

5

ए. सी. मोटर वाइण्डिंग A.C. Motor Winding

सामान्य प्रश्न

प्रश्न 1. ए.सी. वाइण्डिंग से आप क्या समझते हैं?

उत्तर ए.सी. मोटर के स्टैटर में की गई वाइण्डिंग को ए.सी. मोटर वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 2. क्वॉयल लीड्स (coil leads) किसे कहते हैं?

उत्तर किसी क्वॉयल के संयोजन कार्य के लिए प्रयोग किए जाने वाले आरम्भ तथा अन्त सिरे को क्वॉयल लीड्स कहते हैं।

प्रश्न 3. पिच फैक्टर (pitch factor) किसे कहते हैं?

उत्तर क्वॉयल पिच तथा पोल-पिच के अनुपात को पिच फैक्टर कहते हैं।

प्रश्न 4. फुल-पिच वाइण्डिंग (full-pitch winding) किसे कहते हैं?

उत्तर यदि वाइण्डिंग-पिच तथा पोल-पिच का मान बराबर हो तो उस वाइण्डिंग को फुल-पिच वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 5. फुल-पिच वाइण्डिंग का पिच फैक्टर कितना होता है?

उत्तर इसका पिच फैक्टर इकाई होता है।

प्रश्न 6. शॉर्ट-पिच वाइण्डिंग (short-pitch winding) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर यदि पिच फैक्टर का मान इकाई से कम हो तो उस वाइण्डिंग को शॉर्ट-पिच वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 7. शॉर्ट-पिच वाइण्डिंग के दो लाभ बताइए।

उत्तर (i) मोटर की दक्षता बढ़ती है।

(ii) यह वाइण्डिंग कम स्थान घेरती है।

प्रश्न 8. लॉन्ग-पिच वाइण्डिंग (long-pitch winding) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर यदि पिच फैक्टर का मान इकाई से अधिक हो तो इस वाइण्डिंग को लॉन्ग-पिच वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 9. क्वॉयल ग्रुप (coil group) क्या है?

उत्तर यदि मशीन वाइण्डिंग में एक से अधिक क्वॉयल्स को श्रेणी-क्रम में संयोजित कर समूह बना दिया जाए तो उसे क्वॉयल ग्रुप कहते हैं।

प्रश्न 10. पोल-कनेक्शन (pole-connection) किसे कहते हैं?

उत्तर एक ही फेज के अन्तर्गत, एक क्वॉयल ग्रुप को दूसरे क्वॉयल ग्रुप से संयोजित करने वाली 'लीड' (lead) को पोल-कनेक्शन कहते हैं।

प्रश्न 11. पोल-कनेक्शन कौन-कौन से होते हैं?

उत्तर एडजसेंट पोल कनेक्शन तथा आल्टरनेट पोल कनेक्शन।

प्रश्न 12. आल्टरनेट (alternate) पोल कनेक्शन से आप क्या समझते हैं?

उत्तर वह कनेक्शन, जिसमें एक क्वॉयल ग्रुप को दूसरे क्वॉयल ग्रुप से विपरीत ध्रुवता वाले पोल्स पैदा करने के लिए एक-एक क्वॉयल ग्रुप छोड़कर संयोजित किया जाता है।

प्रश्न 13. हाफ क्वॉयल वाइण्डिंग (whole coil winding) किसे कहते हैं?

उत्तर वह वाइण्डिंग जिसमें प्रति फेज क्वॉयल्स की संख्या, पोल की संख्या के आधे के बराबर हो उस वाइण्डिंग को हाफ क्वॉयल वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 14. इकहरी पत वाली वाइण्डिंग में प्रायः क्वॉयल पिच का मान कितना रखा जाता है?

उत्तर 5, 7, 9 आदि अर्थात् विषम संख्या रखा जाता है।

प्रश्न 15. दोहरी पत वाली वाइण्डिंग (double layer winding) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर इस प्रकार की वाइण्डिंग में, प्रत्येक खोंचे में दो क्वॉयल्स के पार्श्व स्थापित किए जाते हैं।

प्रश्न 16. अनबैलेन्सड वाइण्डिंग (unbalanced winding) किसे कहते हैं?

उत्तर यदि एक ही फेज प्रत्येक पोल के क्वॉयल्स ग्रुप में क्वॉयल्स की संख्या असमान हो तो ऐसे वाइण्डिंग को अनबैलेन्सड वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 17. विषम ग्रुप वाइण्डिंग (odd group winding) किस वाइण्डिंग को कहा जाता है?

उत्तर अनबैलेन्सड वाइण्डिंग (unbalanced winding) को।

प्रश्न 18. बास्केट वाइण्डिंग (basket winding) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर यह वाइण्डिंग बॉस की पट्टियों की बुनी टोकरी जैसी होती है। इसलिए इसे बास्केट वाइण्डिंग कहते हैं। इसमें इनएक्टिव पार्श्व एक-दूसरे को क्रॉस करते हैं तथा क्वॉयल पिच समान रहती है।

प्रश्न 19. किस वाइण्डिंग में अधिक शीतलन-स्थान (cooling space) प्राप्त होता है?

उत्तर कॉन्सैन्ट्रिक वाइण्डिंग (concentric winding) में।

प्रश्न 20. कॉन्सैन्ट्रिक वाइण्डिंग किसे कहते हैं?

उत्तर वह वाइण्डिंग जिसमें क्वॉयल पिच अलग-अलग हो परन्तु सभी का केन्द्र एक ही हो, उसे कॉन्सैन्ट्रिक वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 21. सिम्पलैक्स वाइण्डिंग (simplex winding) में क्वॉयल की संख्या किसके बराबर होती है?

उत्तर स्पॉट की संख्या के बराबर।

प्रश्न 22. किस वाइण्डिंग में लपेटी गई क्वॉयल का व्यास अधिक होता है?

उत्तर स्कीन वाइण्डिंग (skein winding) में।

प्रश्न 23. फ्लैट लूप नॉन-ओवरलैप वाइण्डिंग आमतौर पर किस पंखों में स्थापित की जाती है?

उत्तर सिंगल फेज ए.सी. पंखों में।

प्रश्न 24. चेन वाइण्डिंग (chain winding) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर इस वाइण्डिंग में प्रति पोल प्रति फेज क्वॉयल्स की संख्या एक से अधिक रखी जाती है। यह वाइण्डिंग देखने में जंजीर (chain) की भांति प्रतीत होती है।

प्रश्न 25. स्क्यू वाइण्डिंग (skew winding) में ऊष्मा विकिरण के लिए अधिक स्थान क्यों उपलब्ध हो जाता है?

उत्तर क्योंकि इस वाइण्डिंग में क्वॉयल के दोनों पार्श्व, छोटे-बड़े रखे जाते हैं।

प्रश्न 26. स्क्यू वाइण्डिंग का प्रयोग किसमें किया जाता है?

उत्तर उच्च वोल्टेज पर कार्य करने वाली मशीनों में।

प्रश्न 27. डायमण्ड क्वॉयल वाइण्डिंग में क्वॉयल को कौन-सी आकृति प्रदान की जाती है?

उत्तर हीरा-आकृति अर्थात् षट्भुजाकार आकृति।

प्रश्न 28. इन्वोल्यूट क्वॉयल वाइण्डिंग से आपका क्या आशय है?

उत्तर इस वाइण्डिंग में पहले डायमण्ड आकृति की क्वॉयल, स्टेट खोंचों में स्थापित की जाती है और बाद में उसे आयताकार आकृति प्रदान कर दी जाती है।

प्रश्न 29. किसी मोटर आदि की रिवाइण्डिंग से पूर्व एकत्र किया जाने वाला विवरण कौन-कौन-सा है?

उत्तर नेम प्लेट से नोट किया जाने वाला विवरण, स्टैटर का नोट किया जाने वाला विवरण तथा क्वॉयल्स निकालने के बाद नोट किया जाने वाला विवरण।

प्रश्न 30. नेम प्लेट से नोट किए जाने वाले विवरण के अन्तर्गत क्या-क्या आता है?

उत्तर निर्माता का नाम, मोटर की किस्म, मोटर का क्रमांक, वोल्टेज, धारा, वाट्स में रेटिंग, फ्रीक्वेंसी तथा RPM में घूर्णन आदि।

प्रश्न 31. रनिंग क्वॉयल्स में 5, 3 पिच का क्या अर्थ है?

उत्तर इसका अर्थ है कि दो संकेन्द्रीय क्वॉयल्स में बड़ी क्वॉयल्स के लिए क्वॉयल पिच का मान 5 स्लॉट्स होगा तथा छोटी क्वॉयल के लिए क्वॉयल-पिच का मान 3 स्लॉट्स होगा।

प्रश्न 32. फेज विभक्त करने के लिए स्टार्टिंग क्वॉयल को किस कोण पर स्थापित करना चाहिए?

उत्तर रनिंग क्वॉयल से 90° पर।

प्रश्न 33. प्रति पोल प्रति फेज क्वॉयल्स संख्या की गणना का सूत्र बताइए।

उत्तर प्रति फेज क्वॉयल्स संख्या

$$= \frac{\text{क्वॉयल्स की कुल संख्या}}{\text{फेजेज संख्या} \times \text{पोल्स संख्या}}$$

प्रश्न 34. मल्टीप्लैक्स वाइण्डिंग (multiplex winding) के दो लाभ बताइए।

उत्तर (i) पोल्स की संख्या बढ़ाए बिना ही समानान्तर पथों की संख्या बढ़ाई जा सकती है।
(ii) कार्बन-ब्रशेज पर स्पर्शिंग की मात्रा घट जाती है।

प्रश्न 35. लैप वाइण्डिंग में रिजल्टेंट पिच क्या होती है?

उत्तर बैक पिच और फ्रण्ट पिच का अन्तर होती है। $(YR = YB - YF)$

प्रश्न 36. क्वॉयल थ्रो क्या है?

उत्तर स्लॉट में पड़ने वाली एक क्वॉयल की दोनों साइड को क्वायल थ्रो कहते हैं।

प्रश्न 37. लैटराईड पेपर किस काम आता है?

उत्तर स्लॉट को इन्सुलेट करने के काम में।

प्रश्न 38. बैलेन्ड वाइण्डिंग किसे कहते हैं?

उत्तर यदि प्रत्येक क्वॉयल ग्रुप में बराबर क्वॉयल हो तो उसे बैलेन्ड वाइण्डिंग कहते हैं।

प्रश्न 39. इलेक्ट्रिकल डिग्री क्या है?

उत्तर $360^\circ \times \frac{\text{पोल}}{2}$, मशीन की इलेक्ट्रिकल डिग्री है।

प्रश्न 40. एस.एस.सी. वायर का पूरा नाम बताइए।

उत्तर सिंगल सिल्क कार्ड (single silk card)

प्रश्न 41. मशीन को वाइण्ड करने के लिए कॉपर का उपयोग किया जाता है?

उत्तर सुपर एनेमल्स (super enamelles) कॉपर का।

नकारात्मक प्रश्न

प्रश्न 42. किस वाइण्डिंग में कोई भी स्टेटर खाँचा रिक्त नहीं रहता?

उत्तर पूर्णतः डिस्ट्रीब्यूटेड वाइण्डिंग में।

प्रश्न 43. आंशिक डिस्ट्रीब्यूटेड वाइण्डिंग (partially distributed winding) में सभी स्टेटर खाँचों में क्वॉयल पार्श्व स्थापित क्यों नहीं हो पाते?

उत्तर क्योंकि इस वाइण्डिंग में कुछ स्टेटर खाँचे रिक्त रखे जाते हैं।

प्रश्न 44. पोल-पिच यथासम्भव विषम संख्या में नहीं होने से 3-फेज मोटर रिवाइण्डिंग पर क्या प्रभाव पड़ता है?

उत्तर स्लॉट रिक्त रह जाता है।

कथनात्मक प्रश्न

प्रश्न 45. "रनिंग तथा स्टार्टिंग वाइण्डिंग्स को एक-दूसरे से 90° पर रखना चाहिए" यह निर्देश किससे सम्बन्धित है?

उत्तर रिवाइण्डिंग सम्बन्धी निर्देश से।

वाक्य-पूर्ति प्रश्न

प्रश्न 46. बास्केट वाइण्डिंग (basket winding) में इनएक्टिव पार्श्व एक-दूसरे को
उत्तर क्रॉस करते हैं तथा क्वॉयल-पिच समान रहती है।

प्रश्न 47. थ्री-फेज मोटर्स में आमतौर पर
उत्तर बास्केट वाइण्डिंग स्थापित की जाती है।

प्रश्न 48. वाइण्डिंग को टैस्ट करने के लिए
उत्तर ग्राउलर का प्रयोग किया जाता है।

प्रश्न 49. क्लास C इन्सुलेशन का हॉट स्पॉट तापमान
उत्तर 180° होता है।

प्रश्न 50. हॉफ क्वॉयल वाइण्डिंग में चार क्वॉयल
उत्तर आठ पोल बनाते हैं।

प्रश्न 51. जब कण्डक्टर (conductor) गोलाकार में मुड़ा होता है तो उसे
उत्तर क्वॉयल (coil) कहा जाता है।