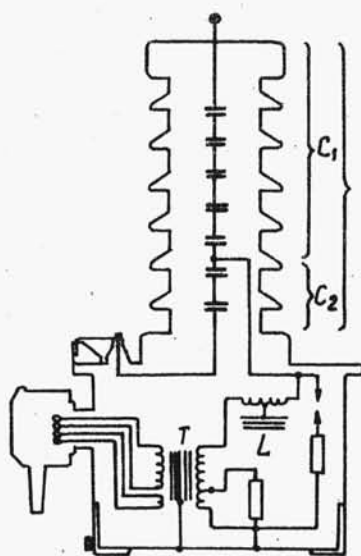


Rys.3.29. Przekładnik pojemnościowy dwuczęściowy 1-dzielnik napięcia, 2-człon indukcyjny



Rys.3.30. Przekładnik pojemnościowy jednoczęściowy (przekrój uproszczony)

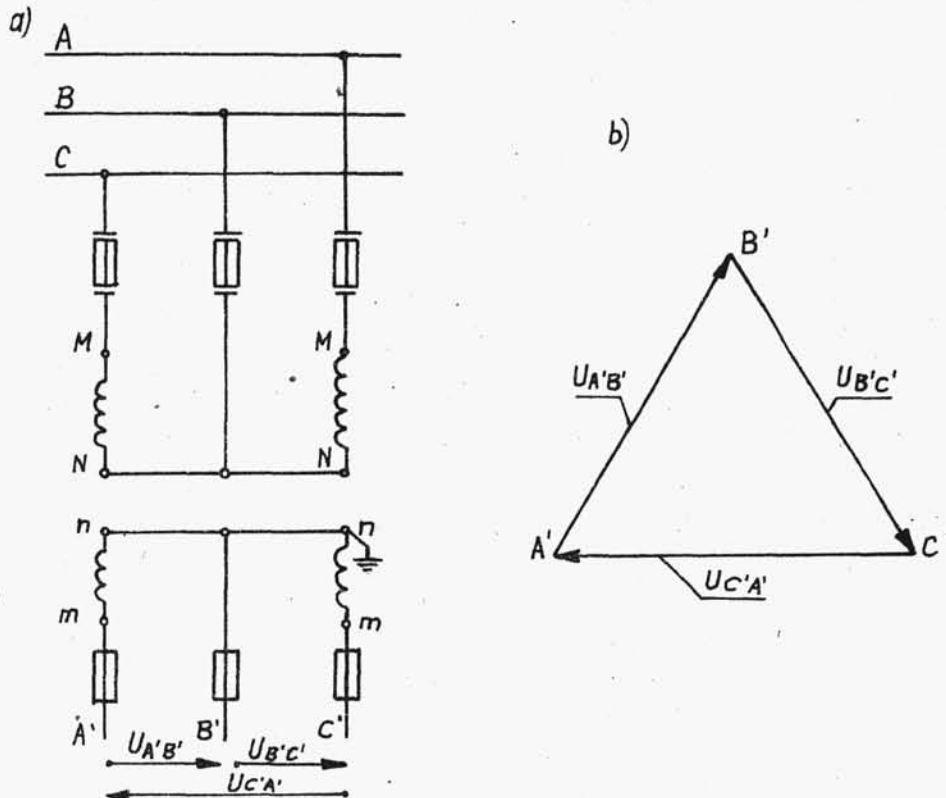
Przekładniki napięciowe pojemnościowe mogą być budowane jako dwuczęściowe (rys.3.29) bądź z członem indukcyjnym wbudowanym w podstawę części dzielnikowej (rys.3.30). Do budowy części pojemnościowej stosuje się bądź specjalne wykonania kondensatorów, bądź też kondensatory używane do telefonii nośnej.

3.5. Układy połączeń i zasady doboru przekładników

Jak już wspomniano w punkcie 3.4, przekładniki napięciowe mogą być budowane z przeznaczeniem do pomiaru napięć międzyprzewodowych lub do fazowych. Te pierwsze to jedynie przekładniki indukcyjne stosowane w sieciach średnich napięć (do 30 kV). Są one instalowane w sieciach z izolowanym punktem

zerowym w tzw. układzie V (rys.3.31a), złożonym z 2 przekładników umożliwiających odtworzenie po stronie wtórnej wszystkich napięć międzyprzewodowych (rys.3.31b).

Przekładniki napięciowe są zabezpieczane bezpiecznikami po stronie wtórnej, jak również bywają zabezpieczane po stronie pierwotnej. Bezpieczniki umieszczone po stronie wtórnej



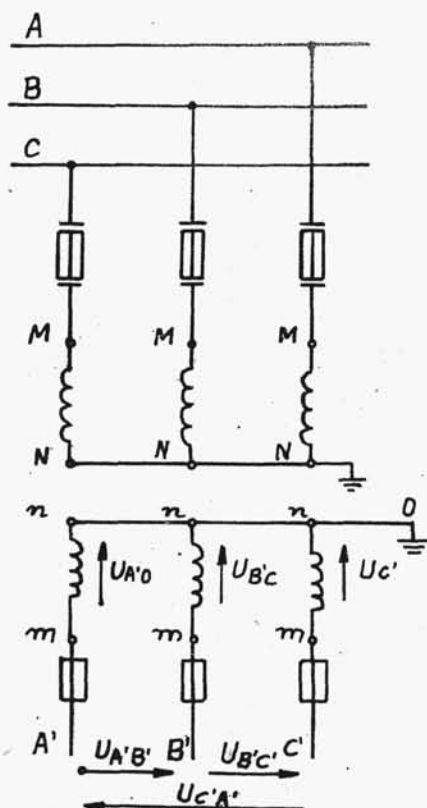
Rys.3.31. Układ V połączeń przekładników napięciowych
a) schemat układu, b) napięcie po stronie wtórnej przekładników

przekładnika są przeznaczone do zabezpieczenia przed skutkami zwarcia w obwodach przyrządów przyłączanych do zacisków wtórnych przekładnika. Ponadto, dla bezpieczeństwa obsługi, jeden z zacisków uzwojenia wtórnego jest uziemiony.

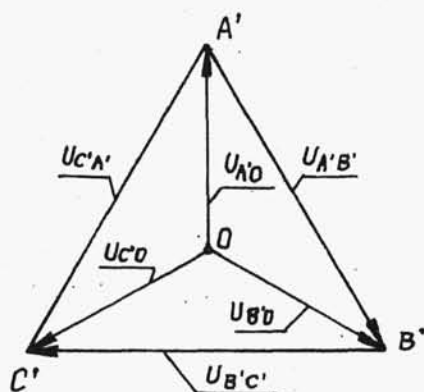
Bezpieczniki po stronie pierwotnej powinny zabezpieczać od skutków zwarc wewnątrznych w przekładniku. Warto podkreślić, że istnieją różnice poglądów na temat skuteczności dzia-

łania tego zabezpieczenia. Szereg względów konstrukcyjnych, między innymi zjawisko ulotu - szczególnie istotne dla wyższych napięć - powoduje, że istnieją bardzo duże trudności w opanowaniu konstrukcji bezpiecznika o dostatecznie małym przekroju topika, który byłby odpowiednio czuły i działał w pierwszej fazie uszkodzeń izolacji uzwojenia pierwotnego (są to najczęściej zwarcia pomiędzy sąsiednimi zwojami względnie warstwami). Niedostateczna czułość bezpiecznika powoduje, że stan zakłóceniuowy jest likwidowany dopiero wówczas, gdy prąd zwarcia osiągnie znaczne wartości, a jest to zazwyczaj jednoznaczne z całkowitym uszkodzeniem przekładnika. Dlatego też występują tendencje zmierzające do zaprzestania stosowania bezpieczników w obwodach pierwotnych przekładników napięciowych. Nie są one stosowane w przekładnikach najwyższych napięć.

a)



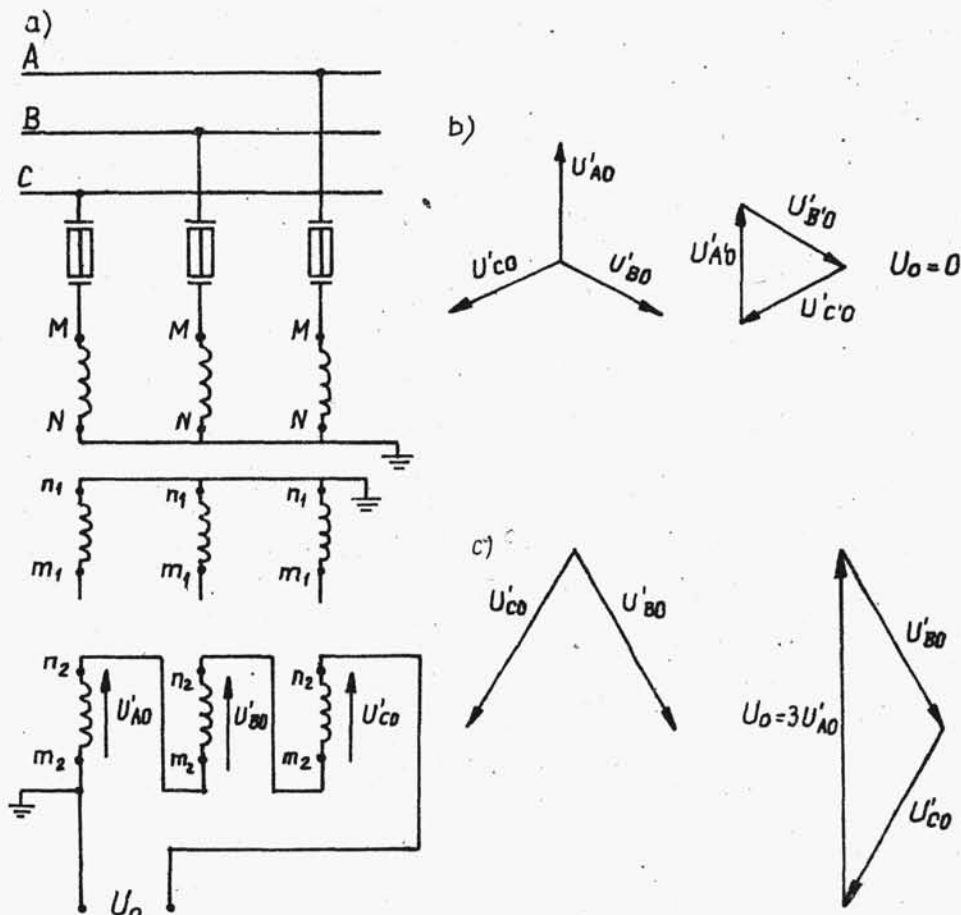
b)



Rys.3.32. Układ gwiazdowy połączeń przekładników napięciowych a) schemat układu b) napięcie po stronie wtórnej przekładników

Przekładniki przeznaczone do pomiaru napięć fazowych (z jednym zaciskiem izolowanym) są instalowane w zespołach złożonych z 3 przekładników połączonych w gwiazdę (rys.3.32a) z uziemionym punktem gwiazdowym. W układzie tym odtwarza się zarówno napięcie fazowe jak i międzyprzewodowe (rys.3.32b).

W sieciach z izolowanym punktem zerowym^{x)} stosowane są przekładniki z dodatkowym trzecim uzwojeniem przeznaczonym do



Rys.3.33. Układ połączeń przekładników z dwoma uzwojeniami wtórnymi, a) schemat układu, b) napięcie po stronie wtórnej uzwojeń dodatkowych w pracy normalnej, c) jak wyżej, lecz przy doziemieniu jednej z faz

^{x)} W warunkach krajowych są to sieci średnich napięć do 30 kV.

zabezpieczania względnie sygnalizacji zwarć doziemnych. Stosowany jest wówczas układ połączeń jak na rys.3.33a. Dodatkowe uzwojenia wtórne (oznaczone symbolami m_2 n_2) są połączone w układzie otwartego trójkąta. W normalnych warunkach pracy napięcie na zaciskach tego trójkąta jest równe zeru (rys. 3.33b). W przypadku zwarcia jednej z faz z ziemią (np. fazy A) wykres wektorowy napięć w obwodzie otwartego trójkąta przedstawia się jak na rys.3.33c. Wynika z niego, że na zaciskach trójkąta wystąpi napięcie zerowe o wartości $U_0 = 3U_{AO}$.

Przy doborze przekładnika napięciowego należy kierować się warunkami układowymi, przeznaczeniem oraz parametrami elektrycznymi sieci. Warunki układowe będą decydowały czy to ma być przekładnik do pomiaru napięć międzyfazowych czy fazowych, czy ma mieć jedno czy dwa uzwojenia wtórne, czy ma być z izolacją główną żywiczną czy papierowo-olejową. Umożliwią one również ustalenie znamionowych napięć wtórnych przekładników (100 V ; $100/\sqrt{3}\text{ V}$; $\frac{100}{3}\text{ V}$). Przeznaczenie przekładnika dostarczy danych dotyczących rodzaju i liczby przyrządów przyłączanych, ich poboru mocy, co umożliwi ustalenie wymaganej mocy znamionowej obciążenia i klasy dokładności.

Napięcie znamionowe sieci jest podstawą do określenia znamionowego napięcia pierwotnego przekładnika.

4. WZMACNIACZE MAGNETYCZNE

4.1. Zasada działania

Wzmacniacz magnetyczny jest aparatem, w którym dla wzmocnienia sygnału wykorzystuje się zmianę przenikalności magnetycznej rdzenia. Schemat wzmacniacza magnetycznego w najprostszej postaci przedstawiono na rys.4.1. Na rdzeniu magnetycznym (RM) nawinięte są dwa uzwojenia: uzwojenie robocze o z_0 zwojach oraz uzwojenie sterujące o z_s zwojach. Uzwojenie robocze przyłączone jest do źródła prądu przemiennego szeregowo z rezystancją roboczą R_0 , a uzwojenie sterujące zasilane jest