Csoportosítsa az egyenáramú gépeket! Ismertesse szerkezetüket, mûködési elvüket és alkalmazási területüket! Ismertesse az egyenáramú külsõ gerjesztésû generátor üresjárási mérését!Csoportosításuk:
◊Generátor üzemmód: mechanikai energiából villamos energia
 mechanikai energia◊Motor üzemmód: villamos energiából
Egyenáramú gépek szerkezete:
Armatúra: Az a része a villamos gépnek amelyben, a mechanikai energiát villamos energiára vagy a villamos energiát mechanikai energiára alakítják át.
Állórész: (mágneses test) feladata a mágneses tér elõállítása.
- öntött acélkoszorú: feladata az indukciós vonalak megvezetése.
- fõpólus transzformátoracélból lemezelve (dinamólemezbõl)
- pólusmagos {kiképzett fõpólus}
- pólussarus {kiképzett fõpólus}
- segédpólus acél vagy transzformátoracél lemezbõl semleges vonalon (P>1kw) segédpólus tekercseléssel.
- kompenzáló tekercselések – a fõpólus saruinak hornyában (P>1kw)
- gerjesztõ tekercselés – vörösrézbõl (Cu) (N:nagy)
- kefetartó szerkezetek – szénkefékkel
- pajzsok az állórész koszorú két oldalát zárják le. Feladata a forgórész központos futásának biztosítása.
Kiképzett pólus nélküli gépek: a mágnes test egyenletesen megosztott hornyú lemezkötegbõl áll, a hornyokban gerjesztõ –és segédpólus tekercseléssel.
A segédpólus és kompenzáló tekercsekés feladata: az armatúraviszhatást ellensúlyozni. (semleges vonal elmozdulása, mezõ torzulás).
Forgórész: feladta az indukált feszültség elõállítása az indukált feszültség elõállítása.
- tengely – acélból
- lemezkötegelt test – dinamólemezbõl, tengelyre préselt, palástján tengelyirányú hornyokkal.
- armatúra tekercselés
- kommutátor /kollektór vagy áramirányváltó/ a tengelytõl elszigetelten felerõsítve
- kommutátor lemezek (lamellák) – keményrézbõl, egyenáramtól csillámmal elszigetelve, az armatúra – tekercsekhez forrasztva vagy ponthegesztve.
- ventilátor
1. állórészház 1. vasmag
2. fõpólus gerjesztõtekerccsel 2. tekercselés
3. segédpólus gerjesztõtekerccsel 3. kommutátor
4. pólussaru 4. tekercselemek végei
5. kapocsház 5. tengely