

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Болюх В.Ф., Лучук В.Ф., Рассоха М.А., Щукин И.С.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», Харьков*

Линейные электродвигатели ударного действия позволяют за малое время набирать значительную кинетическую энергию на коротком активном участке и обеспечивать ударное силовое воздействие на объект деформирования. Для оценки эффективности работы и подтверждения основных теоретических положений были проведены экспериментальные исследования электродвигателя, включающего коаксиально расположенные неподвижный индуктор и медный якорь, к которому присоединена ударная пластина с бойком из нержавеющей стали. Боек совершает удары по стальной плите, на которой установлен пьезоэлектрический виброизмерительный преобразователь. Преобразователь осуществляет преобразование механических колебаний в электрические сигналы, передавая их в измеритель шума и вибрации ВШВ-003. Экспериментальная установка позволяет измерять ток в индукторе и вибрацию плиты при помощи двухканального электронного осциллографа.

На рис. представлены осциллограммы тока в индукторе  $i_l$  и виброускорения  $a_f$  при использовании емкостного накопителя с параметрами  $C=4830$  мкФ,  $U_0 = 300$  В и различных расстояниях от бойка до верхней плиты  $Z_e$ . Вибрации возникают в плите с некоторым запаздыванием  $t_{\text{зап}}$  по отношению к моменту возникновения тока в индукторе, даже при отсутствии хода якоря. При увеличении  $Z_e$  возрастает и интервал запаздывания  $t_{\text{зап}}$ , необходимый для соударения с верхней плитой. При этом можно вычислить среднюю скорость якоря на рассматриваемом участке движения  $V_{\text{пд}} = Z_e (t_{\text{зап}} - t_{\text{зап}0})^{-1}$ .

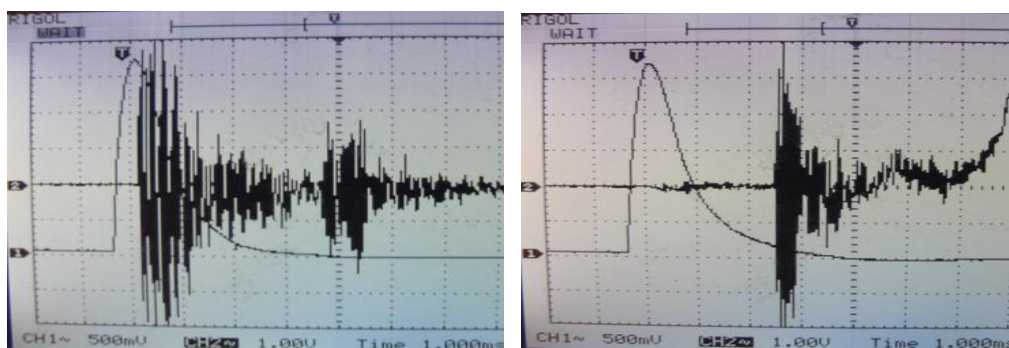


Рисунок. Осциллограммы тока в индукторе (канал CH1) и виброускорения (канал CH2) при: а)  $Z_e = 0$  мм; б)  $Z_e = 10$  мм