

Rys. 151.

sób, aby wierzchołek "a" znalazł się na krzywej biegu jałowego, a boki a-b i b-c były odpowiednio równoległe do osi J i E, punkt "c" znajduje się na charakterystyce zewnętrznej.

Studując w ten sposób trójkąty dla różnych obcią-

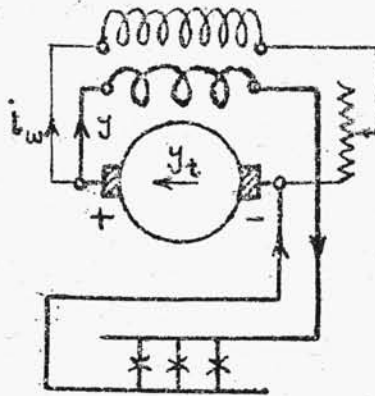
żeń i ustawiając je w sposób wyżej podany, mamy charakterystykę zewnętrzną, którą wyznaczają punkty c, c', c'',...

4. Prądnica głównikowo-bocznikowa.

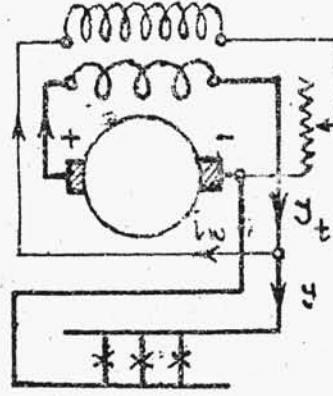
W prądnicie bocznikowej napięcie spada niewiele wraz ze wzrostem obciążenia, a w prądnicie głównikowej, w granicach od zera do prądu normalnego, napięcie wzrasta znacznie. W wielu przypadkach koniecznym jest, przy wahanach obciążenia, utrzymać stałe napięcie na zaciskach maszyny lub na odbiornikach, a nawet cokolwiek wzrastające /np. przy zasilaniu długich linii elektrycznych/.

W tym celu, aby uniknąć, przy częstych zmianach obciążenia, potrzeby regulowania prądnicy bocznikowej, dodajemy na elektromagnesach pomocnicze uzwojenie, które łączymy szeregowo z twornikiem; mamy wówczas prądnicę

g ł ó w n i k o w o - s z e r e g o w ą rys.152. Oba uzwojenia muszą być tak nawinięte aby kierunki strumieni były zgodne.



Rys. 152.

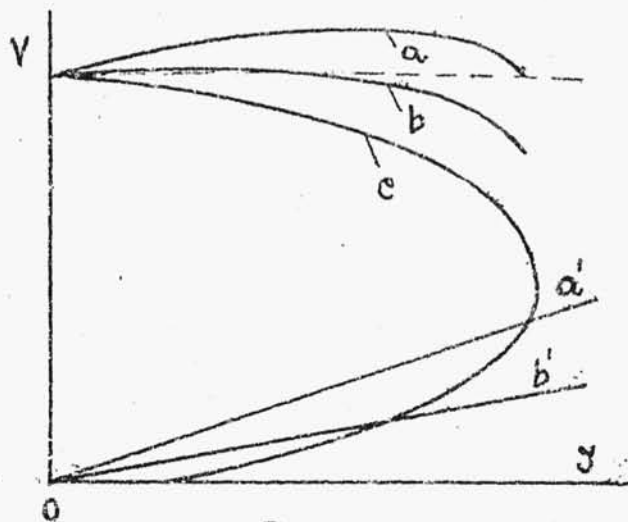


Rys. 153.

W układzie przedstawionym na rys.152 mamy prądnicę z bocznicą s k r ó c o n ą ; tu przez uzwojenie szeregowe przepływa prąd równy różnicy prądu twornika J_t i prądu i_w - wzbudzenia bocznikowego. Na rys.153 mamy inny sposób połączenia uzwojenia bocznikowego t.zw.prądnicę z bocznicą w y d ł u ż o n ą ; sposób ten jako dogodniejszy jest częściej stosowany. W tym układzie przez uzwojenie szeregowe przechodzi całkowity prąd twornika .. równy sumie prądu obciążenia J i wzbudzenia bocznikowego i_w . Oba układy elektrycznie prawie nie różnią się między sobą.

W miarę wzrostu obciążenia zwiększa się magnetyzujące działanie uzwojenia szeregowego /linja b'rys.154/ i równoważy amperozwoje reakcji twornika, a nawet zwiększa

sza nieco strumień magnetyczny. Wzrasta przez to siła elektromotoryczna uzwojenia twornika, a wzrost ten równoważy spadek napięcia w tworniku i daje napięcie na zaciskach stałe, krzywa b



Rys. 154.

rys. 154.

Gdy zwiększymy liczbę zwojów szeregowych, /linja a' / w ten sposób aby napięcie prądnicy wzrastało wraz ze wzrostem obciążenia, otrzymamy t.zw. prądnicę prze-

zwojoną albo przeszeregowaną /hypercompound/, którą używa się do zasilania długich linii elektrycznych. W tym przypadku napięcie na odbiornikach jest prawie stałe /rys. 154 - krzywa a' /, gdyż spadek napięcia w linii jest równoważony przez samą prądnicę. Dla porównania podano na rys. 154 charakterystykę zewnętrzną prądnicy bocznikowej /krzywa c' /.

Oprócz tego prądnice głównikowo-bocznikowe stosowane są do sieci, zasilających odbiorniki, podlegające nagłym i znacznym zmianom obciążenia oraz wymagające dla prawidłowego działania napięcia stałego. Samoregulacja napięcia takich prądnic szczególnie jest odpowiednia przy obciążeniu mieszanym przez światło i siłę. Unikamy

wtedy znacznych zmian jasności lamp, przy wahaniach w obciążeniu silników elektrycznych.

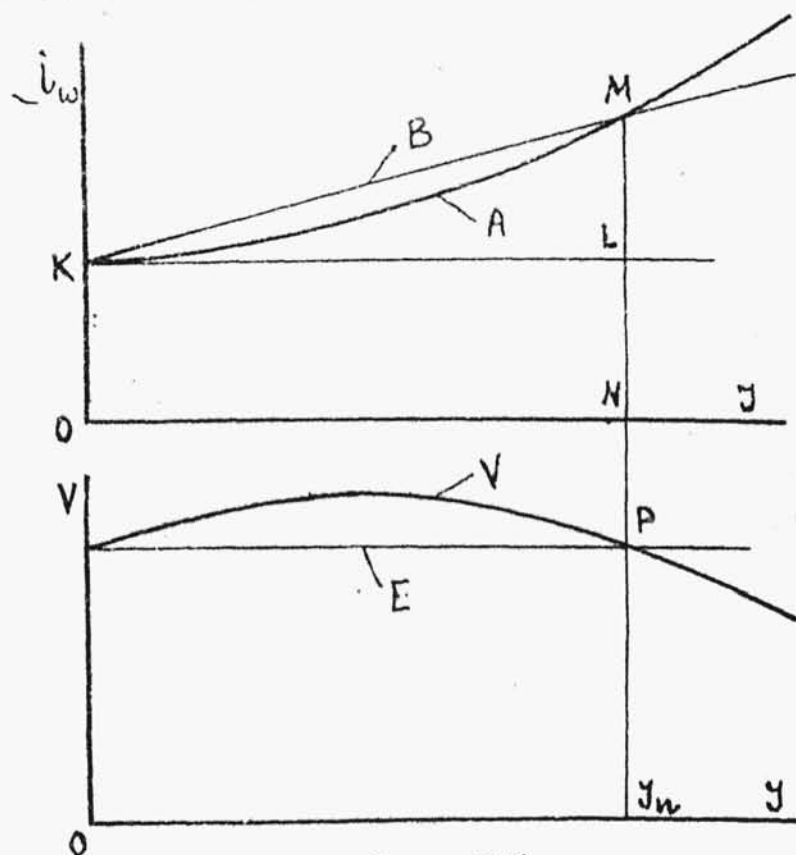
Do ładowania akumulatorów nadają się tylko prądnice bocznikowe, głównikowe nie nadają się zupełnie, zaś głównikowo-bocznikowe mogą być stosowane po uprzednim zwarceniu "na krótko" uzwojenia szeregowego.

Dokładne wyregulowanie napięcia prądnicy głównikowo-bocznikowej odbywa się opornikiem włączonym w szereg z uzwojeniem bocznikowym i oporami włączonymi równolegle do uzwojenia szeregowego. Opory te są stałe i dobierane przy próbach w fabryce.

Aby napięcie na zaciskach prądnicy głównikowo-bocznikowej było stałe, ilość zwojów uzwojenia szeregowego należy dobrać w ten sposób, ażeby strumień, powstały od tego uzwojenia skompensował reakcję twornika i aby siła elektromotoryczna prądnicy, wraz ze zwiększeniem obciążenia, wzrastała proporcjonalnie do spadku napięcia wewnętrznego. Dla znalezienia liczby zwojów szeregowych postępujemy w sposób następujący.

Jednym z wyżej wskazanych sposobów znajdujemy uprzednio charakterystykę regulacyjną, rys. 155 /krzywa A/; prowadzimy pochyłą prostą B, tak aby przecięła ona krzywą A w punkcie M, odpowiadającemu normalnemu obciążeniu maszyny; następnie prowadzimy prostą MN prostopadle - oraz prostą KL równoległą do osi J, wówczas odcinek ML

owi w pewnej skali ilość amperozwojów wzbudzenia szeregowego przy obciążeniu normalnem. /Zakładamy, że rozwoje wzbudzenia bocznikowego, przy zmianie obciążenia, są w przybliżeniu stałe; w rzeczywistości cokolwiek się zmieniają, gdyż napięcie przy zmianie obciążenia nie jest jednakowe./



Rys. 155.

Wobec tego pochyła prosta B przedstawia zależność rozwojów wzbudzenia szeregowego od prądu obciążenia. /Jeżeli charakterystyka regulacyjna /krzywa A/ padała na prostą B, to charakterystyka zewnętrzna prądnicy głównej - bocznikowej byłaby linią prostą E równoległą do

