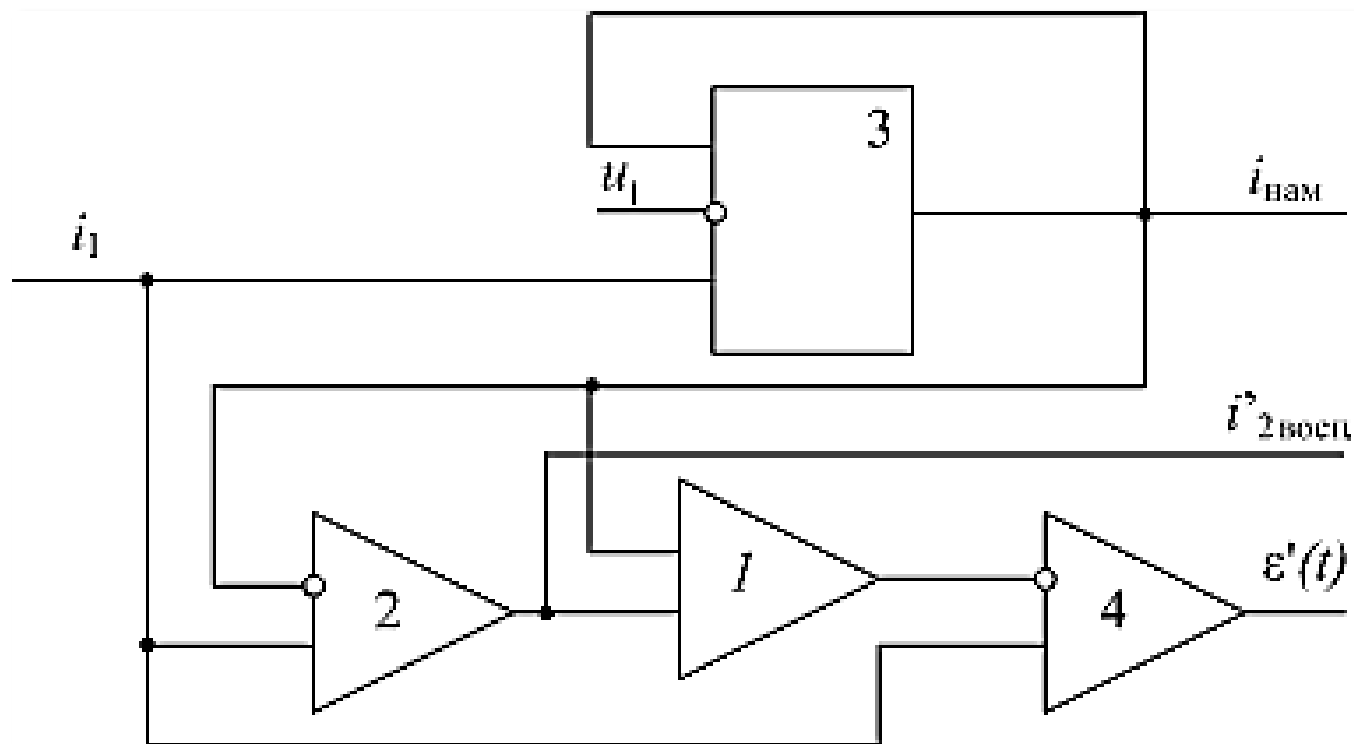


Исследование фильтра тока намагничивания и воспроизведение вторичных токов трансформаторов

В.К. Ванин, В.А. Бахлуев, М.Г. Попов, С.О. Попов

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого



Структурная схема фильтра тока
намагничивания.

Основная система уравнений

$$u_1 = i_1 r_1 + \frac{W_1 d\Phi_{S1}}{dt} + \frac{W_1 d\Phi_{\text{нам}}}{dt} + k_{\Pi} i_{\text{нам}} r_B$$

$$i_{\text{нам}} = f(\Phi_{\text{нам}})$$

$$\frac{Hl}{W_1} = i_1 - \frac{i_2}{n_1}$$

Параметры модельного трансформатора

$$u_1 = 50 \text{ В}$$

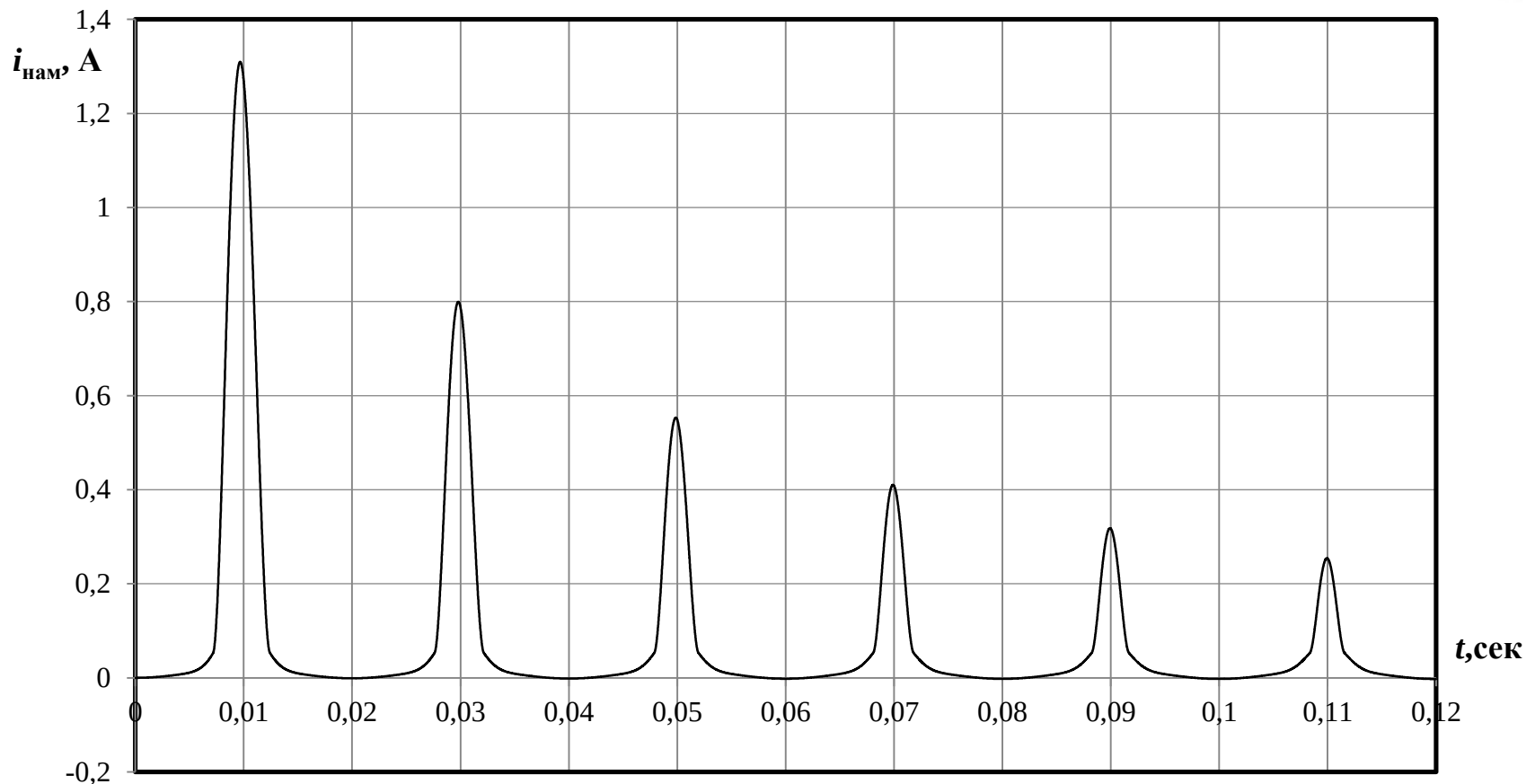
$$W_1 = 1500 \text{ ВИТКОВ}$$

$$W_2 = 750 \text{ ВИТКОВ}$$

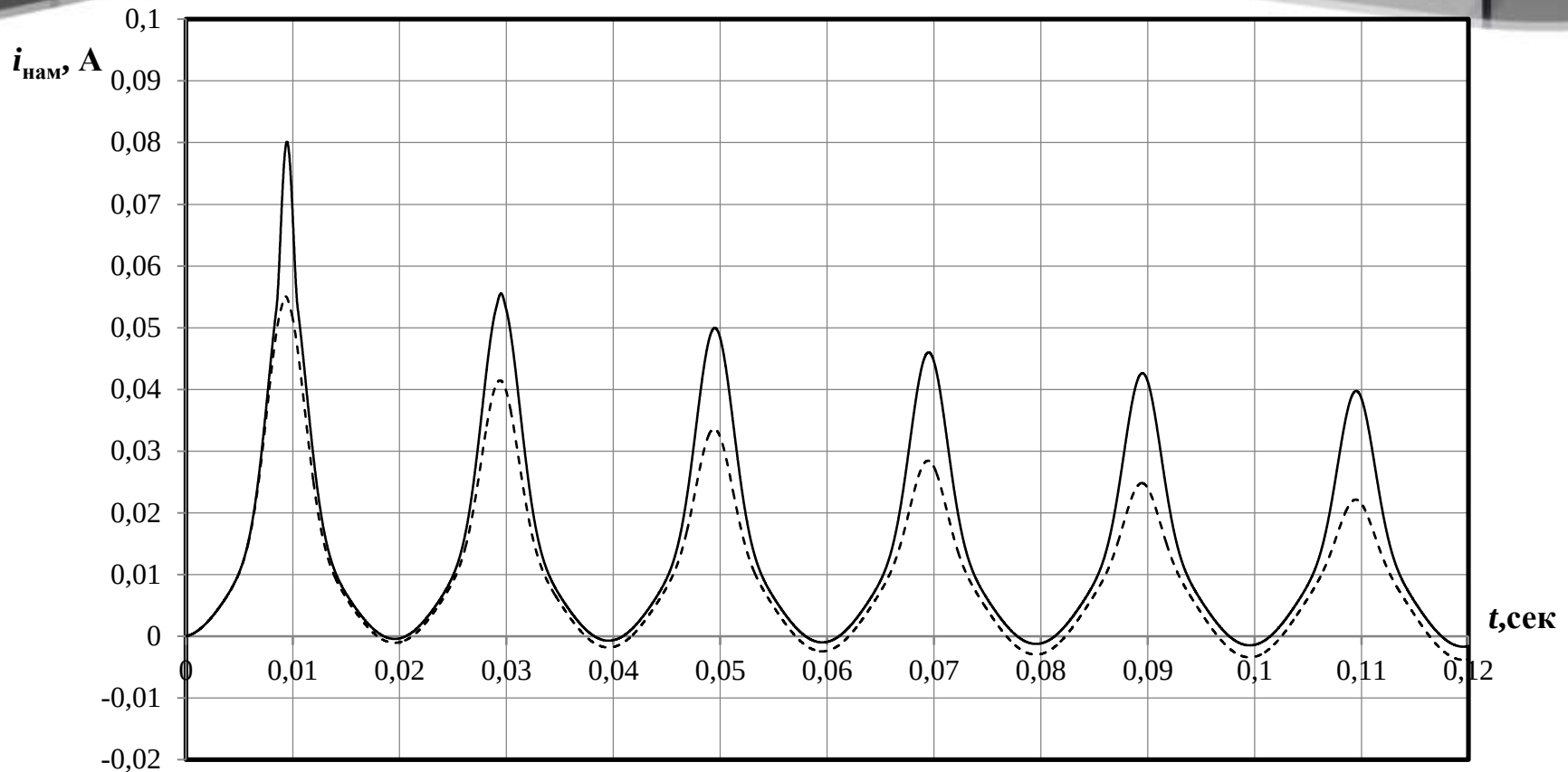
$$r_1 = 4 \text{ Ом}$$

$$r_B = 15(50) \text{ Ом}$$

Включение трансформатора на холостой ход



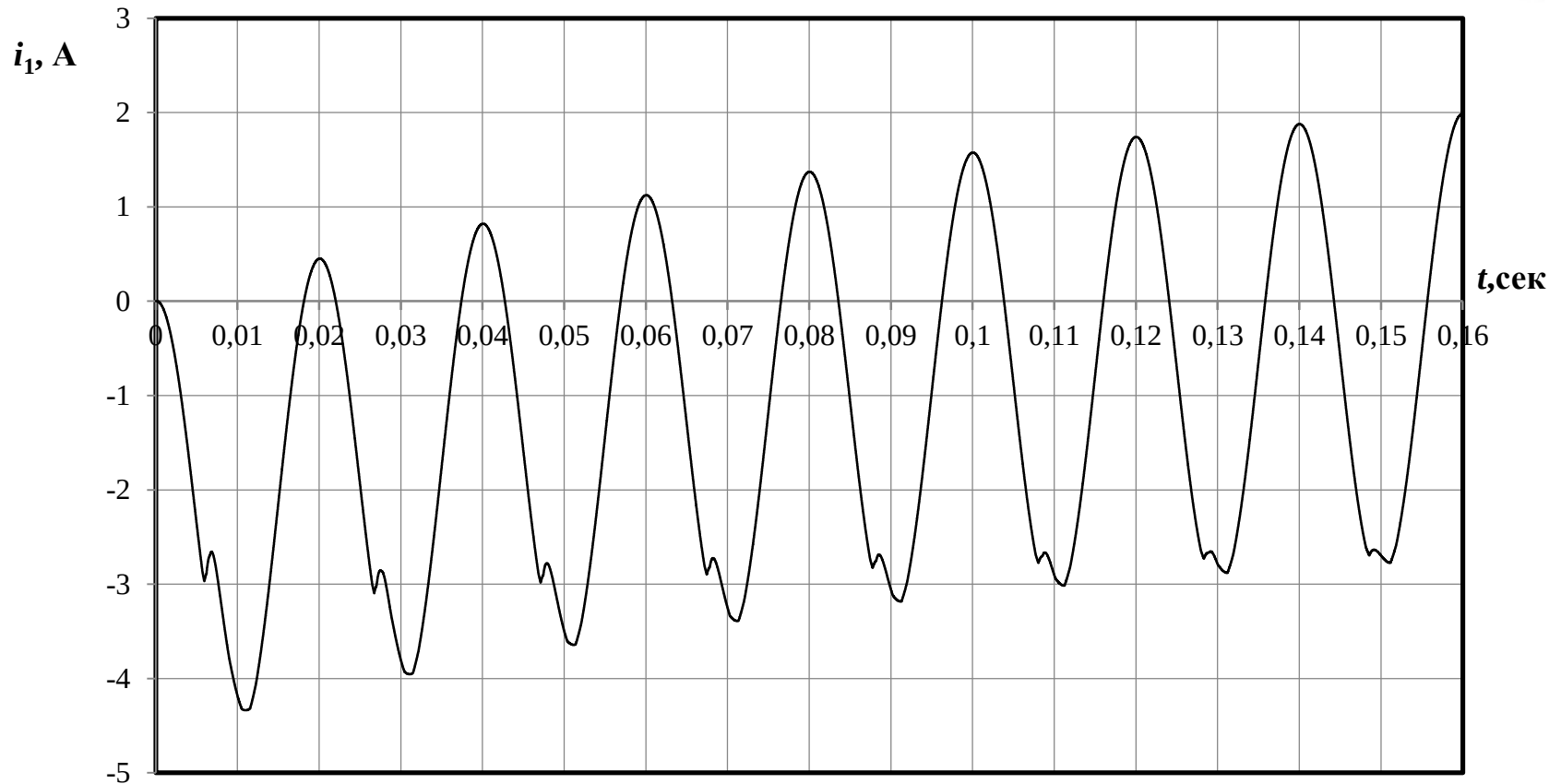
Размагничивающее действие вихревых токов



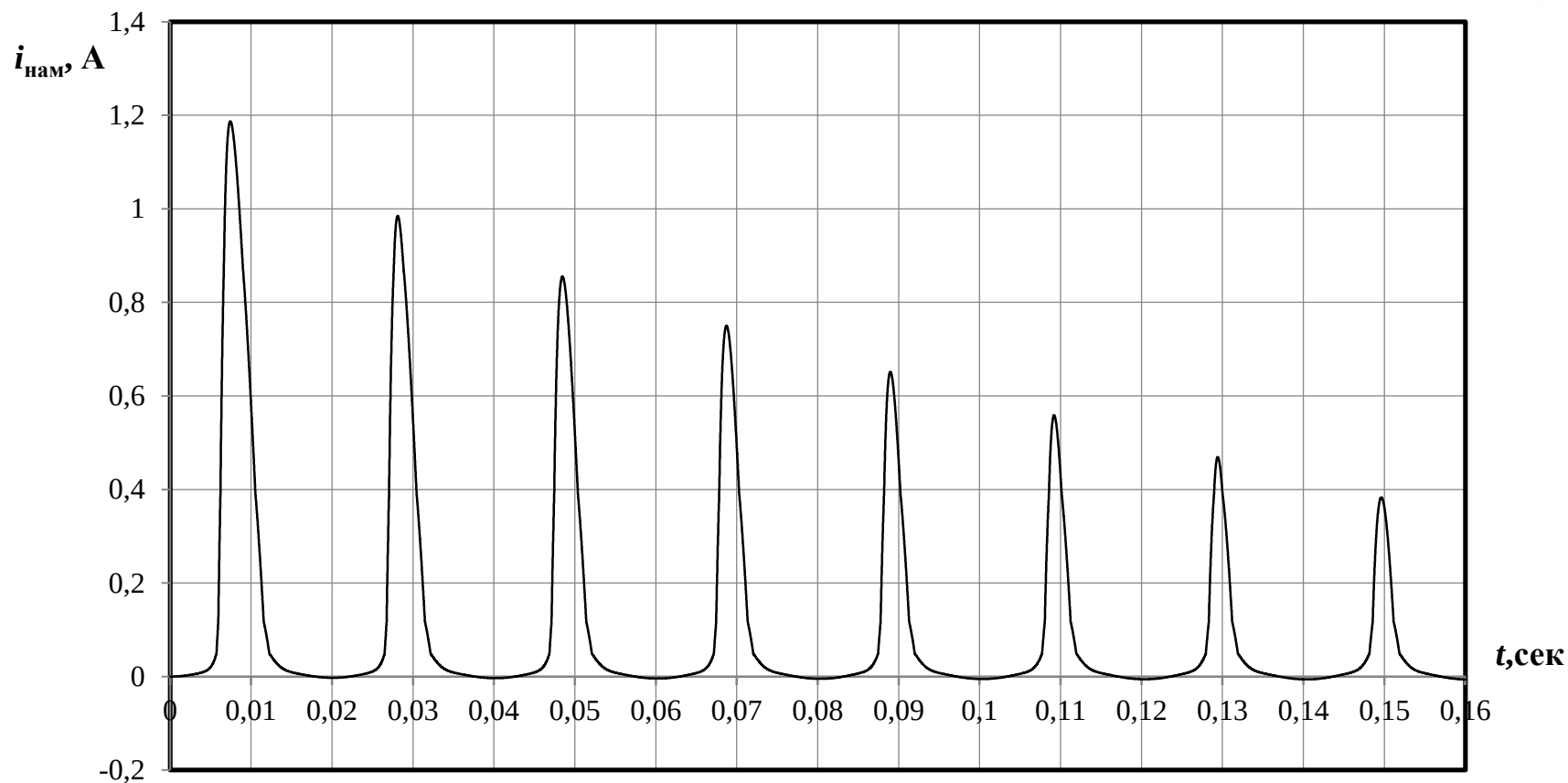
— $rB = 15 \text{ Ом}$ ---- $rB = 50 \text{ Ом}$

$$i_2 = 2,5 \sin(\omega t - 36,87^\circ)$$

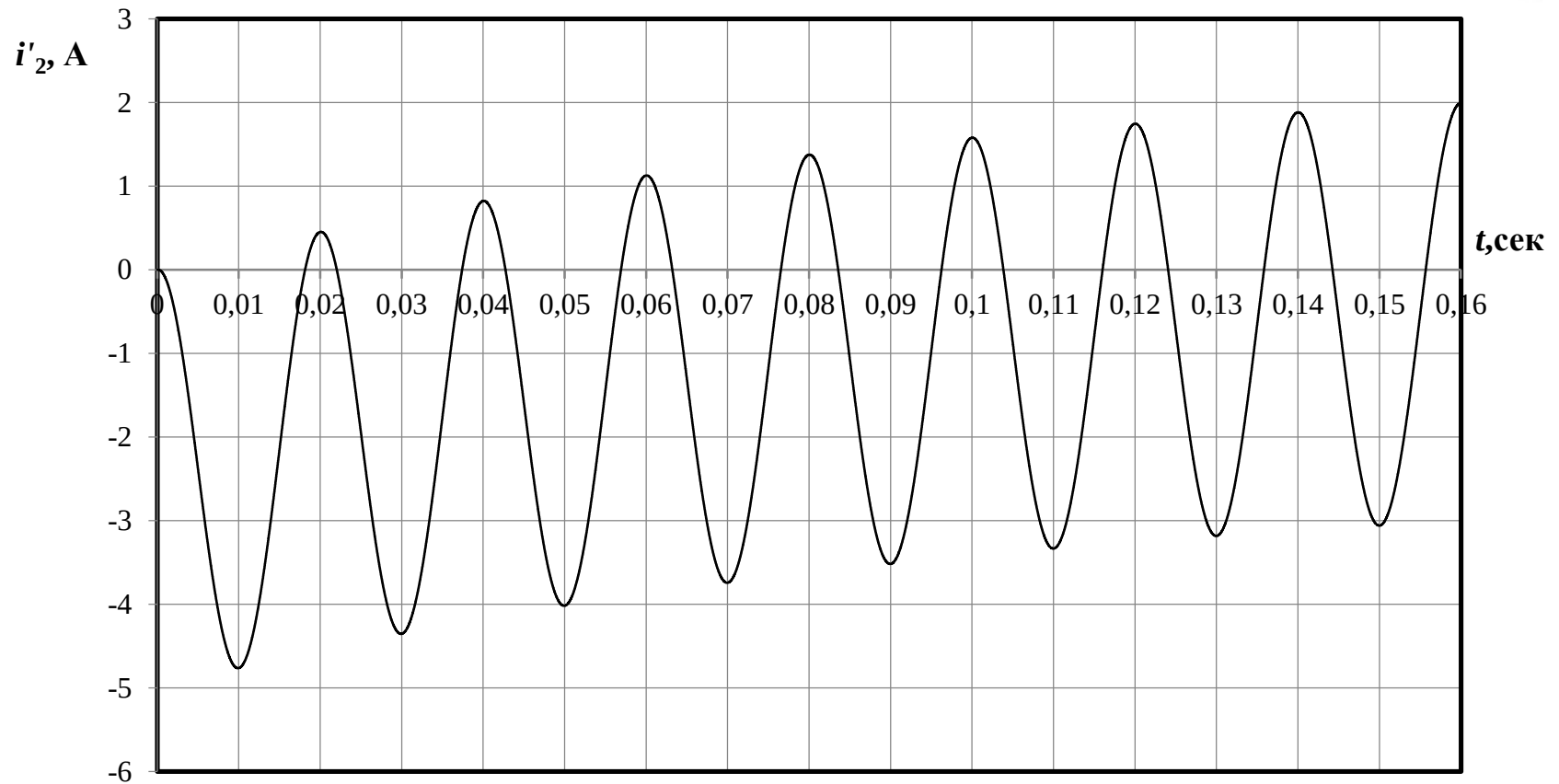
Воспроизведение вторичного тока



Воспроизведение вторичного тока

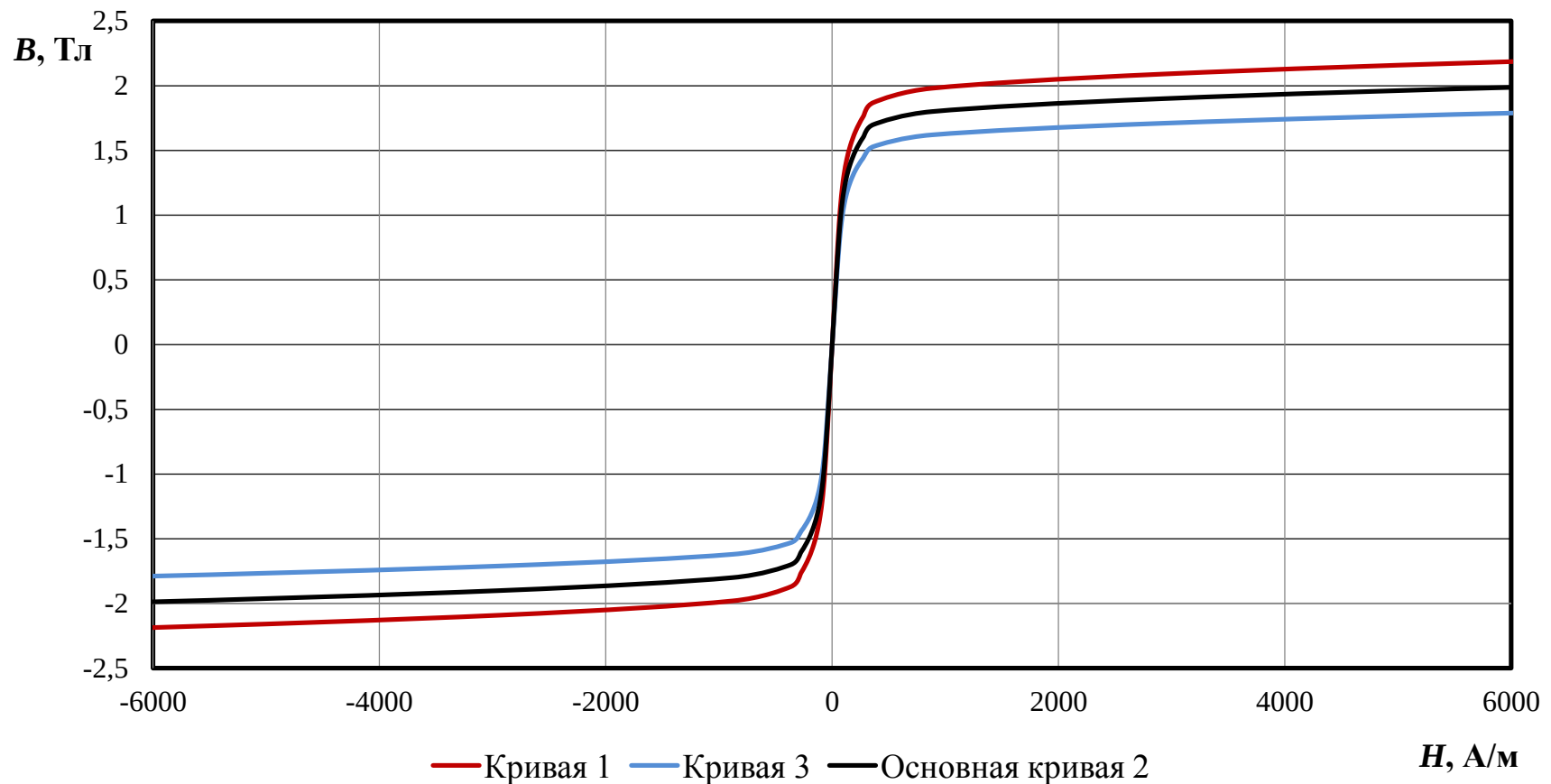


Воспроизведение вторичного тока

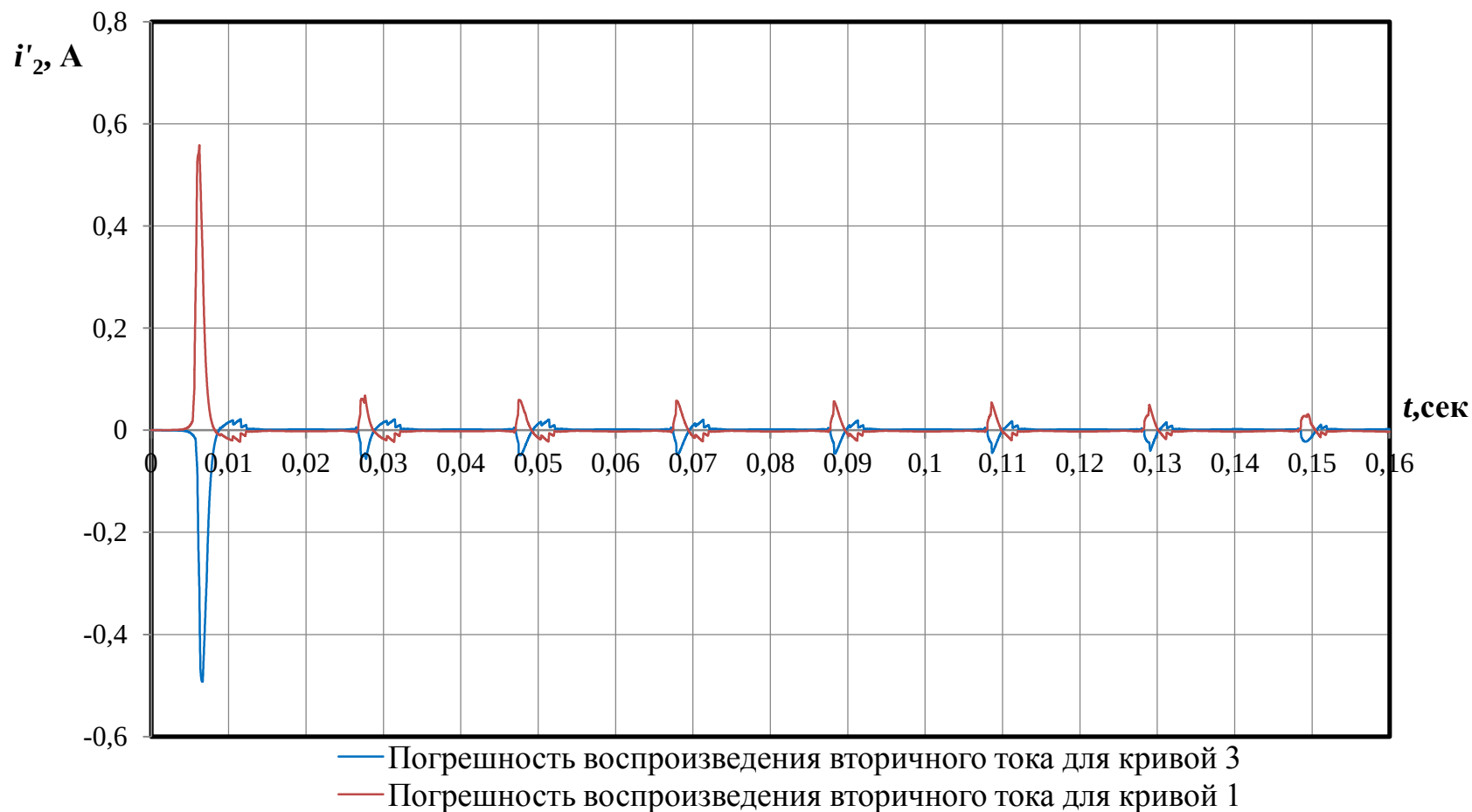


$$i'_2 = 2,5 \cos(\omega t) - 2,5 e^{-t/\tau}$$

Оценка погрешности неточного воспроизведения кривой намагничивания



Оценка погрешности неточного воспроизведения кривой намагничивания



Спасибо за внимание!