

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ СТРУМУ ТА ЧАСТОТИ ПІД ЧАС НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ БАГАТОПАРАМЕТРОВИМ ДАТЧИКОМ

Вевенко В.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При контролі металевих виробів із використанням електромагнітного перетворювача з просторово-періодичною структурою магнітного поля виходять із припущення, що під дією збуджувального поля електромагнітні параметри досліджуваного зразка не змінюються. Під час контролю електрофізичних параметрів вимірюванню підлягає індукція поля у просторі, розташованому у безпосередній близькості до поверхні виробу. Метою даної доповіді є побудова графіків B_ϕ , B_r компонентів та вибір значень струму та частоти. Під час проведення дослідження стояла задача дослідити та визначити оптимальні значення частоти та струму електромагнітного перетворювача.

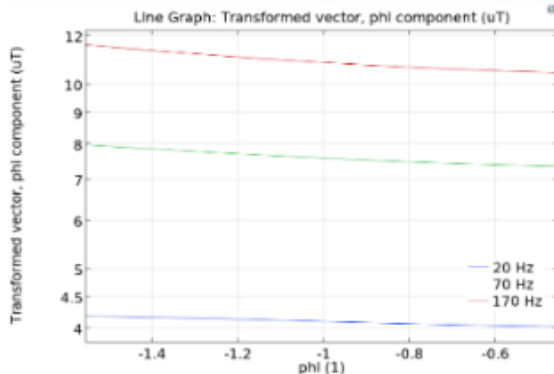


Рисунок 1 – Графік залежності B_ϕ від кутової координати ϕ для струму 5А для частот 20, 70, 170 Гц.

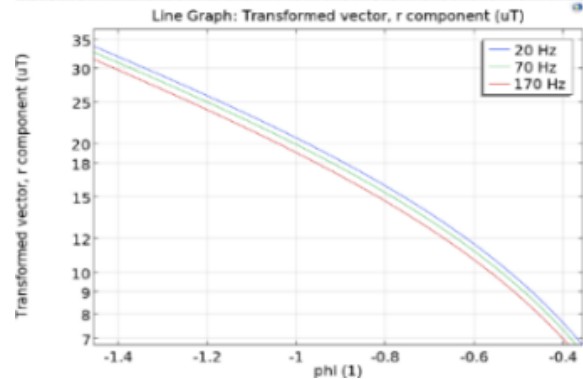


Рисунок 2 – Графік залежності B_r від кутової координати ϕ для струму 5А для частот 20, 70, 170 Гц.

Аналізуючи рис. 1 та рис. 2 можна дійти до висновку, що зміна частоти та струму по-різному видозмінює функціональні залежності компонентів електромагнітного поля B_r та B_ϕ від кутової координати ϕ . Для B_r компоненти зміна частоти за якістю аналогічна зміні струму (характер нелінійності функції не змінюється) але менш виражена, тобто двократна зміна частоти у розглянутому діапазоні призводить до процентної зміни індукції. Для B_ϕ компоненти зміна частоти призводить до якісної зміни B_ϕ від ϕ , що проявляється в більшій нелінійності, таким чином зміною частоти можна досягти зменшення ширини неінформативної зони [1].

Література:

1. B. Gorkunov, Y. Borysenko, S. Lvov, I. Chahine and N. Pavlova. "Aspects of the design of the electromagnetic transducer for diagnosing machinery elements" 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2022, pp. 1-4, <https://doi.org/10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916376>.