

О ВЛИЯНИИ ПОДМЕНЕННЫХ ГАРМОНИК НА ДИНАМИКУ АВТОКОЛЕБАНИЙ В ДИСКРЕТНОМ ВРЕМЕНИ

В. В. Зайцев, И. В. Стулов

Самарский государственный университет

Описан эффект, возникающий в дискретном времени при взаимодействии автоколебаний с подмененными гармониками основной частоты. Показано, что он аналогичен эффекту захвата частоты (синхронизации) автоколебаний внешним гармоническим сигналом. Так как дискретный автогенератор формально является автономной системой, то эффект классифицирован как самозахват частоты или самосинхронизация. Самозахват проанализирован методом медленно меняющихся амплитуд. Указано на то, что через механизм самосинхронизации при определенных условиях осуществляется привязка частоты дискретных автоколебаний к частоте дискретизации.

Ключевые слова: Нелинейная динамика, автоколебательная система, дискретное время, подмена частот, синхронизация, захват частоты.

ABOUT INFLUENCE OF THE CHANGED HARMONICS ON DYNAMICS OF SELF-OSCILLATIONS IN DISCRETE TIME

V. V. Zaitsev, I. V. Stulov

Samara State University

The effect arising in discrete time at interaction of self-oscillations with higher harmonics of the main frequency is described. It is shown that it is similar to effect of capture of the frequency (synchronization) of self-oscillations by an external harmonic signal. As the discrete oscillator formally is autonomous system, the effect is classified as self-capture of frequency or self-synchronization. Self-capture is analysed by method of slow-changing amplitudes. It is specified that via the mechanism of self-synchronization the binding of frequency of discrete self-oscillations to sampling frequency is carried out.

Keywords: Nonlinear dynamics, self-oscillatory system, discrete time, change of frequencies, synchronization, capture of frequency.