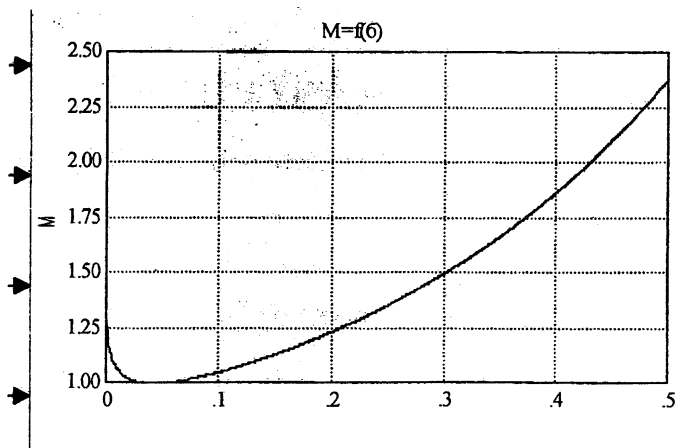


где $\xi \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ – коэффициент относительного затухания колебательного звена.

Решая совместно вышеприведенные выражения, путём исключения ξ , можно получить зависимость:



$$M = - \left(\frac{\pi^2 + \ln^2 \sigma}{2 \cdot \pi \cdot \ln \sigma} \right)$$

Полученные результаты хорошо согласуются с приведенными выше диапазонами оценок.

УДК 621.3.066.6

РАСЧЕТ ТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ПЛОСКИХ Т-ОБРАЗНЫХ КОНТАКТНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ

Борисюк Д.К., Поливанчук А.В.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор ГЕРАСИМОВИЧ А.Н.

Настоящая работа является продолжением [1]. В ней приводятся численные результаты расчета токораспределения в Т-образном контактном соединении (рис. 1).

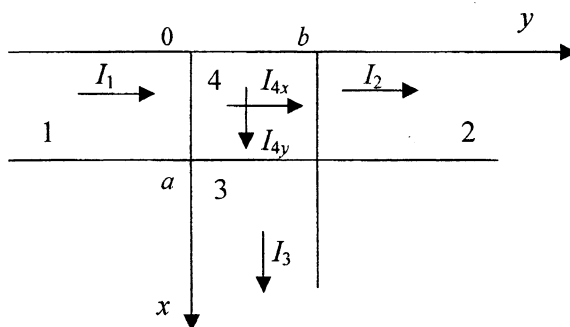


Рис. 1

Распределение линейной плотности токов в контактном узле находится по формулам:

для тока I_{4x}

$$J_{mx4}(x, y) = \sum_{k=1}^{\infty} I_{mx4}^k \cdot \frac{P_{kx}}{2} \cdot \frac{ch \cdot P_{kx} \left(\frac{b}{2} - y \right)}{sh P_{kx} \frac{b}{2}} \sin k \omega_x x,$$

а для тока I_{4y}

$$J_{my4}(x, y) = I_{my2} \frac{\alpha}{2} \frac{\operatorname{ch} \alpha \left(\frac{a}{2} - x \right)}{\operatorname{sh} \alpha \frac{a}{2}} + \sum_{k=1}^{\infty} I_{my4}^k \frac{P_{ky}}{2} \frac{\operatorname{ch} P_{ky} \left(\frac{a}{2} - x \right)}{\operatorname{sh} P_{ky} \frac{a}{2}} \sin k \omega_y y,$$

где

$$\alpha = \sqrt{j \omega \gamma \mu}; \quad P_{kx} = \sqrt{j \omega \gamma \mu + (k \omega_x)^2}; \quad P_{ky} = \sqrt{j \omega \gamma \mu + (k \omega_y)^2};$$

$$I_{mx4}^k = I_{mx3} \frac{(-1)^{k+1}}{\pi} \cdot \frac{k \omega_x}{\alpha^2 + (k \omega_x)^2} \cdot \operatorname{cth} \alpha \frac{a}{2} \operatorname{sh} \alpha a;$$

$$I_{my4}^k = I_{my3} \frac{(-1)^{k+1}}{\pi} \cdot \frac{k \omega_y}{\alpha^2 + (k \omega_y)^2} \cdot \operatorname{cth} \alpha \frac{b}{2} \operatorname{sh} \alpha b;$$

$$\omega_x = \frac{\pi}{2a}; \quad \omega_y = \frac{\pi}{2b};$$

I_m^k – амплитуды пространственных гармоник тока при его разложении в ряд Фурье.

На основании приведенных выражений составлен алгоритм и программа расчета токораспределения в Т-образном контактном соединении плоских алюминиевых шин. Контактная область была на элементарные участки в центре которых рассчитывалась линейная плотность электрического тока. По программе были проведены расчеты для контактного узла размерами $100 \times 100 \text{ мм}^2$. Величина тока I_1 условно была принята за 1, а тока I_2 – 0,4. Результаты расчета для указанного случая приведены на рис. 2 в виде аксонометрического распределения плотности тока. Таким образом, разработанная программа позволяет производить расчет токораспределения в Т-образных плоских шинах.

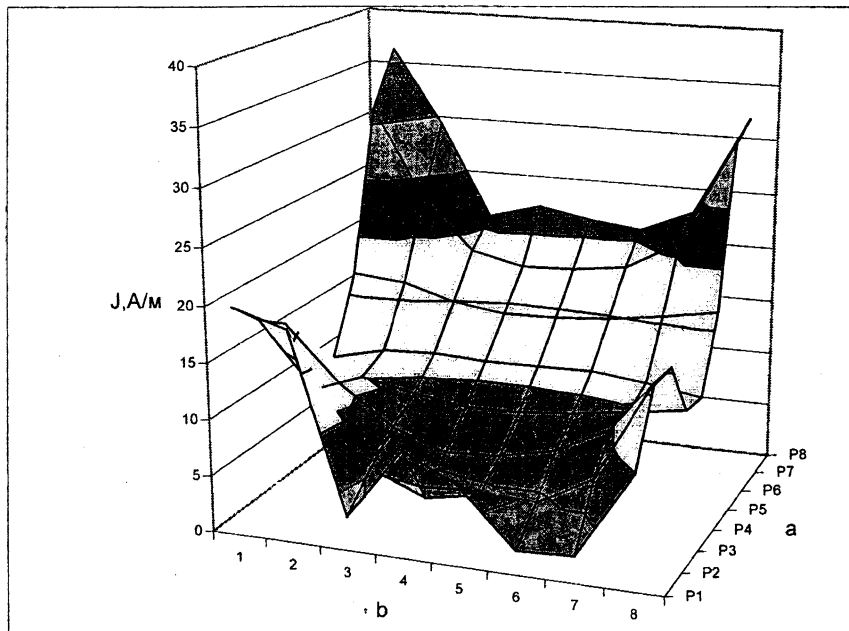


Рис. 2

Литература

1. Герасимович А.Н., Грудино С.В., Остроушко Т.В. Метод расчета токораспределения в плоских Т-образных контактных соединениях // Тезисы докладов НТК студентов и аспирантов. «Актуальные проблемы энергетики». – Мн.: Белорусский национальный технический университет, 2004. – С. 40–41.