

Б. И. Ш а х т а р и н, Д. А. Г у б а н о в,
К. А. Р у к а в и ц а

РАСЧЕТ СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ДО СРЫВА СИНХРОНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ЗАДЕРЖКОЙ ПСЕВДОШУМОВОГО СИГНАЛА

Получено аналитическое выражение для расчета доминирующего (экспоненциально растущего с ростом отношения сигнал/шум) множителя в выражении, задающем зависимость среднего времени до срыва синхронизации от параметров схемы слежения за задержкой псевдошумового сигнала (третьего порядка с фильтром общего вида). Даны рекомендации по оптимальному выбору параметров схемы.

Estimation of a mean period till breaking synchronization in the tracing system of pseudo-noise delay / B.I. Shakhtarin, D.A. Gubanov, K.A. Rukavitsa

Analytical expression is obtained for calculation of the predominant multiplier (it increases exponentially while increasing a signal/noise ratio) in the expression determining a relationship between mean period till breaking synchronization and the circuit parameters of pseudo-noise signal tracing (of the third power with general type filter). The recommendations for optimum choice of the circuit parameters are given. Figs.3. Refs.6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ц и ф р о в ы е радиоприемные системы: Справочник // М.И. Жодзишский, Р.Б. Мазепа, Е.П. Овсянников и др.; Под ред. М.И. Жодзишского. – М.: Радио и связь, 1990. – 280 с.
2. Ш а х т а р и н Б. И. Анализ систем синхронизации при наличии помех. М.: ИПРЖР, 1996.
3. W e l t i A. L., B o b r o v s k y B. Z. Mean time to lose lock for a coherent second order PN-code tracking loop – the singular perturbation approach // IEEE Journal on selected areas in communications, 1980, v. 8, no. 5, p. 809–818.
4. W e l t i A. L., B e r n h a r d V. P. Mean time to lose lock of the first and second-order modified code tracking loop used in spread spectrum systems // ETT, 1994, v. 5, no. 3, p. 47/347–61/361.
5. W e l t i A. L., B e r n h a r d V. P., B o b r o v s k y B. Z. Third-order delay-locked loop mean time to lose lock and optimal parameters // IEEE Trans., 1995, v. COM-43, // no. 9, p. 2540–2550.
6. S c h u s s Z. Theory and applications of stochastic differential equations. J. Willey, 1980.

Статья поступила в редакцию 30.06.1997

Денис Анатольевич Губанов родился в 1970 г., окончил в 1993 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Ассистент кафедры “Автономные радиоэлектронные устройства управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 20 научных работ в области анализа и синтеза систем и обработки сигналов.

D.A. Gubanov (b. 1970) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1993. Post-graduate of “Autonomous Electronic Control Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of 20 publications in the field of analysis and synthesis of systems and signal processing.

Константин Алексеевич Рукавица родился в 1969 г., окончил в 1995 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Автономные радиоэлектронные устройства управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 3 научных публикаций в области анализа и синтеза систем и обработки сигналов.

K.A. Rukavitsa (b. 1969) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1995. Post-graduate of “Autonomous Electronic Control Devices” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of 3 publications in the field of analysis and synthesis of systems and signal processing.