

3.1 मोटर

* परिचय -> कार्पशला एवं औद्योगिक माधो में मुख्यतः AC एवं DC उभार की मोटर का प्रयोग किया जाता है। AC एवं DC मोटर में मुख्य अंतर यह है कि DC मोटर में उपलब्ध हेतु उनके आर्सेपर वोल एवं वारिंग को DC आपूर्ति की जाती है इसके विपरीत AC मोटर के लिए केवल वोल वारिंग का आपूर्ति आवश्यक है।

DC मोटर एवं AC मोटर में अंतर ->

DC मोटर	AC मोटर
1. इसके अर्सेपर प्रपता कील एवं शेर अर्सेपर वोल को DC स्कोट से संयोजित किया जाता है।	1. इनके केवल स्टेटर को AC स्कोट से संयोजित किया जाता है।
2. इसके आर्सेपर को स्कोट से संयोजित करते के लिए कम्प्यूटेटर का प्रयोग आवश्यक है।	2. इसके कम्प्यूटेटर की कोई आवश्यकता नहीं होती है।
3. DC मोटर का आकार बहुत बड़ा होता है।	3. समान शक्ति की DC मोटर की तुलना में AC मोटर का आकार होता है।

AC मोटर का वर्गीकरण

AC मोटर मुख्यतः दो प्रकार की होती है

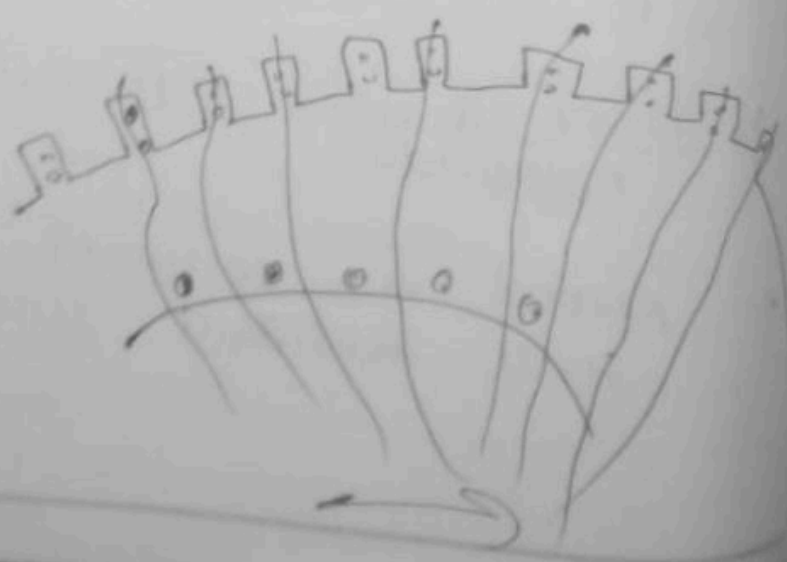
- 1) प्रेरण अथवा अतुल्य मोटर
- 2) तुल्यकारीक मोटर

3-फेज मोटर का सिद्धान्त

3-फेज प्रेरण मोटर AC मोटर का सिद्धान्त यह है कि यह मोटर एक स्टेटर और एक रोटार से बनी होती है। स्टेटर के 3 फेज वाइरिंग 3 चुंबकीय ध्रुवों को स्थापित की जाती है और रोटार में सामान्यतः 2 ध्रुवों को स्थापित किया जाता है।



रोटर की स्थापना



3 फेज प्रेरण मोटर की संरचना

3 फेज प्रेरण मोटर में

दो भाग होते हैं 1) स्टैटर 2) रोटर

स्टैटर

प्रेरण मोटर का स्थिर भाग स्टैटर कहलाता है

स्टैटर में 3 फेज वारिंग लेफ़िमेंट्स कोर पर स्थापित किया जाता है। स्टैटर कोर की चौड़ाई 3 मा. गुनाक होती है। प्रत्येक वारिंग कोर की 3 वारिंग में 120° का अंतर रखा जाता है। वारिंग चाँद कोर को स्टील अथवा काँच आयरन के बने फ्रेम या चोक पर कक्ष दिया जाता है। सभी वारिंग सेट को आपस में क्रॉसिंग में संयोजित कर कुल 6 संयोजित ध्रुव निकाल लिए जाते हैं और इन्हें फ्रेम पर कक्ष दिया जाता है। इस संयोजन को मो. आव. शक्ति प्राप्त करार अथवा डैला संयोजित किया जाता है।

रोटर

प्रेरण मोटर का घूर्णन गति करने वाला भाग

रोटर कहलाता है। रोटर किन दो प्रकार का होता है

1) स्क्रीन रोटर 2) क्लव रोटर

स्क्रीन रोटर

इस रोटर की संरचना पीलरी

के अंदर के अक्षर दोहे के मध्य एक रोटर

का नाम सिलिकेट रोटर रखा गया है जो रोटर
मिशन दो प्रकार के होते हैं

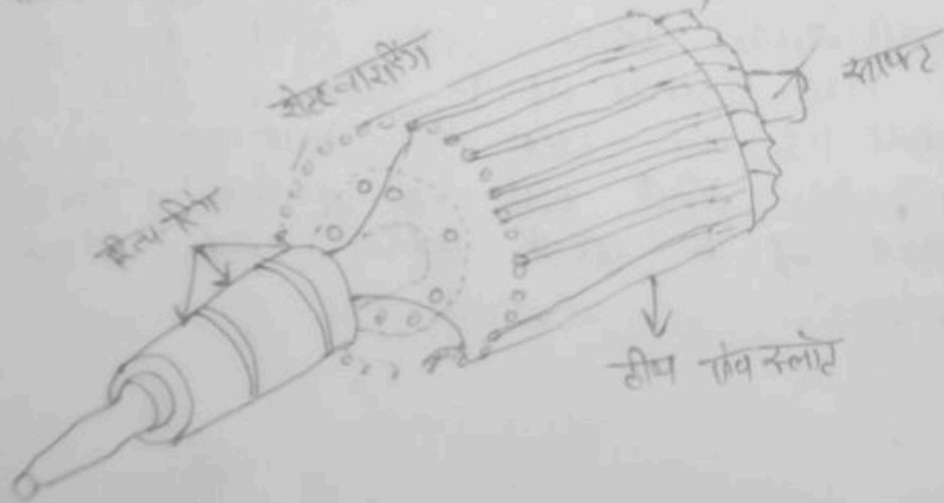
1) सिलिकेट रोटर → इस प्रकार के रोटर में लेमिनेटेड
कोई मोड के बिना एक खोखला बेलनाकार प्राग होता है
इसके तांबे की इंसुलेशन की जाती है और इसे दो
बंदों जोड़ के सिरे तांबे के दो इन्वो पर क्लैपिंग तथा
बेलिंग के द्वारा जोड़ दिये जाते हैं रोटर छोटी को
द्वारिक इन्वो द्वारा मोड़ करके कर दिये जाते हैं ताकि
ये रोटर वाशिंग की भांति कार्य करते हैं

2) डबल कोर रोटर → इस प्रकार के रोटर में चालक
की दो परत होती हैं जो की वायु परत मात्र के
तथा शीशी परत इनके मध्य में है वायु परत के
मध्य उद्वेग वाली धारा जैसे पीछल को 50 है और
शीशी परत के चालक तांबे के कोपे जाते हैं इनको
चालक की वायु परत उच्च उद्वेग तथा प्रेरित
वानी तथा शीशी मिश्रण उद्वेग तथा प्रेरित
काली जाती है

वाशिंग के कार्य रोटर प्रेरित शक्ति
प्रदान के मध्य करता होता है

अतः भीतरी चक्र अधिक रिकेवरे परिरोध के कारण धारा प्रवाह के लिए अधिक असुविधा करता है अतः परिरोध वाले चक्र में उपाधि देता है

④ वाष्प मोटर रोटर → वाष्प मोटर लैमिनेशिन लॉड कोड पर 3 चक्र वाइडिंग व्याख्या समान ही स्थापित की जाती है रोटर का उपरोक्त इलिप्टिक सिंग मोटर में किया जाता है जो 3 चक्र वाइडिंग से संयोजित होती है जो वाइडिंग सामान्यतः स्टाट रूपांतरण में संयोजित की जाती है



प्रेम मोटर संवधि पर →

मैग्नेटिक या तुल्यजालिक गति →

जिस प्रेम मोटर के रोटर का अक्षीय क्षेत्र गति करता है वह अपनी तुल्यजालिक गति कहवाती है जिसका दूरीय गति पर

संख्या मान साफ़लर की फ़्रिक्वेंसी तथा स्टेर स्टेर की
की संख्या पर निर्भर करता है

$$N_s = 120 \times \frac{F}{P}$$

यहाँ N_s स्टेर की तुल्यमात्मिक गति

F = साफ़लर फ़्रिक्वेंसी

P = स्टेर कोर की संख्या

शेयर स्ट्रिय →

शेयर की शून्य गति सर्वे स्टेर के
अवस्थित क्षेत्र की शून्य दिशा में होती है। एब
इकाय मात्र स्टेर की तुल्यमात्मिक गति से सर्वे म
वेला है। यह आवश्यक भी है क्योंकि यही ही शून्य
गति समान क्षेत्र पर उनके सापेक्ष गति शून्य क्षेत्र
दिए गए काल ना ले शेयर में विद्युत वाहक उत्पन्न हो
गा न शेयर में कोई उत्पन्न होगा।

क्षेत्रीय स्ट्रिय →

जब स्ट्रिय को तुल्य मात्मिक गति के
क्षेत्र के दाय में बहा दिया जाता है तो यह
स्ट्रिय बदलती है।

$$S = N_s - \frac{N_r}{N_s}$$

प्रतिशत शक्ति \Rightarrow

जब शक्ति को प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है तो वह प्रतिशत शक्ति कहलाती है

$$\left[\% S = M_s - \frac{M_f}{M_s} \times 100 \right]$$

* 3 फेज प्रेरण मोटर के प्रकार \Rightarrow

* स्विचबल फेज प्रेरण मोटर \Rightarrow

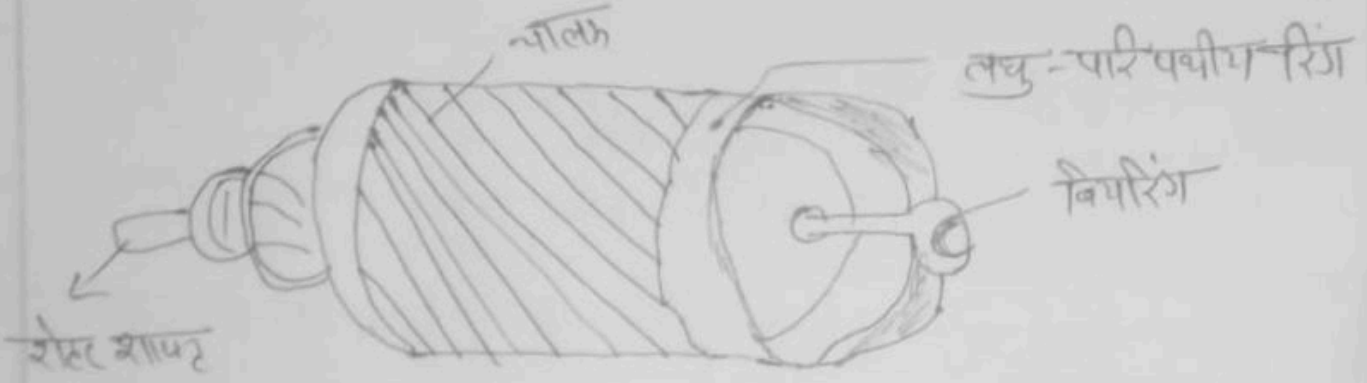
स्विचबल फेज मोटर प्रपुल प्रेरण मोटर स्विचबल फेज प्रेरण मोटर कहलाती है इसकी संरचना सरल होती है तथा शून्य अथवा पूर्ण लोड पर इस मोटर की गति एक समान रहती है

* संरचना \Rightarrow

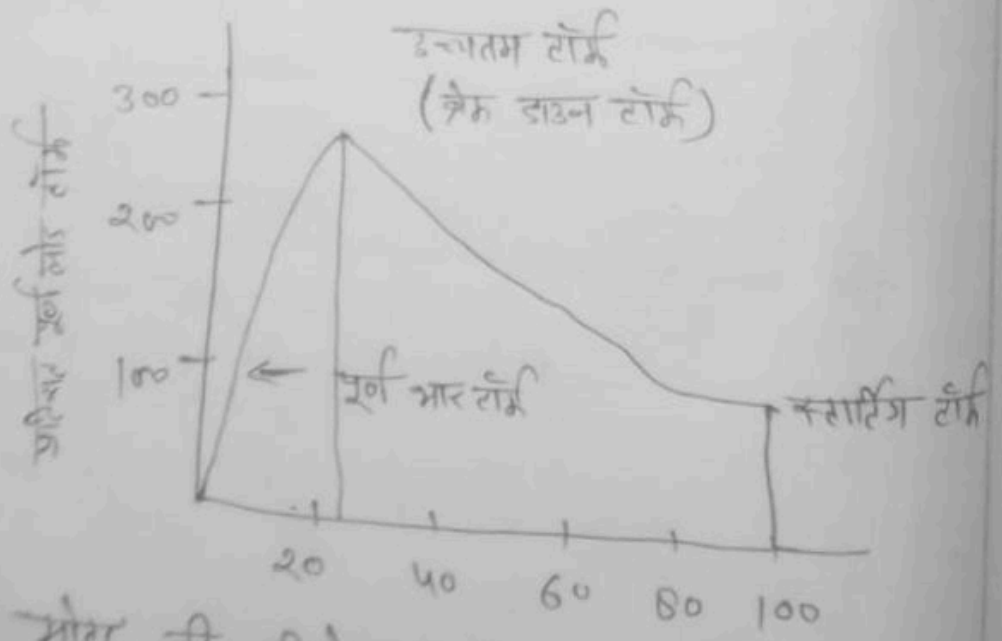
स्विचबल फेज प्रेरण मोटर के स्टैटर में 3 फेज वाइरिंग लेमिनेटिड इरील ब्लॉक पर स्थापित की जाती है इसमें स्विचबल फेज मोटर का प्रपुल किया जाता है इसके चालक दंडों के दो शैल होते हैं जो कि जब चालू होते पीतल के बने होते हैं यह एक सिंगल द्वारा शक्ति संचित किए जाते हैं

* कार्य प्रणाली \Rightarrow जब 3 फेज सप्लाय एक 3 फेज के लिए प्रपुल स्टैटर पर आवृत्ति की जाती है तो एक पूर्णपुल उभरती है

इंगापित हो जाता है जो शेर के चालकों को
 काटता है एवं विद्युत वाहक बल उत्पन्न करता है
 स्तारिंग के समय इस विद्युत वाहक बल काय शि
 शेर में अधिक विद्युत धारा प्रभावित है



* भाषीलक्षण ⇒



* रिक्टरल केज प्रेरण मोटर की विशेषताएँ ⇒

- 1) रिक्टरल केज प्रेरण मोटर की गति शून्य लोड से पूर्ण लोड तक स्थिर रहती है।
- 2) शेर चालकों का प्रतिरोध उच्च होने पर, उच्च स्तारिंग टॉर्क प्राप्त होता है।

प्रेरणा मोटर में स्तर की आवश्यकता

प्रेरणा मोटर को चालू करने के लिए स्तर का प्रयोग किया जाता है इसके द्वारा धारा के मान को नियंत्रित किया जाता है निम्न आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु प्रेरणा मोटर में स्तर का प्रयोग किया जाता है

- i) मोटर की वल्टेज को प्रारम्भ में कम वोल्टेज प्रदान करने स्तरि द्वारा नियंत्रित किया जाता है
- ii) जब मोटर में पर्याप्त गति प्राप्त कर लेती है तब स्तर वल्टेज में सफ़ियेस विकसित हो जाता है तो उसे सामान्य वोल्टेज प्राप्त करने के लिए भी स्तरि का प्रयोग किया जाता है
- iii) मोटर को स्तरि के द्वारा अधिकतम तक लीने से मोर अधिक किया जा सकता है

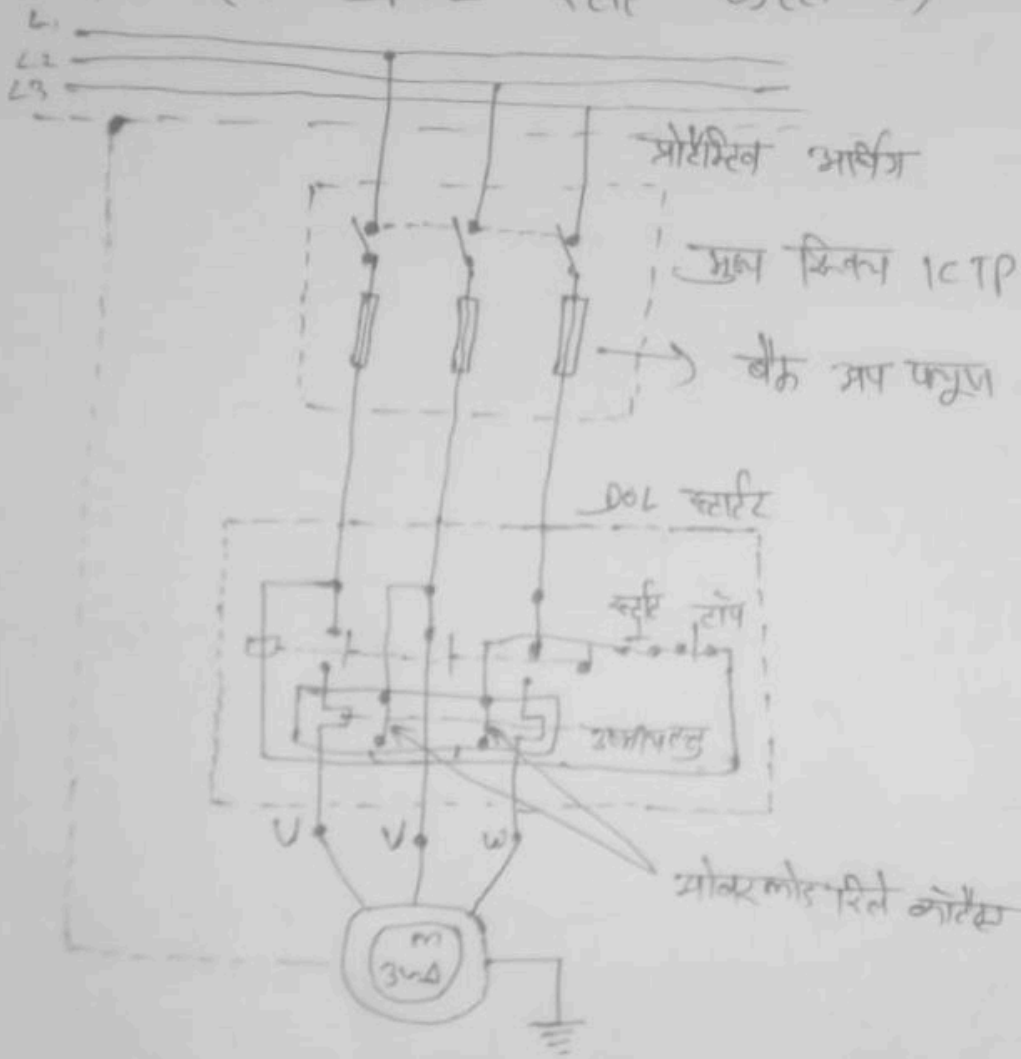
स्तरि के प्रकार

3 फेज प्रेरणा मोटर को स्तरि करने के लिए निम्न प्रकार के स्तरि प्रयोग किये जाते हैं

1) 100% स्तरि

सामान्यतः तीन भस्व शक्ति और अधिकतम 5 HP की टिकवेल केज की 3 फेज प्रेरणा मोटर को स्तरि करने के लिए 100% स्तरि प्रयोग किया जाता है

इस स्तर में लाइन वोल्टेज को कम नहीं किया जाता
 क्योंकि इसमें DOL स्तर कहते हैं



प्रेरणा मोटर का परीक्षा

प्रेरणा मोटर की दक्षता स्तर की जाँच के लिए धारणाओं द्वारा एवं रिले स्थापित करके के लिए प्रथम परीक्षा किए जाते हैं

प्रेरणा मोटर का धार शक्ति परीक्षा

इस परीक्षण में प्रेरणा

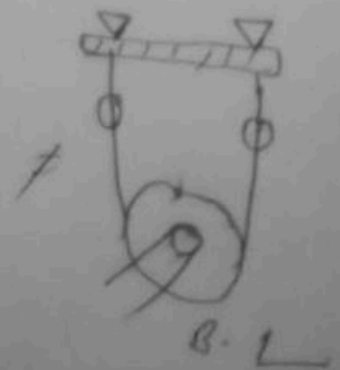
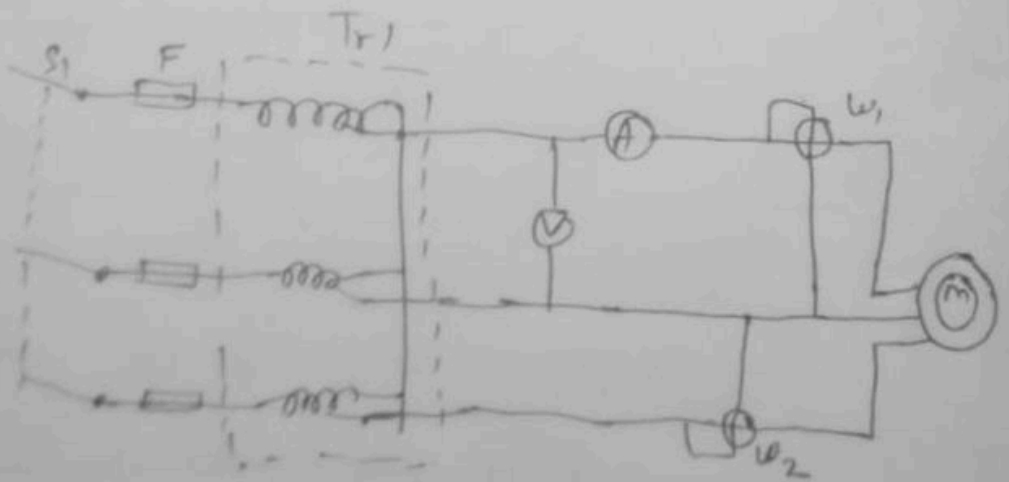
मोटर को प्रारम्भिक आवृत्ति तथा परिवर्ती वोल्टेज पर प्रेरणा दिये जाते हैं

स्टार संयोजन में, $R_s = \frac{R}{2}$

डेल्टा संयोजन में, $R_s = \frac{2}{3} R$

ब्लॉक रोटर टेस्ट \Rightarrow

इस परीक्षण को लोड रोटर पर लघु परीक्षण भी कहते हैं। इस परीक्षण के परिपथ के संयोजन भार रहित परीक्षण के समान ही किये जाते हैं। मोटर की रेफ्लेक्ट वोल्टेज की निम्नता प्रतिशतता प्रदान करने के लिए किया जाता है।



वोल्टेज रेटर परीक्षण द्वारा निम्न राशियाँ माप की जाती हैं

1) सामान्य वोल्टेज पर रेटर की लघु परीक्षण द्वारा

2) सम्पूर्ण ताप - क्षति

* 3 फेज प्रेरण मोटर की विशिष्टता \Rightarrow

बिना मशीन की

इनपुट या आउटपुट जप समान पावर से मास्य आधिक्य

दस्ता से है लेकिन यह पावर कम होती है तो वह

उपकरण बिना न बिना प्रकार की क्षति जोयक होती है

$$\text{दस्ता } N = \frac{\text{रेटर output}}{\text{रेटर input}}$$

* प्रेरण मोटर का अनुकरण \Rightarrow

अथ मशीनो की मांफ्री

प्रेरण मोटर का अनुकरण कुछ अवस्थाक है फिराने मोटर

का प्रचालन उच्चविद्या तक (वै) कापिरी है