

składowej okresowej prądu probierczego w funkcji oporności obwodu wtórnego, które można uzyskać przy różnych przekładniach transformatora.

Tablica 4

Napięcie znamionowe wtórne	110	220	440	880
Oporność zwarciova transformatora na poziomie tego napięcia w przybliżeniu ($m\Omega$)	0,8	3,2	13	52
Indukcyjność odpowiadająca tej oporności w przybliżeniu (μH)	2,5	10	40	160

1.3.3. Wielkopiędowe Źródła prądu stałego

Do przeprowadzania prób nagrzewania aparatów prądu stałego, zwłaszcza wtedy, gdy tor prądowy przebiega w sąsiedztwie mas ferromagnetycznych, konieczne są wielkopiędowe Źródła prądu stałego.

Źródła takie są konieczne również w przypadku niektórych badań nad obwodami magnetycznymi, do pomiarów oporności torów prądowych i zestyków, do badań specjalnych.

Ponieważ w przypadku takich badań wymagamy obok jednokierunkowości prądu również minimalnego procentu zawartości składowej zmiennej w prądzie probierczym, zatem jako Źródła takiego prądu są stosowane praktycznie tylko prądnice prądu stałego, jedynie przy mniejszych prądach baterie akumulatorów. Do celów tych nie używa się na ogół prostowników nie tylko ze względu na znaczną zawartość składowej zmiennej również w przypadku prostowników zasilanych trójfazowo, ale również z uwagi na kłopotliwe nastawianie.

Wspomniane wyżej maszynowe Źródła prądu stałego występują w postaci tzw. przetwornic galwanizacyjnych (używanych głównie do zasilania urządzeń galwanizacyjnych). Przetwornice takie - składają się z napędowego silnika indukcyjnego i prądnicy boczniowej prądu stałego. Z wykonanych katalogowych (produkowanych seryjnie) prądnice galwanizacyjne wykonywane są w zakresie mocy do 30 kW, przy największym prądzie twornika 2000 A i napięciu 7 - 15 V.

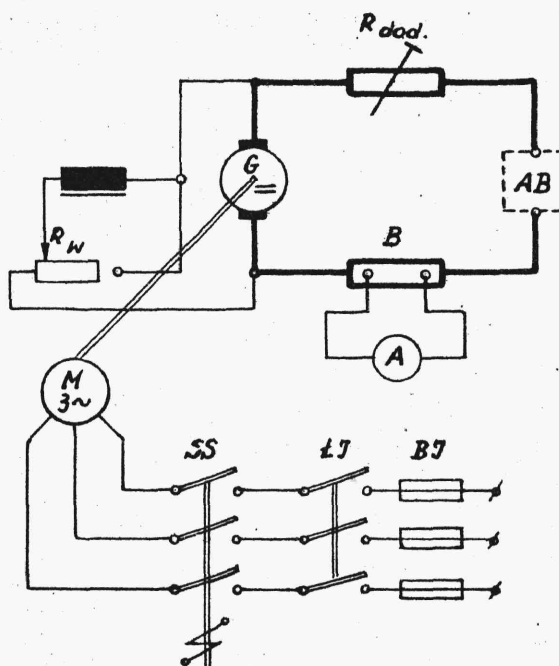
Schemat takiej przetwornicy pracującej w typowym obwodzie probierczym podany jest na rys.20.

W układzie takim stosujemy dwojaki układ nastawiania prądu probierczego:

a) nastawianie napięcia wzbudzenia (opornik R_w), co daje nastawianie praktycznie bez strat;

b) nastawianie oporności obwodu probierczego (opornik R_{dod}), co daje nastawianie ze znacznymi stratami ($\sim J^2 R$). Konieczność korzystania z tego drugiego układu nastawiania, mimo jego wad wynika z tego, że prądnica galwanizacyjna wykonana na przykład na prąd znamionowy twornika 1000 A nastawia się przy małym obciążeniu zmianą tylko oporności w obwodzie wzbudzenia bardzo niestabilnie w zakresie prądów twornika do ok. 300-500 A.

Dla poprawienia warunków nastawiania w tym zakresie prądnicę musimy dodatkowo dociążać opornością R_{dod} (rys.20) w obwodzie twornika, prowadząc tą drogą do konieczności podwyższenia napięcia prądnicy przy danej wartości prądu probierczego. Oczywiście opornik nastawczy R_{dod} musi być dobrany do prądu probierczego, który będzie przez niego w określonym czasie przepływał.



Rys.20. Schemat obwodu probierczego prądu stałego zasilanego z przetwornicy galwanizacyjnej M-G. Oznaczenia: R_w - opornik nastawczy w obwodzie wzbudzenia, R_{dod} - opornik nastawczy w obwodzie twornika, B - bocznik pomiaru prądu, SS, LJ, BJ - stycznik, łącznik izolacyjny i bezpieczniki silnika napędowego przetwornicy, AB - aparat badany

Wykaz literatury

1. Auleytner K: Transformatory probiercze wielkopiędowe. Oprac. wewn. Katedry Aparatów Elektrycznych P.W. 1955.
2. Dzierżek H: Dławik zwarcioy na 15 kV. Przegląd Elektrotechniczny 1955, z.6, s.380-382.
3. Jabłoński M: Transformator zwarcioy ... Przegląd Elektrotechniczny 1955, z.6, s.376-380.

1.4. Sterowanie programowe

1.4.1. Wiadomości wstępne

Przy przeprowadzaniu badań aparatów rozdzielczych występuje bardzo często potrzeba przeprowadzenia ich w określonym szeregu programowym, tj. przy określonej kolejności łączenia poszczególnych łączników obwodu probierczego i uruchamiania zapisu oscylograficznego lub fotograficznego. Potrzeby takie pojawiają się w bardzo licznych przypadkach badań, przy przeprowadzaniu prób łączeniowych, prób wielkopiędowych, niektórych prób nagrzewania, przy przeprowadzaniu badań kinetycznych itd.

Zagadnienie programowania prób łączników zilustrujemy przykładem programu zwarciowej próby wyłączania przeprowadzanej w obwodzie probierczym zasilanym z prądniczy zwarciowej prądu zmiennego (rys.21a). Prądnicza zwarciowa wzbudzana jest w czasie próby prądem stałym z prądniczy prądu stałego w systemie tzw. "magnesowania nadążnego" (flying excitation).

Diagram programu omawianej próby zwarciowej wykreślony jest na rys.21b. Poczynając od położenia wyjściowego odpowiadającego czasowi $t = 0$ następuje najpierw zamknięcie wyłącznika bezpieczeństwa (obwód A). Impuls na zamknięcie wyłącznika bezpieczeństwa wychodzi po czasie przykładowo równym 500 ms, zamknięcie po czasie równym 500 ms powiększonym o czas własny wyłącznika bezpieczeństwa przy zamykaniu, tj. $500 + 200 = 700$ ms.

Jako następny wychodzi impuls w obwodzie B na zamknięcie wyłącznika prądu wzbudzenia (pola), który załącza prąd wzbudzenia.