

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛИНИИ СВЯЗИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ

Коржов И.М., Григоренко И.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы определения времени переходного процесса (ПП) в линии связи (ЛС) в зависимости от их параметров.

В процессе эксплуатации параметры линии связи меняются вследствие воздействия внешних факторов. Зная длительность ПП в ЛС можно ввести коррекцию в результат измерения, повышая тем самым его точность.

Для исследования была выбрана эквивалентная электрическая схема ЛС с распределёнными параметрами, представленная на рисунке 1.

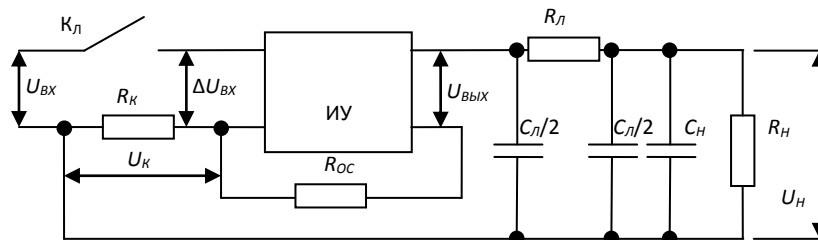


Рисунок 1 – Эквивалентная электрическая схема ЛС

Для данной схемы справедлива формула расчёта времени переходного процесса:

$$\tau = \frac{(R_H C_H + \frac{R_E C_E}{2} + \frac{R_H C_E}{2}) R_{OC} (K + 1) + R_H C_H R_E}{R_H + R_E + R_{OC} (K + 1)}, \quad (1)$$

где R_H , R_L , R_{OC} – сопротивления нагрузки, ЛС, обратной связи усилителя соответственно, Ом;

C_H , C_L – ёмкости нагрузки и ЛС соответственно, Ф.

Полученные результаты математического моделирования по формуле (1) и физического с использованием среды Electronics Workbench 5.12 для вариаций номинального значения $\pm 5\%$ с шагом 1% приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Результаты математического и компьютерного моделирования