वर्ग के समानुड्राप में वक्र के बिन्दु P तक बढता है। इसको सूत्र T = आर्मेचर करंट और फील्ड फ्लक्स का समानुड्रापी होता है से स्पष्ट किया जा सकता है। $T \alpha I_a \phi_{se}$ चूंकि ϕ_{se} I_{se} का समानुपती है साथ ही I_{se} आर्मेचर करंट का समानुपती है इसलिये हमें निम्न प्राप्त होता है

$T \alpha I_a \cdot I_{se}$

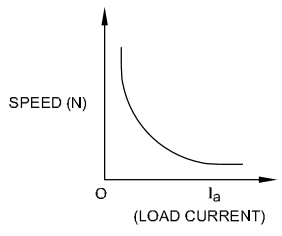
$T \alpha I_a \cdot I_a$

$T \alpha I_a^2$.

बिन्दु P से वक्र एक सीधी रेखा हो जाती है जो यह व्यक्त करती है कि आघूर्ण केवल आर्मेचर करंट का समानुड्रापी होता है क्योंकि फील्ड कोर संतृप्त हैं इस वक्र से ज्ञात होता है कि हल्के लोडों पर आघूर्ण कम होता है और अधिक लोडों पर इसमें वृद्धि होती है। साथ ही एक DC सिरिज मोटर की स्टार्टिंग (Starting) करंट लगभग पूर्ण लोड करंट का 1.5 गुना होती है और यदि ध्रुवों को पूर्ण संतृप्त मान कर न चलें तो आघूर्ण पूर्ण लोड आघूर्ण का 2.25 गुना (1.5^2) होता है।

स्पीड बनाम लोड अभिलक्षणिक (Speed Vs load characteristics): Fig.3 में एक DC सिरिज मोटर के स्पीड लोड अभिलक्षणिक वक्र को प्रदर्शित किया गया है। वक्र से यह स्पष्ट है कि लोड के कम होने पर स्पीड अधिक होती है और लोड के बढ्ने पर स्पीड कम होती है। चूंकि दिखाया गया वक्र लघु लोड धाराओं पर Y अक्ष के समान्तर है इससे यह अनुमान लगायाजा सकता है कि जल लोड कम है तो स्पीड एक संकट मय मान प्राप्त करती है। इसलिये DC सिरिज मोटर बिना लोड के बहुत कम प्रयोग में लायी जाती है। बेल्ट चालकों का प्रयोग करते समय जब लोड नही है तो बेल्ट के टूट जाने या बाहर सरक जाने का ध्यान रखना चाहिये, इसको रोकने के लिये लोड को प्रायः सीधा अथवा गियर्स से होकर एक DC सिरिज मोटर से सम्बन्धित करते है।

Fig 3

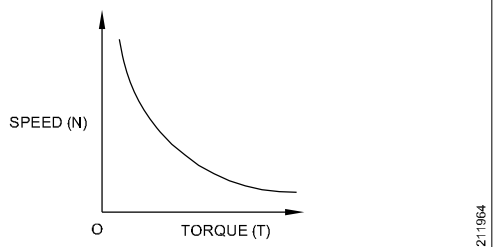


SPEED-LOAD CHARACTERISTIC

स्पीड आघूर्ण अभिलक्षणिक (Speed - torque characteristics) Fig 4 में एक DC सिरिज मोटर के स्पीड आघूर्ण अभिलक्षणिक को दिखाया गया है जिससे ज्ञात होता है कि आघूर्ण के कम होने पर स्पीड अधिक होती है। यह निम्न या कम फील्ड फ्लक्स ($N \alpha 1/\phi$) के कारण होता है। आघूर्त में वृद्धि होने से मोटर अधिक करंट लेती है जिससे स्पीड कम हो जाती है। यह वृद्धित फील्ड फ्लक्स के कारण होता है जो DC सिरिज फील्ड में बढ़े लोड करंट के कारण होता है।

DC सिरिज मोटर के उपयोग (Uses of a DC series motor): DC सिरिज मोटर का उपयोग उन अनुप्रयोगों में होता है जहां आघूर्ण और स्पीड आवश्यकतायें ज्यादा परिवर्तित होती है और ऐसे कार्यो में जहां लोड स्टार्टिंग आघूर्ण और चलन में उच्च त्वरण दर की आवश्यकता होती है जैसे लिफ्ट, क्रेन्स और हैवी निर्माण ट्रक्स।

Fig 4



SPEED-TORQUE CHARACTERISTIC

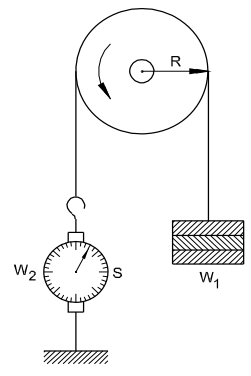
एक DC सिरिज मोटर के घूर्णन दिशा परिवर्तन की विधि (Method of changing the direction of rotation of a DC series motor): फ्लेमिंग के बाये हाथ के अनुसार DC सिरिज मोटर में आर्मेचर की घूर्णन दिशा ज्ञात की जा सकती है। फ्लेमिंग के बाये हाथ के नियम के अनुसार फील्ड की ध्रुवता में परिवर्तन करके अथवा आर्मेचर में करंट परिवर्तन करके घूर्णन की दिशा को परिवर्तित किया जा सकता है। लेकिन यदि आपूर्ति की ध्रुवता में परिवर्तन किया जाय तो फील्ड की ध्रुवता और आर्मेचर में करंट की दिशा दोनों में परिवर्तन होता है। जिससे घूर्णन की दिशा अपरिवर्तित रहेगी। इसलिये एक DC सिरिज मोटर में घूर्णन की दिशा फील्ड अथवा आर्मेचर संयोजन में परिवर्तन करके परिवर्तित की जा सकती है।

एक DC सिरिज मोटर लोड की विधि (Method of loading a DC series motor): एक DC सिरिज मोटर को बिना लोड कभी भी प्रचालित नही करना चाहिये। DC सिरिज मोटर की स्पीड को सुरक्षा सीमा में रखने के लिये हमें शाफ्ट पर एक निश्चित लोड रखना पडता है। इसे DC सिरिज मोटर को एक सीधे जुड़े लोड से जोड कर अथवा एक गियर से जुड़ें लोड के आरोहण द्वारा किया जा सकता है।

प्रयोगशाला में परीक्षण के लिये एक लघु क्षमता की एक DC सिरिज मोटर के लोड की विधि ब्रेक टेस्ट द्वारा की जा सकती है जिसे नीचे स्पष्ट किया जा रहा है।

रोक परीक्षण (विधि 1)(Brake test (method I)**):** यह एक सीधी विधि है जिसमें एक विशेष (ऊंट बाल) बेल्ट द्वारा रोक एक जल शीतलित ड्रम पर लगाई जाती है जो Fig.5 के अनुसार मोटर शैफ्ट पर आरोहित होता है। स्प्रिंग तुला S द्वारा बेल्ट का एक सिरा पृथ्वी से आबद्ध होता है और दूसरा निलम्बित लोड W_1 से सम्बन्धित होता है। मोटर चलायी जाती है और मोटर पर लोड को उस समय तक समंजित किया जाता है जब तक यह कुल लोड करंट वहन नही करती है।

Fig 5



BRAKE TEST

Copyright Free Under CC BY Licence

माना W_1 किग्रा में निलम्बित लोड

W_2 किग्रा० लोड में स्प्रिंग तुला का पाठ है।

बेल्ट पर घिर्री पर घर्षण के कारण कुल खिंचाव (W_1 -W_2 Kg लोड) अथवा 9.81 (W_1 -W_2)न्यूटन। यदि घिर्री पर अर्धव्यास R मीटर में है तो मोटर द्वारा उत्पन्न शाफ्ट आघूर्ण T_{sh} होगा।

$= (W_1 - W_2)$ R kg.m

$= 9.81 (W_1 - W_2)$ R N-m

यदि मोटर अथवा ड्रम की rps में स्पीड n है।

मोटर शक्ति आउटपुट = T_{sh} x 2πn watt.

$= 2\pi$ x 9.81 n (W_1 -W_2) R watt

= 61.68 n (W_1 -W_2) R watt

माना V = आपूर्ति वोल्टता

I = मोटर द्वारा ली गई लोड धारा

तो निवेष शक्ति = VI watt

इसलिये दक्षता = निर्गम / निवेश (Output/Input)

= 61.68 n (W1-W2) R watt / VI

साथ ही मोटर द्वारा उत्पन्न मीट्रिक अश्व शक्ति की गणना निम्न सूत्र से की जा सकती है।

HP मीट्रिक = 2πn Tsh / 735.6

जहां rps में स्पीड n है

न्यूटन मीटर्स में शाफ्ट आघूर्ण T_{sh} है।

मोटर की नाम पटटी में दी गई शक्ति निर्धारण शाफ्ट पर उत्पन्न मोटर की अश्व शक्ति व्यक्त करती है।

उपर्युक्त वर्णित सरल ब्रेक टेस्ट का उपयोग केवल छोटे मोटरों के लिये किया जा सकता है क्योंकि बडी मोटरों के लिये रोक द्वारा उत्पन्न ऊष्मा की बडी मात्रा का विसरण होना कठिन होता है।

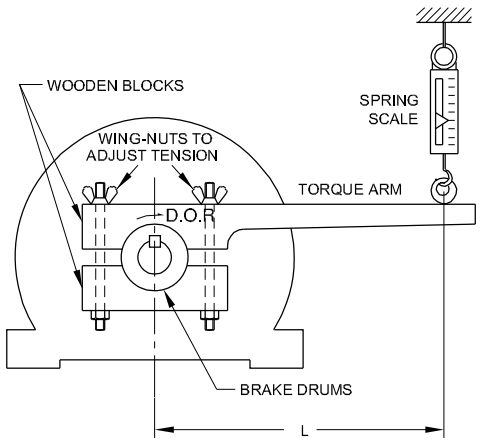
यह स्मरण रखना अधिकतम आवश्यक है कि सिरिज मोटर को लोड रहित (No load) कभी भी प्रचालित नही करना चाहिये।

शून्य लोड पर फील्ड अति निर्बल होता है। शून्य लोडपर मोटर प्रचालन को ऐसी उच्च स्पीड पर पहुंचा देगा कि अपकेंद्रीय बल वाइंडिंग को तोड कर बाहर कर देगा।

ब्रेक टेस्ट (विधि 2) : एक मोटर द्वारा उत्पन्न आघूर्ण की माप का एक विकल्प एक युक्ति है जिसे "प्रोनी रोक " कहते है जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

अनेक प्रोनी रोक डिजाइन उपलब्ध है Fig 6 में ब्रेक ड्रम विभाजित है लकडी खण्डों में स्थित है। विंग नट्स को कसने से लकडी खण्डों का दाब ब्रेक ड्रम पर परिवर्तित किया जा सकता है और इसके द्वारा लोड को वांछित मान तक समंजित किया जा सकता है। रोक ड्रम में एक विस्तरित आघूर्ण भुजा होती है जो एक स्प्रिंग तुला से बधी रहती है, जो ब्रेक ड्रम पर न्यूटन में उत्पन्न बल की नाप करता है। पैमाने पर उत्पन्न शुद्ध बल (न्यूटन में) और

Fig 6



PRONY BRAKE USED FOR MEASURING TORQUE DEVELOPED BY A MOTOR

मीटर में आघूर्ण भुजा की प्रभाव कारी लम्बाई (L) क गुणनफल होते है।

आघूर्ण = बल x दूरी

= किग्रा० लोड में स्प्रिंग तुला पाठ x (L) मीटर में

मीट्रिक अश्व शक्ति में मोटर की दक्षता और निर्गम की गणना ऊपर के परिच्छेद में स्पष्ट किये गये अनुसार ज्ञात की जा सकती है।

उदाहरण 1: एक प्रोनी रोक भुजा की लम्बाई 0.4m है रोक पर विंग्स नट को मोटर घिर्री पर कसने से 50kg लोड बल उत्पन्न होता है। मोटर द्वारा उत्पन्न आरेख क्या है।

1kg लोड = 9.8 न्यूटन

आघूर्ण = बल x लम्बाई (दूरी)

=50 x 9.81 x 0.4

= 196.2 न्यूटन मीटर

उदाहरण 2: ऊपर के प्रकरण में जब शाफ्ट स्पीड 1500 rpm है तो मोटर द्वारा उत्पन्न मीट्रिंक अश्व शक्ति की गणना करें।

$$\text{HP metric} = \frac{2\pi n\, T_{sh}}{735.6}$$

$$n = \text{rps} = \frac{N}{60} = \frac{1500}{60} = 25 \text{ rps}$$

$$T_{sh} = 196.2 \text{ Nm}$$

$$\text{HP metric} = \frac{2\pi \text{ x } 25 \text{ x } 196.2}{735.6} = 41.9 \text{ Hp meteric}$$

Copyright Free Under CC BY Licence

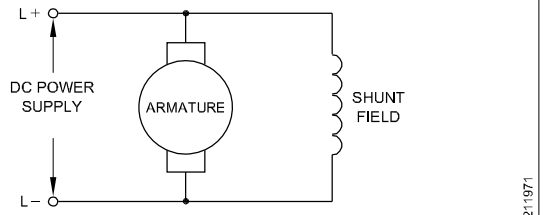
DC शन्ट मोटर के अभिलक्षणिक और अनुप्रयोग (Characteristic and applications of a DC shunt motor)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **एक DC शन्ट मोटर के अभिलक्षणों को वर्णित करें**
  - **– स्पीड बनाम लोड अभिलक्षणिक**
  - **– आघूर्ण बनाम लोड अभिलक्षणिक**
  - **– स्पीड बनाम आघूर्ण अभिलक्षणिक**
- **एक DC शन्ट मोटर के उपयोगों को बताने में ।**

शन्ट मोटर (Shunt motor): Fig 1 के अनुसार शन्ट मोटर में फील्ड को आर्मेचर आपूर्ति के सिरों पर आर-पार जोड़ा जाता है। तदनुसार फील्ड करंट और फील्ड फ्लक्स स्थिर रहते है। शून्य लोड पर प्रचालित करने पर आघूर्ण कम होता है। क्योंकि इसे केवल वाइंडिंग और घर्षण ह्रासों को नियंत्रणी करने की आवश्यकता होती है। स्थिर फील्ड फ्लक्स के कारण आर्मेचर एक बैंकी emf उत्पन्न करेगा जो करंट को उस मान तक सीमित कर देगा, जो केवल आघूर्ण को उत्पन्न करने के लिये आवश्यक होती है।

Fig 1



DC SHUNT MOTOR

DC शन्ट मोटर का स्पीड लोड अभिलाक्षणिक (Speed load characteristic of the DC shunt motor): शन्ट मोटर का वर्गीकरण स्थिर स्पीड मोटरों में किया जाता है अन्य शब्दों में शून्य लोड से पूर्ण लोड के बीच शन्ट मोटर की स्पीड में अतिलघु परिवर्तन होता है। विभिन्न लोडों पर समीकरण 1 का उपयोग DC मोटर की स्पीड को ज्ञात करने के लिये किया जा सकता है।

$$N = \frac{V - I_a R_a}{K_1 \phi} = \frac{E_b}{K_1 \phi} \qquad \text{(Eq. 1)}$$

जहां

N - rpm में आर्मेचर की स्पीड

V - आरोपित वोल्टता

I_a - एक विशिष्ट लोड पर आर्मेचर करंट

R_a - आर्मेचर प्रतिरोध,

ϕ - प्रतिध्रुव फ्लक्स,

K_1 - एक विशिष्ट मोटर के लिये स्थिरांक मान,

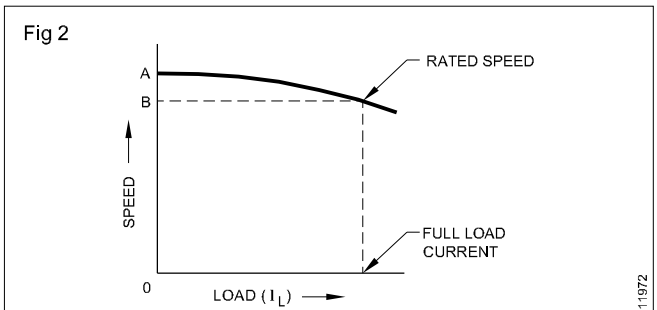
E_b - बैंकी emf

एक शन्ट मोटर में V R_a, K_1, और ϕ लगभग स्थिर मान की हैं और केवल आर्मेचर करंट परिवर्ती है। शून्य लोड पर I_a का मान कम होता है जो अधिकतम स्पीड उत्पन्न करता है। पूर्ण लोड पर $I_a R_a$ वोल्टेज का प्रायः लगभग 5% होता है। वास्तविक मान साइज और मोटर के डिजाइन पर निर्भर होता है, फलस्वरूप फुल लोड पर स्पीड नो लोड मान का लगभग 95% होती है।

हालांकि बैक emf कम होने से गति थोड़ी घट जाती है तब आर्मेचर नो लोड से फुल लोड तक बढ़ा हुआ टार्क बनाने के लिए अधिक करेंट लेती है।

Fig 2 के अनुसार एक DC शन्ट मोटर का स्पीड-लोड अभिलाक्षणिक प्रर्दशित करता है वक्र से ज्ञात होता है कि स्पीड, शून्य लोड स्पीड OA से OB तक जाने पर यदि मोटर पूर्ण लोड निर्गत करती है तो स्पीड कुछ कम हो जाती है यह $I_a R_a$ ड्राप में वृद्धि के कारण होता है। चूंकि ड्राप कम होता है इसलिये DC शन्ट मोटर लगभग स्थिर स्पीड मोटर कही जाती है। इसलिये DC शन्ट मोटर लगभग स्थिर स्पीड मोटर कही जाती है।

Fig 2



LOAD VERSUS SPEED CHARACTERISTIC OF DC SHUNT MOTOR

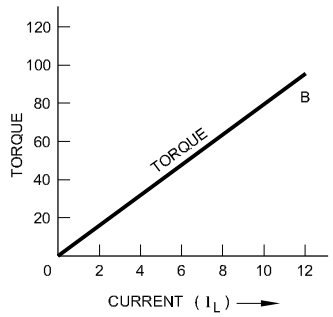
DC शन्ट मोटर का आघूर्ण बनाम लोड अभिलक्षणिक (Torque Vs load characteristics of the DC shunt motor): मोटर टार्क फील्ड फ्लक्स और आर्मेचर करंट के गुणनफल का समानुड्रापी होता है चूंकि फील्डफ्लक्स स्थिर है आरेख लोड करंट परिवर्तन के साथ परिवर्तित होता है। Fig 3 में DC शन्ट मोटर का आरेख टार्क बनाम लोड वक्र दिखाया गया है। इससे यह स्पष्ट है कि आरेख लोड अथवा आर्मेचर करंट Ia का समानुड्रापी होता है।

एक शन्ट मोटर का स्टार्टिंग टार्क फुल लोड टार्क का लगभग 1.5 गुना होता है जो यह संकेत करता है कि शन्ट मोटर का स्टार्टिंग आरेख उतना अधिक नही होता है जितना कि सिरिज मोटर का लेकिन इसका स्पीड नियामन कही अधिक उत्तम होता है।

आघूर्ण बनाम स्पीड अभिलाक्षणिक (Torque Vs speed characteristics): Fig 4 में एक DC शन्ट मोटर का टार्क, स्पीड अभिलक्षणिक प्रदर्शित किया गया है वक्र से प्राप्त होता है कि आघूर्ण में वृद्धि स्पीड पर नगण्य प्रभाव डालती है। टार्क में वृद्धि होने पर स्पीड में कुछ कमी होती है।

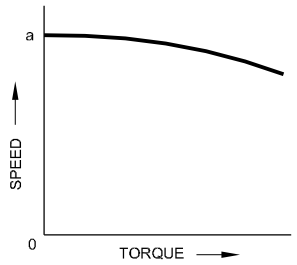
Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 3



TORQUE VERSUS LOAD CHARACTERISTIC CURVE

Fig 4



SPEED VERSUS TORQUE CHARACTERISTIC OF DC SHUNT MOTOR

DC शन्ट मोटर का अनुप्रयोग (Application of DC shunt motor): स्थिर स्पीड के लिये एक DC शन्ट मोटर सर्वोत्तम होती है। यह अनेक औद्योगिक अनुप्रयोगों की आवश्यकताओं को पूरा करती है कुछ विशिष्ठ अनुप्रयोग मशीन टूल्स, लकड़ी समतलक, वृत्ताकार आरा, ग्राइंडर्स, पालीशर्स, प्रिंटिंग प्रक्रिया, ब्लोअर्स और मोटर जनरेटर इत्यादि हैं।

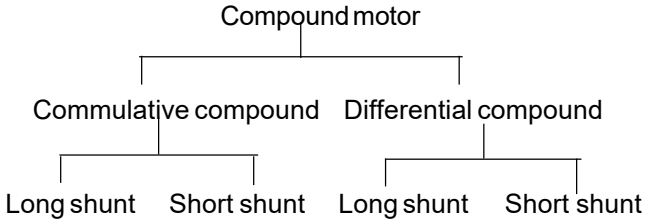
एक शन्ट मोटर पर कार्य करते समय कभी भी फील्ड परिपथ न खोले जब यह प्रचालन अवस्था में है। यदि ऐसा होता है तो फ्लक्स केवल अवशिष्ट फील्ड के कारण होता है और मोटर की स्पीड खतरनाक परिमाण तक बढ जाती है। लघु लोड पर यह स्पीड खतरनाक स्थिति तक अधिक हो सकती है और आर्मेचर निकल कर दूर जा सकता है।

DC कम्पाउंड मोटर - लोड विशेषताएँ (DC compound motor - load characteristics)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **DC मोटर्स के अनुप्रयोग और प्रकारों को बताने में**
- **एक DC यौगिक मोटर के अभिलक्षाणिक बताने में**
- **एक विभेदीय यौगिक मोटर के स्टार्टिंग समय देखी की गई सावधानियों को बताने में ।**

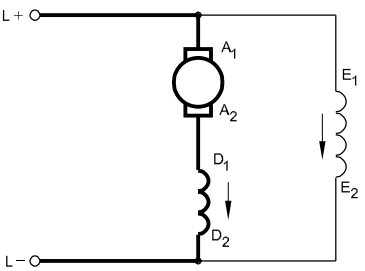
DC यौगिक मोटर (DC compound motor): एक DC यौगिक मोटर के ध्रुवों में वांछित मुख्य फ्लक्स उत्पन्न करने के लिये शन्ट और सिरिज दोनों फील्ड होते है। एक DC यौगिक मशीन को एक मोटर अथवा जनरेटर की भांति प्रयोग में लाया जा सकता है। इसका वर्गीकरण नीचे बताये गये कि भांति किया जा सकता है।



संचयी यौगिक मोटर (Cumulative compound motor): जब एक DC यौगिक मोटर का सिरिज फील्ड इस प्रकार संयोजित किया जाता है कि शन्ट फील्ड द्वारा उत्पन्न फ्लक्स में यह सहायक होता है जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है तो तब इसे संचयी यौगिक मोटर कहते है।

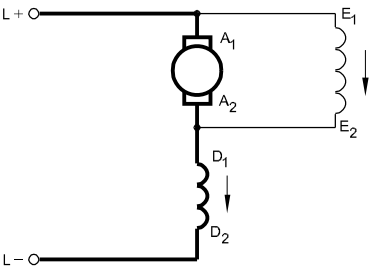
शन्ट फील्ड संयोजन के अनुसार इसको लांग शंट (long shunt) (Fig 1) और लघु शन्ट (short shunt) (Fig 2) संचयी यौगिक मोटर के रूप में उप विभाजित किया जा सकता है।

Fig 1



CUMULATIVE COMPOUND MOTOR (LONG SHUNT)

Fig 2



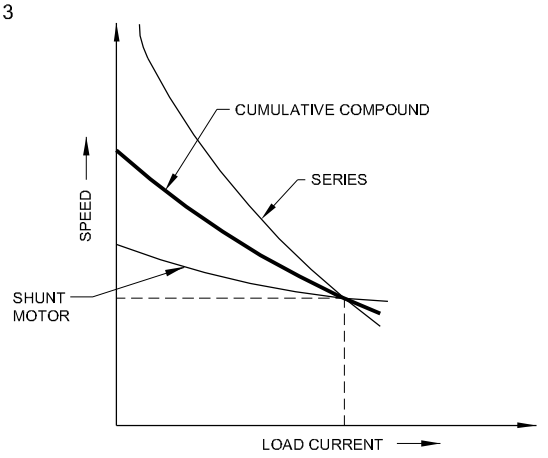
CUMULATIVE COMPOUND MOTOR (SHORT SHUNT)

Copyright Free Under CC BY Licence

चूंकि इस मोटर में शन्ट और सिरिज दोनों फील्ड होते है इसका संयुक्त व्यवहार शन्ट और सिरिज मोटर की भांति होता है, जो दोनों फील्डों द्वारा उत्पन्न फ्लक्स के परिमाण पर निर्भर करता है। यदि पूर्ण लोड पर सिरिज एम्पियर टर्न, शन्ट एम्पियर टर्न की तुलना में अधिक प्रभाव शाली है तो शन्ट मोटर की तुलना में इसका स्टार्टिंग टार्क अधिक होता है और इसकी स्पीड शन्ट मोटर की तुलना में अधिक कम होती है। यदि पूर्ण लोड पर शन्ट एम्पियर टर्न सिरिज एम्पियर टर्न की तुलना में अधिक प्रभाव शाली है तो मोटर लगभग शन्ट मोटर की भांति कार्य करती है। लेकिन इसकी स्पीड शन्ट मोटर की तुलना में कुछ अधिक होती है।

स्पीड लोड अभिलक्षाणिक (Speed -load characteristic): Fig 3 में एक संचयी यौगिक मोटर का स्पीड लोड अभिलक्षणिक दिखाया गया है और तुलना के लिये सिरिज और शन्ट मोटर भी दिखाया गया है। इस मोटर की स्पीड शन्ट मोटर की तुलना में अधिक कम होती है लेकिन सिरिज मोटर की तुलना में कम होती है। चूंकि स्पीड लोड वक्र DC सिरिज मोटर की भांति न होकर Y अक्ष से स्टार्ट होती है संचयी यौगिक मोटर नो लोड पर एक विशिष्ट स्पीड पर चल सकती है।

Fig 3

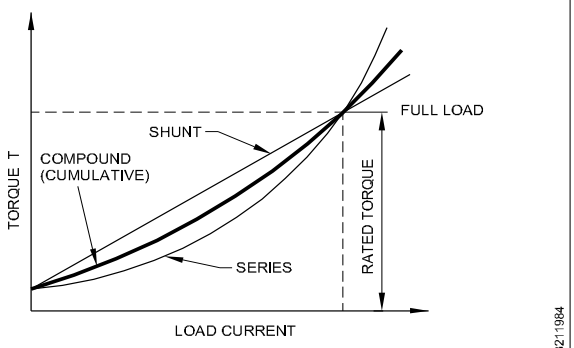


SPEED-LOAD CHARACTERISTIC OF CUMULATIVE COMPOUND MOTOR

आर्मेचर और सीरीज फील्ड प्रतिरोध के कारण हुए संयुक्त वोल्टेज ड्राप के कारण लोड पर स्पीड में अधिक गिरावट होता है।

आघूर्ण लोड अभिलक्षणिक (Torque - load characteristic): Fig 4 में एक संचयी यौगिक मोटर का और तुलना के लिये सिरिज और शन्ट मोटरों का आरेख लोड अभिलाक्षणिक प्रदर्शित किया गया है। फुल लोड तक संचयी यौगिक मोटर में उत्पन्न टार्क शन्ट मोटर की तुलना में कम होता है लेकिन सिरिज मोटर की तुलना में अधिक होता है।

Fig 4

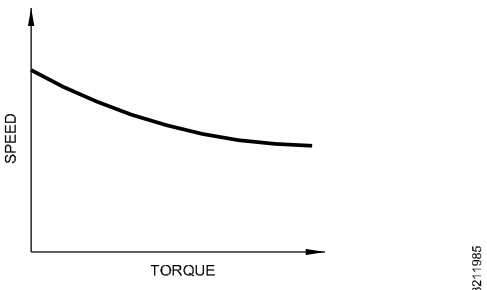


TORQUE-LOAD CHARACTERISTIC OF COMPOUND MOTOR (CUMULATIVE)

लेकिन स्टार्टिंग के समय स्टार्टिंग करंट फुल लोड करंट का लगभग 1.5 गुना होती है इसलिये संचयी यौगिक मोटर एक उच्च आघूर्ण उत्पन्न करती है जो स्टार्टिंग के समय शन्ट मोटर की तुलना में उत्तम होता है।

आघूर्ण स्पीड अभिलक्षाणिक (Torque - speed characteristic): Fig 5 में एक संचयी यौगिक मोटर का आरेख स्पीड अभिलक्षणिक दिखाया गया है। चूंकि मोटर का कुल फ्लक्स लोड के साथ बढ़ता है, स्पीड कम होती है लेकिन आघूर्ण में वृद्धि होती है। चूंकि आउटपुट शक्ति स्पीड और आघूर्ण के गुणनफल की समानुड्रापी होती है संचयी योगिक मोटर को लोड के अचानक ओवर लोड नहीं किया जा सकता जैसे रोलिंग्स मिल्स में होता है ।

Fig 5



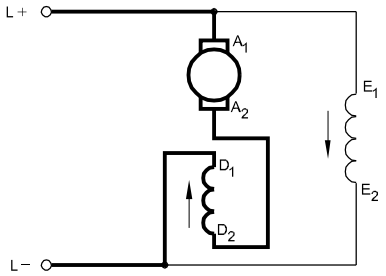
TORQUE SPEED CHARACTERISTIC OF A CUMULATIVE COMPOUND MOTOR

एक संचयी यौगिक मोटर के अनुप्रयोग (Application of cumulative coumpound motors): यौगिक मोटरों का उपयोग उन मशीनों को प्रचालित करने में होता है जिनमें परिवर्तीय लोड के अन्तर्गत अपेक्षाकृत स्थिर स्पीड की आवश्यकता होती है। इनका प्रयोग बहुधा उन मशीनों में होता है। जहां हेवी लोड जैस प्रेस, कतरनी, संपीणन, विलोमकटूल्स, स्टील रोलिंग मशीन और एलीवेटर का अचानकप्रयोग आवश्यक होता है। यौगिक मोटरों का उपयोग उस स्थिति में भी होता है जहां मोटर की रक्षा हेवी लोडों के अर्न्तगत स्पीड को कम करके की जाती है लेकिन मोटर के साथ फ्लाईव्हील के उपयोग से स्पीड को लगभग स्थिर रखने में सहायता होती है। क्योंकि फ्लाई व्हील में भण्डारित ऊर्जा का परिवर्तन लोडी लोडों के लिये हो जाता है । कम लोडों के अर्न्तगत फ्लाई व्हील में गतिज ऊर्जा भण्डारित रहती है।

एक यौगिक मोटर के शन्ट फील्ड को उस समय कभी भी न खोले जब यह उच्च लोड पर प्रचालित है।

विभेदक यौगिक मोटर (Differential compound motor): जब एक DC यौगिक मोटर के सिरिज फील्ड को इस प्रकार संयोजित किया जाता है कि इसका फ्लक्स शन्ट फील्ड द्वारा उत्पन्न फ्लक्स का विरोध करता है जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है, इसे विभेदक यौगिक मोटर कहते है।

Fig 6

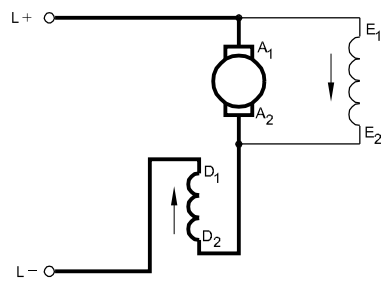


DIFFERENTIAL COMPOUND MOTOR (LONG SHUNT)

Copyright Free Under CC BY Licence

शन्ट फील्ड संयोजन के अनुसार यौगिक मोटर को लांग शंट (Fig 6) और शार्ट शंट विभेदक मोटर (Fig 7) के अनुसार उपविभाजित किया जा सकता है।

Fig 7



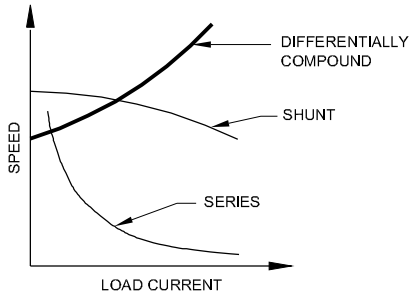
DIFFERENTIAL COMPOUND MOTOR (SHORT SHUNT)

ELN3211987

चूंकि सिरिज फील्ड फ्लक्स की दिशा शन्ट फील्ड फ्लक्स के विपरीत होती है स्टार्टिंग के समय कुछ समस्या होती है। स्टार्टिंग के समय शन्ट फील्ड को निर्मित होने में कुछ समय लगता है जबकि सिरिज फील्ड और आर्मेचर से करंट का हैवी प्रवाह होगा, इसलिये मोटर की प्रवृत्ति में स्टार्टिंग की होती है। जब शन्ट फील्ड पूर्ण रूप से स्थापित हो जाता है कुल फ्लक्स जो सिरिज और शन्ट फील्ड फ्लक्स का अन्तर होता है इतना कम हो सकता है, कि मोटर घूमने के लिये वांछित पर्याप्त आघूर्ण उत्पन्न न कर सके। इसलिये यह परामर्श दिया जाता है कि परिवर्तन के समय विभेदक यौगिक मोटर के सिरिज फील्ड को लघु पथित कर दें और जब मोटर प्रचालित हो गई है तो परिपथ में सिरिज फील्ड को सम्मिलित कर दें।

विभेदक यौगिक मोटर का अभिलाक्षणिक (Characteristics of a differential compound motor): Fig 8 के अनुसार विभेदक यौगिक मोटर का स्पीड लोड अभिलक्षणिक यह इंगित करता है कि लोड में वृद्धि होने पर मोटर की स्पीड में वृद्धि होती है क्योंकि लोड में वृद्धि होने पर कुल फ्लक्स में कमी होती है।

Fig 8

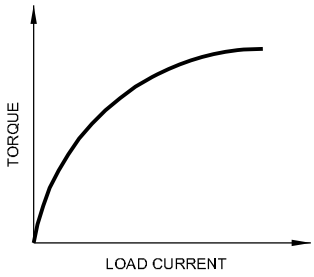


SPEED - LOAD CHARACTERISTIC CURVE OF A DIFFERENTIAL COMPOUND DC MOTOR

ELN3211988

Fig 9 में प्रदर्शित DC विभेदक यौगिक मोटर का आघूर्ण लोड अभिलक्षणिक इंगित करता है कि लोड में वृद्धि होने पर आघूर्ण में वृद्धि होती है।

Fig 9

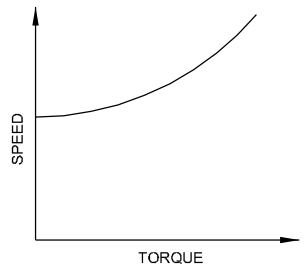


TORQUE - LOAD CHARACTERISTIC CURVE OF A DIFFERENTIAL COMPOUND DC MOTOR

ELN3211989

Fig 10 में आघूर्ण स्पीड अभिलक्षणिक प्रदर्शित किया गया है जो यह इंगित करता है कि मशीन में स्पीड और आघूर्ण दोनों में वृद्धि होती है परिणाम स्वरूप प्रारम्भ में मशीन में अधिक लोड होता है और एक अस्थाई स्थिति प्राप्त होती है।

Fig 10



TORQUE-SPEED CHARACTERISTIC CURVE OF A DIFFERENTIAL COMPOUND DC MOTOR

ELN3211988A

DC विभेदक यौगिक मोटर का अनुप्रयोग (Application of DC diffrentail compound motor): इस मोटर का उपयोग सामान्यतः अधिक लोड पर इसके अस्थाई व्यवहार के कारण प्रायः नही होता है। इस मोटर का उपयोग उस स्थिति में खतरनाक होता है जब तक पूर्ण लोड मान पर लोड के अधिक होने की सम्भावना नही होती है क्योंकि इसे पूर्ण लोड सीमाओं के अन्तर्गत कार्य करने के लिये डिजाइन किया गया है।

Copyright Free Under CC BY Licence