

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФЕРРОМАГНИТНОГО ЭКРАНА НА СКОРОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИНЕЙНОГО ИМПУЛЬСНОГО ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Болюх В.Ф., Олексенко С.В., Щукин И.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Теоретически и экспериментально исследовано влияние параметров ферромагнитного экрана (ФЭ) с четырьмя радиальными разрезами на скоростные показатели линейного импульсного электромеханического преобразователя индукционного типа. ФЭ с четырьмя радиальными разрезами состоит из дискового основания высотой H_a и наружной обечайки высотой H_b . На рис. показаны зависимости средней скорости ЭЯ V_c с силовым диском от геометрических параметров ФЭ $\chi = H_a/H_1$ и $\varepsilon = H_b/H_1$, где H_1 – высота индуктора. Здесь сплошной линией показаны экспериментальные, а пунктирной линией – расчетные значения скоростей. Кроме того указаны уровни соответствующих значений для преобразователя без ФЭ.

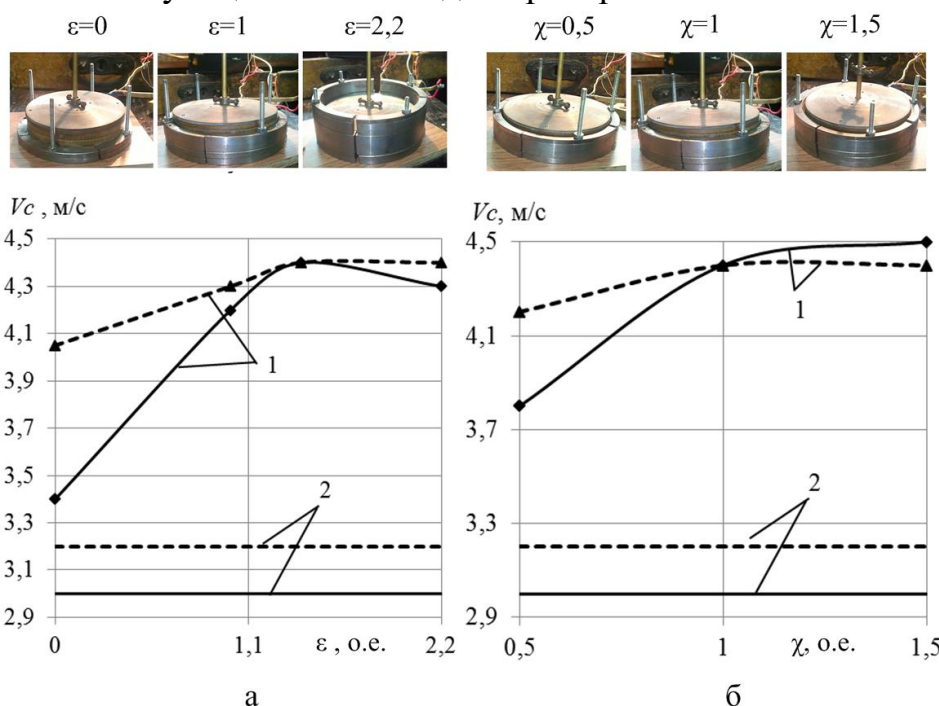


Рисунок - Зависимости средней скорости якоря от параметра ε при $\chi=1$ (а), от параметра χ при $\varepsilon=1,4$ (б) для : 1 – с ФЭ; 2 – без ФЭ

Наибольшая средняя скорость ЭЯ V_c достигается при геометрических параметрах ФЭ $\chi=1$ и $\varepsilon=1,4$. За счет ФЭ скорость ЭЯ с возрастает на 47%. Применение ФЭ уменьшает максимальную величину плотности тока в ОИ j_{1m} на 6%, уменьшает время достижения током индуктора максимального значения на 8%, увеличивает длительность положительного полупериода тока ОИ до 30%.