

БИФУРКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ РЕЖИМОВ СИНХРОНИЗАЦИИ И ГАШЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ В СВЯЗАННЫХ ГЕНЕРАТОРАХ С ИНЕРЦИОННОЙ НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ

В.В. Астахов, С.А. Коблянский, А.В. Шабунин

В работе представлены результаты исследования бифуркационных переходов к режимам синхронизации и гашения колебаний в системе двух диссипативно связанных генераторов с инерционной нелинейностью. Выявлено, что в исследуемой системе языки синхронизации могут быть двух типов: в одних имеется и область захвата, и область подавления, а в других - только область захвата. Показано, что при слабой неидентичности по параметру возбуждения языки, имеющие области подавления, объединяются и появляется возможность перехода из одного языка синхронизации в другой без бифуркаций устойчивого предельного цикла, то есть переходы между режимами синхронизации с разными числами вращения могут происходить эволюционным образом.

Ключевые слова: Синхронизация, широкополосная синхронизация, «амплитудная смерть».

BIFURCATION ANALYSIS OF SYNCHRONIZATION AND AMPLITUDE DEATH IN COUPLED GENERATORS WITH INERTIAL NONLINEARITY

V.V. Astakhov, S.A. Koblyanskiy, A.V. Shabunin

The results of analysis of bifurcation transitions to synchronous regimes and amplitude death are discussed for two dissipatively coupled generators with inertial nonlinearity. It was determined that there are two types of synchronization regions in this system: first consists of both frequency lock and suppression areas, second has only frequency lock area. At the weakly non-identical excitement parameters the first-type synchronization regions merge together. It makes possible the non-bifurcational way of transition between synchronization regions with different rotation numbers.

Keywords: Synchronization, broadband synchronization, «amplitude death».