

Компьютерная программа для расчета электродинамических усилий в системе произвольно расположенных жестких проводников

Пономаренко Е.Г., Спасков А.А., Шпаковский А.А.
Белорусский национальный технический университет

В общем виде в системе n проводников суммарные электродинамические усилия (ЭДУ) на единицу длины k -го провода определяются по выражению

$$\bar{F}_k = \frac{\sum_{j=1}^n d\bar{F}_{kj}}{ds_k},$$

где ds_k – длина элемента k -го проводника; $d\bar{F}_{kj}$ – ЭДУ на элемент длины k -го проводника от j -го (при $k \neq j$).

Согласно закону Био-Савара-Лапласа ЭДУ, действующие на элемент k -го проводника в поле j представляются в виде двух сомножителей

$$d\bar{F}_{kj} = I_{kj} \bar{G}_{kj},$$

где I_{kj} – токовый коэффициент, который зависит от мгновенного значения токов короткого замыкания во взаимодействующих проводниках; \bar{G}_{kj} – коэффициент контура, который определяется взаимным положением шин в пространстве.

Для расчета ЭДУ по приведенным выражениям составлена компьютерная программа NUMEF, внешний вид которой представлен на рисунке 1.

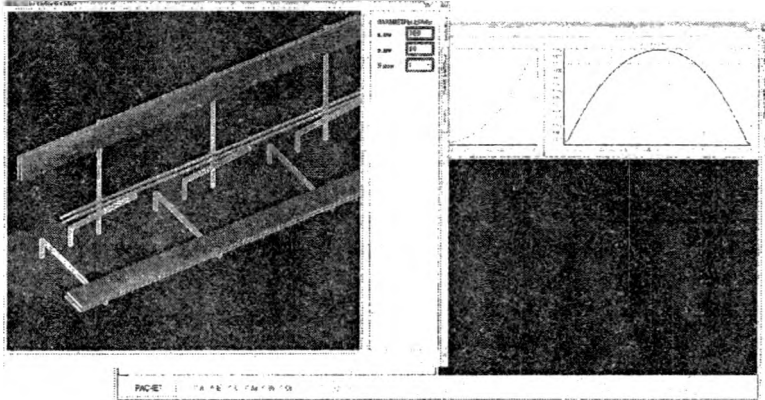


Рисунок 1 – Интерфейс компьютерной программы NUMEF