

ОПТИМІЗАЦІЯ СПІВВІДНОШЕНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОТЯЖНИХ ФЕРОМАГНІТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОЛОН ЯК МЕТОД НОРМАЛІЗАЦІЇ ГЕОМАГНІТНОГО ПОЛЯ В ПРИМІЩЕННЯХ

Грецьких С.В.

ДУ «Інститут технічних проблем магнетизму
Національної академії наук України», м. Харків

Проведені дослідження явища ослаблення геомагнітного поля (ГМП) сталевією колоною [1] показали, що для нормалізації ГМП при найгіршому випадку ($\mu_n = 300$; $K_V = 0,15$; $\mu_e = 45$) значення коефіцієнта протяжності колони $b = 0,5 h / r$ не повинно потрапляти в критичний діапазон $b \in (4 \div 28)$, що дозволяє визначити умови нормалізації ГМП колони методом оптимізації її геометричних параметрів $b < 4$; $b > 28$. Представлені результати чисельного моделювання методом скінчених елементів розподілу модуля вектора індукції МП у вертикальній площині під дією повного вектора ГМП поблизу залізобетонних колон з різними значеннями коефіцієнта протяжності колони b , що знаходяться як зовні (рис. 1), так і всередині (рис. 2) критичного діапазону.

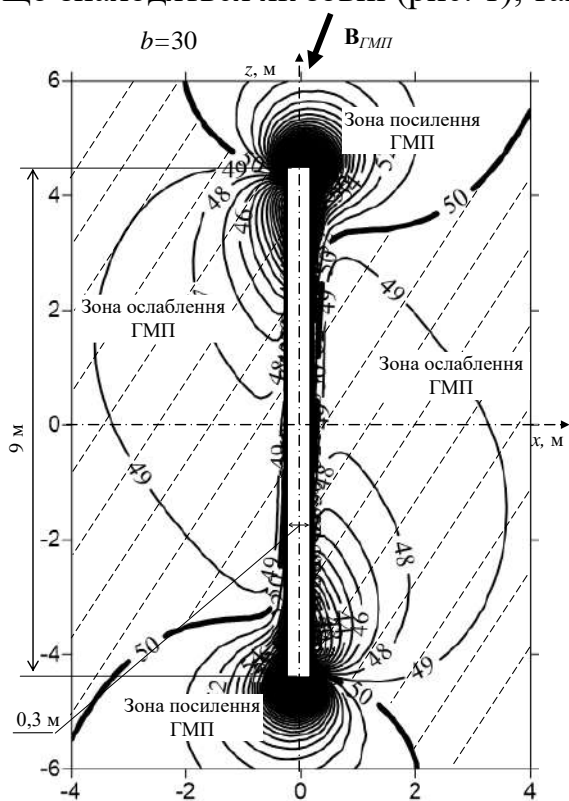


рис. 1

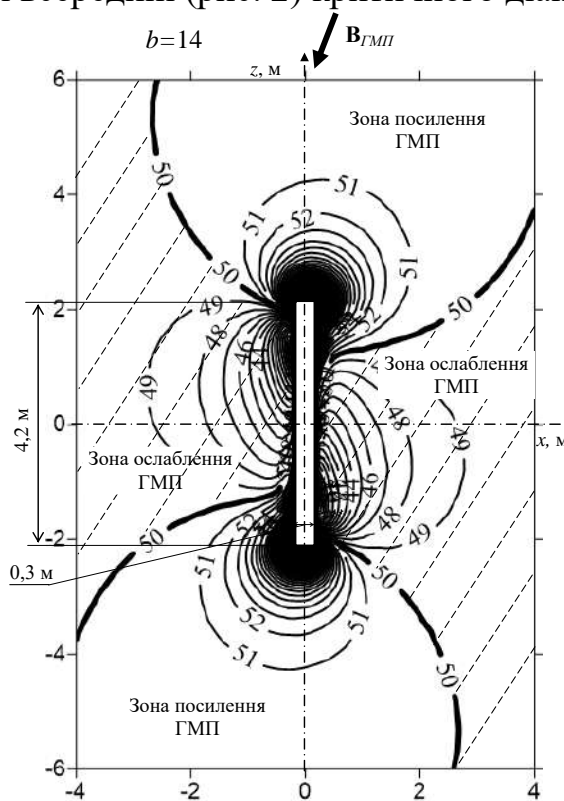


рис. 2

Аналіз даних розподілу індукції МП (рис. 1, 2) показує, що мінімальний рівень індукції МП поблизу колони з $b = 14$ становить 36 мкТл, а у колони з $b = 30$ – 40 мкТл, що підтверджує можливість нормалізації індукції ГМП поблизу поверхні реальних залізобетонних колон шляхом оптимізації їх геометричних розмірів.

Література:

1. Розов В.Ю., Реуцкий С.Ю., Левина С.В. Исследование явления ослабления статического геомагнитного поля стальной колонной. *Технічна електродинаміка*. 2014. № 1. С. 12-19.