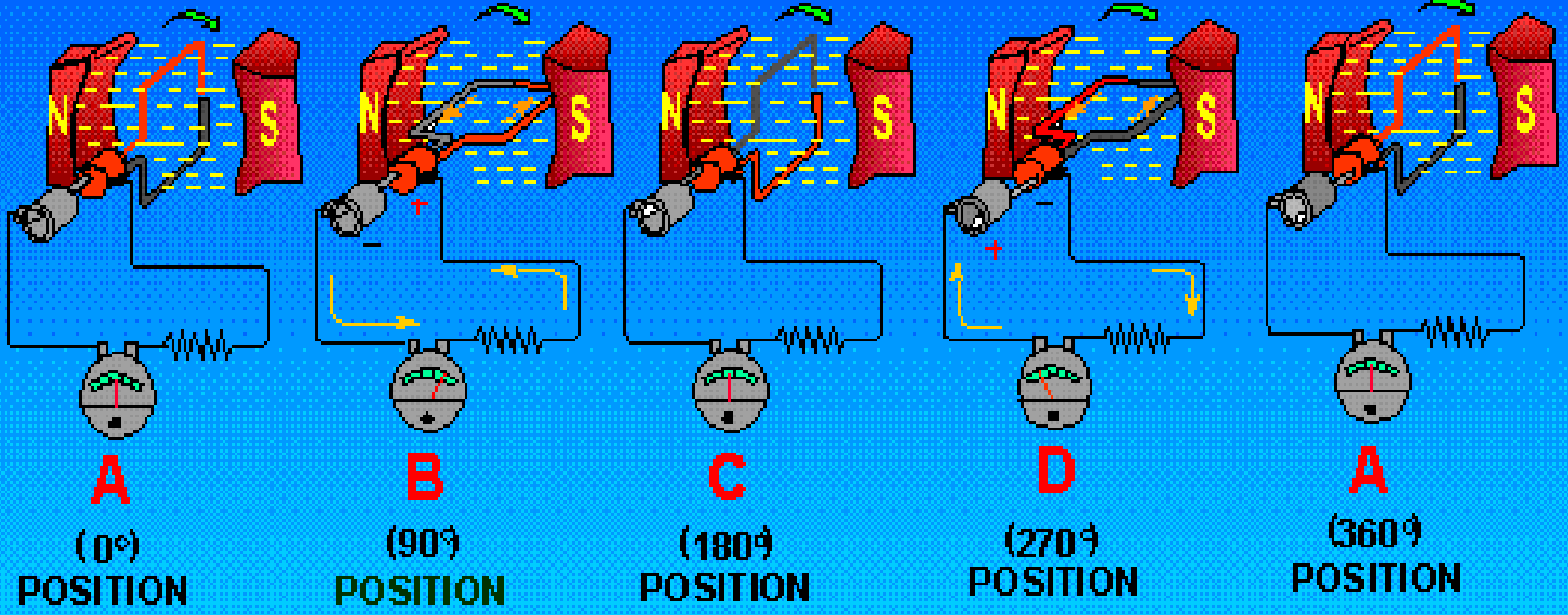


# ডিসি জেনারেটরের

যে যন্ত্র বা মেশিনের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে ডিসি বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়, তাকে ডিসি জেনারেটর বলে। এর অপর নাম ডায়নামো। ডিসি জেনারেটরকে ইঞ্জিন, টারবাইন অথবা অন্য কোনো উপায়ে প্রাপ্ত যান্ত্রিক শক্তির সাহায্যে ঘুরানো হলে এতে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়। যে যন্ত্র বা মেশিনের সাহায্যে জেনারেটরকে ঘুরানো হয় তাকে প্রাইম মুভার বলে।

# মৌলিক ডিসি জেনারেটরের কার্যপদ্ধতি







Package



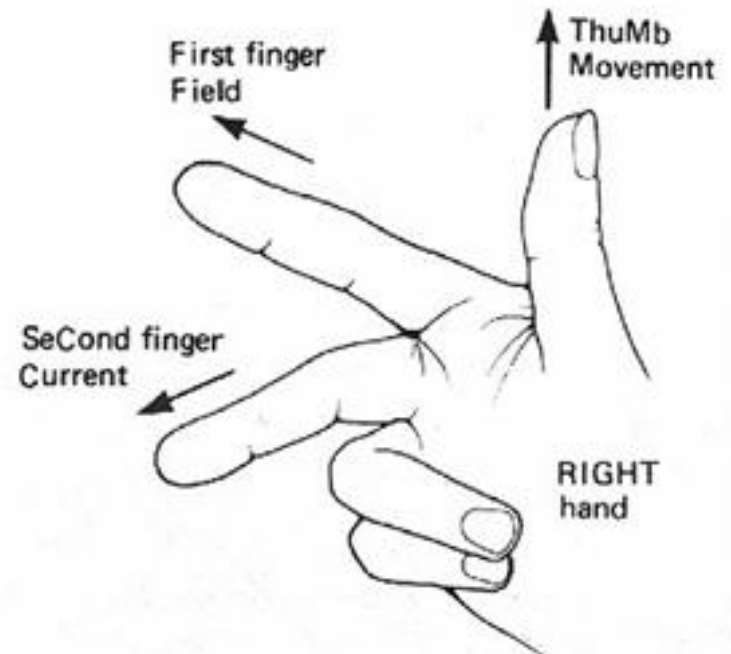
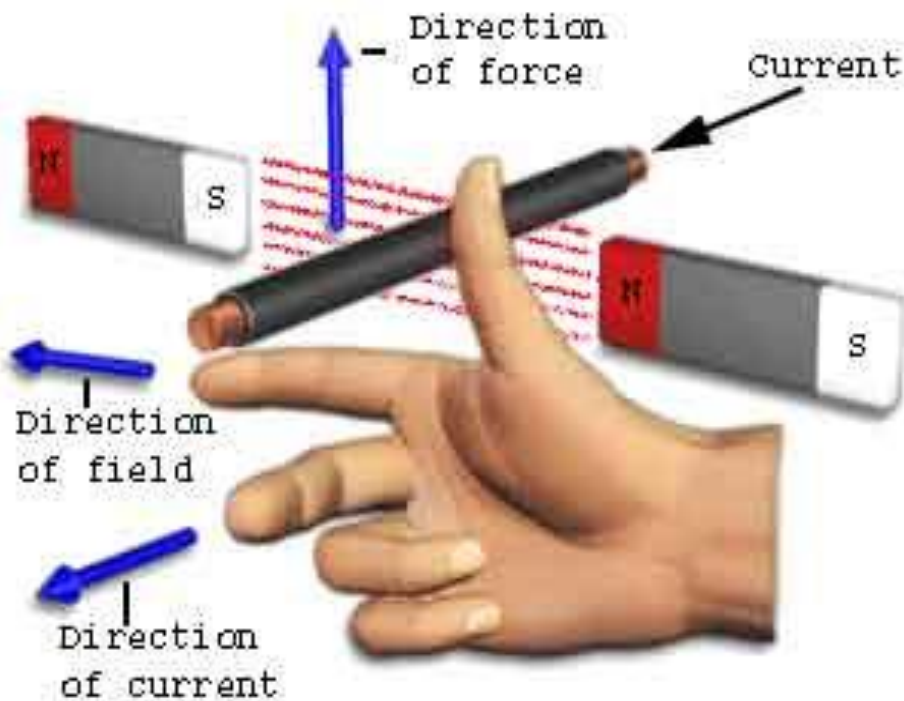
# ফ্লেমিং-এর ডান হাতি নিয়ম

বিদ্যুৎ চুম্বকীয় আবেশের মাধ্যমে ডিসি জেনারেটরে ভোল্টেজ উৎপন্ন হয়। লেনজের সূত্র অনুসারে এই ভোল্টেজের দিক এমন হয় যে তা দ্বারা সৃষ্ট কারেন্ট ফ্লাক্সের পরিবর্তনকে বাধা দেয়। লেনজের সূত্র ব্যবহার করে জেনারেটরে উৎপন্ন ভোল্টেজের দিক নির্ণয় করা বেশ কঠিন। তাই জেনারেটরে উৎপন্ন ভোল্টেজের দিক নির্ণয় করার জন্য ফ্লেমিং-এর ডান হাতি নিয়ম ব্যবহার করা হয়।

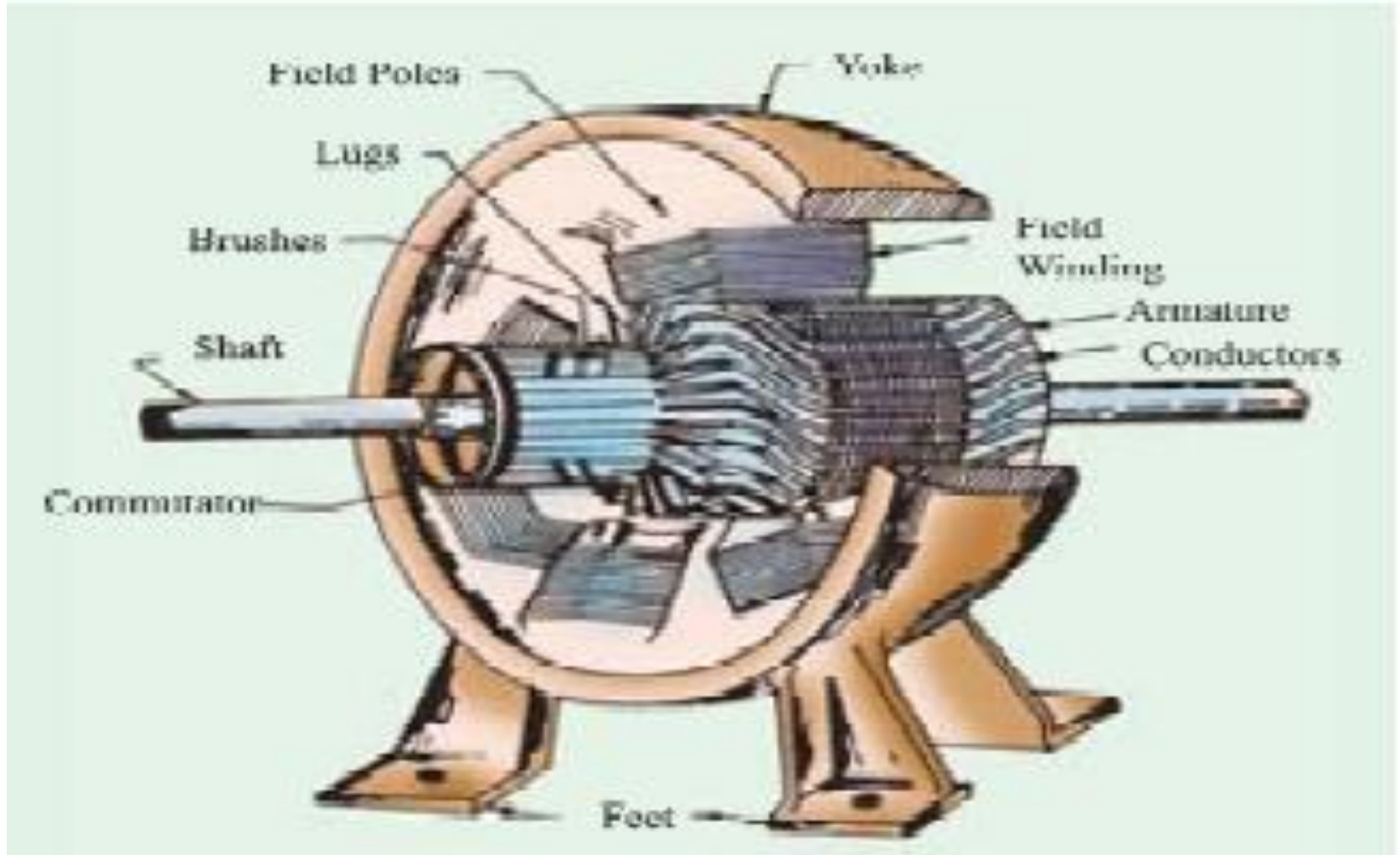
ডান হাতের বৃদ্ধাঙুলী, তর্জনী এবং মধ্যমা পরস্পরের সাথে সমকোণ প্রসারিত করলে যদি তর্জনী চুম্বক বলরেখার দিক এবং বৃদ্ধাঙুলী পরিবাহী তারের ঘূর্ণনের দিক নির্দেশ করে, তাহলে মধ্যমা উৎপাদিত ভোল্টেজের দিক নির্দেশ করবে।

# Fleming's right hand rule

Fleming's Right Hand Rule



# ডিসি জেনারেটরের বিভিন্ন অংশের নাম ও গঠন



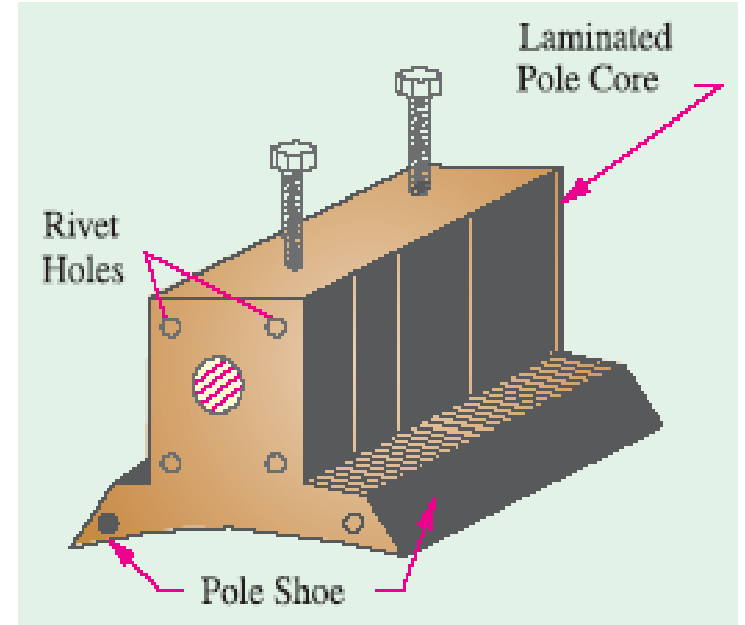
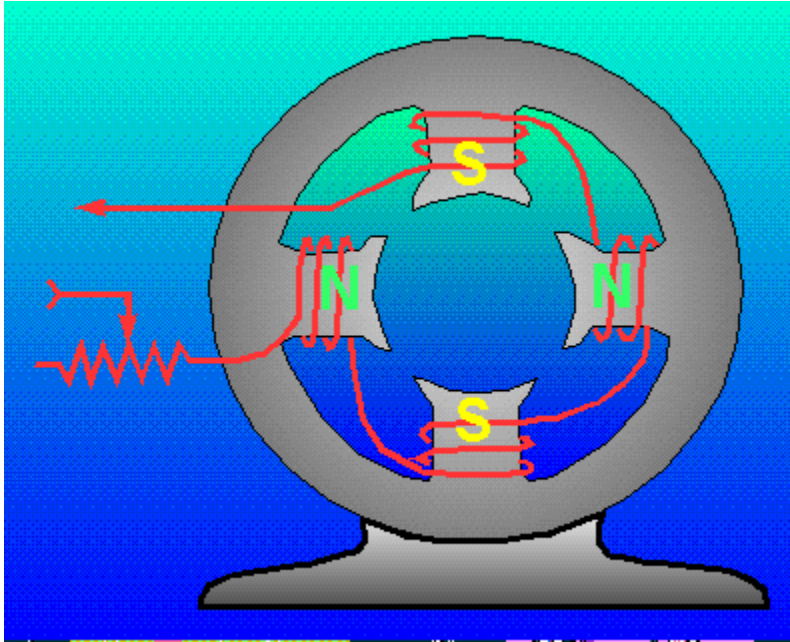
**ইয়োক বা ফ্রেম** : জেনারেটরের সর্ব বাইরের অংশ। এটা  
ঢালাই লোহা বা ইস্পাতের তৈরি।



**সাইড কভার বা অ্যান্ডশিল্ড** : ঢালাই লোহা বা ইস্পাতের তৈরি।  
বোল্টের সাহায্যে ঐকে ইয়কের সঙ্গে আটকানো হয়।

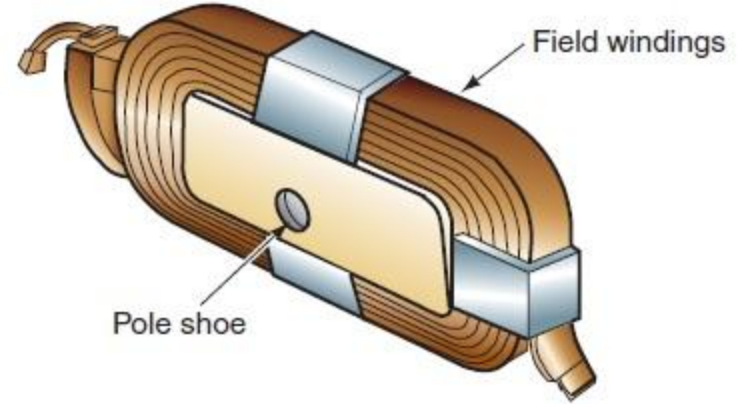
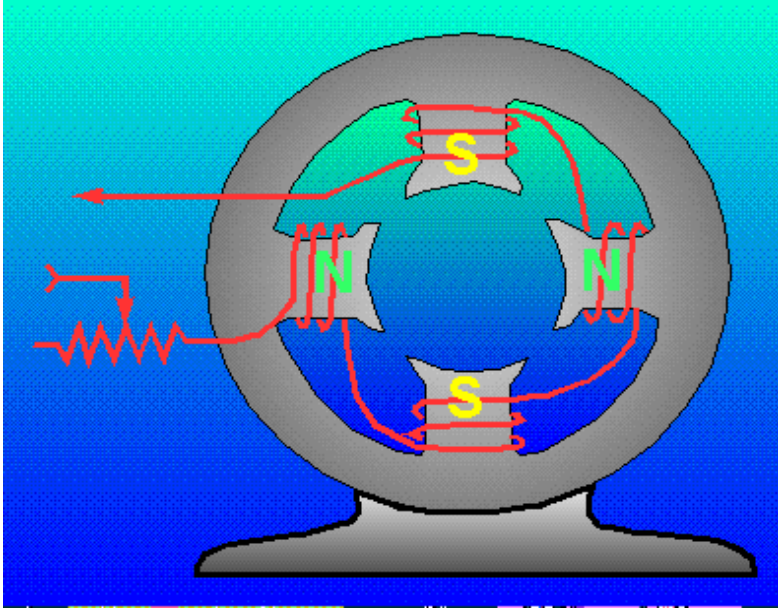


**পোল কোর :** পোল কোর ইস্পাতের তৈরি। পাতলা ইস্পাতের সিট হতে স্ট্যাম্পিং করে তৈরি করা এবং বার্নিশ দিয়ে পরস্পরকে বৈদ্যুতিকভাবে অপরিবাহী করা হয়।

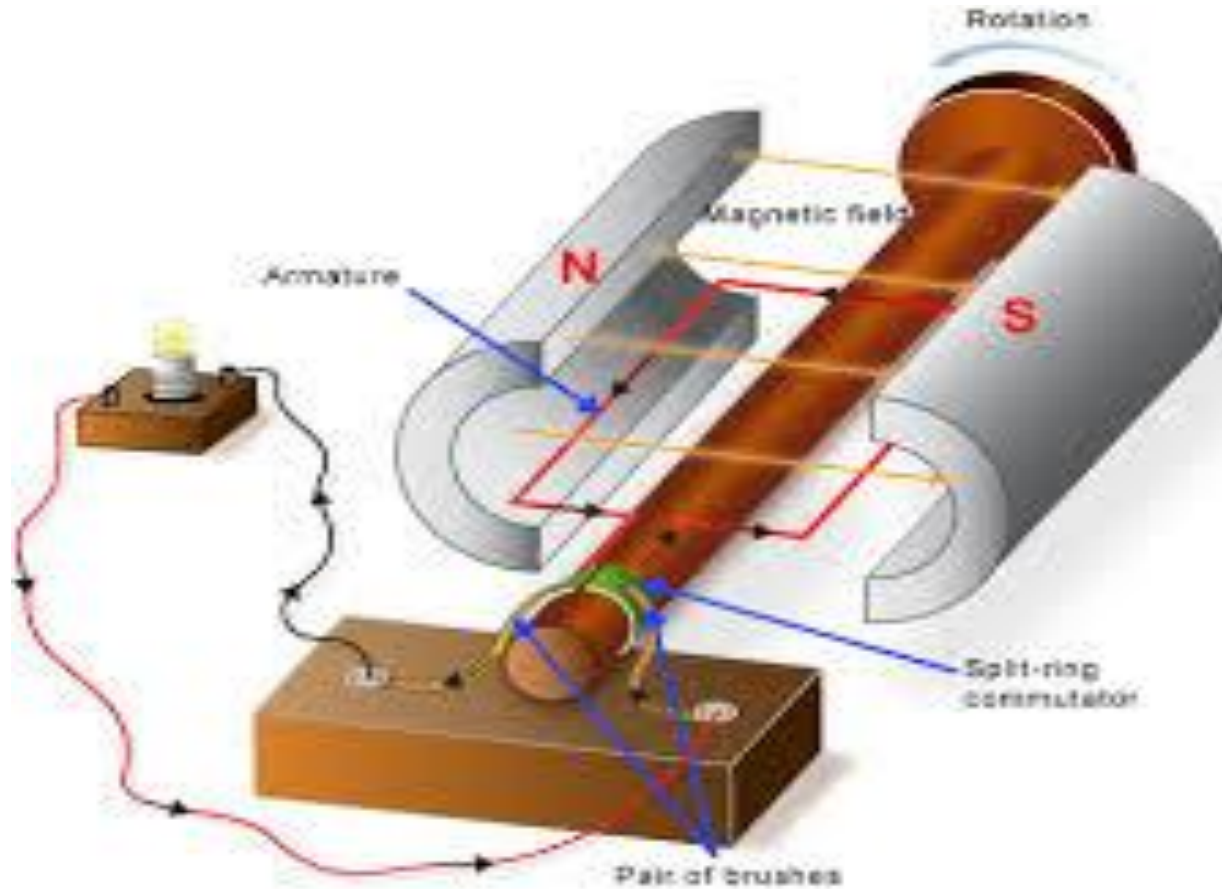


ড

**ফিল্ড কয়েল :** পোল কোরের উপর সুপার এনামেল তারের কয়েল বসিয়ে ফিল্ড কয়েল তৈরি করা হয়। এটি জেনারেটরের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ।

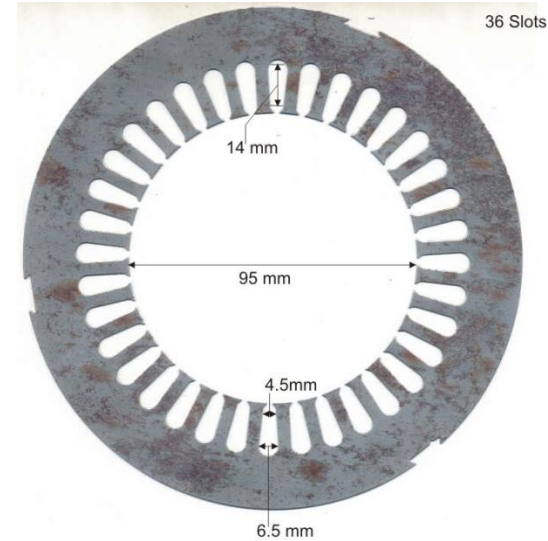
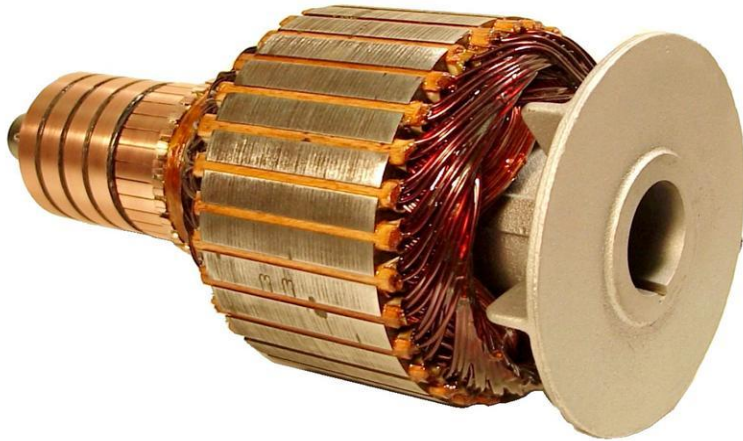


**আর্মেচার শ্যাফট :** এটি আর্মেচার কোরের কেন্দ্রে স্থাপিত একটি স্টিলের রড। এ শ্যাফটের উপর আর্মেচার কোর বসানো থাকে।

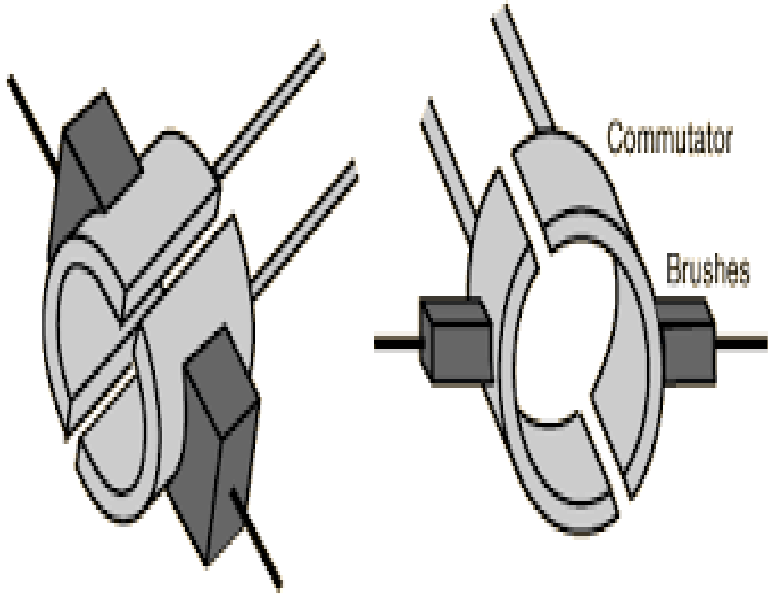




**আর্মেচার কোর :** এর আকৃতি অনেকটা দাঁত কাটা চাকার মতো।  
পাতলা সিলিকন স্টিলের সিট কেটে আর্মেচার কোর তৈরি করা হয়।  
সিটগুলোকে ভালোভাবে বার্নিশ দিয়ে বৈদ্যুতিকভাবে ইনসুলেট করা হয়।

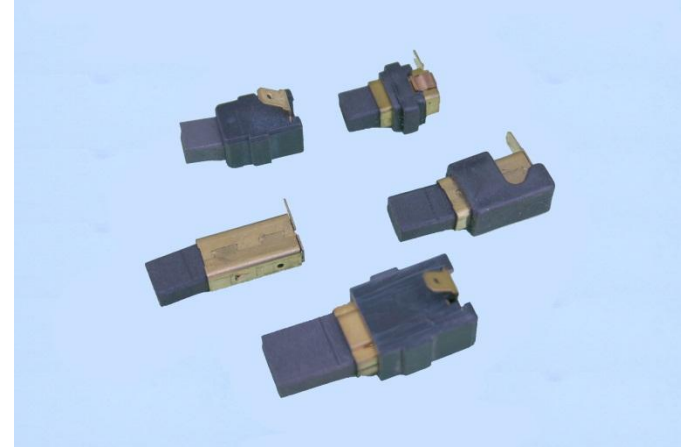


**কমিউটেটর :** এটি অনেকগুলো পৃথক সেগমেন্ট বা খন্ডের সমন্বয়ে গঠিত রিং বিশেষ । একটি বিদ্যুৎ অপরিবাহী পদার্থের তৈরি রিংয়ের উপর তামার তৈরি সেগমেন্টগুলোকে শক্ত করে বসানো হয় ।  
আর্মেচারের সঙ্গে একই শ্যাফটে কমিউটেটর বসানো থাকে ।

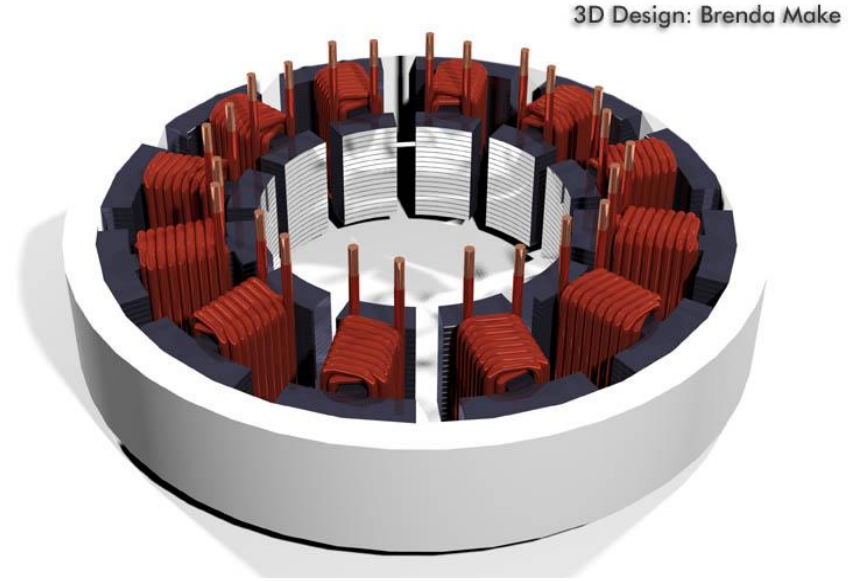


**ব্রাশ :** এটি কার্বনের তৈরি। ব্রাশ সাধারণত চৌকোণা আকৃতির হয়ে থাকে। ছোট ছোট মেশিনে পেনসিলের মত গোল ব্রাশও ব্যবহৃত হয়।

**ব্রাশ হোল্ডার :** ব্রাশ হোল্ডার মূলত কার্বন ব্রাশকে নির্দিষ্ট স্থানে আটকে রাখে। এটি তামা বা ইস্পাতের তৈরি। ব্রাশকে কমিউটেটরের উপর চাপ দিয়ে বসিয়ে রাখার জন্য এতে একটি স্প্রিং ব্যবহার করা হয়।



**আর্মেচার ওয়াইন্ডিং** : জেনারেটরের আর্মেচার কোরের স্লটে যে সব এনামেল তারের কয়েল বসানো হয় তাকে আর্মেচার ওয়াইন্ডিং বলে। ওয়াইন্ডিং বলতে এসব কয়েলের স্থাপন, তাদের মধ্যে সংযোগ ও কমিউটেটরের সাথে সংযোগকে বুঝায়।



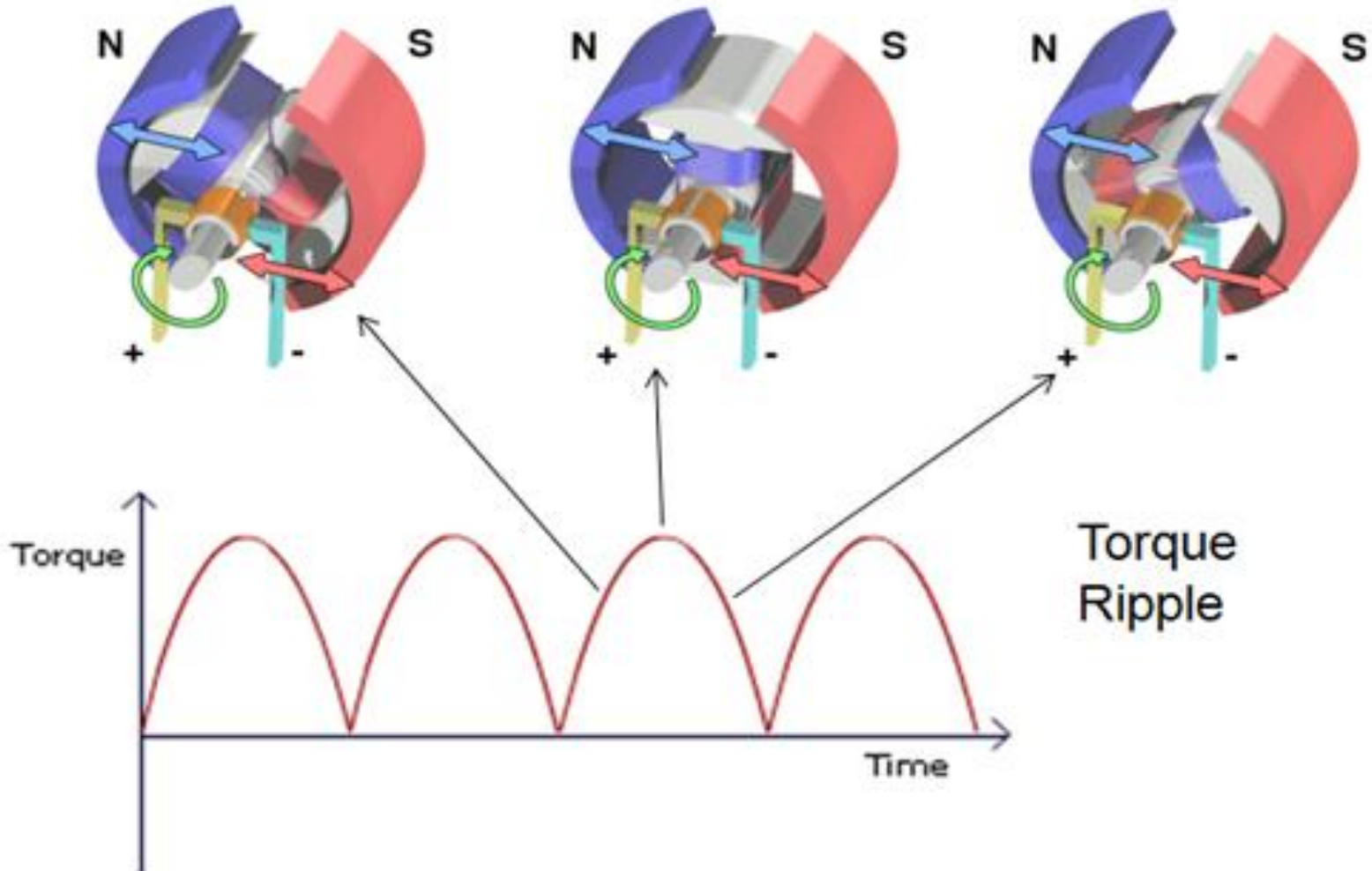
**রিয়ারিং :** মেশিনের দুদিকে দুটি রিয়ারিং এর সাহায্যে আর্মেচার শ্যাফটকে এমনভাবে আটকানো হয় যাতে শ্যাফটটি নির্দিষ্ট অক্ষের উপর সহজে ঘুরতে পারে।



# কুমটের ও ব্রাশের কাজ

সব সময় একই দিকে টর্ক উৎপন্ন করার জন্য ডিসি মোটরের আর্মেচার কন্ডাক্টরে কারেন্টের দিক পরিবর্তন করতে হয়। তাই আর্মেচার কন্ডাক্টরে সঠিক সময়ে কারেন্টের দিক পরিবর্তন করার জন্য কমিউটেটরের ব্রাশ ব্যবহার করা হয়। কয়েলের দুই প্রান্ত কমিউটেটরের দুটি সেগমেন্টে সংযুক্ত থাকে। ফলে যখন এটা এক পোলার কেন্দ্র হতে পরবর্তী পোলার কেন্দ্রে ( $0^0 - 180^0$ ) অবস্থান পরিবর্তন করে তখন সাথে সাথে  $AB$  ও  $CD$  কন্ডাক্টরের কারেন্ট প্রবাহের দিকও পরিবর্তন হয়। কিন্তু কয়েলে কারেন্ট প্রবাহের দিক পূর্বের মতই ডান ব্রাশ হতে বাম ব্রাশের দিকে থাকে। ফলে ডানাবর্তে টর্ক উৎপন্ন হয় এবং সব সময় একই দিকে হয়।

# কুমটেরের কাযপনালী



# আগামী ক্লাশের শিখন ফল

১. ডিসি জেনারেটরের শ্রেণী বিভাগ
২. বিভিন্ন প্রকার ডিসি জেনারেটরের সংজ্ঞা
৩. ডিসি জেনারেটরের ফিল্ড রেগুলেটরের প্রয়োজনীয়তা
৪. ডিসি জেনারেটরের লস সমূহ
৫. ডিসি জেনারেটরের ইফিসিয়েন্সি বা কর্মদক্ষতা
৬. ডিসি জেনারেটরের ভোল্টেজ রেগুলেশন