

પ્રકરણ ૧ - મુખ્ય સાધનો

૧.૧ વાઇઝીંગ કામમાં વપરાતા નીચે જણાવેલા સાધનોના સ્પેશીફિકેશન ,ઉપયોગ અને જાળવણી ની સમજ (આકૃતિ દોરવાને બદલે પ્રત્યક્ષ ચાર્ટ અને નમુના દ્વારા નિર્દેશન કરવું)

બેન્ચવાઈસ, હેન્ડવાઈસ,બેરીંગ પુલર (ટુલેગ ,થ્રી લેગ ,સ્ક્રુ ટાઇપ), પેપરટ્રીમર,ફીકરા સ્પેનર,રીંગ સ્પેનર,બોક્ષ સ્પેનર, ટ્યુબ્યુલર સ્પેનર, એડજેરટેબલ સ્પેનર, એલ એન કી રોટ , પાઇપ રેન્ય, વજનકાટો,

(સ્પ્રીંગ બેલેન્સ ટાઇપ) કીમ્પીંગ ટુલ , કોઇલ હીટર, સ્ટ્રીપર, સ્પ્રીંગ કેલીપર્સ (ઇન સાઇડ-આઉટસાઇડ),

પેડસ્ટલ ટાઇપ કોઇલ વાઇઝીંગ મશીન (મેટલ અથવા લાકડા ની એડજેરટેબલ સ્લોટ / હોલવાળી પ્લેટ જુદા જુદા પ્રકાર ના ફોર્મર સાથે), સ્ટીલટૂલ , લોખંડટૂલ, લોખંડના રટડ , કોઇલ ના ફરમાં,

૧.૨. સહાયક હાથ ઓજારો

૧.૨.૧ વાઇઝીંગ કામ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા નીચે જણાવેલ સહાયક હાથ ઓજારોના સ્પેશીફિકેશન, ઉપયોગ અને ઉપયોગ દરમ્યાન રાખવી પડતી કાળજી અને જાળવણીની સમજ, ઇન્સ્યુલેટેડ-કોમ્બીનેશન પ્લાયર,વાયરકટર ,નોઝ પ્લાયર, સ્ક્રુડાઈવર , કનેક્ટર, બોલપેન હેમર, કોરાપેન હેમર, હાર્ડરબર/ પ્લાસ્ટીક / લાકડાની હથોડી, સેન્ટરપંચ, છીણી, હેન્ડ ડ્રીલ, હેક્સો ટીનકટર, ફરમર ફરસી, કાનસો, (ફ્લેટ,રાઉન્ડ ,ચોરસ ,ત્રિકોણ અને હાફ રાઉન્ડ), માર્ફો, કાતર, વાયર સ્ટીચર, ઇલેક્ટ્રીક સોલ્ડરીંગ, આર્યન ટવીઝર.

૧ ૩.માપક (મેઝરીંગ અને ચકાસણી (ટેસ્ટીંગ) સાધનો

૧.૩.૧ વાઇઝીંગ કામ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા નીચે જણાવેલ માપક અને ચકાસણી માટેના સાધનોના સ્પેસીફિકેશન, ઉપયોગ (માપ લેવાની રીત સહીત)અને જાળવણીની સમજ.

ટેસ્ટર, ટેસ્ટલેમ્પ, ગ્રાઉલર(ઇન્ટરનલ-એક્સટર્નલ), એમીટર, વોલ્ટમીટર, મલ્ટીમીટર, ઓહમમીટર,મેગર,વોટમીટર, સીરીઝ-પેરેલલ ટેસ્ટીંગ બોર્ડ, સ્ટાન્ડર્ડ વાયર ગેજ, માઇક્રો મીટર, સ્પીરીટ લેવલ, ટેકોમીટર.

પ્રકરણ ૨ : વાઇન્ડીંગ મટીરીયલ

૨.૧ વાહક અને અવાહક એટલે શું તેની સમજ , તેમના નામો ની યાદી અને તફાવત

૨.૨ વાઇન્ડીંગ માટે ઉપયોગ માં લેવાતા પદાર્થોના નામ જણાવી તેમના પ્રકાર, ગુણધર્મો, ઓળખ , અને ઉપયોગ સહિત સમજ :- એનેમલ અને સુપર એનેમલ (કોપર અને એલ્યુમીનીયમ), સીંગલ અને ડબલ કોટન કવર વાયર , સીંગલ અને ડબલ સીલ્ક કવર વાયર, પી.વી.સી. કોટેડ એનેમલ વાયર, ફાયબર ગ્લાસ કોટેડ વાયર પી.વી.સી. ફ્લેક્સીબલ વાયર (ટુ કોર અને થ્રી કોર) પી.વી.સી. વાયર (સીંગલ અને ડબલ પી .વી. સી. એકતાર, ત્રણ તાર અને સાત તાર), સોલ્ડીંગ વાયર, રાજન(બેરજી) , ફલ્કારા (પાવડર, પેસ્ટ અને લીક્વીડ પ્રકાર) તથા એલ્યુમીનીયમ સોલ્ડરીંગ ફ્લકરા.

૨.૩ વાહક તાર ઉપર થી ઇન્સ્યુલેશન દુર કરવાની પધ્ધતિ વિશે સમજ

૨.૪ સ્ટાન્ડર્ડ વાયર અને ગેજ અને માઈક્રોમીટર ની મદદ થી વાયર ની સાઈસ(માપ) શોધવાની પધ્ધતિ વિશે સમજ

૨.૫ S.W.G માંથી સ્કવેર મી. મી. માં રૂપાંતર કરવાનું ટેબલ , વાહક ની કરંટ કેપેસિટી અવરોધ સહ ની માહિતી

૨.૬ વાઇન્ડીંગ કામ માટે ઉપયોગ માં લેવાતા જુદા જુદા ક્લાસ ના તથા ઉષ્ણતામાન સહિત અવાહક પદાર્થના નામ આપી તેમના પ્રકાર, ગુણધર્મો, ઓળખ અને ઉપયોગ વિશે સમજ (વર્ગીકરણ ક્લાસ Y,A,E,B,F,H,C, વગેરે)

જેવા કે :-

૨.૬.૧ ઇન્સ્યુલેટીંગ પેપર, લેધોરાઈડ પેપર, પ્લાસ્ટીક કોટેડ (લેમીનેટેડ) લેધોરાઈડ પેપર, પ્રેસ પ્લાન પેપર મીલીનેક્ષ (પી.વી.સી. પેપર), પ્રેસબોર્ડ પેપર , માઈક્રા, એમ્પાયર ક્લોથ, હાઈપોથર્મ પેપર

૨.૬.૨ ઇન્સ્યુલેટીંગ સ્ટીવ :- એમ્પાયર સ્ટીવ , ગ્લાસ ફાયબર સ્ટીવ , અને પી.વી.સી. સ્ટીવ

૨.૬.૩ ઇન્સ્યુલેટીંગ ટેપ :- કોટન, સિલ્ક, એમ્પાયર, ગ્લાસફાયબર , પી.વી.સી.

૨.૬.૪ વેઝ મટીરીયલ :- વાંસ અને ફાયબર

૨.૬.૫ વાર્નિશ :- એર ડ્રાય અને હિટ ડ્રાય વાર્નિશ

૨.૭ રીવાઇઝીંગ કાર્ય માટે ઉપયોગ માં લેવાતા અન્ય પદાર્થોના ઉપયોગ વિષે માહિતી જેવા કે :- મીણીયા દોરા, બેકલાઈટ, સિરેમિક સ્લીવ, કેરોસીન, પેટ્રોલ , થીનર , લુબ્રીકેટીંગ ઓઈલ, ગ્રીસ, સીન્થેટીક રેઝીન, ઈનસ્યુલેટીંગ ઓઈલ ,(ટ્રાન્સફોર્મર ઓઈલ) વગેરે.

પ્રકરણ (૩) :- એ. સી. મોટર્સ

૩.૧ સીંગલ ફેઝ મોટર નો કાર્યસિધ્ધાંત

૩.૨ સપ્લાય ની પધ્ધતિ પરથી મોટર ના પ્રકાર - સીંગલ ફેઝ અને થ્રી ફેઝ મોટર

૩.૩ રચના ની દ્રષ્ટિએ સીંગલ ફેઝ મોટરનું વર્ગીકરણ (૧) ઇન્ડક્શન મોટર (૨) કોમ્યુટેટર મોટર

૩.૩.૧ ઇન્ડક્શન મોટરના પ્રકાર (૧) સ્ટલીટ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર (૨) કેપેસીટર રન (પરમેનેન્ટ કેપેસીટર) ઇન્ડક્શન મોટર (૩) કેપેસીટર સ્ટાર્ટ ઇન્ડક્શન મોટર (૪) કેપેસીટર સ્ટાર્ટ એન્ડકેપેસીટર રન ઇન્ડક્શન મોટર (૫) શેડેડ પોલ મોટર (૬) સબમર્શીઅલ મોટર

૩.૩.૨ કોમ્યુટેટર મોટરના પ્રકાર (૧) યુનીવર્સલ મોટર (૨) રીપલ્ડન મોટર

૩.૪ સ્ટેટર અને રોટર કોર વિષે માહિતી, સ્લોટના આકાર જેવાકે ઓપન, ક્લોઝ અને સેમી

ક્લોઝ - માપધોરણ વિષે સમજ

૩.૫ સ્ટલીટ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના મુખ્ય ભાગો, દરેકનું કાર્ય અને મોટરનો ઉપયોગ, ગુણધર્મો અને ચલ (ફરવાની દિશા) બદલવાની રીત ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સહિત સમજ.

૩.૬ કેપેસીટર રન મોટરના મુખ્ય ભાગો, દરેકનું કાર્ય અને મોટરનો ઉપયોગ.

૩.૬.૧ કેપેસીટર રન મોટરમાં ટુ-સ્પીડ અને થ્રી સ્પીડ મોટર ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજ

૩.૬.૨ કેપેસીટર રન મોટર ની ચલ બદલવાની રીત ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજ

૩.૬.૩ કેપેસીટર રન મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ માટે વપરાતા રેગ્યુલેટરની રચના , કાર્ય અને જોડાણની સમજ :- ચોક ટાઇપ, ઇન્ડક્શન ટાઇપ, રેઝીસ્ટન્સ ટાઇપ, અને ઇલેક્ટ્રોનિક ટાઇપ

૩.૭ કેપેસીટર સ્ટાર્ટ ઇન્ડક્શન મોટર ના ભાગો, તેમનું કાર્ય, મોટર નો ઉપયોગ ગુણધર્મો અને ચાલ બદલવાની રીત ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સહિત સમજ

નોંધ :- જ્યાં મોટર ની રચનામાં ફેરફાર થતો હોય ત્યાં અલગ ચિત્ર દોરાવવું.

૩.૮ કેપેસીટર સ્ટાર્ટ અને કેપેસીટર રન (ડબલ કેપેસીટર) મોટર ના ભાગો, તેમનું કાર્ય અને ઉપયોગ મોટર ના ગુણધર્મો ના ગુણધર્મો ચલ બદલવાની રીત ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સહિત સમજ.

૩.૯ સ્ટાર્ટીંગ અને રનીંગ વાઇન્ડીંગના છેડા શોધવાની સમજ.

૩.૧૦ વીજ મોટર માં વપરાતા કેપેસીટર નું કાર્ય, તેમના પ્રકાર, અને તેના ઉપયોગ.

૩.૧૧ શેડેડ પોલ મોટરના ભાગો, તેમનું કાર્ય અને ઉપયોગ તથા ગુણધર્મો.

૩.૧૨ સીંગલ ફેઝ સબમર્શીબલ મોટરના ભાગો તેમનું કાર્ય આકૃતિ સહ સમજ, ઉપયોગ અને વાઇન્ડીંગ માટે વપરાતા વિશિષ્ટ પ્રકારના વાયર ની માહિતી.

૩.૧૩ યુનિવર્સલ મોટરના મુખ્ય ભાગો, તેમનું કાર્ય આકૃતિ સહ સમજ, કાર્યસિધ્ધાંત, ઉપયોગ તથા ગુણધર્મો અને સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની પદ્ધતિની સમજ

૩.૧૪ રીપલઝન મોટરના પ્રકાર, મુખ્ય ભાગો, તેમનું કાર્ય આકૃતિ સહ સમજ, કાર્યસિધ્ધાંત, ઉપયોગ, ગુણધર્મો તથા ચાલ ફેરવવાની રીત ની સરકીટ ડાયાગ્રામ સહિત સમજ.

૩.૧૫ નીચેની બાબતો માટે સીંગલ ફેઝ મોટરો ની સરખામણી કરો.

જેવી કે (૧) ઝડપ (૨) સ્ટાર્ટીંગ ટોર્ક અને કરંટ (૩) સ્પીડ કંટ્રોલ (૪) પાવર ફેક્ટર (૫) દિશા બદલવી (૬) ઉપયોગ.

૩.૧૬ થ્રી ફેઝ મોટર ના કાર્યસિધ્ધાંત વિષે સમજ અને મુખ્ય પ્રકાર (૧) ઇન્ડક્શન મોટર અને (૨) સીન્ક્રોનસ મોટર

૩.૧૭ થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના પ્રકાર (૧) સ્કવીરલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર (૨) ડબલ સ્કવીરલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર (૩) સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શન મોટર વિષે સામાન્ય જાણકારી.

3.૧૮ સ્કવીરલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ની રચના (આકૃતિ સહ), ભાગોના નામ, તેમનું કાર્ય અને ઉપયોગ જેવા કે રોટર, સ્ટેટર, વાઇન્ડીંગ, બોડી, એન્કવર, ટર્મીનલ બોક્ષ

3.૧૯ ડબલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ની રચના (આકૃતિ સહ), ભાગોના નામ, તેમનું કાર્ય અને ઉપયોગ.

3.૨૦ સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શન મોટર ની રચના (આકૃતિ સહ), ભાગોના નામ, તેમનું કાર્ય અને ઉપયોગ.

3.૨૧ ઇલેક્ટ્રીકમોટરનેસપ્લાય આપવા, ચાલુ કરવા અને સલામતી માટે વપરાતી મેઈન સ્વીચો (આ.સી.ડી.પી.સ્વીચ, સી.બી.ઈ.પીસ્વીચ,) સ્ટાર્ટર, (દરેકપ્રકારના) તથા ફોરવર્ડ રીવર્સ સ્વીચ, સિંગલ ફેઝીંગ પ્રિવેન્ટર, એમ.સી.બી., ઇ.એલ.સી.બી વગેરેની રચના, ઉપયોગ અને જોડાન વિષે સમજ (આકૃતી લાઇન ડાયાગ્રામ પ્રકારની આપવી) .

3.૨૨ થ્રી ફેઝ મોટર ચાલુ કરવામા ટેસ્ટાટરની જરૂરિયાત વિષે સમજ.

3.૨૩ થ્રીફેઝ (ઇન્ડક્શન અને સ્લીપરીંગ)મોટરને ચાલુ કરવાની રીત તથા ફરવાની દિશા ઉલટાવવાની પદ્ધતિઓની આકૃતિ સહસમજ.

3.૨૪ સિન્ક્રોનસ મોટરોનો કાર્યસિદ્ધાંત વિષે સમજ , દરેક ભાગોના નામ અને કાર્ય વિષે આકૃતિ રાહવર્ણન, તથા ચાલુ કરવાની રીત વિષે સમજ.

3.૨૫ સ્કવીરલ ફેસઇન્ડક્શન મોટર અને સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શન મોટર સાથે સરખામણી (રચના, ઝડપ, નિયંત્રણ, ઉપયોગ, કિંમત બાબતે).

3.૨૬ સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શનમોટર અને સિન્ક્રોનસ મોટરની સરખામણી (રચના, ઝડપ, નિયંત્રણ, ઉપયોગ, કિંમતબાબત).

3.૨૭ થ્રી ફેઝ સબમર્શીઅલ મોટરનો કાર્યસિદ્ધાંત, પ્રકાર, રચના, દરેકભાગોનું નામ અને કાર્ય તથા ઉપયોગ વિષે સમજ.

૩.૨૮ સબમર્શીઅલ મોટર વિષેની વિશિષ્ટ પ્રકારની જાણકારી જેવી કે બોરસાઇઝ કેપેસિટી (કી.વોટમાં), ઇનસ્યુલેશન કરવાની રીત, ગોઠવણી વિષે જાણકારી.

પ્રકરણ (૪) વાઇન્ડીંગપરીભાષા (Terminology)

૪.૧ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપી. એકબીજા સાથે (પરસ્પર) ના સંબંધો જણાવી તેને લગતા દાખલાની ગણતરી કરવી.

(અ) પોલ, સ્પીડ અને ફ્રીકવન્સી (બ) સીન્ક્રોનસ સ્પીડ, એક્યુઅલ સ્પીડ, સ્લીપ અને સ્લીપ ટકાવારી

(ક) સ્લોટ, પોલ અને પીચ

૪.૨ વાઇન્ડીંગ માટે તૈયાર કરાતી કોઇલ માટે વપરાતા વિવિધ પદોની વ્યાખ્યા આપી આકૃતિ દ્વારા સમજ

(૧) કન્કટર (૨) કોઇલ (૩) ટર્ન (૪) એન્ડટર્ન (૫) કોઇલ એક્ટીવ સાઇડ (૬) કોઇલ ઇનએક્ટીવ સાઇડ (૭) કોઇલ એન્ડ કનેક્શન સાઇડ (૮) કોઇલ લીડ (ટોપ અને બોટમ) (૯) કોઇલ ગ્રુપ (૧૦) કુલ ગ્રુપ (૧૧) ઓડ ગ્રુપ

૪.૨ કોઇલોના વિવિધ જોડાણોની આકૃતિની મદદથી સમજ

(૧) સીધા કનેક્શન (૨ x કોઇલોનીસંખ્યા) (૨) સામ સામા કનેક્શન (૧ x કોઇલાની સંખ્યા) – પ્રવાહની વહેવાની દિશાને આધાર

૪.૪ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપી સૂત્રો વિશે સમજ

(૧) સેઇમ પીચ (૨) પ્લસ પીચ (૩) માયનસ પીચ (૪) વાઇન્ડીંગ પીચ (૫) પીચ ફેક્ટર

૪.૫.૧ ચિત્રની મદદથી નીચેના વાઇન્ડીંગ વિષે સમજ

(૧) સીંગલ લેયર (હાફ કોઇલ) વાઇન્ડીંગ

(૨) ડબલ લેયર (હાફ કોઇલ) વાઇન્ડીંગ

(૩) બાસ્કેટ કોન્સેન્ટ્રિક વાઇન્ડીંગ

(૪) સ્કેઇન વાઇન્ડીંગ

(૫) ચેઇન વાઇન્ડીંગ

૪.૫.૨ બેલેન્સ વાઇન્ડીંગ અને અનબેલેન્સ વાઇન્ડીંગ વિષે સમજ

૪.૫.૩ કોઇલ કનેક્શન પરથી પોલ બનવવાની રીતની સમજ

૪.૬ સીંગલ ફેઝ વાઇન્ડીંગમાં નીચેની બાબતો શોધવા માટેના સૂત્રોની સમજ અને ગણતરી

(૧) રનીંગ વાઇન્ડીંગની મોટી કોઇલ પીચ

(૨) રનીંગ વાઇન્ડીંગના કોઇલ ગ્રુપની સંખ્યા

(૩) રનીંગ વાઇન્ડીંગમાં એક ગ્રુપમાં કોઇલની સંખ્યા

(૪) સ્ટાર્ટીંગ વાઇન્ડીંગની મોટી કોઇલ પીચ

(૫) સ્ટાર્ટીંગ વાઇન્ડીંગના કોઇલ ગ્રુપની સંખ્યા

(૬) સ્ટાર્ટીંગ વાઇન્ડીંગમાં એક ગ્રુપમાં કોઇલની સંખ્યા

(૭) પોલની સંખ્યા

(૮) સ્લોટદીઠ ઇલેક્ટ્રિક ડીગ્રી

(૯) સ્ટાર્ટીંગ વાઇન્ડીંગ રલોટ ઇલેક્ટ્રિક ડીગ્રી

૪.૭.૧ થ્રી ફેઝ વાઇન્ડીંગમાં નીચેની બાબતો શોધવા માટે સૂત્રોની સમજ અને ગણતરી

(૧) સીંગલ લેયર વાઇન્ડીંગ કુલ કોઇલ

(૨) ડબલ લેયર વાઇન્ડીંગ કુલ કોઇલ

(૩) પોલની સંખ્યા

(૪) કોઇલ ગ્રુપ

(૫) સ્લોટ દીઠ / વાઇન્ડીંગ દીઠ કોઇલની સંખ્યા

(૬) પોલ દીઠ કોઇલની સંખ્યા

(૭) કોઇલ પીચ

(૮) સ્લોટ દીઠ ઇલેક્ટ્રિક ડીગ્રી

(૯) બીજો ફેઇઝ શરૂ કરવાના સ્લોટનો નંબર

(૧૦) ત્રીજો ફેઇઝ શરૂ કરવાના સ્લોટનો નંબર

૪.૭.૨ પોલ અને સ્પીડની કિંમત દર્શાવતું ટેબલ

૪.૮ એપેન્ડિક્ષ 'A' થી 'N' માં દર્શાવેલ ડેટા પરથી ઉપરોક્ત સૂત્રોના આધારે જરૂરી બાબતોની ગણતરી કરી વાઇન્ડીંગ ડાયાગ્રામ તૈયાર કરવા.

૪.૯ નીચેના વાઇન્ડીંગની તુલના કરવી.

(૧) સિંગલ લેયર અને ડબલ લેયર વાઇન્ડીંગ

(૨) સ્ટાર્ટીંગ વાઇન્ડીંગ અને રનીંગ વાઇન્ડીંગ.

પ્રકરણ (૫) : મોટર ટેસ્ટીંગ

૫.૧ ઇલેક્ટ્રીક મોટરોનું રીવાઇઝીંગ કર્યા પછી લાઇન સાથે જોડતા પહેલા ટેસ્ટીંગ કરવાની જરૂરિયાત વિષે સમજ.

૫.૨ મેગર, મલ્ટીમીટર અને સીરીઝ ટેસ્ટીંગ લેમ્પની મદદથી મોટર માટે નીચે પ્રમાણેના ટેસ્ટ કરવાની પદ્ધતિઓની આકૃતિ સહ સમજ

(૧) અર્થ / ઇન્સ્યુલેશન ટેસ્ટ

(૨) બીટવીન ટેસ્ટ (બે વાઇન્ડીંગ વચ્ચે)

(૩) કન્ટીન્યુટી / ઓપન સર્કીટ ટેસ્ટ

(૪) રેઝીસ્ટન્સ ટેસ્ટ

૫.૩ મેગ્નેટીક નીડલ ની મદદથી પોલારીટી ટેસ્ટ (ટુ / રીવર્સ કનેક્શન) ની આકૃતિ સહ સમજ

૫.૪ બળી ગયેલી મોટર ની સ્મેલ (ગંધ) દ્વારા જાણકારી મેળવવાની રીત

૫.૫ ઓવર હિટીંગ ઇન શોર્ટ પીરીયડ ટેસ્ટ ની સમજ

૫.૬ કલચ (સેન્ટીફ્યુગલ સ્વીચ) ટેસ્ટ કરવાની પદ્ધતિની સમજ

૫.૭ કેપેસિટર ટેસ્ટ કરવાની પદ્ધતિની આકૃતિ સહ સમજ (ઓપન, શોર્ટ અને અર્થ ટેસ્ટ)

૫.૮ ગ્રાઉલર તથા મલ્ટીમીટરની મદદથી આર્મેચર વાઇન્ડીંગ તથા સ્ટેટર વાઇન્ડીંગ ટેસ્ટ કરવાની પદ્ધતિની સમજ

૫.૯ સીંગલ ફેઇઝ અને થ્રી ફેઇઝ મોટરનો લોડ અને ઓન લોડ ટેસ્ટ કરવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ (એમ્પીયર, વોલ્ટેજ, આર.પી.એમ.)

પ્રકરણ (૬) : રીવાઇન્ડીંગ ઓફ મોટર્સ

૬.૧ બળી ગયેલી મોટરોને રીવાઇન્ડીંગ કરવા માટે ખોલતાં પહેલા નેઈમ પ્લેટ પરથી જરૂરી ડેટાની નોંધ કરવા માટેનો ડેટા ચાર્ટ તૈયાર કરવા વિષે સમજ

૬.૨ ઇલેક્ટ્રીક મોટરને ખોલવાની પદ્ધતિનું ક્રમબંધ વર્ણન, (ઇન્ડક્શન મોટરો, સબમશીર્બલ મોટરો અને કોમ્પ્રેશર મોટરો)

૬.૩ ખુલ્લી મોટર ના સ્ટેરટ વાઇન્ડીંગ અને રોટર વાઇન્ડીંગ પરથી જરૂરી ડેટા નોંધ ડેટા ચાર્ટ માં કરવાની સમજ

૬.૪ બળી ગયેલી કોઇલોને સ્લોટમાંથી બહાર કાઢવાની જુદી જુદી રીતો વિષે સમજ

૬.૫ સ્લોટ સાફ કરવાની તથા ઇન્સુલેટ કરવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૬ સ્લોટ ની સાઈઝ કોઈલ પીચ મુજબ ફર્મો સેટ કરવો, કોઈલો બનાવવી તથા સ્લોટમાં બેસાડવા(હેન્ડ વાઇન્ડીંગ અને મશીન વાઇન્ડીંગની પદ્ધતિ)

૬.૭ કોઈલો બેસાડવા બાદ કેપ પેપર અને વેઝ બનાવી બેસાડવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૮ કોઈલોના કનેક્શન કરતા પહેલા દરેક કોઈલોના બીટવીન, કન્ટીન્યુટી, ઓપન અને અર્થ ટેસ્ટ કરવા ની રીત વિષે સમજ

૬.૯ કોઈલ કનેક્શન કરવાની પદ્ધતિ (મોટરના પ્રકાર પ્રમાણે) વિષે સમજ જેવા કે સિંગલ ફેઝ મોટર અને થ્રી ફેઝ મોટર (સ્ટાર અને ડેલ્ટા) ના વાઇન્ડીંગ ના છેડા કાઢવા વિષે સમજ

૬.૧૦ કોઈલ કનેક્શન ઉપર સ્લીવ પરોવવી, છેડા સોલ્ડર કરવા, સેપરેટર પેપર મુકવા, તથા વાઇન્ડીંગ ને ટેપીંગ કરવા વિષે સમજ

૬.૧૧ વાઇન્ડીંગ ને વાર્નિશ કરવાની પદ્ધતિ (૧) બ્રશ વડે (૨) હાથ વડે રેડીને તથા સૂકવવા (બેકીંગ) ની પદ્ધતિ - (૧) હવામાં અને (૨) ગરમીથી - વિષે સમજ

૬.૧૨ રીવાઇન્ડીંગ કરેલ મોટર ના (૧) અર્થ ટેસ્ટ (૨) કન્ટીન્યુટી (૩) બીટવીન ટેસ્ટ કરવાની રીત વિષે સમજ

૬.૧૩ મોટર ના તમામ ભાગો જોડવાની (રીફીટીંગ કરવાની) રીત (પદ્ધતિ) વિષે સમજ

૬.૧૪ આર્મેચર વાઇન્ડીંગ ના જરૂરી ડેટાની નોંધ કરવા વિષે ની સમજ

૬.૧૫ આર્મેચરની કોઈલો કાઢવાની, સ્લોટ સાફ કરવાની તથા ઇન્સ્યુલેટ કરવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૧૬ વાઇવિંગના પ્રકાર પ્રમાણે આર્મેચર સ્લોટમાં કોઈલ વીટાળવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૧૭ કોમ્પ્યુટેર સેગમેન્ટ ઉપર કોઈલના છેડા જોડી સોલ્ડરીંગ કરવાની રીત વિષે સમજ

૬.૧૮ આર્મેચર વાઇવિંગને ટેસ્ટ કરવાની રીત વિષે સમજ

(૧) અર્થ ટેસ્ટ (૨) કન્ટીન્યુટી ટેસ્ટ (૩) રેઝીસ્ટન્સ ટેસ્ટ (૪) ગ્રાઉલર ટેસ્ટ

૬.૧૯ વાઇવિંગને પ્રિહીટીંગ કરવાની, વાર્નિશીંગ કરવાની તથા બેકીંગ કરવાની રીત વિષે સમજ

૬.૨૦ કોમ્પ્યુટેર ની સપાટી પર પડેલા ખાંચા દુર કરવા લેથ પર ટર્નીંગ કરવાની રીત વિષે સમજ

૬.૨૧ આર્મેચર નું રીફ્રીટીંગ કરી મોટર ટેસ્ટ કરવા વિષે સમજ

૬.૨૨ વોલ્ટેજમાં ફેરફાર કરી રીવાઇઝીંગ કરવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૨૩ સ્પીડ (ઝડપ) માં ફેરફાર કરી રીવાઇઝીંગ કરવાની પદ્ધતિ વિષે સમજ

૬.૨૪ વાઇવિંગના વાયર ની સમકક્ષ સાઈઝ શોધવાની પદ્ધતિ અને કોષ્ટક વિષે જાણકારી

૬.૨૫ વાઇવિંગના પ્રકાર પ્રમાણે પાંચ મોટરોને રીવાઇઝીંગ કરવા માટે જરૂરી વાઇવિંગ મટીરીઅલનો અંદાજીત જથ્થો અને પ્રવર્તમન બજાર ભાવને ધ્યાનમાં લઈ રીવાઇઝીંગનો અંદાજીત ખર્ચ શોધવા માટેની ગણતરી.

પ્રકરણ (૭) : ઇલેક્ટ્રીક મોટરોમાં તથા સ્ટાર્ટર માં ઉદભવતી ખામીઓ અને નિવારણ

(૧) સપ્લાય આપવા છતાં મોટર ચાલુ થતી (ફરતી) નથી.

(૨) સામાન્ય (નિર્ધારિત) ઝડપ કરતા ઓછી ઝડપે ફરે છે.

(૩) ફરતી હોય ત્યારે થોડા જ સમય માં વધુ પડતી ગરમ થાય છે.

- (૪) ટોર્ક નબળો (વીક) મળે છે
- (૫) સપ્લાય આપતા મોટર હમીંગ કરે છે. પણ ફરતી નથી.
- (૬) મોટરને લોડ આપતા મોટર ફરતી બંધ થઇ જાય છે.
- (૭) મોટર ચાલુ કરતા થોડી જ વાર માં ટ્રીપ થાય છે.
- (૮) મોટર ચાલુ કરતા એક ફ્યુઝ ઉડી જાય છે.
- (૯) મોટર ચાલુ કરતા ધુમાડા નીકળે છે.
- (૧૦) મોટરને ચાલુ કરતા મોટર ની બોડી પર કરંટ આવે છે. (અડકતા શોક લાગે છે)
- (૧૧) મોટર તકલીફ સાથે ઉપડે છે અથવા જામ ફરે છે.
- (૧૨) મોટર નિર્ધારિત પ્રવાહ કરતા વધુ પ્રવાહ લે છે.
- (૧૩) આર્મચર ના કોપ્યુરેટર પર સ્પાર્કીંગ થાય છે. (યુનિવર્સલ અથવા વાઉન્ડ રોટર મોટરોમાં)
- (૧૪) સ્ટેટર માં ચુંબકીય અવાજ આવે છે. / વધુ પડતો અવાજ કરે છે.
- (૧૫) મોટર ચાલતી હોય ત્યારે બોળીને અડકતા ધુજારી માલુમ પડે છે.
- (૧૬) મોટર ચાલુ કરતા ટુંક સમયમાં ગરમ થાય છે તો લોડ કરંટ વધે છે.
- નોંધ :- (ઉપરોક્ત ખામીઓમાં જ્યાં જ્યાં વીજકીય અને યાંત્રિક ખામીઓ છે તે સ્પષ્ટ કરવું)
- સ્ટાર્ટર માં ઉદભવતી ખામીઓ અને નિવારણ
- (૧) સ્ટાર્ટરને અડકતા શોક લાગે છે.
- (૨) સ્ટાર્ટરનું સ્ટાર્ટ (ઓન) પુશ બટન છતાં મોટર ચાલુ થતી નથી.
- (૩) સ્ટાર્ટરનું સ્ટાર્ટ પુશ બટન દબાવતા સ્ટાર્ટર અવાજ કરે છે પરંતુ મોટર ચાલુ થતી નથી.
- (૪) સ્ટાર્ટરનું સ્ટાર્ટ પુશ બટન દબાવતા મોટર ચાલુ થઇ થોડા સમય માં જ બંધ થઇ જાય છે.

- (૫) સ્ટાર્ટર ઓન હોય ત્યારે સતત અવાજ (હર્મીંગ) આવ્યા કરે છે.
- (૬) સ્ટાર્ટર ઓન કરતા કોન્ટેક્ટ માં સ્પાર્ક થાય છે.
- (૭) સ્ટાર્ટર ઓફ (સ્ટોપ) બટન દબાવવા છતાં મોટર બંધ થતી નથી.
- (૮) મોટર પર નો લોડ વધી જાય તો પણ સ્ટાર્ટર આપોઆપ સપ્લાય કટ ઓફ કરતુ (ટ્રિપ થતું) નથી.
- (૯) મોટર પર સામાન્ય લોડ આવતાની સાથે જ સ્ટાર્ટર ટ્રીપ થઇ જાય છે.
- (૧૦) હેન્ડ ઓપરેટેડ સ્ટાર દેલટા સ્ટાર્ટરમાં હેન્ડલ સ્ટાર્ટરમાં થી દેલટા માં લઈ જતા મોટર બંધ થઇ જાય છે.

પ્રકરણ (૮) : સેફ્ટી એન્ડ મેઇન્ટેનન્સ

મોટર રીવન્ડીંગ ના કામ દરમ્યાન નીચે બાબતો માટે રાખવી પડતી કાળજી

- (૧) સ્લોટ માંથી કોઇલ કાઢતી વખતે
- (૨) સ્લોટ સાફ કરતી વખતે
- (૩) સ્લોટ ઇન્સુલેટ કરતી વખતે
- (૪) સ્લોટ માં કોઇલ બેસાડતી વખતે
- (૫) કેપકવર અને ફાયર બેસાડતી વખતે
- (૬) કોઇલ નો છેડો જોડી સોલ્ડર કરતી વખતે
- (૭) વાર્નિશિંગ અને બેકીંગ કરતી વખતે
- (૮) તમામ ભાગો જોડતી (રીફીટીંગ) વખતે અને સપ્લાય આપી ચાલુ કરતી વખતે
- (૯) સબમર્શીઅલ મોટરને બોર માં દાખલ કરતી(ઉતારતી) વખતે

ઇલેક્ટ્રિક મોટરોનો કરવામાં આવતો નિભાવ અથવા દેખરેખની જરૂરિયાત, સિધ્ધાંત અને આયોજન, નિભાવના પ્રકાર વિષે સમજ જેવા કે - (૧) રોજીન્દો નિભાવ (૨) સમયાંતરે - (અઠવાડીક, માસિક, વાર્ષિક) નિભાવ અથવા અટકાવ નિભાવ - (પ્રિવેન્ટીવ મેઇન્ટેનન્સ)(૩) ખામી થયા બાદ નિભાવ - (બ્રેકડાઉન મેઇન્ટેનન્સ)

મોટર ના સ્થાપન (ઇન્સ્ટોલેશન) ની આંતરીક ચકાસણી કરવાની પધ્ધતિ વિષે સમજ

મોટરને ખોલી તેના આંતરીક તમામ ભાગોને સાફ કરવાની તથા જોડવાની પધ્ધતિ વિષે સમજ

સ્વીચ, સ્ટાર્ટર, મોટર અને ફ્યુઝ ના ટર્મીનલ ચેક કરવાની રીત વિષે સમજ

મોટર ની ચાલુ સ્થિતિમાં વોલ્ટેજ અને કરંટ ચેક કરવાની પધ્ધતિ વિષે સમજ