

PRZYKŁAD 4.8

Obliczyć parametry linii z Przykładu 4.1 dla składowych fazowych i modalnych, zakładając, że jest to linia nietransponowana. Przyjąć, że linia będzie reprezentowana modelem z uwzględnieniem zależności parametrów od częstotliwości. Obliczenia wykonać za pomocą procedury JMARTI SETUP dostępnej w programie ATP-EMTP.

Model linii długiej, z uwzględnieniem zależności parametrów od częstotliwości w programie ATP-EMTP nosi nazwę JMARTI Dane do tej procedury można określić, korzystając z procedury JMARTI SETUP. Podstawowe parametry linii w tej procedurze są obliczane z zastosowaniem procedury LINE CONSTANTS (Przykład 4.7). Tekst odpowiedniego pliku wsadowego jest zamieszczony poniżej (plik: *L400_PAR_HM.dat*).

```
BEGIN NEW DATA CASE
JMARTI SETUP, 1.0,          { Note use of PDT0 = 1 to allow reduction of order
$ERASE
C Linia 400 kV
BRANCH  PA   KA   PB   KB   PC   KC
LINE CONSTANTS
METRIC
C Dane do modulu LINE CONSTANTS
C 34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
  1 .231 .0564 4          3.15 -10.3 24.5 12.0 40.0 0.0 2
  2 .231 .0564 4          3.15  0.0 24.5 12.0 40.0 0.0 2
  3 .231 .0564 4          3.15 10.3 24.5 12.0 40.0 0.0 2
  0 0.5 .2388 4          1.565 -6.87 31.0 23.5
  0 0.5 .2388 4          1.565  6.87 31.0 23.5
BLANK CARD ENDING CONDUCTOR CARDS OF "LINE CONSTANTS" CASE
C      1      2      3      4      5      6      7      8
C 34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
C      >< Freq  >< FCar  > <ICPR> <IZPR> =< DIST > <PP>==< >< >< ><>
      100.0    5000.0          180.0    1          1
      100.0     50.0          180.0    1          1
      100.0     .01          180.0    1  3  4    1
BLANK CARD ENDING FREQUENCY CARDS
BLANK CARD ENDING "LINE CONSTANTS"
DEFAULT
$PUNCH
BLANK card ending JMARTI SETUP data cases
```

BEGIN NEW DATA CASE
BLANK

Plik ten, w dużej części, powtarza tekst podobnego pliku z Przykładu 4.7. Różnice dotyczą następujących elementów:

- kluczowe hasło: JMARTI SETUP identyfikuje żadaną procedurę;
- zadeklarowano nazwy węzłów na obu końcach linii (deklaracja BRANCH);
- w części, odnoszącej się do częstotliwości, dla której należy obliczyć parametry, znajdują się trzy wiersze z deklaracją częstotliwości: 5000, 50 oraz 0.01 (Hz), co oznacza, że charakterystyka częstotliwościowa będzie obliczana w tych właśnie punktach, a w pozostałych - aproksymowana;
- w ostatnim wierszu odnoszącym się do częstotliwości znajdują się liczby: 3 (poz. 62) oraz 4 (poz. 65); pierwsza z nich oznacza, że charakterystyka częstotliwościowa ma być ograniczona do trzech dekad (w skali logarytmicznej), natomiast druga z nich oznacza, że charakterystyka jest aproksymowana w czterech punktach na każdą dekadę (liczby te powinny być znacznie większe: na przykład: 9, 10; tu wybrano małe wartości w celu ograniczenia objętości zbioru wynikowego);
- wiersz: \$PUNCH zawiera żądanie umieszczenia wyników obliczeń w oddzielnym zbiorze *.PCH.

Ten właśnie zbiór wynikowy ma następującą postać (pominięto nieistotne fragmenty):

```
-1 PA      KA                      2.  1.00                      -2 3
    9      7.3615544019279970000E+02
    5.16160970375891200E+03  -4.62836678876982000E+03  2.34908920073601300E+02
    2.21428884708777900E+02  4.37807446832278400E+02  3.04928174781558700E+02
    2.24591087014093900E+02  4.55263702130293400E+02  1.02771805987124600E+03
    2.54324867047940400E-01  2.58267247958202700E-01  4.75266615734256900E-01
    7.43821799922729000E-01  1.32805685385736000E+00  1.97949231121861500E+00
    2.90622851912841100E+00  6.69971775060332200E+00  1.50030074511141000E+01
    1      1.0175027775544130000E-03
    4.96285426218186400E+02
    4.96823791675659200E+02

-2 PB      KB                      2.  1.00                      -2 3
    9      3.4134523824302410000E+02
    5.30870510194876300E+02  2.02556181590067800E+01  2.68086180404834000E+02
    3.50337060561525300E+02  6.29292421363313800E+02  4.27034282349728200E+02
    2.48049348808883800E+03  -1.24353670385984700E+03  3.20930281998335600E+02
    1.97752951677736800E-01  2.77134426872770100E-01  5.53515928524456700E-01
    1.06867294826728000E+00  2.21360731622174100E+00  3.74655773786376000E+00
    8.95197627537033100E+00  9.97585888710791700E+00  1.65795393675722400E+01
    1      6.2796878107565830000E-04
    4.68508344800458900E+02
    4.69023674409433600E+02

-3 PC      KC                      2.  1.00                      -2 3
    12      2.9404800772668510000E+02
```

```

4.05546694218969000E+02  5.42993557914113500E+01  -1.04056571557813800E+02
1.28675981115441400E+02  3.02482667071249200E+02  3.59727123238581600E+02
3.84565069398721800E+02  7.79608344392276500E+02  2.12278761695224800E+03
-1.19401802383945500E+03  1.92613893168671900E+02  2.99694164961513600E+02
1.75763316432903900E-01  2.65010489469351300E-01  2.77287520425178000E-01
2.19898614965812600E-01  5.56134028988414100E-01  1.08558003958717100E+00
2.02757957168211700E+00  4.44555679851210300E+00  9.65825030962793800E+00
1.10764943326363400E+01  1.13569798059043500E+01  1.81281850219694700E+01
      1      6.2206229083791410000E-04
4.22175997238486200E+02
4.22644824279796200E+02
0.58407538 -0.70710678 -0.41958805
0.00000000  0.00000000  0.00000000
0.56365939  0.00000000  0.80491722
0.00000000  0.00000000  0.00000000
0.58407538  0.70710678 -0.41958805
0.00000000  0.00000000  0.00000000

```

W zbiorze tym można wyróżnić trzy części odnoszące się do trzech modalnych składowych modelu linii (zaczynają się od wierszy, wskazujących na numery tych składowych: -1 ..., -2 ..., -3 ...

W kolejnym wierszu każdej z tych części znajduje się informacja o tym jaki jest rząd transmitancji $Z_f(s)$, aproksymującej impedancję falową pierwszej mody (9 dla pierwszej i drugiej mody, 12 – dla trzeciej) oraz graniczna wartość tej impedancji dla częstotliwości dążącej do nieskończoności.

W kolejnych trzech wierszach znajdują się wartości zer (łącznie 9) aproksymującej funkcji, a w następnych trzech wierszach – wartości zer tej funkcji.

Z kolei podana jest informacja o parametrach transmitancji $A(s)$ aproksymującej funkcję propagacji pierwszej mody. W pierwszych wierszu tej grupy znajduje się również informacja o rzędzie funkcji przejścia (w tym przypadku: 1) oraz czas propagacji fali dla nieskończonej częstotliwości.

W kolejnych dwóch wierszach znajdują się wartości, odpowiednio: zera i bieguna transmitancji $A(s)$ (w tym przypadku jest to funkcja pierwszego rzędu).

Te dane odnoszą się do kolejnych składowych modelu linii. W ostatniej części zbioru zamieszczona jest macierz transformacji $\mathbf{T}_i$ (części urojone poszczególnych składników są, w tym przypadku, równe zero).

Uzyskane dane można bezpośrednio wykorzystać w modelu linii o parametrach zależnych od częstotliwości.

Użycie modułu linii LCC w programie ATPDraw można prześledzić, korzystając z pliku *model4_8.acp*. Wyniki obliczeń są umieszczone w pliku *Przyklad4_8.pch*.