

11.4. Linie elektroenergetyczne

Linie elektroenergetyczne (rozdz. 4) są typowymi elementami o parametrach rozłożonych. Ich modele można podzielić na dwie grupy:

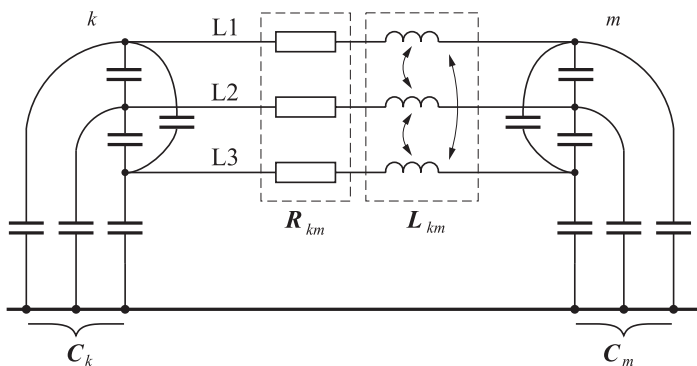
- modele wykorzystujące elementy skupione R , L , C ,
- modele falowe.

Oba rodzaje modeli są wykorzystywane do symulacji stanów nieustalonych w systemach elektroenergetycznych. W obu też przypadkach do symulacji przebiegów nieustalonych mogą być wykorzystane zarówno modele trójfazowe, jak i modele dla składowych symetrycznych.

11.4.1. Modele trójfazowe wykorzystujące elementy skupione

Modelami linii elektroenergetycznych (napowietrznych i kablowych) wykorzystującymi elementy skupione są czwórniki typu Π , w których parametry wzdłużne (rezystancja i indukcyjność) oraz poprzeczne (pojemność i upływność) rozłożone wzdłuż długości linii traktowane są jako parametry skupione. Modele te omówiono w rozdz. 4. Przy zastosowaniu modelowania trójfazowego możliwe są dwa sposoby postępowania.

Pierwszy sposób postępowania polega na użyciu modelu trójfazowego (rys. 11.13) ze sprzężeniami międzyfazowymi w gałęziach indukcyjnych oraz uwzględnieniu pojemności doziemnych i międzyfazowych. W opisie matematycznym model taki dzieli się na cztery części zawierające odpowiednio trójfazowe rezystancje, trójfazowe indukcyjności ze sprzężeniami oraz dwa zestawy trójfazowych pojemności. Każdą z tych części opisuje się odpowiednim różniczkowym równaniem macierzowym.



Rys. 11.13. Trójfazowy schemat zastępczy linii o parametrach skupionych