ምዕራፍ 6

ናይ ስራሕ ማሽናት፡

6.1 ዓበይቲ ናይ ጽዕነት መካይን፡

ናይ ዳይምለር ቀዳመይቲ ናይ ጽዕነት መኪና 1896

ሓደ ጥቅምቲ 1896 እቲ መሃዚ ቀዳመይቲ ኣርባዕተ መንኮርኮር መኪናን ሰራቲ ናይ ዳይምለር-ሞቶር-ኩባንያን ዝኾነ ጎትሊብ ዳይምለር ሓንቲ ፎኒክስ ኢሉ ዝጸውዓ ቀዳመይቲ ናይ ዓለም ናይ ጽዕነት መኪና ኣብ ስቱትጋርት ጀርመን ገጣጢሙ ወድአ። ኣብ ሎንዶን ሃገረ እንግሊዝ ድማ ተሸጠት።

እታ ናይ መጀመርያ ናይ ጽዕነት መኪና ዓለም፡

ጾር (ጽዕነት)	1500 ኪ.ግራም ወይ 15 ኲንታል ወይ 1.5ቶን
ዕብየት ሞቶር	ክልተ ሲሊንደር ኣርባዕተ ህርመት ዘለዎ ሞቶር ወይ 1.06 ሊተር
ናይ ምስሓብ ጉልበት	4 ጉልበት ፈረስ
ፍጥነት	16 ኪሎ ሜተር ኣብ ሰዓት
ዋጋ	4600 ጎልድማርክ
ዝተሸጠትሉ ቦታ	ኣብ ሎንዶን ርእሰ ከተማ እንግሊዝ ነበረ።

ከምዚ እናበለ ዳይምለር ምስ መሓዛኡ ዊልሀልም ማይባኽ ዝበሃል መሃንዲስ ብምኳን ክሳብ 10ጉልበት ዝነበረን 50ኲንታል (5000) ኪ.ግ ወይ 5ቶን ክስከማ ዝኽእላ ጥራሕ ዘይኮነ ካልኦትውን ዝተፈላለያ፡ እናተንቀሳቐሳ ዝቖርጻን ዘብርሃን ዓበይቲ መካይን ሰሪሑ ይሸይጥ ከምዝነበረ ይፍለጥ። ብድሕሪዚ ኣብ ዝተፈላለየ ቦታታትን ሃገራትን

ዝርከባ ኩባንያታት ዓበይቲ መካይን እናተሰርሓ ፈኵስ ጾር ማእከላይን ከቢድን ጽዕነት ካብን ናብን ዝድለ ቦታታት ብምምልላስ ክሳብ ሎሚ ክሰርሓ ይርከባ ኣለዋ።

6.2 ኣውቶቡሳት፡

ካብዚ ኣብ ላዕሊ ዝተገልጸ መሃንዲስ ዘይፍለ ድማ፡ ሰለስተ እግራ ብሽክሌታ ሞቶር ብምግጣም ቀዳመይቲ ስሉስ እግራ መኪና ዝመሃዘ ካርል በንዝ፡ብተመሳሳሊ ዝዓበያን ናብ ህዝባዊ ኣገልግሎት ዝውዕላን ዓበይቲ መካይን ናይ ምስራሕ ጻዕርታት የካይድ ነይሩ እዩ። ብ1895 ሓንቲ ብዙሓት ሰባት ከተመላልስ እትኽእል ኣውቶቡስ ብምስራሕ ህዝባዊ መጓዓዝያ ኣብ ዓለም ከምዝጅምር ገበረ። ብድሕሪዚ ኣብ 1900 እውን ናቲ ቀዳመይቲ ናይ ጽዕነት መኪና ሰሪሑ ከምዝነበረ ይፍለጥ።

ናይ ካርል በንዝ ቀዳመይቲ ኣውቶቡስ ዓለም 1895

ድሕሪ ናይ ኣፍራስ መጓዓዝያን፡ ብሞቶር ሃፋ ዝኸዳ ዝነበራ ናይ ህዝቢ ኣውቶቡሳትን እታ ቀዳመይቲ ብነዳዲ እትኸይድ ኣውቶቡስ ናይ ዓለም ብካርል ፍሪድሪሽ በንዝ ኣብ ሕምብርቲ ጀርመን እትርከብ ዚግን እትበሃል ከተማ ፈለመት።እቲ ቀዳማይ ጉዕዞኣ ካብ ዚግን ናብ ነትፍን-ዶይዝ ዝበሃል ከባቢ ከተማ ዚግን ጀመረት።

እዛ አውቶቡስ እዚአ፥

ስርሓት ዓ.ም.ፈ.	18 መጋቢት 1895
ፈላሚ ዝሮት	ካብ ዚግን ናብ ነትፍን ዶይዝ (Netphen-Deuz)
ኩባንያ	ነትፍን ናይ አውቶቡስ ኩባንያ
ኮፍ መበሊ	8
ጉልበት ፈረስ	5
ፍጥነት	15 ኪሎ ሜተር ኣብ ሰዓት
ነዳዲ	በንዚና
ዋጋ	5000 ማርክ
ስፍሓት	3,5 ሜተር ንውሓት 2 ሜተር ጐኒ

ካሳብ እዚ እዋንዚ እቲ መጓዓዝያ ህዝቢ፡ ብፈረስ ወይ ብሞቶር ሃፋ ዝኸዳ ተሽከርከርቲ እዩ ዝነበረ። እዛ ብቤትሮ ዝተዓጽወት መሞቒ ዝተዋደደላ ፋልመይቲ አውቶቡስ ዓሰም፡ ካብ ማንሃይም ዝርከብ ኩባንያ ካርል በንዝ ብ 5000 ማርክ ዝተዓደገት እያ። ንሽዱሽተ ሰብ ክተጓዓዕዝ ተመዲባ ክተብቅዕ 8 ኮፍ መበሊ ነበራ። ምስ ዘዋራይ እውን ክልተ ሰብ ኣብ ቅድሚት ኮፍ ክብሉ ይኽእሉ ነበሩ። ብጠቕላላ ምስ ዘዋራይ ዓሰርተ ሓደ ሰብ ክተጓዓዕዝ ትኽእል ኮነት።ኣብ ድሕሪትን ኣብ ላዕልን ተወሳኺ መቐመጢ ባልጃታት እውን ተሰሪሑላ ነበረ።እዛ አውቶቡስ እዚአ ነቲ ናይ 15 ኪ.ሜ. ዝኸውን ርሕቀት 11 ኪ.ሜተር ኣብ ሰዓት እናተጓዕዘት ሓደ ሰዓትን ዕስራ ደቒቕን ወሰደላ። ኩሎም ተሳፈርቲ ድማ በቲ ጊዜቲ ዝነበረ ክቡር ቀንዘብ ጀርመን ካብታ ዘላቶም 70 ሳንቲም ከፊሎም ኣብታ ፋልመይቲ አውቶቡስ ተሰቕሉ።ኣብቲ ዘይተጸርገ መንገዲ፡ ዘየተኣማምን መንኮርኮር ድማ ጉዕዞኣ ጀመረት።እቲ ጉዕዞ ቀሊል ኣይነበረን።ክልተ ጊዜ ዓቕበት ኣጋጢሙ ብምንባሩ ነቲ 5 ጉልበት ፈረስ ጥራሕ ዝነበሮ ሞቶር ነዳዲ፡ ክብደት ሰባት ልዕሊ ዓቕሙ ስለ ዝነበረ፡አውቶቡስ ጠጠው መጠው በለት።ተሳፈርቲ ድማ ወሪዶም ደፊኦም ብምሕጋዝ ዓቐብ ክምትወጽእ ገበሩ።ኣብ ጥጡሕ ባይታ ምስበጽሑ ድማ ኣብ ኮፍ መበሊኦም ተወጢሖም ሰስል እናበሉ ውራይ ጉዕዞኦም ገበሩ። እዛ ሓዳስ ስርሓት እዚአ ንምምሕያሽ አውቶቡሳት ተስፋ ሂባ ነበረት እምበር ናይ ነግ ይኹን ናይ ልጓም ጸገም ነይሩዋ እዩ። ነዚ ንምቅላል ኣብ ሓደ ሓምስ 1895 ካልእ ዝተመሓየሸት አውቶቡስ ተሰርሐት። ካሳብ እዛ ዕስት እዚአ ግን 10600 ሰባት ብምምልላስ፡ 3100 ማርክ ኣታዊ ክትገብር ምኽኣላ፡ ቁጽራ ንኸውስኽ ዓቢ ድርኺት ፈጠረ። ኣብ መጠረስታ 1895 እቲ ኩባንያ አውቶቡስ ስርሑ ኣኽተመ። መጓዓዝያ እፍራስ ድማ ጐዲሉ ድሕሪ ምጽናሕ

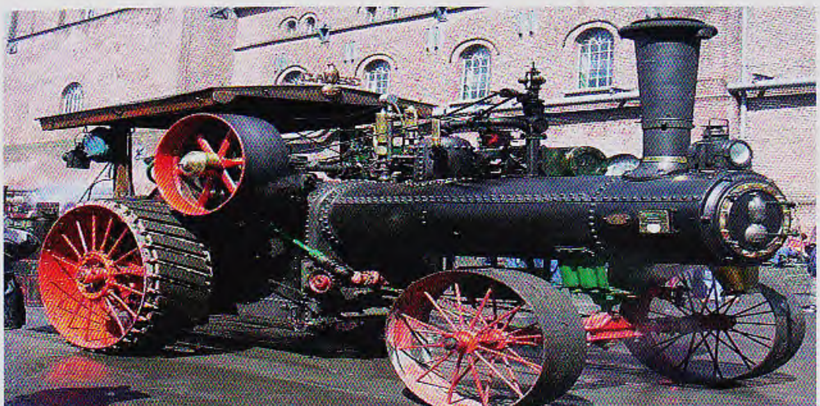
መሊሱ ሻደነ። መጓዓዝያ እፍራስ ክሳብ 1906 ይቕጽል ነበረ። ካብዚ እዋንዚ ንድሕሪት ግን ንእሽቱ ናይቲ ጊዜ ዝበለጸ ሓያል ጉልበት ሞቶር ዘለወን እውቶቡሳት ስለዝተሰርሓ ካብ ዚግን ናብ ቫይደናው እትብሃል ከባቢ ሰሂርካ ናብ ነትፍን ብቐሊሉ ከምትበጽሕ ዝገብር ዘተኣማምን መጓዓዝያ ጀመረ።

6.3 ትራክተራት፡

ዛዕዛዕታ መካይን ኣብ መላእ ዓለም ምስ ጸረረ፡ንሰብ ይኹን እንስሳ ካብ ከበድቲ ሰራሓት ሕርሻ ንምግልጋል ባህጊ ሓረስቶት ብምንባሩን፡ተወሳኺ እውን ካብ ጽርግያ ወጻኢ ዘሎ ከበድቲ ስራሓት ምስዝቃለል ወይ ምስዝፍታሕ ክስዕቦ ዝኽእል ዕዙዝ ጠሰብ ርሂጸ-በላዕ ብምግንዛብ፡ ቅድሚ ቀዳሞት ፍዮዶር ኣብራሞቪች ብሊኖቭ ዝተባህለ ሩስያዊ፡ ኣብ 1879 ኣብ ናይ ሕርሻ ቦታታት እተገልግል፡ ሰከም እትስከምን እትስሕብን ፍልይቲ ማሽን ሃፋ ገጣጢሙ ነይሩ ዝብል ሓበሬታ ኣሎ።ድሕሪ 11 ዓመት ብሃፋ ሞቶር እትኸይድ ትራክተር ትመሳሰል ሰሪሑ ኣብ ሙሉእ ሩስያ ዝቐርብ ናይ ኢንዱስትሪ ምርኢት ኣቕረበ። እዚ ምርኢትዚ ቀልቢ ዓለም ክስሕብ ከእለ። ኣብ ዝተፈላለየ ኩርንዓት ዓለም ካብ ብሞቶር ሃፋ ዝኸዳ ናይ ጽርግያ መካይን ንላዕሊ፡ ኣብ ሕርሻ ኣብ ካልእ ባይታን ኩርባን ዝጐዓዛ ኣድላይነተን እናበርሀ ስለዝኸደ ክመሓየሻ ላዕልን ታሕትን ምባል እናቐጸለ ከደ።

ከምዚእን ዝኣመሰላ ብሃፋ ዝሰርሓ ናይ ስራሕ መካይን ኣብ ሩስያ ጥራሕ ዘይኮነ፡ኣብ ጀርመን፡ኣብ ፈረንሳ፡እንግሊዝ እውን ክስርሓ ይፈታተን ነበረ።ኣብ ሕ.መ.እ እውን ካብ 1912 ጀሚሩ ተመሳሳሊ ፍርያት ውጽኢታዊ ንምግባር ቀጻሊ ጻዕሪ ይካየድ ከምዝነበረ ይፍለጥ። ቅድሚ ሞቶር ነዳዲ ምምሃዙ ኣብ ሕ.መ.እ. ሕርሻዊ ስርሓት ብብዝሒ እፍራስ እናሰሓብካ ይካየድ እዩ ዝነበረ። ኣብ እንግሊዝ ኮነ ኣብ ካልኦት ሃገራት ናይ ሕርሻ ማሽናት፡ ብዙሕ ከበድቲ ሕርሻዊ ሽግራት ስለዘቃልላ እቲ ምህሆ ግብራዊነቱ ብተሰፋን ብትዕግስቲን ይሰራሓሉ እምበር፡ እቲ ግስጋሴ ይስጉምን ይጉተትን ነበረ።ብናይ ፎርድ-ኩባንያ ኣብ 1917 ኣብ ኣሜሪካ፡ ብሞቶር በንዚን ትሰርሕ ፎርድሳን ዝተባህለት ቀዳመይቲ 20 ጉልበት ፈረስ ዝዓቕማ ትራክተር ተሰሪሓ ምስ ተወድእት፡ ንምስጋሩ ኣሸጊሩ ዝነበረ ናይቲ እዋን ከውሒ ክትሰብር በቕዐት።ኣብ ሕርሻዊ ከባቢታት መመሊሱ ዝውስኽ ጠሰብ ድማ ረኸበት።ሓደ ጉልበት ፈረስ ናይታ ትራክተር ብመሃንዲሳት ኩባንያ ፎርድ 62 ኪ.ግራም ክብደት ክስሕብ ከምዝኽእል ምስተገብረ ኣብ ውሽጢን ኣብ ወጻኢን እቲ ጠሰብ እናተዓጸጸፈ ከምዝኸይድ ኮነ። 1917 ኣብ ዓባይ ብሪጣንያ ሄንሪ ፎርድ

ምስ ወዱ ብምኟን ሓንቲ ኩባንያ ብምኸፋት 254 ትራክተራት ኣፍረየ። 1918፡ 5000 ትራክተራት፡ ድሕሪኡ ድማ ነፍስወከፍ ወርሒ 10000 ትራክተራት ከምዝሰርሕ ገበረ።ሕብረት-ሶቬት ንባዕላ 25000 ትራክተራት ካብቲ ኩባንያ ብምዕዳግ ድሕሪኡ ባዕላ ከምትሰርሖን ገበረት። ኣብ ውሽጢ ሰለስተ ዓመት 100000 ፎርድሳን ኣብ ዓባይ ብርጣንያ ኣብ ወላኻታት እንግሊዝ ብዘይ ምንሸርታት ክሓርሳ ምኽኣለን ነቲ ከቢድ ስራሓት ሕርሻ ኣፋኹሶ።1920 እቲ ኣብ ዓባይ ብሪጣንያ ዝነበረ ኩባንያ ናይዞም ኣቦን ወዲን ተዓጽወ። ፍርያቶም ድማ ኣብ ኣሜሪካ ክቕጽል ወሰኑ። ክሳብ 1928 700000 ትራክተራት ክሸጡ ብምኽኣሎም ኣብ ርእሲ እቲ ዝነበሮም ህቡብነት ፍርያት መካይን፡ ናይ ትራክተራት እውን ኮኸብ ኣፍረይቲ ብምኟኖም ተፈልጡ። ብበንዚን ዝኸዳ ዝነበራ ትራክተራት ኣብ 1930 እውን ብናፍታ ከምዝኸዳ ምስተገብረ ጽልወአን ኣብ ሕርሻዊ ቁጠባ እናዓበየ ከደ። ምስዚ ዝኸይድ ብዙሕ ምምሕያሻት ከም እልየት ሃይድሮውሊክ፡ ካልእውን ኣብ ምሕራስ ጥራሕ ከይተሓጽራ ኣብ ምዕጻድን ኣብ ናይ ምስሓብ ስርሓትን ክምዕብላ ከኣላ። በዚ ከኣ ተሪርን መሪርን እዋን ብሰብን ኣፍራስን ዝካየድ ዝነበረ ኣድካሚን ኣሰቃቒን ስርሓት እናነከየን እናተሰግረን ትራክተራት ኣብ መጓዓዝያ ንብረት ኮነ ኣብ ምሕራስ ግርሁ ሰፍ ዘይብል ኣገልግሎት ክህባ ከምዝኽእላ ተገብረ።



ብሞቶር ሃፋ ትኸይድ ትራክተር ስርሓት 1911 6.3*

<u>ኣብ ጀርመን ካብ ፎርድሳን ዝተቐድሐት ብመርቸድስ ዝተሰርሐት ብናፍታ ትሰርሕ ትራክተር</u> 6.3*

6.4 <u>ካተርፒላር፡</u>

ጻጸ ዘይሕለል ጻዕረኛ ፍጥረት ምዃኑ ኩላትና ንፈልጥ። ኩሉ ኣይጽግሞን። ከመይሲ ኣብ መዓሙቕ ኮነ ኣብ በረኽቲ፡ኣብ ኣእማን ኮነ ኣብ ኣኻውሕ ኣብ ገዛን ኣብ በረኻን ከይተሓለለ ቀለቡ ኣራርዩ ኣብ ሰፈሩ ስለዝምለስ። ጻዕረኛን ተዓጻጻፊን ምዃኑ ጻጸ ንቀልቢ ሰብ ከስሕብ ከኢሉ እዩ።መካይን ኣብ ጽርግያታት ይጉዮ ዝነበራሉ ጊዜ ከኣ ጻጸ ወይ ኣባጨጐራ ኮይና ኣብ ኩሉ እትበጽሕ ማሽን ኣድላይነታ ኣይተኸወለን። ርሕቀት ስማይን ባህጊ ሰብን ኣይውዳእን እዩ።ብትራክተር ዝፈለመ ስራሕ፡ኅቦታት እናደየበት እምኒ እትፍንቅል፡እተልዕል፡እትጸርግ፡ትሰብር ክትከውን ነቲ ከም ማይ ዝፈስስ ዝነበረ ረሃጽ ሓረስታይ ኮነ ሰራሕተኛ ከተድሕን ዝበለት ሓንቲ ካተርፒላር እትበሃል ኩባንያ ኣብ ሕ.መ.ኣ ተመስረተት።ካተርፒላር ማለት ኣባጨጐራ ማለት እዩ። እታ ማሽን ድማ ነዚ ፍጥረትዚ መሲላ ኣብ ዝኾነ ባይታ፡ ገረብ፡ ኩርባ፡ ኣብ ሓመድን ሳዕርን ጥጡሕ ይኹን ኩርኳሕ ባይታ ክትወርድን ክትድይብን እትኽእል ተሰሪሓ ኣገልግሎት ክትህብ ጀመረት።ሎሚ ካተርፒላር ሓንቲ ናይ ሕ.መ.ኣ ኮንስርን ኮይና ልፍንቲ ናይ ክልተ ኩባንያታት ማለት ኩባንያ-ስርሓት-ሆልትን፡ ዳኒኤል-በስት ዝውንና ናይ በስት-ትራክተራት-ኩባንያን እያ። 1925 ካተርፒላር-ትራክተራት-ኩባንያ ተባሂላ ክትጽዋዕ ጀመረት። በንጻሚን ሆልት ዝበሃል ኣሜሪካዊ ኣብ 1904 ማሽናት ብጎማ ይኮነ ብካተና ከምዝኽዳ ካብ ዝገበሩ መሃንዲሳት ኣሜሪካ ሓደ እዩ። እዚ ድማ ንመዋእል ዝኸይድ ናይ ካተና ማሽናት ባይታ ዝጸረገ ምህዞ ምዃኑ ይፍለጥ። በዚ ምኽንያት እዚ ዝተፈላለያ ማሽናት ፈሓርቲ፡

ኣብ ጀርመን ካብ ፎርድሳን ዝተቐድሐት ብመርቸድስ ዝተሰርሐት ብናፍታ ትሰርሕ ትራክተር 6.3*

6.4 ካተርፒላር፡

ጻጸ ዘይሕለል ጻዕረኛ ፍጥረት ምዃኑ ኩላትና ንፈልጥ። ኩሉ ኣይጽግሞን። ከመይሲ ኣብ መዓሙቕ ኮነ ኣብ በረኽቲ፡ኣብ ኣእማን ኮነ ኣብ ኣኻውሕ ኣብ ገዛን ኣብ በረኻን ከይተሓለለ ቀለቡ ኣራርዩ ኣብ ሰፈሩ ስለዝምለስ። ጻዕረኛን ተዓጻጻፊን ምዃኑ ጻጸ ንቀልቢ ሰብ ክስሕብ ክኢሉ እዩ።መካይን ኣብ ጽርግያታት ይጕያ ዝነበራሉ ጊዜ ከኣ ጻጸ ወይ ኣባጨጐራ ኮይና ኣብ ኩሉ እትበጽሕ ማሽን ኣድላይነታ ኣይተኸወለን። ርሕቀት ሰማይን ባህጊ ሰብን ኣይውዳእን እዩ።ብትራክተር ዝፈለመ ስራሕ፡ጎቦታት እናደየበት እምኒ እትፍንቅል፡እተልዕል፡እትጸርግ፡ትሰብር ክትከውን ነቲ ከም ማይ ዝፈስስ ዝነበረ ረሃጽ ሓረስታይ ኮነ ሰራሕተኛ ክተድሕን ዝበለት ሓንቲ ካተርፒላር እትበሃል ኩባንያ ኣብ ሕ.መ.ኣ ተመስረተት።ካተርፒላር ማለት ኣባጨጐራ ማለት እዩ። እታ ማሽን ድማ ነዚ ፍጥረትዚ መሲላ ኣብ ዝኾነ ባይታ፡ ገረብ፡ ኩርባ፡ ኣብ ሓመድን ሳዕርን ጥጡሕ ይኹን ኩርኳሕ ባይታ ክትወርድን ክትድይብን እትኽእል ተሰሪሓ ኣገልግሎት ክትህብ ጀመረት።ሎሚ ካተርፒላር ሓንቲ ናይ ሕ.መ.ኣ ኮንሰርን ኮይና ልፍንቲ ናይ ክልተ ኩባንያታት ማለት ኩባንያ-ስርሓት-ሆልትን፡ ዳኒኤል-በስት ዝውንና ናይ በስት-ትራክተራት-ኩባንያን እያ። 1925 ካተርፒላር-ትራክተራት-ኩባንያ ተባሂላ ክትጽዋዕ ጀመረት። በንጀሚን ሆልት ዝበሃል ኣሜሪካዊ ኣብ 1904 ማሽናት ብጎማ ዘይኮነ ብካቴና ከምዝኸዳ ካብ ዝገበሩ መሃንዲሳት ኣሜሪካ ሓደ እዩ። እዚ ድማ ንመዋእል ዝኸይድ ናይ ካተና ማሽናት ባይታ ዝጸረገ ምህዞ ምዃኑ ይፍለጥ። በዚ ምኽንያት እዚ ዝተፈላለያ ማሽናት ፊሓርቲ፡

ኮዓትቲ፡ ኣፍረስቲ፡ ሰበርቲ፡ ዓደንቲ፡ ጸረግቲ-መንገዲ መልዓልቲ ዕፍሪት ወዘተ ክሰርሑ በቕዑ።ሎሚ ካተርፒላር ዝብሃላ ማሽናት፡ እተን ዘይብገር ሓይሊ ዝውንና ክትወጾ ዘድክም ጎቦታት ናብ ጽጡሕ ጎልጎል ክቕይራ ዝኽእላ፡ብድልዱል መሓውር ዝተሰርሓ ማሽናት ኮይነን ኣብ መላእ ዓለም ፈቐድኡ ዝርከብ ኩርባታትን ኣጻድፍን ኣገልግሎት ክህባ ይርከባ ኣለዋ።

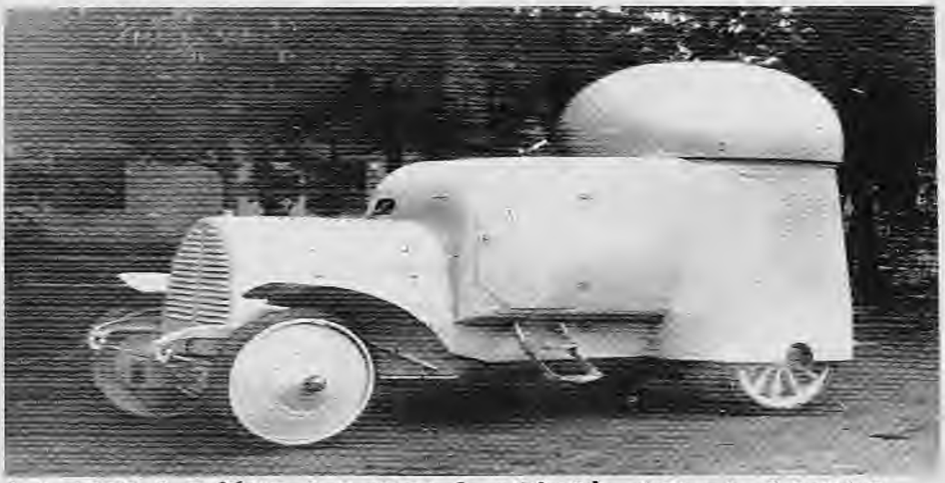
ካተርፒላር ዝስራሓሉ ሓጻውን ብትሩን ናይ ምስሓብ ኮነ ናይ ምልዓል ሓይሉን ዝወዳደሮ ውሑድ ምኻኑ ይፍለጥ። እዚ ሓጻውንዚ ከኣ ኣብ ኪል ዝበሃል ከተማ ሰሜን ጀርመን ዝምስራሕ እዩ። ኣብ ዓለም ካብ ዝተሰርሓ ናይ ህንጻ ማሽናት 85% ናይ ካተርፒላርን(ሕ.መ.ኣ) ኮማትሱን (ጃፓን) እየን።እተን ዝተረፋ ኩባንያታት ብኣጠቓላሊ ዝሰርሐአን ድማ 15% ይኾና ማለት እዩ።

ኩለእንትናዊ ኣገልግሎት ክህባ ዝርከባ ዘመናውያን ዓበይቲ ናይ ስራሕ ማሽናት

6.5 ታንክታት፡

ሰባት ውግእ ካብ ዝጅምር ኣትሒዞም ነብሶም መኸወሊ ይደልዩ ምንባሮም ብዘይ ሕንከት ክንዛረበሉ እንኽእል ጉዳይ እዩ። ቀደም በፍራስ ጌሩ ዝዋጋእ ዝነበረ ሰብ እንተኾነ እውን ዋልታ ከም ከውሊ እናተጠቕመ ይዋጋእ ምንባሩ ዝተረጋገጸ ተሞክሮ እዩ።ማሽናት ምስተማህዛ ከኣ ምእንቲ ኣብ ውግእ ክኣትዋ ዝተሸፈናን ዝውንጨፋን

ድሩዓት ክኾና ስለዝምረጽ ከም ዕላማ ተወሲዱ ክስርሓሉ ካብ ዝጅምር ነዊሕ ጊዜ ሓሊፉ። ነዚ ዕላማዚ ንምትግባር መሃንዲሳት ኣብ ዝተፈላለየ ሃገራት ሓሳባት የደይቡን የውርዱን ነበሩ።ኣብ ታሪኽ ደቂ ሰባት ቀዳሞት ምዕቡል ናይ ሰባት ሕብረት (ሕብረተ-ሰብ) ምህናጽ ካብ ዝጀመሩ ባቢሎናውያን፡ ኣሲርያውያን ኮነ ግብጻውያን ነዚ ዕላማዚ ንምዕዋት ዘይፋሕተርዎ ኣይነበረን። ጸላእቶም ንምጥቃዕ ባቢሎናውያን ዝጀመርዎ ብኣፍራስ እትስሓብ ዓረብያ ምስራውያንን ኣሲርያውያንን ከማዕብልዎ ብዙሕ ፈቲኖም እዮም። መበቆል ድርዕቲ መኪና እምበኣር ክሳብ 5000 ቅ.ል.ክ ንድሕሪት እዩ ዝመልሰና።ይኹንምበር ኣብ ዘመነ-ርኽበት ዝነበረ ህቡብ መሃንዲስ ለዮናርዶ-ዳ-ቪንቺ እውን ኣብ ውግእ እትኣቱ ድርዕቲ ተሽከርካሪት ክሰርሕ ምህቃኑ ብዘይ ምኽንያት ኣይነበረን። ዲንቂ ዝኾነ ራእይ ናይ ዳ-ቪንቺ ግን ሰብ ክከላኸለላ ዝኽእል ኣብ ውግእ እተገልግል ምህዞ ክትግብር ኣይከኣለን።



ኣብ 1906 ኣብ ቪየና ኣብ ምርኢት ዝቐረበት ብፖውል ዳይምለር ዝተሰርሐት ድርዕቲ መኪና 6.5.1*

ሰዓት ቂምታኣ ኣይትገድፍን።መዓልቲ ወርሒ ዓመታት ይኹን መዋእል እውን ከምኡ። እቲ ድሌት ኣይሃሰሰን። ድሕሪ ምህዞ ሞቶር ሃፋ ከኣ መሊሱ ተኾልዐ። ዳቪድሶን ዝተባህለ ኣሜሪካዊ ብሓያል ሞቶር ሃፋ ትድፋእ ንውግእ እተገልግል ተሽከርካሪት ኣብ 1889 ሰሪሑ ከምዝነበረ ይፍለጥ። ካብ1903 ክሳብ 1905 ኣብ ኣውስትሮ-ዳይምለር-ኩባንያ ኣብ ኣውስትርያ ምስ ኣቡኡ ብምኻን ተሞክሮታቱ ዝደለበ ፖውል ዳይምለር ዝተባህለ ጀርመናዊ መሃንዲስ፡ ወዲ ጎትሊብ ዳይምለር፡ ኣምር ድርዕቲ መኪና ብምስኣልን ብምግጥጣምን ሕልሚታት

ድርዕቲ መኪና ጋህዲ ከምዝኾውን ገበረ።እዚእ ግን ምስሊ ደኣ ኮይና ተስፋ ሃበት እምበር ኣብ ውግእ ክትኣቱ ኣይከኣለትን።እታ ቀዳመይቲ ድርዕቲ መኪና ኣብ ውግእ ክትኣቱ ዝጀመረት ብያንኪ ኣትበሃል ስርሓት ኢጣልያ ኮይና ኣብ1912 ትርቡሊ (ሊብያ) ንምውራር ዝተሳተፈት እያ። ኣብ 1916 ሰራዊት እንግሊዝ ንመጀመርያ ጊዜ ድሩዓት መካይን ኣብ ውግእ ኣሳተፈ። ኣብ 1918 ሰራዊት ጀርመን ንመጀመርያ ጊዜ ሃጃሚት ዝኾነት ድርዕቲ መኪና ወይ ታንክ (A7V) ኣብ ውግእ እትኣቱ ብምስራሕ ሽውሃት ነጋዶ ታንክታት ውግእ ኣብ ዓለም፡ ከምዝውሽጥ ገበረ። ከምዚ እናበላ ናይ ውግእ ታንክታት ብፍላይ ኣብ ካልኣይ ውግእ ዓለም ብብዝሒ ብፍጥነት ኮነ ብጉልበትን ተክኒካዊ ብቕዓተንን ኣብ ዝለዓለ ደረጃ በጺሐን ምንባረን ሰነድ ካልኣይ ውግእ ዓለም ይሕብር።

ከምዚ እናበላ ዓበይቲ ናይ ስራሕ መካይን ኣብ ከም ኣውቶቡስ፡ ትራክተርን ታንክታትን ክይተሓጽራ ካልእ እውን ናብ ዝተፈላለየ ጨናፍር ስርሓት ከም በጣት፡ ሰሓብቲ ነፈርቲ፡ ኣብ ናይ ሓዊ ሓደጋ ምክልኻል ዘገልግላ ኮነ ደግደግቲ መሬት፡ ኰስተርቲ መንገዲ ወይ ጽርግያታት፡መጓዓዝያ ሕሙማት፡ መመላለስቲ ጋንታታት፡ ገምጠልቲ፡ መብዓጥቲ ስሚንቶ፡ ጸረግቲ በረድ... ወዘተ ኮይነን ክገልግላ ይርከባ።

6.6 ምድረ-ማያዊት መኪና፡

እታ ቀዳመይቲ ምድረ-ማያዊት መኪና ኣብ ባሕሪ፡ርሒቕካ ብማዕዶ ክትሪኣ እንክለኻ ኣብ ባሕሪ ዝተደርበየት ሽጋራ ሰለእትመስል፡ ሰብ እናቐረበ ክሪኣ ይግረም ነበረ። ብሓቂ ሰብ ተሽከርክርቲ ኣብ ዝተፈላለየ ቦታታት ኣብ መንገዲ ይኹን ኣብ መንገዲ-ኣልቦ ቦታታት ግራት ይኹን ኩርባታት ክንቀሳቐሳ ምስ ጀመራ እቲ እንቅርዖብ ብምኻን ኣብ ባሕሪ ወይ ኣብ መሬት ብፍጥነት ክትጕይ ምድላይ፡ ከምቲ ሽላ ኳንካ ምብራር ወይ ዓሳ ኳንካ ኣብ ባሕሪ ምዝናይ ብተመሳሳሊ ክስርሓሉ ካብ ዝጅምር ሚኣቲ ዓመት ሓሊፉ።

እቲ ናይ መጀመርያ ምድረ-ማያዊት መኪና ናይ ምስራሕ ፈተነ፡1805 ብኦሊቨር ኢቫንስ ዝተባህለ ኣሜሪካዊ ኣብ ፊላደልፍያ (ኣሜሪካ) ተጀመረ። ኣብቲ ጊዜ እቲ ዝነበረ ናይ ድፍኢት ምርጫ፡ ሃፋ እዩ ኔሩ። ቀዳመይቲ ብሞቶር ነዳዲ ትኸይድ ምድረ-ማያዊት መኪና ግን፡ 1899 ማግረስ ዝብሃል ወዲ ደንማርክ ሰሪሑ ምስ ኣቕረበ፡ ማግረስ ኣምፊቢዩም ዝብል ስም ተዋህባ። ብድሕሪዚ ኣብ ፈረንሳ እውን ውጽኢታዊ ዘይኮነ ተመሳሳሊ ፈተነታት ይግበር ነይሩ እዩ። ኣብ ቀዳማይ ውግእ ዓለም ገለ መሃንዲሳት መሐየሊ ወተሃደራዊ ክፍሊ ክውዕላ ብምባል

ዘገጣጠምወን ተመሳሰልቲ ናይ ምድርን ባሕርን መካይን እኳ እንተነበራ ምሉእ ጣቋ ኣይነበረንን። ከምኡ ስለዝነበረ ከኣ ንጃልባ ዝኸውን ሞቶር ኣብ ምግጣም ደኣምበር ምድረ-ማያዊት መኪና ናይ ምስራሕ ተበግሶታት ክሳብ 1920 ብዙሕ ኣይነበረን። ዳሕራይ ግን እቲ ተበግሶታት እናዛየደ ከደ። ቅድሚዚ ኣብ ጀርመን እውን ጅን ረኸ ዝተባህለ ጀርመናዊ መሃንዲስ ኣብ መሬትን ባሕሪን ክትዝውራ እትኽእል ተሽከርካሪት ሰሪሑ መሃዝነቱ ኣብ 19 ሚያዝያ 1909 ብወግዒ ተፈሊጡ ነበረ። እቲ ሰብ ዘሰደመመ ከም ዓቢ ስጉምቲ ንቕድሚት ዝኾነ ምህዞ ግን፡ ያቆብ ባውሊግ ዝተባህለ ጀርመናዊ ይሁድ ኣብ 1935፡ በታ ዝሰርሓ ምድረ-ማያዊት መኪና ጌሩ ብሸሞንተ ሰዓትን ዕስራ ደቓይቕን ወሽመጥ እንግሊዝ ተባሂሉ ዝጽዋዕ ኣብ ሞንጎ እንግሊዝን ፈረንሳን ዝርከብ ወሽመጥ፡ ካብ እንግሊዝ ናብ ፈረንሳ ብምእታው ምህዞኡ ክዉን ገበረ። ኣብ ጀርመን መጺኡ ድማ ምህዞኡ ኣላለየ። ስርዓት ሂትለር ግን ይሁድ በቲ ስርዓት መስል ምንባር እውን ተሓሪምዎም ዝነበሩ ጽሉኣት ህዝቢ ብምንባሮም፡ ክብረት ክይረክብ ብዝብል ትምክሕቲ ቁንጣሮ ገንዘብ ይኣኽለካ እዩ ኢሉ ኣብ ፊቱ ብምድርባይ ነቲ ፍቓድ ምህዞ ገበቶ። እቲ መሃዚ ድማ ተግባራት ናይ ስርዓት ናዚ ጀርመን ስለዘቖጥዮ ነታ መኪና ኣብ ባሕሪ ደርብዩ ከምትጥሕል ገበራ። በዚ ምኽንያትዚ ድማ ያቆብ ባውሊግ ንቐጻሊ እዋን ኣብ ምቁጽጻር ናይ ገስታፖ (ናይ ሂትለር ንተቓወምቲ ዝቆጻጸር መደበር ፖሊስ) ክመላለስ ተገዲዱ ነበረ።

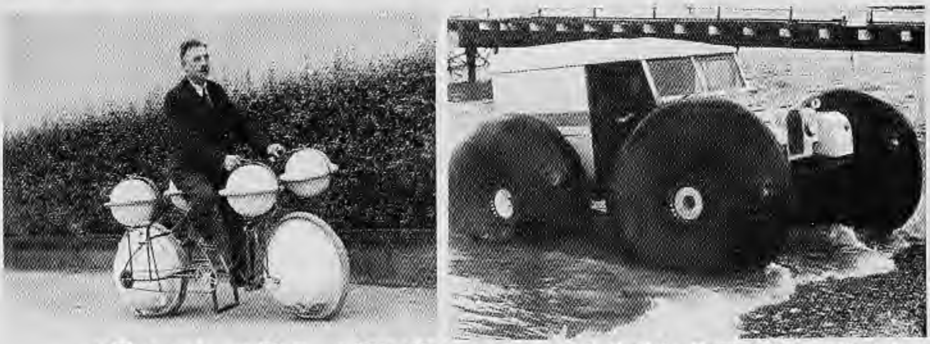
ካልእ ምስቲ ስርዓት ጸገም ዘይነበሮ ሃንስ ትሪፕል ዝተባህለ ጀርመናዊ ዓሳ እትመስል መኪና ባሕሪ ብምርኣይ ይምስጥ ብምንባሩ ተመሳሳሊ ስንዓታት ድሕሪ ምግባርን ኣብ ምርኢት ድሕሪ ምቕራብን፡ ጽፈት ስርሓቱ ኣቓልቦ ቤት ጽሕፈት ወተሃደራዊ ሓለፍቲ ስርዓት ሂትለር ስሒቡ ነበረ። ሂትለር ነቲ ስንዓ ምስ ረኣየ ኣስደመሞ። ምእንቲ ከቕጽሎ መተባብዒ 10000 ራይሽ ማርክ ብምሃብ ርእስማል ክምዝድልብ ገበረ።

ከምዚ እናበለ ከኣ ምስፋሕ ናይ ምድረ-ማያውያን መካይን ኣብ ዓለም ባይታ ተጻርገ። ሃንስ ትሪፕል ፈዘዝ ከይበለ ኣብታ ቀዳመይቲ ምድረ-ማያዊት መኪና SG6 ምምሕያሻት ክገብር ምብልሓት ቀጸለ። ኣብ 1938 ነዛ ምህዞ እዚኣ ንምልላይ ዑደት ናብ ናፖሊ ካፕሪ ትበሃል ወደብ ኢጣልያ ገበረ። ዑደቱ ከኣ ኣዕጋቢ ኮይኑ ጽልዋኡ ድማ ከም ዝዓዘዘ ምስተመልከስ ገለጸ።

እዘን ክሳብ ሎሚ ብመሰርዕን ብብዝሒን ዝፈርያ ዘለዋ ምድረ-ማያውያን መካይን ግን፡ ብፈርዲናንድ ፖርሽ ኣብ ቮልክስዋገን ጀርመን ዝተሰርሓ እየን።ኣብ ካልኣይ ውግእ ዓለም ኣብ መጓዓዝያ ስራዊት ይኹን ኣብ ምጥቃዕ ጸላኢ ኣገዳስነተን ዕዙዝ ስለዝተወለደ፡ ካብ 1941 ንድሕሪት

ክሳብ መጠረስታ ካልኣይ ውግእ ዓለም 15000፡ ኩለእንትናዊ ኣገልግሎት ዝህባ ምድረ-ማያውያን መካይን ዓይነት166 ክስርሓ በቚዐን ነበራ።

ድሕሪ ውግእ መብዛሕትአን ምድረ-ማያውያን መካይን ብናይ ኪዳን ሓይልታት ክምዝሕምሽሻ ተገብረ። ሃንስ ትሪፐል ንባዕሉ ብሰንኪ እቲ ምህዞ ኣብ ቤት ማእሰርቲ ናይ ኪዳን ሓይልታት ኣተወ። ብድሕሪዚ ምሕረት ምስተገብረሉ እዚ መሃዚ ሰብዚ ኣብ ስሳታት እንደገና ህዝባዊ ኣገልግሎት ዝነበረን ምድረ-ማያውያን መካይን ክሰርሕ ጀመረ።

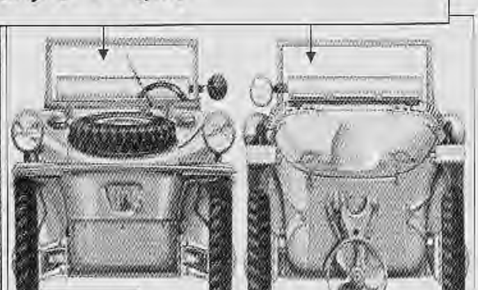


ብሽግሊታ ይኹን ተሽከርከርቲ ክምዝሕንብሳ ንምግባር ዝነበረ ፈተነታት። 6.6.1*

ብሃንስ ትሪፐል ዝተሰርሐት ምድረ-ማያዊት መኪና

ብፈርዲናንድ ፖርሽ ዝተሰርሓ ንውግእ ዘገልግላ፡ ዝማዕበላ ምድረ-ማያውያን መካይን

6.1.2*



6.1.3*

ብሃንስ ትሪፐልን ፈርዲናንድ ፖርሽን 1938 ድሮ ካልኣይ ውግእ ዓለም ኣብ ጀርመን ዝተሰርሓ ምድረ-ማያውያን መካይን

ኣብ 1950 ግን እዛ ምህዞዚኣ ካልእ ዝተፈልየ ጉዳም ክትሰርሕ ክኢላ ኔራ እያ።ሓደ በን ካሪን ዝተባህለ ወዲ ኣውስትራልያ ብጂፕ ዓይነት ምድረ-ማያዊት መኪና እናሓምበሰ ዓለም ክዘውር ቅድሚ ዓሰርተ

ዓመት እትሒዙ ይሓልምን ይትምነን ስለዝነበረ፡ ክትግብሮ እየ ብምባል ብልዑል ወኒ ተበገሰ። መበገሲኡ ሃሊፋክስ እትበሃል ወደብ ናይ ካናዳ ነበረት።እሞ እዛ ዘይስሉጥ ፍጥነት ዝነበራ ምድረ-ማያዊት መኪና ሒዝካስ ናብ ኣትላንቲክ ይብሉ ዘስደመሞም መፋነውቲ። በዛ ፈረቓ ድሕነት(Half Safe)ኢሉ ዝሰመያ ምድረ-ማያዊ መኪና ክንደይ ክወስደሉ ሀይወቱዶ ኣይደለዮን፡ ኢሎም ሒዞም ከትርፉዎ እናደለዩ ሕልመይ ናብ ጋሀዲ ከይተቐየረ ድቃስ የብለይን ዝበለ በን ካሪን ስበይቱ ለኪሙ እብ ውቅያኖስ ብምእታው ተበገሰ። ድሕሪ ሸሞንተ ዓመት ብዙሕ ሕሰምን መከራን ሕማምን ምጽዋር ናብታ መበገሲቱ ዝኾነት ሃገር ካናዳ ክምለስ ከኣለ።

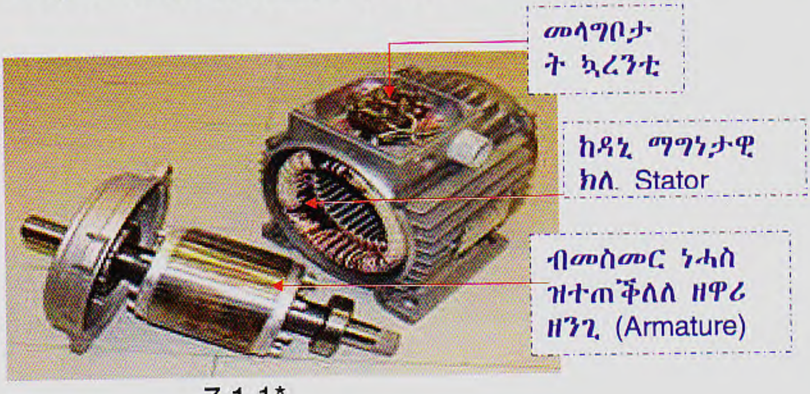
ምዕራፍ 7.

ድሕረባይታ ባቡር ኣለክትሪክ፡

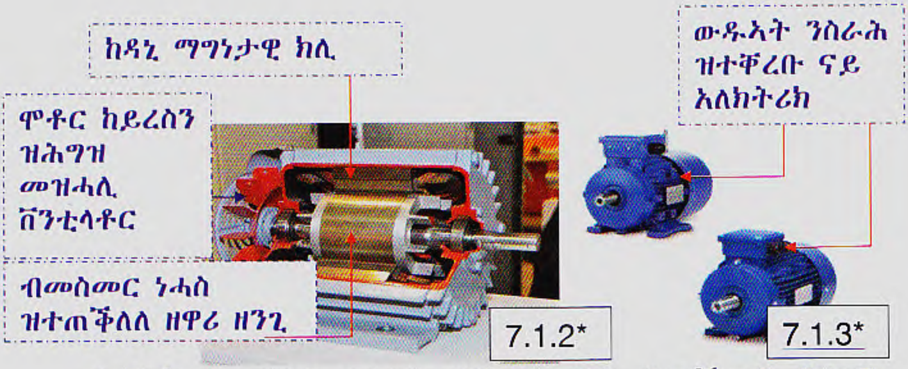
7.1 ምንጪ ጉልበት ባቡር ኤለክትሪክ፡

ብስርዓተ ኣለክትሪክ ዝኸዳ ባቡራት ክንብል እንከሎና ብኣለክትሪክ ሞቶር ዝጓዓዛ ባቡራት ማለትና እዩ። ኣለክትሪክ ሞቶር ማለትከ እንታይ ማለት እዩ?

ኣለክትሪክ ሞቶር ማለት ካብ ኣለክትሪካዊ ጸዓት ናብ መካኒካዊ ጸዓት ዝቕይር ናይ ኣለክትሪክ ማሽን እዩ።እዚ ብቐንዱ፡ሓደ ኳረንቲ ዝሓለፎ፡ ብመስመር ነሓስ ዝተጠቕለለ ዘንጊ ኣብ ውሽጢ ማግነታዊ ክሊ ምስ ኣተወ፡ ብጽዑቕ ወይ ሃጓፍ ማግነታዊ ሓይልታት ዝፍጠር ዙረት ተጠቒምና ኣብ ኣገልግሎት ከምዝውዕል ይግበር። ከም ኣብነት መዝሓል ንፋስ ወይ ማይ መጨንጉዒ ፖምፖ ዝኣመሰሉ ዝጠቕሙና ኣብነታት ናይ ኣለክትሪክ ሞቶር እዮም። ኣብ ታሕቲ ብስእሊ እንሪኦም ዘለና ናይ ኣለክትሪክ ሞቶራት ከመይ ኢሎም ይሰርሑ፡ ንምንታይ ትጥቀመሎም ደፋእ ኢልና ክንርእዮም ይከኣል እዩ። ኣብ ዕዳጋታት ዓለም ከከም ዕብየቶም፡ ጉልበቶምን ዋጋኦምን ዝዕደጉ ኮይኖም ኣብ ዝኾነ ይኹን ዙረት ወይ ምንቅስቃስ ዝድለየሉ ዝተፈላለየ መዳያት ስራሕ ከገልግሉና ይኽእሉ።



7.1.1*



አለክትሪክ ሞቶር ተሰሪሑ ምስ ተወድአ ብውሽጡን ብደገን

7.2 ንኽትኣምኖ ዘጸግም፡መርሓው ተክኖሎጂ ዝኾነ ደቂቕ ትዕዝብቲ፡

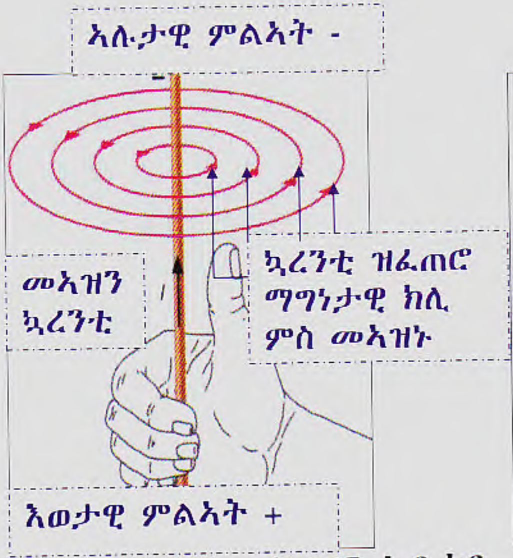
ሱረጠንቂ ናይዚ ኣብ አለክትሮ ሞቶር ዙረት ዝፈጥር ዘሎ ተርእዮታት ስርዓተ አለክትሪክ ምእንቲ ክህልወና፡ አለክትሪካዊ ይኹን ማግነታዊ ክሊታትን ምስኦም ዝተኣሳሰሩ መሰረታውያን ኣምራት ኤለክትሪክን ናይ አለክትሪክ ሕግታትን ክንፈልጦምን ክንመልከምን ይግባእ።እዚኣቶም ዝግታን ትኩረትን ምስዝህሉ ግዱሳት ተመሃሮ ብቐሊል ክርድእዎም ዝኽእሉ ኣምራት እዮም።

ናይዚ ሎሚ ተበጺሑ ዘሎ ናይ ተክኖሎጂ መስተርሆት ዝፈጠረ፡ውጽኢት ተመራማሪ ሃንስ-ክርስቲያን-ኦርስተድ ዝተባህለ ስነ ቀመም ዘጽንዐ ወዲ ደንማርክ ዝገበሮ ትዕዝብቲ እዩ። ከም ትዕዝብቲ ደቂቕ፡ ጽልዋኡ ኣብ ዝሰዓበ ዘመናት ግን፡ ዓርሞሸሻዊ ኔሩ ክበሃል ይከኣል።ንሱ ኣብ ምርምሩ ሓድሽ ክሳብ 1819 ዘይተገብረ ተርእዮ ስርዓተ አለክትሪክ ድሕሪ ምዕዛብ ነዚ ኣብ ታሕቲ እንርእዮ ዘለና ስእሊን ጽሑፍን ንውሉድ ወለዶታት ከመሓላልፍ ክኣለ። እቲ ትዕዝብቲ፡

> - ኣብ ዙርያ ናይ ዝኾነ ይኹን ኳረንቲ ዘሕልፍ መስመር፡ ማግነታዊ ክሊ ኣሎ።

ዝብል እዩ።

ዝስዕብ ስእሊ ንተዓዘብ፡



ኳረንቲ ዝሕልፍ መስመርን ኣብ ክቢ ናይቲ መስመር ዝዛሪ ማግነታዊ ክሊን 7.2.1*

ሃንስ-ክርስትያን-ኦርስተድ (1777-1851) 7.2.2*

መኣዝን ማግነታዊ ክሊ ብኸመይ ነላልዮም ?

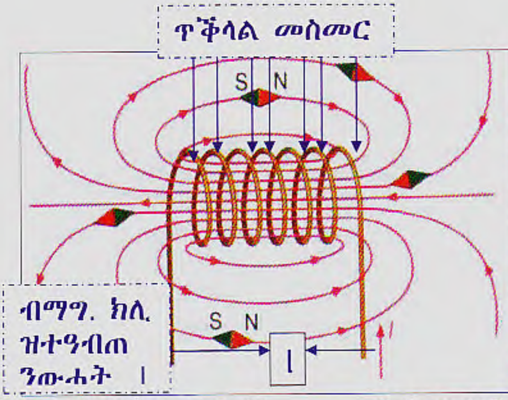
ዓባይ ዓባይቶ የማነይቲ ኢድና መኣዝን ኳረንቲ ክትህበና፡እንክላ ዝተረፈ ኣጻብዕትና ከኣ መኣዝን ማግነታዊ ክሊ ይህበና። መኣዝን ናይ ኳረንቲ ምስ ንቕይር መኣዝን ናይ ማግነታዊ ክሊ ድማ ይቕየር። ስእሊ 7.2.1* ተመልከት።

7.3 ኳረንቲ ኣብ ጥምጣም መስመር ዝህበና፡ ትሪ ማግነታዊ ክሊ፡

ማግነት ዝብል ኣምር ማግኒዚያ ዝበሃል ኣብ ምብራቓዊ ወገን ግሪኽ ዝርከብ ቦታ ዝወጸ ቃል እዩ። ካብ ማግኒዚያ ዝተፈንቀለ እምኒ ማለት ድማ እዩ። እዚ እምኒዚ ገለ ሓጻውን ክስሕብ ንገሊኡ ድማ ክደፍእ ምኽኣሉ፡ ፍሉይ ኣብ ባህርይ ዝርከብ ተርእዮ ምዃኑ ቅድሚ ልደተ ክርስቶስ ግሪኻውያን ተሞክሮ ጌሮም።ማግነዚዩም ዝብል ቃል ኣብ ሰሌዳ ባእታታት ስነቀመም (Periodic Table) ዝርከብ ባእታ እውን ካብዚ ከባቢዚ ዝተረኽበ ምዃኑ ጽሑፋት ይሕብሩ እዮም።እዚ ማግነታዊ

ተርእዮ'ዚ ካብ ዘመን ሄለናዊት ግሪኽ ኣትሒዙ ዝተፈልጠ ይንበር እምበር፣ካብ ከባቢ 1600 ዓ.ም.ፈ ኣትሒዙ እዩ ብስነ ፍልጠታዊ መንገዲ ክጽናዕ ዝጀመረ።

ዊልያም ጊልበርት ዝተባህለ እንግሊዛዊ፡ ማግነታዊ ተርእዮ ኣብ መሬትን ኣብ ብረታዊ (ባር) ማግነትን ናይ ማግነታዊ ክሊ ጫፋት ወይ ዋልታታት፡ ሕንጻጻት፡ መንቀሊን መዕለቢን መኣዝኖም ኩሉ ዘጽንዕ ዝነበረ ምሁር እዩ። ናይዚ ምሁርዚ መጽናዕትታት ግን ኣብ ባህርያዊ ዝኾነ ባር ማግነት ጥራሕ ዝተደረተ እዩ ዝነበረ።ማግነታዊ ክሊ ካብ ኳረንቲ ክፍጠር ከምዝኽእል ንመጀመርያ ጊዜ ከረጋግጽ ዝኽኣለ ግን ብክርስርያን-ኦርስተድ እዩ።ማግነታዊ ክሊ ካብ ኳረንቲ ዝፍጠር ምኳኑ ፍሉይ ተርእዮ ኮነ።ኣብ ውሽጡ ዝተዓቘረ ጸዓት ከተዕብዮን ከተንእሶን ክትዝርግሖን ስለዝከኣል፣ናብ ዘመናዊ ምዕባለ ተክኖሎጂ ዘሰጋገረ ምኳኑ ንሰማዕቲ ትንግርቲ ኮይኑ።ኦርስተድ ኣብ ቤተ ምርምሩ ሓንቲ መርፍእ ማግነት ማለት ቡሶላ ብምስራሕ ኣብ ውሽጢ ማግነታዊ ክሊ ምስ ዘእትዋ ጫፋት ናይቲ ማግነታዊ ዋልታታት ክጥምዘዝ ተዓዘበ። ሰሜን ናብ ደቡብ፡ ደቡብ ድማ ናብ ሰሜን ገጹ ይስሓብ ነበረ። ብድሕሪዚ ሳዕቤን ናይ ከምዚ ዓይነት ተርእዮ ኣብ ክቢ ኳረንቲ ዝሓልፎ መስመር ማግነታዊ ክሊ ካብ ሃለወ፡ መስመራት ነሓስ ብምጥቕላል ዝሓየለ ማግነታዊ ክሊ ክፍጠር ይከኣል እዩ ዝብል ግምት ዝተኣማምን ኮነ። ድሕሪ ዝተደጋገመ ፈተነ ድማ ውጽኢቱ ሰመረ። ኣለክትሮማግነት ዝብሃል መሳርሒ ድማ ተማህዘ። ኣለክትሮማግነት ማለት ብሓይሊ ኣለክትሪክ ዝፍጠር ማግነት ማለት እዩ። ልክዕ ከም ብረታዊ ዝኾነ ባር ማግነት ኮይኑ ሓጺነመጺን ክስሕብ ይኽእል ማለት እዩ። እዚ ፈሊጡ ብግብሪ ኣለክትሮ ማግነት ብምስራሕ ሓጻውን ከምእተልዕል ክገብር ዝበቕዐ ኣመሪካዊ ዮሴፍ ሄንሪ ይበሃል። ቅድሚዚ ሓደ ዊልያም ስተርጀን ዝተባህለ እንግሊዛዊ ሓንቲ ኣለክትሮማግነት ሰሪሑ ኔሩ ይበሃል እዩ። ጥቕማ ኣይተፈልጠን ስለዝነበረ ግን እታ ምህዞ፡ ሽታ ማይ ኮይና እያ ዝተረፈት።



አለክትሮ ማግነት 7.3.1*

ዮሴፍ ሄንሪ 1797-1878 7.3.2*

ምህዞ አለክትሮማግነት መተካእታ ብረታዊ ማግነት ኮነት። አለክትሮ-ማግነት ምስ ብረታዊ-ማግነት ከተወዳድራ እንከለኻ ከተሐይላን ከተዳኽማን እትኽእል ማግነት ብምዃና እወታዊ ጐድና ዝቃለል ኣይነበረን። ኣብ አለክትሮ ማግነት ዘሎ ማግነታዊ ክሊ ብኸመይ ከነሐይሎ ወይ ከነዳኽሞ ንኽእል ካብ ፍረ ምርምር ስነፍልጠት እተረኽበ ውጽኢት እንዶ ንመልከት።

ሀ. ጥምጣም መስመር ነሓስ ብምውሳኽ ወይ ብምጉዳል፡
ለ. ኳረንቲ ብምዕባይ ወይ ብምንካይ፡
ሐ. ብማግነታዊ ክሊ ዝጽሎ ወይ ዝዕበጥ ንውሓት ብምጽባብ ወይ ብምግፋሕ፡
መ. ከምኡውን ሓጺን ወይ ሓውሲ ሓጺን ኣብ ውሽጢ ማግነታዊ ክሊ ብምስኳዕ ወይ ብምውጻእ፡
ሰ. መጠነ ሙቐት ናይ ማግነታዊ ክሊ ብምውሳኽን ብምንካይን፡

ስለዚ ማግነታዊ ክሊ ብምትራር፡ሓይሊ አለክትሮማግነት ክሕረ ይከኣል እዩ።ክብደት ዘለዎም ሓጺነመጺን ከምእተልዕል ድማ ክግበር ይከኣል።በዚ መሰረት እዚ መሃንድስ አለክትሪክ ከበድቲ ሓጻውን ከልዕል ዝኽእል ማሽናት ምእንቲ ክሰርሕ፡እዚ ኣብ ላዕሊ ዝተጠቕሰ ስነ-ፍልጠታዊ ሕግታት ከጽንዕ ናይ ግድን እዩ።

እስከ እቶም ቀንዲ ወሰንቲ ረቛሒታት ናይቲ ብኳረንቲ ዝፍጠር ዘሎ ማግነታዊ ክሊ ንተዓዘብ፡ናይዞም ዝዋሰኡን ዝፈላለዩን ዘለዉ ሕብረ-ቃላት ከይንደናገር ብትኩረት ክንጭብጦም ንፈትን።

ቀዳማይ ኳረንቲ (I)፡ ካልኣይ ድማ ጥምጣም መስመር (n) እንተዘይሃልዩም ማግነታዊ ክሊ ወይ ማግነታዊ ድፍኢት ዝበሃል የለን። ማግነት ክትድፋእ ወይ ክትስሓብ ሓጺን ወይ ሓውሲ ሓጺን ክትስሕብ

ወይ ክትደፍአ ፍጹም ኣይክኣልን። ስለዚ ኣቶም ማግነታዊ ክሊ ሓይሊ ወይ ድፍኢት ዝህቡና ዘለዉ ወሰንቲ ረቛሒታት ቀዳማይ ኳረንቲ (I) ካልኣይ ክኣ ጥምጣም መሰመር ነሓሰ (n) እዮም። ብዚኣቶም ክኣ ህላዌ ማግነታዊ ክሊ ይረጋገጽ።ኣቶም ኣብ ላዕሊ ዝተጠቕሱ ረቛሒታት ድማ ዝያዳ የድክምዎ ወይ የሐይሉዎ።

ምውሳኽ ኳረንቲ ምጉልባት ማግነታዊ ክሊ ይህበና ምብዛሕ ጥምጣም መስመር ነሓስ እውን ክምኡ፡

ነዚ ዝምልከት ቅማረታት ዝግደሰ ኣንባቢ ካብ መደምደምታ ዝብል ኣርእስቲ ናይዚ መጽሓፍዚ ንድሕሪት ይመልከት።

እቲ ኣብ ዓለም ዝሓየለ ተባሂሉ ዝንገረሉ፡ 45 ቶን ወይ 45000 ኪ.ግራም ሓጺን ክልዕል ይኽእል ዝበሃል ኤለክትሮማግነት ኣብ ቤተ ምርምር ፍሎሪዳ ሕ.መ.አ. ይርከብ።

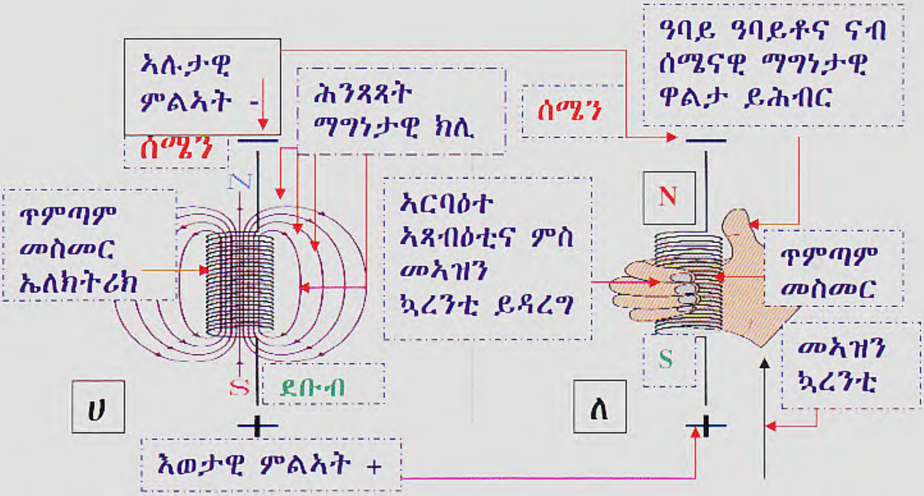
<u>ጥቕሚ ናይ ኤለክትሮማግነት</u>

ኤለክትሮማግነት ነዞም ዝስዕቡ ናውቲ ወይ መሳርሒ ኤለክትሪክ ንምስራሕ የገልግለና።

ሀ. ኤለክትሪክ ጸዓት ኣተመንጩ ናይ ኤለክትሪክ ማሽን (ጀነረይተር)፡
ለ. ኤለክትሪክ ጸዓት ናብ ርሑቕ ቦታታት ንምዝርጋሕ ንኽንኪ ወይ ንኽዓቢ ዘገልግል መሳርሒ (ትራንስፎርመር)፡
ሐ. ናይ ጓሓፍ ሓጺነመጺን መልዓሊት ማሽን፡
መ. ዓው መበሊ ድምጺ ኣብ ሬድዮን ተለቪዥንን፡
ሰ. ናይ ኤለክትሪክ ደወል፡
ሸ. ኤለክትሪክ ሞቶር፡
ረ. ኤለክትሮማግነቲካዊ መዕጸውን መኽፈትን ኳረንቲ (ሪለይ)፡
አ. ረድዮ፡
ከ. ተለቪዥን፡

7.4 <u>ዋልታታት ናይ ኤለክትሮማግነት ብኸመይ ንረኽቦ?</u>

የማነይቲ ኢድና ናብ መአዝን መስመር ኳረንቲ ገጽና ክነቐምጦ ክለና ዓባይ ዓባይቶና ድማ ናብ ሰሜናዊ ዋልታ ኤለክትሮማግነት ገጻ ተመልክት። ብኣንጻሩ ክኣ ደቡባዊ ዋልታ ክምዘሎ ንርዳእ ማለት እዩ።

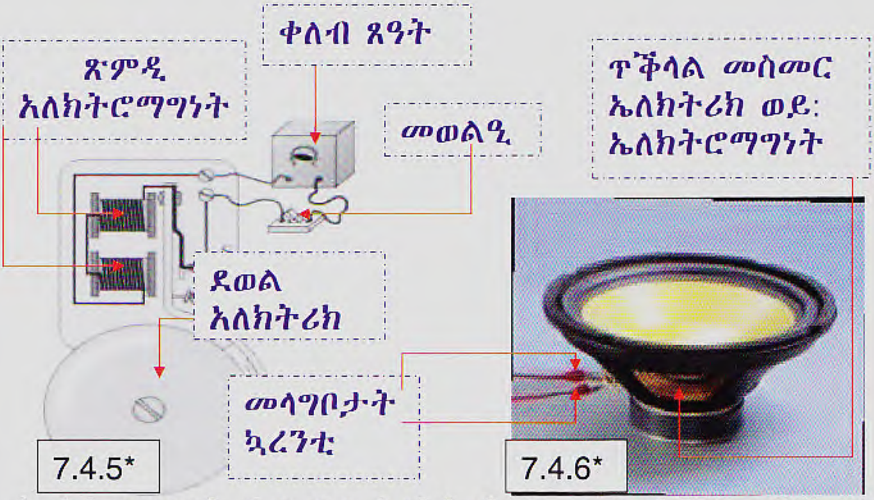


7.4.1* 7.4.2*

ሀ. ብጥቕላል መስመር ኳረንቲ ዝፍጠር ማግነታዊ ክሊ

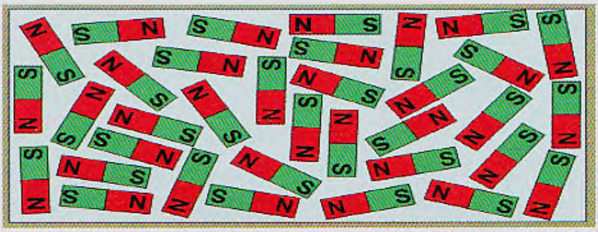
ለ. ካብ መኣዝን ኳረንቲ ብምብጋስ መኣዝን ማግነታዊ ክሊ ንምልላይ ዝሕግዝ ስእሊ

7.4.3* ኣለክትሮማግነትን ብልሓት ኣረኻኽባ ዋልታታትን 7.4.4*



7.4.5* 7.4.6*

ኣለክትሮማግነት ኣብ ናይ ኣለክትሪክ ደወል ኣለክትሮማግነት ኣብ ዓው መበሊ ድምጺ



ዘይማግነታዊ ብረት ስሩዓት ዘይኮኑ ድቀ-ማግነት(Dipol) ስለዝሓቁፍ ብኻልእ ማግነት ይስሓብ ባዕሉ ግን ክስሕብ ኣይክእልን 7.4.7*

ማግነታዊ ብረት ግን ስሩዓት ድቀ-ማግነት ኣብ ክርሱ ስለዝሓቁፍ ሓጺንን ሓውሲ ሓጺንን ክስሕብ ንኻልእ ማግነት ከኣ ከከም ዋልታኡ ክስሕቦ ወይ ክደፍኦ ይኽእል። 7.4.8*

7.5 ቅድሚ ኩሉ ክህልወና ዝግባእ ተክኒካዊ ሰረት፡

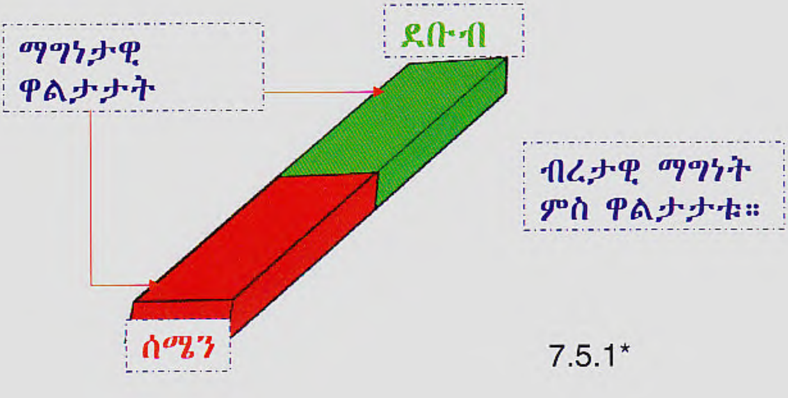
ሀ. ዝኾነ ይኹን ማግነት ክልተ ዋልታታት ኣለዎ። ሓደ ሰሜናዊ (N) ሓደ ደቡባዊ (S) ዋልታ ይበሃል። ኣንጻር ዋልታታት ይሰሓሓቡ ተመሳሰልቲ ዋልታታት ድማ ይደፋፍኡ።

ለ. መኣዝን ሕንጻጻት ማግነታዊ ክሊ ኣብ ኣለክትሮማግነት፡ ብደገ መንቀሊኦም ሰሜናዊ መዕለቢኦም ድማ ደቡባዊ ዋልታ እዩ።

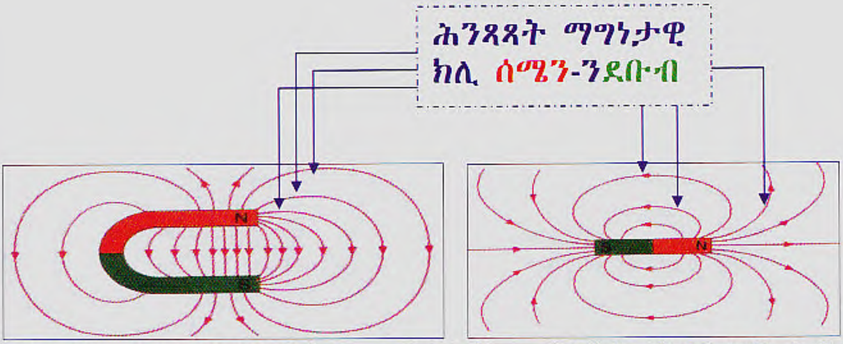
ሐ. መኣዝን ሕንጻጽ ኣለክትሪካዊ ክሊ ካብ እወታዊ ናብ ኣሉታዊ ምልኣት የመልክት።

መ. ኣብ ሓንቲ ንጽል መስመር ነሓስ ኳረንቲ ምስ እነሕልፍ፡ ዓባይ ዓባይቶ የማነይቲ ኢ.ድና መኣዝን ኳረንቲ ክትህበና ከላ፡ ዝተረፈ ኣጻብዕትና ከኣ መኣዝን ማግነታዊ ክሊ ይህበና። መኣዝን ናይ ኳረንቲ ምስ ንቕይር መኣዝን ናይ ማግነታዊ ክሊ ድማ ይቕየር።

ምቅይያር ናይ ኳረንቲ፡ ምቅይያር መኣዝን ማግነታዊ ክሊ የስዕብ ክንብል እንክሎና ኣብ ዙረት ኣለክትሮሞቶር ክንርእዮ ንኽእል። ዝተፈላለዩ ኣለክትሮሞቶራት መኣዝን ኳረንቲ ምስእንቕይር ንየማን ክዞሩ ዝጸንሑ ዙረቶም ናብ ጸጋም ይቕየር። ባቡር ኤለክትሪክ እውን ብኤለክትሪክ ሞቶር ስለእትዘውር ንቕድሚት ክትከይድ ድሕሪ ምጽናሕ ጠጠው ምስበለት ንድሕሪት ክትምለስ ምስዝድለ መኣዝን ኳረንቲ ንቕይር ማለት እዩ።



7.5.1*

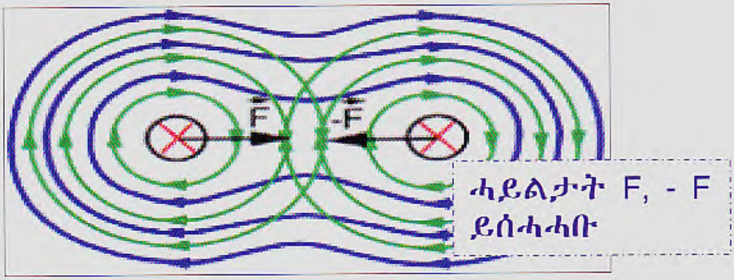


7.5.2* ብረታዊ ማግነትን መንቀሊን መዕለቢን ማግነታዊ ሕንጻጻትን
7.5.3*

7.6 ዕብላለ ብረታዊ (ባር) ማግነት ብኤለክትሮማግነት፡

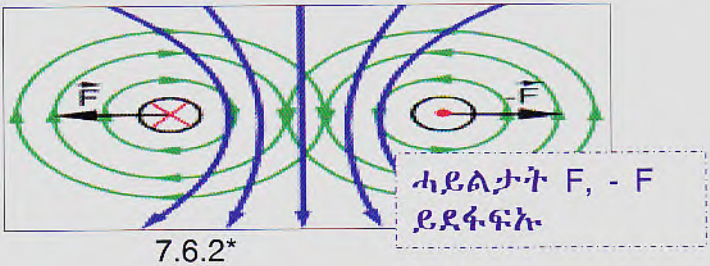
ዮሴፍ ሄንሪ መስመራት ናይ ኤለክትሪክ ኳረንቲ ብምጥቕላልን ኳረንቲ ብምሕላፍን ኤለክትሮማግነት ሰሪሑ ሓጺን ክስሕብ ከም ዝኽእል ዝገበረ ምኳኑ ርኢና። እታ ትድለ ኤለክትሮማግነት ዋልታታታ ምእንቲ ክተርር ከበድቲ ሓጻውን ምእንቲ ክተልዕል ዚያዳ ሓይሊ ኮረንቲን ዚያዳ ወሰኽ ጥቕላል መስመርን እናገበረ ውጽኢታዊ ዝኾነ ምርምራቱ የካይድ ነበረ።

እቲ ኣቃሊልካ ክርአ ዘይከኣል ስራሕ ሃንስ ክርስቲያን ኦርስተድ እምበኣር ብኻልኦት ናይቲ ጊዜ ብሉጻት ተመራመርቲ ከም እንግሊዛዊ ማይክል ፋራዳይን ፈረንሳዊ ኣንድረ ማሪ ኣምፐርን እናደጋገሙ ክዉን ምኳኑ ኣረጋገጹ። እዚ ዘተኣማምን ባይታ መጽናዕቲ ምእንቲ ክኸውን ክልቲኦም ዝተጠቕሱ ስነፍልጠተኛታት ምትእስሳራት ናይ ኳረንቲን ኤለክትሮማግነታዊ ክልታትን መጠነ ዕብየቶምን ዝቕይዱ፡ ሕገ-ምንጫወ ኤለክትሮማግነታዊ-ዙረት ከምኡውን ካልእ ሕገ-ኣምፐር ዝብሃሉ ሕግታት ምስናይ ዝርዝራቶም መግለጺን ቀማረን ጽሒፎም ኣንበሩ።ሕግታት ሚካኤል ፋራዳይ ጸኒሕና ክንመጸ ኢና፡ ኣምፐር ኣብ ምርምሩ ካብ ዝገበሮ ትዕዝብታት ብኸፊል ግን እዚ ዝስዕብ እዩ።



7.6.1*

- ክልተ ሓደ መኣዝን ዘለዎም ማዕረ ማዕረ ዝጓዓዙ ኣሕለፍቲ መስመራት ኳረንቲ ይሰሓሓቡ።



7.6.2*

- ክልተ ኣንጻር መኣዝን ዘለዎም ማዕረ ማዕረ ዝጓዓዙ ኣሕለፍቲ መስመራት ኳረንቲ ይደፋፍኡ።

ሓበሬታ :መኣዝን ኳረንቲ ንትኹል ናብ መጽሓፍ ገጹ ክንቄት ክሎ ብ X ናብ ኣንባቢ ገጹ ክምለስ ክሎ ግን ብነጥቢ ክምልከት ስምምዕ ናይ ኩሎም ተመራመርቲ እዩ።

አንድረ ማሪ አምፐር (ፈረንሳዊ) 1775-1836 7.6.3*

7.7 ደልሃመት ክቕንጥጡ ዝዓለሙ ነገስታት ስነፍልጠት፡

ንሰብ ሰብ ዝገብሮ ሰብ እዩ።መስተውዓሊ ሰብ መስተውዓሊ የፍሪ ጻዕረኛ ሰብ ድማ ጻዕረኛታት።ኩሉ ኣብ ንቡር ኩነታት ዝሓለኸዮ ማይ እናስተኻ ዝኾስኮስካዮ ዘርኢ ይስስን ይዕንብብ ይፈሪ ይሕፈስ ድማ።ሚካእል ፋራዳይ ምስ ወዲ ፈላጺን ቀራጺን ዕንጸይቲ ዝነበረ ተመራማሪ ፕሮፌሶር ሃምፍሪ ደይቪ (እንግሊዝ)፡ብምኳን ዝተማህረ ኣብ ቤተ-ምርምር ናይቲ ፕሮፌሰር እናገልገለ ዝዓበየ መንእሰይ እዩ። ሰብ ዝተዓደሎ ንቡርን ሰሩዕን ማእከላይ ደረጃ ትምህርቲ ብድኽነት ዝኣክል ዝተሓረሞ ፋራዳይ ኣካዳምያዊ ትምህርቲ እናሰርሐ እዩ ተማሂርዎ። ይኹንምበር ነቶም ኣብቲ ጊዜቲ ዝነበሩ ኣለና ዝብሉ ፕሮፌሰራት ናይቲ መዋእል ብግብሪ ሓሊፉ ንዓሰምና ካብ መሰረት ክቕይር ዝበቕዐ ንጉስ ነገስታት ስነፍልጠት እዩ። ብዙሓት ንሱ ዝሰሓሎም፡ ናቱ ሕጊ ኣጽኒዖም ዘዕሞቑ ውጽኢታዊ ክምዝኾውን ዝገበሩ መሃዝቲ ተባሂሎም። ሊቃውንቲ ተጸዊዖም። ንኣብነት ማክስወል፡ ኢዲሶን፡ ዚመንሰ ተስላ . . . ወዘተ። ብዙሓት ሊቃውንቲ ዘፍረየ ሊቅ እንተብልናዮ ዘይናቱ ኣይወሰደን።

ሚካእል ፋራዳይ መዋእሉ ኣብ ስነ ፍልጠት ብስነ ቀመማዊ ምርምራት ዝጀመረ፡ ኣብ ናይ ሃንስ ክርስቲያን ኦርስተድ ዝተሰረተ መቐጸልታ ምርምር ስርዓተ ኢለክትሪክ፡ ድሕሪ ደጋጊምካ ምፍታንን ብደቂቕ ምጽናዕን ክም ሕግታት ኢለክትሮዲናሚክ ዝጸሓፈን መሰረታት ትግባረኡ ንትውልዲታት ዘመሓላለፈ መምህር ናይ ተክኖሎጂ እዩ። ብቑልዕነቱ ብድኽነት ዝዓበየ ፋራዳይ ኣብ ጊዜ ናይ ፈረንሳ ሰውራ እዩ ተወሊዱ። እንግሊዝ ኣብ ናይ ፈረንሳ ሰውራ ን20 ዓመት ዝኣክል ዘየቋርጽ ውግእ ተነቕሒታ ብምንባራ መነባብሮ እብ ሃገር እንግሊዝ ምድሪ ዘቢጡ ነበረ። ፋራዳይ ጽምኣት ትምህርቲ ይንበሮምበር ስሩዕ ኣካዳምያዊ ትምህርቲ ክወስድ ኣይክኣለን። ድራር ዕለቱ ንኽምእርር ግድነት ስለዝነበረ፡ ሰራሕ ተጸሚዱ ጋዜጣታት ናብ ዓማዊል የበጻጽሕሞ ዓሚል ምስ ኣንበቦ ድማ ተመሊሱ ዝተነበ ጋዜጣ ብምምጻእ ናብ ካልኦት ዓማዊል ዝዕድል ዝነበረ ጕያዩ መንእሰይ ነበረ።መሃይምነት ከጥፍእ ክኢሉ ብምንባሩ ኣብቲ ተቖጺሩ ዝሰርሓሉ ዝነበረ ቤተ መጻሕፍቲ ኣተኩርካ ናይ ምንባብን ምርዳእን ሕሉፍ ባህርይ ነበሮ።ሚካእል ፋራዳይ ኣብ ምስትብሃል፡ ምስትውዓልን ምውህላልን ልዑል ጸብለልትነት ስለዝነበሮ ብኣካዳሚ ቀልጢፉ ንቕድሚት ሰጎመ።ቤተሰቡን መሳርሕቱን ብምስትውዓሉ ይኹን ብናይ ስራሕ ጽፈቱ ይግረሙ ነበሩ። እቲ ዘንብቦ ዝነበረ ትምህርቲ ሓዘል ስነፍልጠትን ስነቐመምን ምጽንዖም ጥራይ ዘይኮነ ፍልጠቱ ተጨባጢ ንምግባር እጅግኡ ሰብሲቡ ተተሓሓዞ።

ስነሕሳብ (Mathematics) ብጉቡእ ስለዘይተማህረ ጸገማት ከምዝነበሮ ኣይከሓደን።ብኣዝማዱ እናተሓገዘ፡ ምሸታዊ ይኹን ኣብ ስርሑ ደገፋት እናሓተተ ተዛማዲ ዝኾነ ርእሰ ምትእምማን ሰረተ። ስነቀመማዊ ምርምራት ርውየት ከምዘምጽኣሉ ኣጸቢቑ ብምፍላጥ ኣብ ንጉሳዊ ቤተ ምርምር ስነፍልጠት ናይ ሃገረ እንግሊዝ ዝመራመር ዝነበረ ህቡብ ኣለክትሮኬሚስት ፕሮፈሶር ሃምፍሪ ደይቪ፡ ብምኻድ ከም ተሓጋጋዛይ ክሰርሕ ሓተቶሞ ድሕሪ ምድንጓይ ብእወታ ተቐበሎ።ናይ ቤተምርምር ኣቕሑ ምጽራይ፡ ምውልዋልን ምቕራብን መዓልታዊ ስርሑ ኮነ። ምስትውዓሉን ጽፈት ስርሑን ካብ መምህሩ ዝረኸቦ ዝነበረ ናእዳ፡ ምትብባዕን ስነ ኣእምሮኣዊ ሩፍታን ፈጠረሉ። ነቲ ፕሮፈሰር ዝገብሮ ዝነበረ ፈተነታት ክዕዘብ ጥራሕ ዘይኮነ ክደግም ክለማመድ ድማ ተፈቕደሉ።

ሀ.

ለ.

ሀ.ማይክል ፋራዳይ (1791-1867) ሰራቲ ኣለክትሮተክኒክ 7.7.1*
ለ.ጀይምስ ክለርክ ማክስወል 1831-1879 (ኣቦ ተለኮሙኒኬሽን)7.7.2*

ካብ ፍረ ዘይብሉ ስራሕ ምስራሕ፡ ገዛ ምውዓል ዝመርጽ ዝነበረ ፋራዳይ፡ስራሓቱ ዘበለ ኩሉ ትርጉም ክህልዎ ምእንቲ ብስርዓት ተተሓሓዞ። ኣብቲ ዓውደ መጽናዕቲ ዝነበሮ ናይ ምርምር ባህጊ ድማ እናዓዘዘ ከደ። ከምዚ ኢሉ ፋራዳይ ብቕልጡፍ ናይ ምርዳእ ብቕዓቱ እናሓየለ ከደ።እዚ ጥራይ ውን ኣይኮነን ትንተናታቱ ስነ-ፍልጠታዊ ምንባሮም፡ መደምደምታታቱ ከይተረፈ ንሃምፍሪ ደይቨ ሞያዊ ዓቕሚ ፋራዳይ ንምግማት ኣይጸገሞን።ኣብ ስነ ቀመም ፋራዳይ ብወገኑ ብዙሕ ኣስተዋጽኦ ገበረ።

ካብ ዕለታት ሓደ መዓልቲ፡ ናፖሊዮን ቦና ፓርተ (መራሒ ናይ ፈረንሳ ሰውራ) ንሃምፍሪ ደይቪ ናይ ምህዞ መዳልያ ምእንቲ ክህቦ ናብ ፓሪስ ዓዲምዎ ነበረ። ፋራዳይ ውን መምህሩ ስለዝፈቐደሉ ናብ ፓሪስ ኣሰነዮ።በቲ ኣብ ፓሪስ ዝተፈቐደሉ ዙራ ንኤውሮጳ ዝብል ናጻ

ዕድመ መሰረት፡ ተጠቒሙ ምስ ካልኦት ህቡባት ስነፍልጠተኛታት ከም በዓል ኣንድረ ማሪ ኣምፐር ፈረንሳዊ (መሃዚ ጋልቫኖመተር ወይ ዳሕራይ ኣምፐር መተር)፡ኣለክሳንድሮ ቮልታ ጣልያን (መሃዚ ባተሪ)፡ ዝኣመሰሉ ተራኺቡ ከዕልልን ምርምራቶም እናተዓዘበ ካብ ስነ ሕሳባዊ ኮነ ስነ ፍልጠታዊ ብቕዓቶም ትምህርቲ ብምውሳድ ብቑጻሊ ከየዕረፈ ንትውልዲ ዝኸይድ አጃም ተክኖሎጂ ከሰላስል ተተባብዐ። ስሙ ኣብ ጋዜጣታት ሎንዶን (እንግሊዝ) ከም ስነፍልጠታዊ ጋዜጣ እናሃበበ ከደ። ኣብ ሙሉእ ዕድሚኡ ብዙሕ ትኩረትን ጸዓትን ዝሓተቶ ከሳብ 30000 ዝኣኸሉ ፈተነታትን ምርምራትን ደጋጊሙ ተንተነን መዝገበን። ካብ ዝተፈላለያ ሃገራት ከም ጀርመንን ጣልያንን ዝነበሩ ስነ ፍልጠታውያን ማእከላት ናይ ክብሪ መጻልያታት ተሰለመ። ኣብ መጻሕፍቲ መሰረታዊ ትንተናታት ስነ ቀመምን ስርዓተ ኢለክትሪክን፡ ብዘይ እኹል ስነሕሳባዊ ድሕረባይታ፡ ስርሓይ ኢሉ ብምሓዝ ከምዝግብ ይውዕል ነበረ።እዚ ብግብራዊ ፈተነታት ዝተሰነደ መዛግብ ፋራዳይ፡ ጀይምስ ክለርክ-ማክስወል ዝተባህለ፡ ኣብ 48 ዓመት ዕድሚኡ ብሕማም መንሽሮ ከብዲ ዝሞተ፡ እንግሊዛዊ ጽፈት ብዝመልኦ ስነሕሳባዊ ቅማረ ኣነጸሮ። እቶም ቅማረታት እዚኦም ኣብ ክባቢና ዝርከቡ ብዓይኒ ክነስልዮም ዘይንኽእል ብናይ ማክስወል ወርቃውያን ዕብሪታት (Golden equations) ዝፍለጡ ኳረንቲ ብዘይገመድ፡ብዘይኣዕኑድ ብኣየር ክዝርግሑ ከምዝኽእሉ ኣንፈት ዝሃቡ ኢለክትሮማግነቲካዊ ወዝወዝታታት፡ ብኣበር ዘይብሉ ስነሕሳባዊ መግለጺታት ስነደ። ንመጻኢ ዘይተኣደነ ምህዞታት ተለኮሙኒኬሽን (መስመር-ኣልቦተለፎን፡ ተለግራፍ፡ራዳር፡ሬድዮ፡ተለቪዥን፡ፋክስ፡ቪድዮ ጉባኤ፡ ናይ መርበብ ሓበሬታት ኢንተርነት ... ወዘተ) ዝቕስቅሱ ቁም-ሓሳባት ሓቑፎም ብምንባሮም፡ መሃንዲሳት ኤውሮጳ ቀርበቶም ሽፍ ከም ዝብል ናይ ምህዞ ሰምዒቶም ከምዝቃጸል ገበረ። ነዚ ራእይ ዝነበረ ኣብቲ እዋንቲ፡ ሎሚ ተጨባጢ ኮይኑ ኣብ ጥቕሚ ኩሉ ተገልጋሊ ዝውዕል ዘሎ፡ መርበብ ርክብን ሓበሬታን፡ ሽዑ ፍቱንን ዕጪትን ንምግባር ቀስ ብቐስ ብኹሉ ዓውደ ምርምራት ተተሓሒዞም።

7.8 መትከላት ኢለክትሮ ማግነታዊ ዙረት፡ኢለክትሮ ማግነታዊ ምንጫወ፡ መስርሕ ዝርጋሐ፡ ምዝያድን ምንካይን ጽዓት፡

ካብቶም ንህቡብነት ማይክል ፋራዳይ ጥርዚ ዘደየቡ ቀንዲ ንሰርዓት ኢለክትሪክ ዝምልከቱ ሕግታት፡እዞም ዝስዕቡ ባብ ሓደስቲ ምህዞታት ኣብ 19-20 ክ.ዘመን ዝኸፈቱ ጥራይ ዘይኮኑ ዓሚቕ መሰረት

ስርዓተ ኤለክትሪክ ኮይኖም ክዕንብቡን ክፈርዩን ዝኸእሉ እዮም። ንሳቶም ድማ፡

ሀ. <u>መትከላት ኤለክትሪክ ሞቶር</u>፡ ወይ ኤለክትሮማግነታዊ ዙረት፡ ኤለክትሪክ ሞቶር ንምስራሕ ክጭበጥ ዝግብኦ ኤለክትሮማግነታዊ ተርእዮታት ስርዓተ ኤለክትሪክ፡

ለ. <u>መትከላት ኤለክትሪክ ጀነረይተር</u>፡ ወይ ኤለክትሮማግነታዊ ምንጫወ ጸዓት፡ ብጥበብ ክምዝምንጩ ብምግባር ንምውህላሉን ኣብ መዓላ ንምውዓሉን ዝተጸንዐ መትከላት ኤለክትሪክ፡

ሐ. <u>ኤለክትሪካዊ ትራንስፎርመር</u>፡ ንዝተዋህለለ ጸዓት መጠን ዕብየቱ ክንኪ ወይ ክብርኽ፡ ኣብ ኩሉ ድማ ክባጻሕን ክዝርጋሕን፡ ስነሕሳባዊን ስነባህርያዊን መትከላት፡ ቅማረን ትግባረኦምን ብደቂቕ ዝትንትን ብልሓት ስርዓተ ኤለክትሪክ፡

እዚ ሕግታት እዚ ኣብ ካልኣይ ርብዒ ናይ 19 ክ.ዘመን ክሳብ መጀመሪያ 20 ክ.ዘመን ኣብ ኤውሮጳን ኣብ ኣመሪካን ድሕሪ ኣድቂቕካ ምጽንዑን በብጊዜኡ ዝርዝራቱ ንምፍላጥ ዝግበር ዝነበረ ዘየቋርጽ ጻዕርታት ኣብ ዓበይቲ ናብ ትውልዲታት ዘሰጋገረ ምህዞታት ዓለም ክብጽሕ ክኢሉ ይርከብ።እቲ ናይ ኒውካመን ናይ ጀይምስ ዋት ናይ ትረቨቲክን ስተፈንሶንን ምህዞታት ናይ ሃፋ ተሽከርከርቲ እናኣረገ ብምኻድ ሓድሽ መዋእል ናይ ኤለክትሪክ ሞቶር ተኸስተ።መካኒካዊ ኢንዱስትሪ ናብ ኤለክትሪካዊ ኢንዱስትሪ ተቐየረ። ናይ ስነሕሳባያን፡ መሃንዲሳት መካኒክ፡ መሃንዲሳት ኤለክትሪክ፡ ምስቶም ብተመኩሮ ኣብ ስራሕ ምልክት ኣጥርዮም ዝነበሩ ሞያውያን ኢደጥበባውያን ተወሃሂዶም ዝተግበርዎ ስራሕ ነዊሕ ጊዜ ይውሰድ እምበር ውጽኢታዊ ምዃኑ ተረጋጊጹ ይርከብ።

ብሓባር ምህላው = መጀመሪያ፡

ኩልኻ ስኒት = ግስጋሴ፡

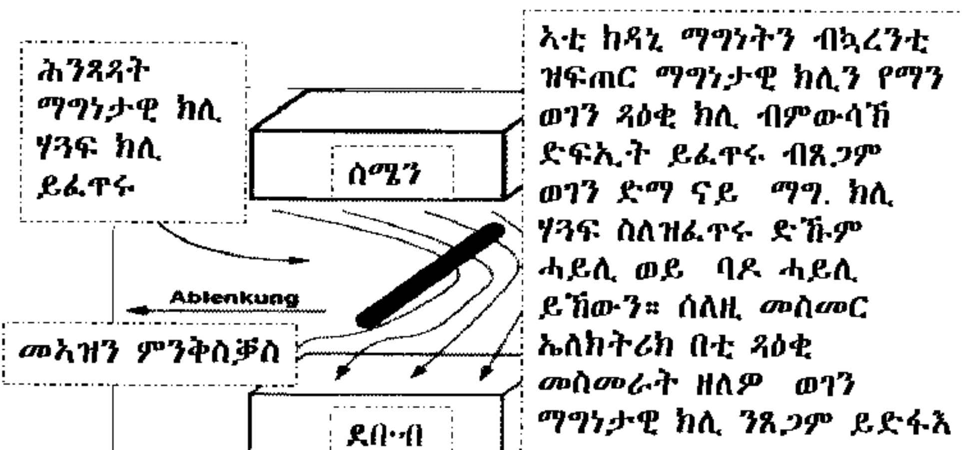
ብሓባር ምስራሕ = ናብ ፍጹም ዓወት የምርሕ እዩ

ኢሎም ዝእመኑ መሃንዲሳት ናይቲ ጊዜቲ መርበብ ሓበሬታን ርክባትን ኣይነበረን።ብጣስ ወረቐት እናተጻሓሓፉ ርክብ ኣብ ዘድሊ ጊዜ ካብ ሃገር

ናብ ሃገር ጃልባ እናጀለቡ ሓሳባቶም ግብራዊ ንምግባር ብምህዞታቶም ህዝቢ ክግልገል ዝነኣድ ኣካላዊ ስራሕን ስነኣእምሮኣዊ ጻዕርታትን እናካየዱ ዓቕምታቶም ኣወሃሂዶም ይሰርሑ ምንባሮም ታሪኽ ናይዞም ክዋኽብቲ ምድሪ የዘንቱ።

ብኤለክትሪክ ሞቶር እትሰርሕ ባቡር ክንዛረብ እንከለና ኣምበኣር እቲ ቀዳማይ ካብ ደብተር ሚካኣል ፋራዳይ ዝመንጨወ 1ይ ሕገ-ባህርይ ዝኾነ፡ ኣለክትሮ ማግነታዊ ዙረት ወይ መትከል ኣለክትሪክ ሞቶር ኢና ንውክስ። እዚ ሕጊዚ በብቑንጣሮ ዝተኻዘነ ትዕዝብቲ፡ ዝተጨበጠ ናይ ፈተነታት ፈጽሚ ኣዋህሊሉ ዘቕርብ መጽናዕቲ ስለዝኾነ፡ ኣብ ናይ ትምህርቲ ጉዕዞ ንዝርከብ መንእሰይ ኣብ ተርእዮታት ስርዓተ ኣለክትሪክ ዘለዎ ርድኢት ክዓቢ ዝሕግዝን ዝደፍእን ምኳኑ ዝስሓት ኣይኮነን። ብሓጺሩ ኣለክትሪክ ሞቶር ንኽንሰርሕ ክንፈልጦ ዝግበኣና ተክኒካዊ መርሓ ሕንጻጽ እዩ። ቀንዲ ሚካኤል ፋራዳይ ኣብ ፈተነታቱ ዘረጋገጸ ምርምራዊ ትዕዝብቲ ኣምበኣር ይስዕብ።

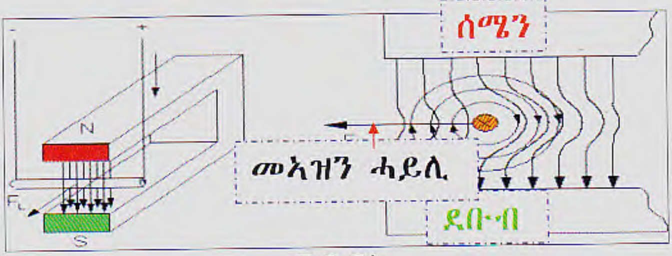
ኣብ ማእከል ማግነታዊ ክሊ ዘእተናዮ መስመር፡ ኳረንቲ ምስ እንሰድድ፡ እቲ መስመር ኳረንቲ ክንቀሳቐስ ንዕዘብ።



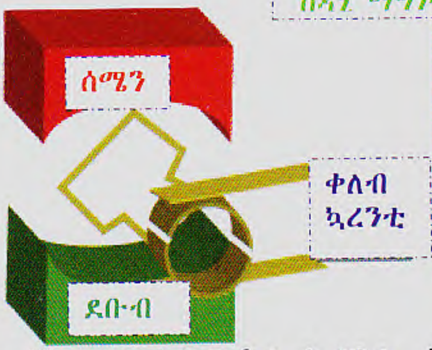
ኣብ ማእከል ማግነታዊ ክሊ ዘኣተኻዮ ንጽል መስመር ኳረንቲ ምስ ትሰድድ እቲ መስመር ኳረንቲ ክንቀሳቐስ ንዕዘብ። 7.8.1*

1ይ ስእሊ፡ ኳረንቲ ዘይብሉ መስመር ኣብ ማግነታዊ ክሊ ኣይንቀሳቐስን

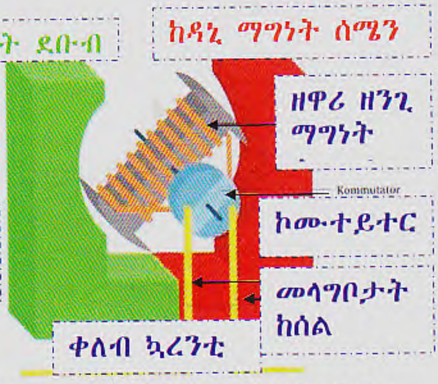
2ይ ስእሊ ብጸጋም ወገን ኳረንቲ ምስ ሃብካዮ፡ ኳረንቲ ዘፈጥሮም ሓይልታት ማግ. ክሊን ናይቲ ከዳኒ (ነባሪ) ማግ.ክሊን ይሃጉ።ኣብ የማን ግን ይደራረቡ። በዚ ምኽንያት ድማ ዝያዳ ሓይሊ ብምፍጣር ነቲ ኣብ ማእከል ዝርከብ መስመር ኤለክትሪክ ንጸጋም ይደፍኡዎ::



7.8.2*



ኣብ ውሽጢ ማግነታዊ ክሊ ኳረንቲ ዝሓለፎ ርቡዕ ኩርናዕ ይዘውር፡7.8.3*



እቲ ርቡዕ ኩርናዕ ክንዲ ንጽል ዝኸውን ምስ ዝጥምጠም እቲ ዙረት ናህሪ ይውስኽ 7.8.4*

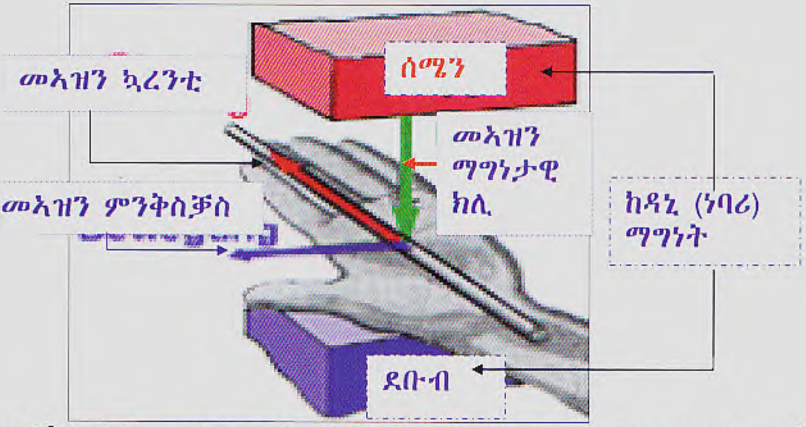
መስመር ኳረንቲ ምስ እንጥምጥሞ ወይ ዕብየት ኳረንቲ ምስ እንውስኽ እቲ ናይ መስመር ምንቅስቓስ ዚያዳ ሓይሊ ስለዝረክብ ናህሪ ይውስኽ። ዋላ እቲ ሓይሊ ናይቲ ቀይሕን ቀጠልያን ዝሕብሩ ነባሪ ማግነት ኮነ ንውሓት ናይ መስመር ነሓስ ብምውሳኽን ብምጉዳልን፡ ንዙረት ናይቲ ኣለክትሮሞቶር ክትቆጻጸሮ፡ ክትመጣጥኖ ወይ ከተንህሮን ከተዛሕትሎን ይከኣል እዩ።

አለክትሪክ ሞቶር ዝበሃል እምበኣር ዝማዕበለ አለክትሮ-ማግነት ኮይኑ ኳረንቲ ምስ ሃብካዮ ዝዘውር ናይ አልክትሪክ ማሽን እዩ። ከመይ ኢሉ ይዘውር? ዝብል ሕቶ እንደገና ኣድቂቕና ዝዝውሩዎ ረቛሒታት ንተዓዘብ።መጀመርያ ንጽል መስመር ንሓስ ኣብ ማግነታዊ ክሊ ኣእቲና ኳረንቲ ንዕንግል፡እቲ መስመር ክንቀሳቐስ ይጅምር፡ ጥምጣማት ምስ ዝውሰኽ ክንህር ይኽእል።ነቲ ተጠምጢሙ ዘሎ ኣሕላፍ ኳረንቲ ዝኾነ መስመር፡ ሓጺን ሓውሲሓጺን ምስንሰኹዓሉ ድማ እቲ አለክትሮሞቶር መጠነ ፍጥነቱ እናለዓለ ይኸይድ ማለት እዩ።

ነቲ ዙረት ናይ አለክትሪክ ሞቶር ዝፈጥሩን ዝውስኑን ረቛሒታት ምጽናዕን ምርዳእን መሰረታዊ ተበግሶ ኮይኑ ድሕሪኡ ብግብሪ አለክትሪክ ሞቶር ንምስራሕ መጀመርያ ክቕረቡ ዝግብኦም ናውቲ አለክትሪክ'ከ እንታይ እዮም ኢልና ምስ ንሓትት፡

1. ነባሪ ማግነት ወይ አለክትሮማግነት፡ ሓደ ሰሜናዊ ሓደ ደቡባዊ ዋልታ፡
2. ሓደ ቀለብ ጸዓት ወይ ሓይሊ ድፍኣተ አለክትሮን EMF
3. ሓደ ብድፍኣተ አለክትሮን ዝዕንገል መስመር አለክትሪክ (ንጽል መስመር ርቡዕ ኩርናዕ ዕጽፍጻፋ ወይ ጥምጣም ክኸውን ይኽእል)

መጀመርያ ኣብ ማግነታዊ ክሊ ዝርከብ መስመር ነሓስ ኳረንቲ ምስ ንቕልቦ ምንቅስቓስ ናይቲ መስመር ከምንዕዘብ ኣረጋጊጽና ኣሎና።



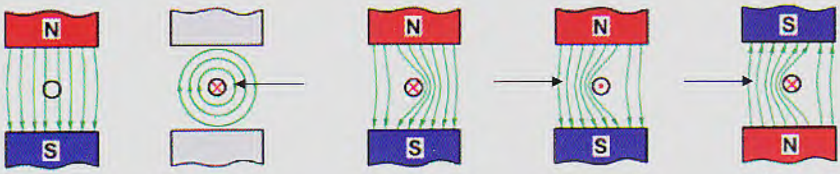
<u>መኣዝን ምንቅስቓስ መስመር አለክትሪክ ንምርካብ ንጥቀመሉ ብልሓት ምጽጣሕ ጸጋማይ ኢድ</u> 7.8.5*

ፈተነታት ምርምር ስርዓተ ኣለክትሪክ ምስ ንውክስ መኣዝን ምንቅስቓስ ንምርካብ ኣብ ላዕላይ ስእሊ ንተዓዘብ። ጽጡሕ ጸጋማይ ኢድና ከምቲ ኣብ ስእሊ ዝሕብረና፡ ሕንጻጻት ማግነታዊ ክሊ ኣብ ከብዲ ጸጋማይ ኢድና ንተኸሎ።መኣዝን ማግነታዊ ሕንጻጻት ናብ ከብዲ ጸጋማይ ኢድና ይጥምት ማለት ኢዩ። መኣዝን ኳረንቲ ናብ ዝርጉሕ ኣጻብዕትና ገጹ ክጥምት ከሎ፡ ምንቅስቓስ መስመር ኣለክትሪክ ድማ ናብ ዓባይ ዓባይቶና ይጥምት ማለት እዩ።መኣዝን ኳረንቲ ምስ እንቕይሮ መኣዝን ምንቅስቓስ መስመር ክንቅይሮ ንኽእል። መኣዝን ኳረንቲ ከም ዘለዎ ሓዲግና ዋልታታት ማግነት ምስ እንቕይሮ እውን መኣዝን ምንቅስቓስ መስመር ክንቅይሮ ንኽእል ኢና።መኣዝን ምንቅስቓስ ምቕያር ኣብ ዝኾነ ይኹን ናይ ኣለክትሪክ ሞቶር ዙረት ንየማን ወይ ናብ ጸጋም ንቅድሚትን ድሕሪትን ክንቅይር የገልግለና።

ከምብሓድሽ እቲ ውህደት ክሊታት ምእንቲ ዝያዳ ክንጸረልና ኣብ ታሕቲ ዝርአ ስእሊ ናይቲ ጀማሪ ኩነት ንድገሞ።

ስእሊ 1. ነባሪ ማግነት እዩ።እቲ ቀይሕ ሰሜናዊ ዋልታ እቲ ሰማያዊ ሕብሪ ድማ ደቡባዊ ዋልታ እዩ።መኣዝን ማግነታዊ ሕንጻጻት ካብ ሰሜን ናብ ደቡብ እዩ ዝጉዓዝ ኢልና።እቲ እንርእዮ ዘለና ክቢ መስመር ነሓስ፡ኳረንቲ ስለዘይብሉ ማግነታዊ ሕንጻጻት ናይ ነባሪ ማግነት ጥራሕ ኢና ንዕዘብ።

ስእሊ 2. ሕጂ ካብ ነባሪ ማግነት ዝነቕሉ ማግነታዊ ሕንጻጻት ከምዘየለዉ ንውሰዶ።መስመር ነሓስ ግን ኳረንቲ ንቕልቦ።ኣብ ክቢ መስመር ነሓስ ድማ ማግነታዊ ክሊ ንዕዘብ።መኣዝን ኳረንቲ ንትኩል ናብ መጽሓፍ ገጹ ክንቄት ከሎ ብ X ንሕበር ናብ ኣንባቢ ገጹ ክምለስ ከሎ ግን ብነጥቢ ይምልከት ኢልና ኔርና። ኳረንቲ መኣዝኑ ንትኹል ዝጉዓዝ እንተኾይኑ ዓባይ ዓባይቶና ድማ ንትኹል ንምእዝኖ። እቲ ዝተረፈ ኣጻብዕትና መኣዝን ሕንጻጻት ማግነታዊ ክሊ ይህበና ማለት እዩ።



ስእሊ 1 ስእሊ 2 ስእሊ 3 ስእሊ 4 ስእሊ 5

ኣለክትሪክ ሞቶር ንኽዘውር ክማላእ ዘለዎ ናይ ማግ.ሓይልታት ምምስቓልን ምህንጋን

ስእሊ 3. ኣብ ሳልሳይ ስእሊ ገጽና ንጉዓዝ።ኣብ ጸጋማይ ወገን ናይቲ ስእሊ፡ ሕንጻጻት ነባሪ ማግነትን በቲ ኳረንቲ ዝሕልፍ መስመር

ነሓስ ዝፍጠሩ ማግነታዊ ሕንጻጻትን ምስተራኸቡ ይጓረኑ። ብጸጋም ወገን ምስንፅዘብ መኣዝን ክልቲኦም ማግነታዊ ሕንጻጻት ኣንጻር ስለዝኾነ ይሃጉ፡ ይደኸሙ፡ ይጠፍኡ ወይ ይመኽኑ።ኣብ የማናይ ወገን ግን እቲ መስመራት ተደራሪቡ፡ በዚሑ፡ ተመሳቒሉ፡ተጓሪኑ፡ ወይ ተሪሩ ንርኢ። ብሳዕቤኑ ድማ መስመር ነሃስ ንጸጋም ይድፋእ።ምኽንያቱ ነቶም ካብ ነባሪ ማግነት ዝዛርዩ ማግነታዊ ሕንጻጻት እቶም ኣብ ዙርያ ናይ ኣለክትሪክ መስመር ዝዛርዩ ማግነታዊ ሕንጻጻት ስለዝውሰኹዎም ይረጉዱ ወይ ይደራረቡ ማለት እዩ።እዚ ምህዃግን ምምስቓልን ናይ ማግነታዊ ሕንጻጻት ክንብል ከሎና ምህዃግን ምምስቓልን ናይ ማግነታዊ ሓይልታት ማለትና እዩ። ማግነታዊ ሕንጻጻት ስእላዊ ሓበሬታታት ናይ ማግ.ሓይልታት እዮም።ስለዝኾነ እቲ መስመር ተደፊኡ ይንቀሳቐስ። ሓይሊ ጠንቂ ናይ ምንቅስቓስ ስለዝኾነ።(ካልኣይ ሕገ ባህርይ ይስሓቕ ኒውቶን)።

ስእሊ 4. መኣዝን ምንቅስቓስ ክንቀይር መኣዝን ኳረንቲ ንቐይር።

ስእሊ 5 ካልእ ብልሓት እውን ኣሎ።መኣዝን ምንቅስቓስ መስመር ክንቕይር መኣዝን ነባሪ ማግነታዊ ዋልታታት ክንቕይር ንኽእል።

ካብ ስእሊ ቁ.1 ክሳዕ ስእሊ ቁ.5 ብንጽል መስመር ዝተገብረ ፈተነታት እዩ።

ክርሳዕ ዘይብሉ ስምምዕ መኣዝን ኳረንቲ: (By Definition)

ኣለክትሮን ካብ ኣሉታ ናብ እወታ እዩ ዝጓዓዝ።ይኹንምበር መኣዝን ኳረንቲ ካብ እወታ ናብ ኣሉታ ከም ዝኸይድ ተለሚዱ ስለዝጸንሐ ተመራመርቲ ስርዓት ኣለክትሪክ ነዚ መኣዝን እዚ ብምውሳድ፡ ተሰማሚዖም ክሰርሑሉ ይርከቡ።

ስእሊ 6. ፈተነና ብርቡዕ ኩርናዕ ይኸውን።ኳረንቲ ስለዘይተዓንገለ ምንቅስቓስ ርቡዕ ኩርናዕ ክህሉ ኣይክእልን።

ስእሊ 7. ነባሪ ማግነት ሕንጻጻት ክምዘይብሉ ንውሰዶ።ርቡዕ ኩርናዕ መስመር ነሃስ ግን ኳረንቲ ንዕንግሎ። ኣብቲ ርቡዕ ኩርናዕ ክህሉ ዝኽእል ምንቅስቓስ የለን።

ስእሊ 6 ስእሊ 7 ስእሊ 8 ስእሊ 9 ስእሊ 10

ዙረት ኣለክትሪክ ሞቶር ንኽውስኽ መስመራት ክደራረብ፡ ወይ ጥምጣማት ምውሳኽ የድሊ 7.8.6*

ስእሊ 8. ነባሪ ማግነት ብኣረንቲ ዝፍጠር ማግነታዊ ሕንጻጻት ምስ- ዝውሰኸ እቲ ናይ ሓባር ማግነታዊ ክሊ ይደባለቕ። ብሓደ ወገን ህሎት ብሓደ ድማ ምምስቓል ናይቶም ሓይልታት ነቲ ርቡዕ ኩርናዕ ብምድፋእ ከምዝንቀሳቐስ ይገብሩ።

ስእሊ ቁ.7 ክሳዕ ስእሊ ቁ 9 ከአ እቲ ፈተነታት ብድርብ መስመር ወይ ብርቡዕ ኩርናዕ ዝተገብረ ፈተነ እዩ።በዚ መሰረት እዚ ኣብ ንጽልን ኣብ ድርብን መስመራት ናይ ምንቅስቓስ ሓይሊ ክውሰኽ በዚ መጠን ድማ እቲ ዝሮት መስመር ናህሪ ክዛይድ ንዕዘብ።

ስእሊ 10 እቲ ብዙሕ ዙርያ ዝተጠምጠመ መስመራት ወይ ኣለክትሮሞቶር ክሳብ ክንደይ ናይ ምንቅስቓስ ናህሪ ክውሰኽ ከምዝኽእል ርዱእ እዩ።

እቶም ኣብ ስራሕ ዝውዕሉ ሞቶራት ኣለክትሪክ ኣዝዮም ፍጡናት እዮም።መብዛሕትእም መጠነ-ዝሮቶም ካብ 1500 ስጋዕ 4000 ዝሮት ኣብ ደቒቕ ይኸውን።እቲ ዙረት ዘንህር ዘሎ ሓይሊ በየናይ ረቛሒታት ይዝወር ይጽሎ ይዓቢ ወይ ይንእስ ስለንፈልጥ ዓቢ ሓይሊን ተሪር ማግነታዊ ክሊን ክነመንጩ ንኽእል።እዚ ኣብ ውሽጢ ማግነታዊ ክሊ ሓጺናዊ ወሰኽ ምስ እንሰኹዓሉ ማግነታዊ ዋሕዚ እውን ጻዕቂ ስለዝውሰኽ ማግነታዊ ክሊ ኮነ ሓይሊ ብተወሳኺ ክተርር ይኽእል። ምኽንያቱ እቶም ክንምዝምዞም እንደሊ ዘሎና ሓይልታት ኣብ ዋሕዚ ጻዕቂ ማግነታዊ ክሊ ተኸይጦም ኢና ንረኽቦም። ካብዚ ማግነታዊ ተርእዮታት እንዋህልሎ ሓይሊ እምበኣር ድፍኢት ናይ ኣለክትሪክ ሞቶር ክም ሕርያና ክንግልገል የኽእለና።እቲ ምስጢር ናይ ባህርይ ዝነበረ ሕጂ ግን ተፈቲኑ ዝተረጋገጸ ቀመር ኣብ መደምደምታ ናይዚ መጽሓፍ ኣለክትሮ-ማግነት ኣብ ዝብል ኣርእስቲ ተመልከት።

ኣብ ተሞክሮ ክም ዝተረጋገጸ ሓደ ድፍኢት ናይ ዓረብያ መኪና ወይ ናይ ባቡር ይኹን ናይ ነፋሪት ብዙሕ እዋናት ንምፍትሑ ዘሸገረ ተክኒካዊ ጸገም ሓደ ናይ ስነሕሳብ ናይ ስነባህርይ ወይ ናይ ተክኒክ ግብራውን ክልሰሓሳባውን ቅድመ ፍልጠት ዘለዎ መሃንዲስ መጺኡ ኣብ ውሽጢ ሓጺር ጊዜ ጽሑፍ፡ ስእልታትን ቀመርን ብምውጻድ ነቲ ወጢሩ ዝሓዘ ተክኒካዊ ጸገም ክፈትሕ ምኽኣሉ፡ ብዓይንኻ ክትሪኦም ዘይትኽእል ተርእዮታት ስነ ባህርይ ኣብ ቅማረ ተቐቢሮም ከምፀለዉ ብግብሪ ክንርዳእ ንኽእል።ነዚኣቶም ብምጽናዕ ዝርከብ ገዚፍ ናይ ምህዞ ዕድል ምሕባር ንኽመራመር ዝደሊ ኤርትራዊ መንእሰይ፡ ክሳብ ክንደይ መሃዚ ዓቕሚ ሰብ ክፍጠር እንታይ ዓይነት ተኽእሎታት ከምዘሎዎ መብርሂ ምሃብ ሕንቅል-ሕንቅሊተይ ኮይኑ ኣይስመዓንን።እዚ ማለት ብተክኖሎጂ ዝማዕበለት ስልጥንቲ ሃገር

ብዓይኒ ክትሪኦም ትኽእል ነገራት ጥራሕ ክትመጽእ ክምዘይትኽእል ምፍላጥ፡ ተመሃሩ ንዝብል ሓደራ ወሰዲ ኣገዳሲ ሚዛን ይሀቦ።ብስሩዕ መጽናዕትን ምርምርን ብዓይኒ ክትርእዮም ዘይትኽእል ተርእዮታት ባህርይ ምርኣይ፡በዚ ዝተማእዘነ ምስ ዓቕሚ ዝዳረግ ውሁድ ስራሓት ምውዳብን ምትግባርን ቀንዲ ኸኣ ኣብ ኣገልግሎት ብምውዓል፡ ደፋእ እናበለ ዝመጽእ መስርሕ ምዕባለ እዩ።

7.9 ሓፈሻዊ ኣገልግሎትን ዓይነትን ኤለክትሪክ ሞቶር፡

ምህዞ ኤለክትሪክ ሞቶር፡ክስተት ድምጺ ኣልቦ ዝኾነ ናይ ኤለክትሪክ ኢንዱስትሪ ምስዓቡ ርኢና። ገርማዕማዕን ኮርማሕማሕን ናይ መካኒካዊ ኢንዱስትሪ ደሓን ኩን ዝበሃለሉ ጊዜ ኣርከበ። ሞቶር ሃፋ እናተኸወለ ከደ። ናይ በንዚና. ናይ ናፍታ ናይ ላምባ ዝተፈላለየ ዓይነት ሞቶራትን ማሽናትን ብዋጋ ይኹን ብጣቋ ንኹሉ መተካእታ ዝኸውን ምህዞ ኤለክትሪክ ሞቶር ፍረ ውጽኢቱ እናተራእየ ከደ። ኣብ ደረጃ መነባብሮ ደቂ ሰባት ሱርበተኛዊ ዝኾነ ማሕበራዊ ለውጢ ክኸትል ዓበይቲ ተኽእሎታት ክምዘለዎ ኣንፈተ።ኣብ ዘመናዊ ናይ ኤለክትሪክ ኢንዱስትሪ ብዘለዎም ዋጋ፡ኣድማዕነትን ብዝህብዎ ኣገልግሎትን ዝፈላለዩ ዓይነት ናይ ኤለክትሪክ ሞቶራት ኣለዉ።ብዙሓትን ዝተፈላለዩን እዮም።ገለ ካብቶም ቀንዲ ግን እዞም ኣብ ታሕቲ ዝሰዕቡ ክንጠቅስ ንኽእል።

7.9.1 ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገል ኤለክትሪክ ሞቶር፡

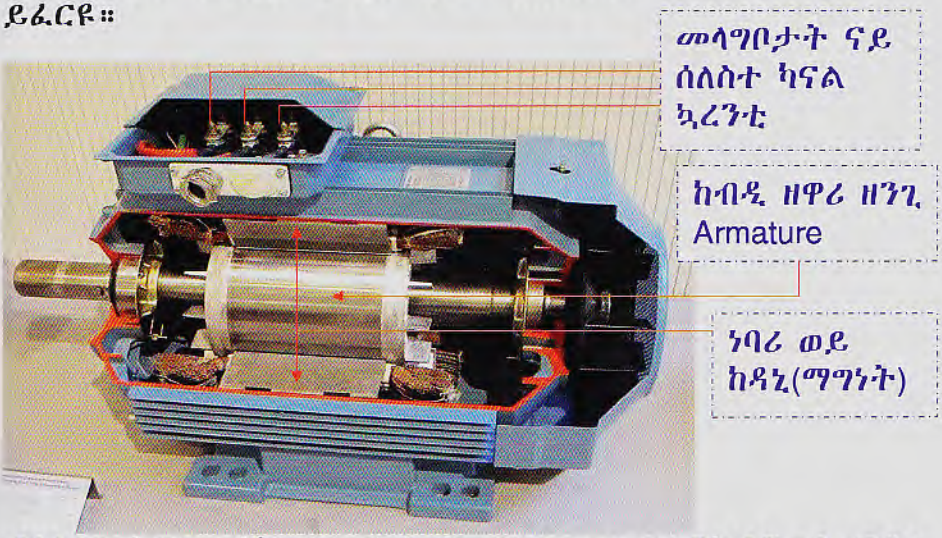
ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገል ናይ ኤለክትሪክ ሞቶር ድልዱልን ሕሱርን ዓይነት ሞቶር እዩ።ብመሰረቱ ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገል ኤለክትሪካዊ ሞቶር ኣሰራርሕኡ ኣብ ክልተ ገሚዕና ክንሪኦ ንኽእል። እቲ ሓደ ቀዋሚ ወይ ከዳኒ እቲ ካልእ ከኣ ተንቀሳቓሲ ወይ ዘዋሪ ክፋል እዩ። እቲ ቀዋሚ ክፋል፡ መብዛሕትኡ ጊዜ ማግነታዊ ክሊ ዝፈጥር ነባሪ ማግነት እዩ። እቲ ዘዋሪ ኣካል ድማ፡ ኣብ ክብዲ ሞቶር ዝቕመጥ ዘንጊ ኤለክትሮ ማግነት ኮይኑ ኳረንቲ ምስ ሓለፎ ዝሮት ዝጅምር ክፋል እዩ። እቲ እወታዊ ጎኒ ናይዚ፡ ሰንሰለት፡ ካተና፡ ቕንግያ ወይ ኣስናን ዘለዎ መራኸቢታት ጌርካ ዙረት ናብ ካልእ ኣካላት፡ ክም መንኮርኮር ክተመሓላልፍ ትኽእል።ካልእ ዓይነት ኣሰራርሓ ሞቶር እውን ኣሎ።እዚ ድማ ኣብ ደጋዊ ወገን ናይቲ ከዳኒ ማግነት፡ ዘዋሪ ኤለክትሮ-ማግነት ክትሰርሕ ትኽእል። እቲ መብዛሕትኡ ኣብ ኣገልግሎት ዝርከብ ኤለክትሮ-ሞቶር ግን እቲ ዘዋሪ ብውሽጢ፡ እቲ ከዳኒ ማግነት ድማ ብደገ ፡ዝኾነ ዓይነት ኣሰራርሓ እዩ።ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገል ኤለክትሮ-

ሞቶር፡ መጠን ዝሮቱ ብቐሊል ክትመጣጥኖን ክትቆጻጸሮን ስለዝከኣል ብዋጋ ድማ ዝሓሰረ ስለዝኾነ ብዓማዊል ይብሃግ። መብዛሕትኡ ጊዜ ድማ ቨንቲላቶር፡መተስኢ መካይን ኮነ ኣብ ካልእ ዝተፈላለየ መዳያት ስራሕ ኣገልግሎት ይህብ። ነዚ ንምስራሕ ዝድለ ቀንዲ ጥረ ነገር ቀረብ ግን እቲ ኣብ ዓለም ዝዓበየ ብድሆ ኮይኑ ይርከብ። ንሱ ድማ ነባሪ ማግነት ብቐሊሉ ኣብ ዕዳጋታት ዓለም ዝርከብ ኣይኮነን። 90% ጥረ-ነገር ናይዚ ኣብ ዓለም ንምስራሕ ዘድሊ ነባሪ ማግነት እዚ ኣብ ሓደ ንእሽቶይ ከባቢ ናይ ቻይና ይርከብ። ቻይና ድማ ኑተን ኣብ ውሽጢ ቻይና ዝርከባ ናይ ኣለክትሪክ ኩባንያታት ናይ ዕብየት ዕድል ከይትሕርም ብምባል፡ ኣብ ለደድ ተዓጻጻፊ ቀረጽ ትገብር። ምስ ምዕራባውያን ሃገራት ዘለዋ ሓርፋፍ ዝምድና ተወሲኹ ነዝን ነባሪ ማግነት ዝሰርሓ ናይ ምዕራብ ኩባንያታት ናብ ቻይና ከይደን ጥራሕ ኽፍርያ ከምዘዋጽኣን ብምፍላጥ፡ መብዛሕትኣን ኣብ ቻይና ኮይነን ክሰርሓ ይርከባ ኣለዋ።

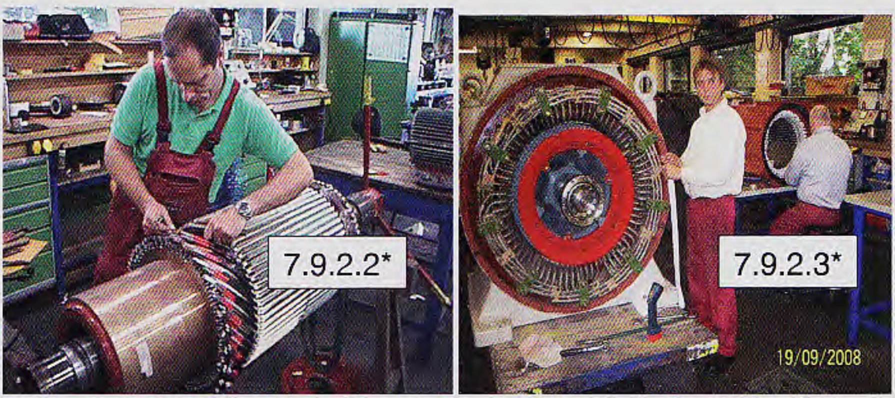
7.9.2 ብተለዋዋጢ ኳረንቲ (AC) ዝዕንገል፡ኣለክትሪክ ሞቶር፡

እዚ ክበሃል ከሎ ዓይነታት ተለዋዋጢ ኳረንቲ እውን ምርዳእ የድሊ። ተለዋዋጢ ኳረንቲ፡ ሓደ ካናል፡ ክልተ ካናል፡ ሰለስተ ካናል፡ ክኾኑ ይኽእሉ እዮም። እቶም ሞቶራት ድማ ብሓደ ወይ ብሰለስቲኦም ካናል ኳረንቲ ክዕንገሉ ይኽእሉ።ብሰለስተ ካናል ኳረንቲ ዝዕንገሉ ሞቶራት፡ ምስ ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገሉ ናይ ኣለክትሪክ ሞቶራት ክተወዳድሮም ክሎ'ኻ፡ወሳኒ ዝኾነ እወታ ኣለዎም።ንሱ ድማ እቲ ዝረኽቡዎ ጸዓት ብዘይ ብዙሕ ክሳራ ኣብ መዓላ የውዕሉዎ።እዚ ማለት ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝቕለቡ ሞቶራት፡ ካብቲ ዝወለዱዎ ናይ ኣለክትሪክ ጸዓት 30-40% ጥራሕ ኣብ ዝሮት ክቕይሩዎ ከለዉ፡ ብሰለስተ ካናል ኳረንቲ ዝቕለቡ ኣለክትሮ-ሞቶራት ግን ክሳብ 80% ዝወለድዎ ቐለብ ጸዓት ናብ ዙረት ሞቶር ይቕይሩዎ። ካልእ እወታዊ ጎኒ እውን፡ እዞም ሞቶራት እዚኦም ዙረቶም ብፍረኩንስ፡ ማለት ብዝሒ ምድግጋም ናይ ኳረንቲ ኣብ ካልኢት፡ ክእለን ክመጣጠንን ይኽእል እዩ። እዚ ስለዝኾነ ብሰለስተ ካናል ዝቕለቡ ሞቶራት፡ ነቶም ብቐጥታዊ ኳረንቲ ዝቕለቡ ሞቶራት ኣብ ኢንዱስትሪ ገሊፎሞም ይርከቡ። ዘለዎም ኣሉታ ከኣ ብጉቡእ ምእንቲ ክሰርሑን ክእለዩን ብዙሕ ስልኽላኻት ቁጽርጻራትን ላቑባታትን የድልዮም። እቲ ኣብ ዓለም ዝበዝሐ ዝተሰርሐ ዓይነት ሞቶር ብሰለስተ ካናል ዝቕለብ ናይ ኣለክትሪክ ዓይነት ሞቶር እዩ። እዚ ዓይነት ሞቶርዚ መጠን-ዝሮት ናይቲ ከዳኒ ማግነታዊ ክሊን ናይቲ ኣብ ውሽጢ ኮይኑ ዝዘውር ዘንጊን ብፍቕዲ ይፈላለ እዩ። ስለዚ ድማ

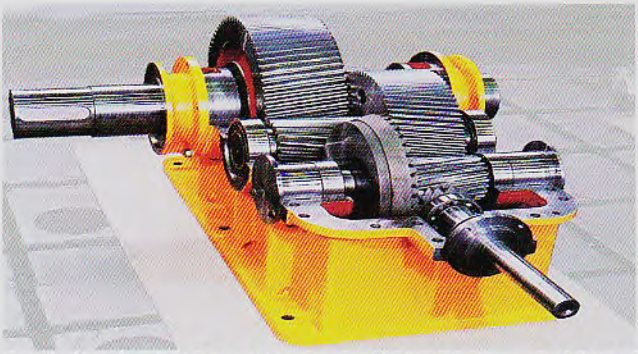
ኣሲንክሮናውስ ሞቶር ይበሃል።ኣብ ዓለም እቶም ብብዝሒ ዝፈርዩ ዘለዉ ኤለክትሮ-ሞቶራት ድማ እዮም።ምስ ካልኦት ኣነጻጺርካ ብብዝሒ 65-70% ዝኾኑ ሰለስተ ካናል ናይ ኤለክትሪክ ሞቶራት ኣብ ዓመት ይፈርዩ።



ብሰለስተ ካናል ዝቕለብ ኤለክትሪክ ሞቶር ወይ ኣሲንክሮናውስ ሞቶር እቲ ኣብ ዓለም ብብዝሒ ጠለብን ቀረብን መወዳድርቲ ዘይርከቦ ኣብ ኣገልግሎት ዝርከብ ዓይነት ናይ ኤለክትሪክ ሞቶር። 7.9.2.1*



ኣብ ኢንዱስትሪ ሃገራት ዝስርሑ ናይ ኤለክትሪክ ሞቶራትን ጀነረይተራትን



ምስ ኤለክትሪክ ሞቶር ዝገጥሙ ኣስናን ኣመሓላለፍቲ ዙረት
7.9.2.4*

ብሰለስተ ካናል ዝቕለብ ናይ ኤለክትሪክ ሞቶር ኣሰራርሕኡ፡ ብቐንዱ ብጋሊለዮ ፌራሪ (ጣልያን) ኒኮላ ተስላ (ክሮኣሽያን ኣሜሪካዊን)፡ ሚካኤል ዶሊቮዶብሮቭስኪ (ሩስያ)፡ በብቑሩብ ዝተማህዘን ዝማዕበለን እዩ።ብዘይካዚ ካልእ ዓይነት ሞቶር ብሰለስተ ካናል ኳረንቲ ዝሰርሕ ውን ኣሎ። ኣብዚ ከኣ ናይ ከዳኒ ማግነታዊ ክሊ መጠን-ዙረትን፡ ኣብ ውሽጢ ኮይኑ ናይ ዝዘውር ዘንጊ መጠን-ዝሮትን ሓደ ስለዝኾነ ሲንክሮኖውስ ሞቶር ተባሂሉ ይጽዋዕ። እዚ ሞቶርዚ ኣብ ስራሕ ክሳብ 90% ናይ ጸዓት ዕግበት ይህበና።ክሳራ ጸዓት ኣብ 10% ድሩት እዩ ማለት እዩ። ናይ ምጥጥን ጸገም ኣሎ። ነዚ ዘድሊ ኤለክትሮኒክስ ከኣ ካብቲ ሞቶር ንላዕሊ ይኸብር። እናዘወረ ከሎ ዝያዳ ጾር ምስ ትህቦ ዘይተኣደነ ብራኽ መጠን ኳረንቲ ስለዘኸትል ብዙሕ ሃልኪ ጸዓት ይፈጥር።እዚ ድማ ናቱ ከም ኣሉታዊ ጐኒ ይርአ።

7.9.3. ብቐጥታዊን ተለዋዋጢን ኳረንቲ ዝዕንገል ኤሌ.ሞቶር፡

ናይዚኦም ዓይነት ሞቶራት እወታታት ምስ እንርኢ፡

1. መጠነ ዝሮቶም ብቐሊል ክእለ ይኽእል።
2. ሓያል ዝኾነ ደፋኢ ሓይሊ ኣሎዎም።
3. ንኽትሰርሖ ብዙሕ ክብደት የብሉን።

ኣሉታታት ድማ፡

1. ዋጋ መስርሒኡ ሕሱር ኣይኮነን።
2. ብልጭታታት ይፈጥር፡ እዚ ድማ ከም ጉድናዊ ጸገም ይውሰድ።

እዚ ዓይነት ሞቶር እዚ፡ኣብ ናይ ኣለክትሪክ ፊኲስቲ መሳርሒታት ከም ናይ ገዛ ስራሕ ኲስተርቲ፡ ሓጸብቲ፡ ቆረጽቲ፡ ለወስቲ፡ በጽበጽቲ፡ መንከልቲ ዝኣመስሉ ናይ ኣለክትሪክ መሳርሒታት የገልግል።

7.9.4 ስፍሓት ኣገልግሎት ኣለክትሪክ ሞቶር፡

ስፍሓት ኣገልግሎት ኣለክትሪክ ሞቶር ኣብ ኩሉ መዳያት ስራሕ ካብ 8000 ሜተር ዝውሽጥ ባሕሪ፡ ክሳብ ኣብ ሰማያት ጠፈር ዝዝምብያ ሳተላይት፡ ወይ ዝውርወራ ዳህሰስቲ ጠፈር፡ ከም ቮየጀ-1 ይዝርጋሕ። ኣብ እንንብረሉ ዓለም እውን ኣብ መላእ ናይ ኢንዱስትሪ ሃገራት ክይተሓጽረ ኣብ ካልኦትውን ኣብ ዝተፈላለያ ሃገራት፡ ዝርከብ ሜዳታት ስራሕ ከገልግል ይርከብ። እቲ ዝበዝሐ ክፋል ናይ ኣለክትሪክ ሞቶር ግን ኣብ ስርሓት ኢንዱስትሪ እዩ ዝውዕል። ናይ ኢንዱስትሪ ሮቦት ብቀጥታዊ ኳረንቲ ዝዕንገል ሞቶር እዩ ዝሰርሕ ምኽንያቱ ኣብዚ ብተዛማዲ ዘድልየካ ጉልበት ዓቢ ኣይኮነን፡ ግን ዝለዓለ ደረጃ ምጥጥንን እልየትን የድሊ።ኣፍረይቲ ኩባንያታት ኣብዚ ጊዜዚ ኣብ ውሽጢ ኩባንያታተን ዘለዉ መገጣጠሚ መስመራት ዝሰርሓ ናይ ኣለክትሪክ ማሽናት፡ ብሰለስተ ካናል ኳረንቲ ዝዕንገል ሞቶር ይጥቀማ።ዝያዳ ኣሳልጦ ስራሕን ናይ ጸዓት ቆጣቢ ባህርያትን ከም እወታዊ ጐኒ ስለዝውስድ። መካይን ውን ብሰለስተ ካናል ኳረንቲ ዝዕንገል ሞቶር ተጠቒመን ኣገልግሎት ክህባ ዝጀመራ ኣለዋ። እዚ ከኣ ነተን ልዕሊ ሰፍሪ ኮይነን ዘለዋ ብነዳዲ ዝሰርሓ ተሽከርከርቲ መካይን፡ መተካኢታ ክኸውን ዓቢ ትጽቢት ተነቢርሉ ኣሎ። ኣብዚ ዝመጽእ ዘሎ ዓሰርተ ዓመታት ብዙሓት ናይ ኣለክትሪክ መካይን ክስርሓ መደባት ኣሎ። ኣብዚ ግን ጸዓት ናይ ምዕቋር ብቕዓት ክፍታሕ ቀሊል ከምዘይኮነ ይሕበር። ኩለንትናዊ ዓቕሚ መሃንዲሳት ኣወሃሂድካ ድማ መፍትሒ ንምርካብ ብጉቡእ ይሰራሓሉ ኣሎ።

ክብሪ ነዳዲ ኣብ ዓለም በቲ ሓደ፡ ቀረጽ ብከላ እውን በቲ ካልእ፡ ምንቅስቓሳት ተሽከርከርቲ የጉድል ብምህላዉ ናይ ሎሚ ፍርያት መኪና ኣለክትሪክ፡ ሓደ ካብቶም ቀንዲ ኣማራጺታት እዩ። ነዚ ዕዳጋዚ ንኽስፍሕ ኣሳልጦ ጌርና ተዓዊትና ዝብላ ኩባንያታት ኣብ ገለ ኩርንዓት ዓለም እናበዝሓ ይኸዳ ኣለዋ።መኪና ኣለክትሪክ ዛጊት ብመስርዕ ክፍርያ ዝጀመራ ከም ኣብነት ኣብ ካሊፎርኒያ (ሕ.መ.ኣ) ትርከብ ኩባንያ፡ ተስላ ስርሓት ሞቶር 2003 ዝተመስረተት እያ።ኣብ 2008፡ 700 ዝኣኽላ ተስላ ሮድስተርስ ዝበሃላ ብኣለክትሪክ ዝኸዳ መካይን፡ ኣፍርያ ናብ ዓማዊላ ክትሸይጥ በቒዓ ኣላ። ኣብ ቀጻሊ ዓመታት ድማ ሓዳስ ከም ሞደል ኤስ

S ዝኣመሰላ፡ ንሰድራ ዝኾና መካይን ክተፍሪ መደብ ኣውጺኣ ክምዝነበረት ይንገር።

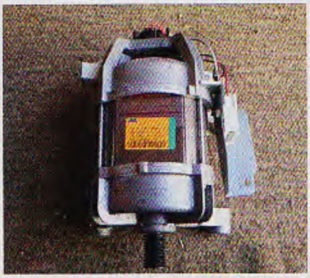
ኤለክትሪክ ሞቶር እምበኣር ኣብ ኢንዱስትሪ ብሓፈሻ ኣብ ናይ መካይን ኢንዱስትሪ ድማ ብፍላይ ጥራሕ ኣይተሓጸረን።ኣብ ካልእ ዝተፈላለየ መዳያት ስራሕ እውን ኣገልግሎቱ ዶብ የብሉን።ኣብ ቤት ዕዮታት ደቀቕቲ ማሽናት ጽርበት ጣውላን ሓጺንን፡ መተስኢ መኪና፡ ኣብ ሕክምና እውን መጽረቢን መጽረይን ኣስናን ቀንዲ ኣገልጋሊ ኮይኑ ይርከብ።

ኣብ መኪና ክም መተስኢ፡መዝሓል ሞቶር፡ኣብ ህንጻታት እውን መደየቢ ኮይኑ ክገልግለና ይኽእል።ኤለክትሪክ ሞቶር ተጠቒምካ፡ መጓዓዝያ ኣብ መኪና ኣብ ጀላቡ ብፍላይ ኣብ ባቡር ብኸመይ ክገልግሉ ይኽእሉ ዝብሉ ሕቶታት ግን ገና ኣይተመለሱን።

ፋራዳይ ዝገበሮ ምርምራት እምበኣር ንጥበ መቐይሮ ኣብ ተክኖሎጂ ዓለም ወሳኒ ተራ ክምዝተጻወተ ዝኣመተ ሊቃውንቲ ዓለም ጕስጓሳቶም ኣብዚ ዓውዲዚ እናሓየሉ ከዱ። ምህዞ ኤለክትሪክ ሞቶር ግብራዊ ክገብሩ ዝፈተኑ መሃንዲሳት ኣብ ዝተፈላለየ ኩርንዓት ብዙሓት እዮም ካብቶም ቀንዲ ሕጋውያን መሃዝቲ ግን እዞም ዝስዕቡ ክንጠቅስ ንኽእል።

ቶማስ ዳቨንስፖርት ዝተባህለ ኣሜሪካዊ ካብታ ኣብ ጊዜ ማይክል ፋራዳይ ኣብ ኣሜሪካ ኮይኑ ዝመራመር ዝነበረ ዮሴፍ ሄንሪ (ኣሜሪካዊ) ዝቐድሓ ኤለክትሮማግነት ትምህርቲ ብምውሳድ ኣብ 1834 ኣብ ዓለም ቀዳመይቲ ምህዞ ኤለክትሪክ ሞቶር ፈለመ። ምስክርነት ምህዞ ድማ ተቐበለ።ኣብ ኤውሮጳ እውን ብብጊዜኡ ነዚ ምህዞዚ ህዝቢ ምእንቲ ክዓግቡሉ ብልሓታት ኣብ ምንዳይን፡ በቲ ሓደ ወገን ድማ ኣብ መጓዓዝያ ሰኒዕካ ናይ ምቕራብ ቀዳማይ መሃዚ ናይ ምዄን ውድድርን ርቡጽነትን ንብዙሓት ድቃስ ለይቲ ክሊኣዎም ነይሩ እዩ። እዚ ድማ ኣብ ብዙሕ ቦታታት ኣገልግሎት መጓዓዝያ ተሽከርከርቲ ክምዝፈታትኑ ገበሮም። ሀርማን ያቆቢ ዝተባህለ ጀርመናዊ ኣብ 1838 ሳንክት ፒተርስቡርግ (ፕሩስያ) ሽዱሽተ ሰብ ዝጸዓነት ጃልባ፡ ሓደ 220 ቮልት ባተሪ ዝዕንገል ኤለክትሪክ ሞቶር ብምስራሕ ኣብ ባሕሪ ክምእትንቀሳቐስ ገበረ። ቀዳመይቲ ኣብ መጓዓዝያ ናይ ዓለም ዝተሰርሐት ናይ ኤለክትሪክ ተሽከርካሪት ኣብ ባሕሪ ድማ ተባህለት። ባተሪ ግን ከቢድ ብምንባሩ ኣገልግሎታ ተወሲኑ እዩ ዝተረፈ።እዚ ፈተነ እዚ ተኽእሎታት ኤለክትሪክ ሞቶር ኣብ መጓዓዝያ ባሕሪ ጥራሕ ዘይኮነ ኣብ ናይ ምድሪ መጓዓዝያ እውን ብደፋእታ ይኹንምበር፡ ብግብሪ ክሰፍሕ ኣበየቦትኡ ክገልግል ስለዝኽእል ብጻዕቒ ይሰራሓሉ ነበረ። ብፍላይ ኣብ ሕ.መ.ኣ

መጎዓዝያ ባቡር ብአለክትሪክ ጌርካ መጓዓዝያ ይፈታተን ይንበር እምበር ኣይተዓወተን።



አለክትሪክ ሞቶር ኣብ ሓጸብቲ

አለክትሪክ ሞቶር ኣብ መንቀጽ ክዳውንቲ

አለክትሪክ ሞቶር በጽበጽቲ

አለክትሪክ ሞቶር መጎዓዝያ ጀላቡ

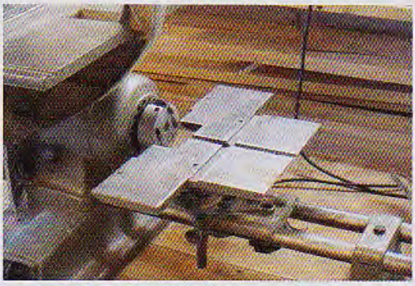
አለክትሪክ ሞቶር መብዓጥቲ ሑጻ-ስሚንቶ

አለክትሪክ ሞቶር ሓምትልቲ ፍሩታ

አለክትሪክ ሞቶር ሞደል ነፈርቲ

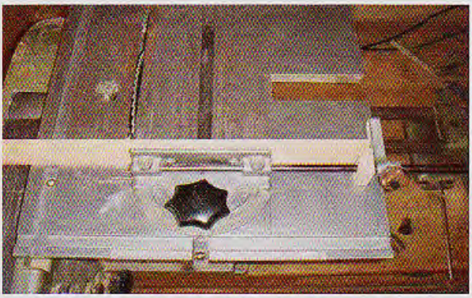
አለክትሪክ ሞቶር ናይ ሙዚቃ ዲስኮ

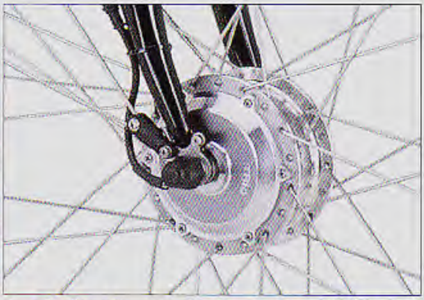
7.9.4*



አለክትሪክ ሞቶር ኣብ መካይን ብባተሪ

አለክትሪክ ሞቶር ኣብ ጸረብቲ



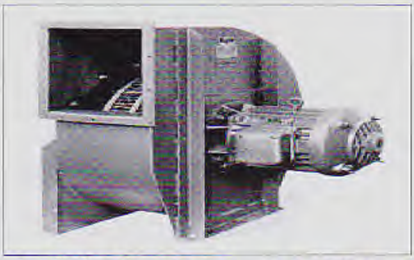


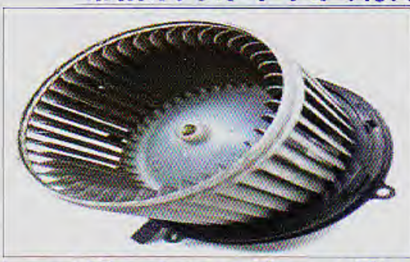
አለክትሪክ ሞቶር ኣብ ቆረጽቲ

አለክትሪክ ሞቶር ኣብ ብሽግሌታ

ሓገዝ መደያይቦ ብአለክትሪክ ሞቶር

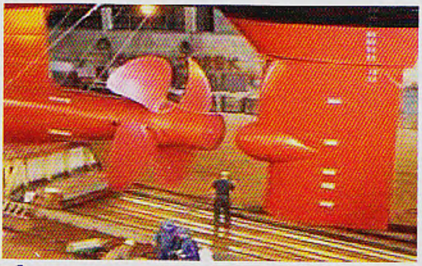
መደያይቦ በረኽቲ ህንጻታት ብአለክትሪክ ሞቶር 7.9.4*





አለክትሪክ ሞቶር መዘርግሒ ንፋስ ሙቐት

ኣብ ውሽጢ ተሽከርከርቲ ዘርጋሕ ንፋስ አለ.ሞቶር



አለክትሮሞቶር ኣብ መራኽብ 7.9.4*

አለክትሮሞቶር ኣብ ኮምፕረሶር