

В. Б. Немтинов, С. А. Щегольков

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ЗНАКОВЫЙ СХЕМНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ СИНТЕЗ ЛАЗЕРНО- ЭЛЕКТРОННОГО РЕЗЬБОМЕРА

На основе обобщенной инженерно-графовой методики модельного синтеза оптико- и лазерно-электронных систем разработана проектная реализация графовой методики модельного синтеза дифракционной лазерно-электронной системы измерения параметров резьбы. Создана орграфовая модель, описывающая процесс разработки и исследования полунатурной подобной макетной модели лазерно-электронного резьбомера. Рассмотрены два первых этапа модельного синтеза лазерно-электронного резьбомера: постановочный и схемный. Исследован первый постановочный этап модельного синтеза дифракционной лазерно-электронной системы измерения параметров резьбы, определены исходные данные и обоснована цель моделирования. В рамках второго схемного этапа построена октарная парадигма функциональных, структурных и принципиальных схем. Построена принципиальная оптическая схема системы.

Conceptual-and-Symbolical Scheme Model Synthesis of Fourier Laser-and-Electronic Thread-Meter / V.B. Nemtinov, S.A. Shchegolkov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2002. No. 2. P. 63–78.

Based on the engineering-and-graph technique of the model synthesis for optical- and laser-and-electronic systems, the design implementation of the graph technique has been developed for the model synthesis of the diffraction laser-and-electronic system of metering the thread parameters. The digraph model, describing the process of the development and examination of the quasi-full-scale similar mock-up model of the Fourier laser-and-electronic thread-meter, is created. The first two stages of the model synthesis for the Fourier laser-and-electronic thread-meter are considered: stage of statement and stage of scheme development. The statement stage of the model synthesis of the diffraction laser-and-electronic system of metering the thread parameters has been studied: initial data is specified and the purpose of modelling is substantiated. Within the framework of the scheme development stage the octar paradigm is created for functional, structural and principal schemes. The principal optical scheme of the system is constructed. Refs.12. Figs.6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч. 11. Модельный синтез системы // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Приборостроение”. – 1999. – № 3. – С. 22–40.
2. Немтинов В. Б., Щегольков С. А. Схемный модельный синтез лазерного фурье-резболомера, осуществляющего пространственно-частотную фильтрацию сигналов при измерении параметров резьбы // Синтез, передача и прием сигналов управления и связи. Сб. науч. тр. – Воронеж: Изд-во ВГТУ. – 2000. – Вып. 7. – С. 112–125.
3. Немтинов В. Б., Животовский И. В. Концептуально-знаковый и структурный модельный синтез лазерно-электронного фурье-оптодиаметромера // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Приборостроение”. – 2000. – Т. 40. – № 3. – С. 43–62.
4. Сенигов Н. П., Милатова В. А., Решетов А. Л., Михайлов В. И. Резьбы, крепежные резьбовые изделия. – Челябинск: Изд-во ЧГТУ, 1991. – 71 с.
5. Хазин Б. Г. Механизация контрольно-измерительных операций при механической обработке. – Л.: Изд-во ЛДНТП, 1979. – 23 с.
6. Вертопрахов В. В., Михляев С. В., Чугуй Ю. В. Оптическое преобразование изображений в оптико-цифровой системе промышленного контроля // Автометрия. – 1983. – № 4. – С. 59–64.
7. Богомоллов Е. Н., Вертопрахов В. В., Чугуй Ю. В., Юношев В. П. Быстродействующее оптическое контрольно-измерительное устройство // Измерительная техника. – 1985. – № 11. – С. 22–23.
8. А.С. № 372429 СССР. Способ измерения размеров изделий / К.И. Крылов, А.С. Митрофанов, Р.В. Султанов, В.А. Тарлыков. – Оpubл. Б.И., 1983. – № 18. – С. 17–21.
9. А.С. 1388708 СССР. Способ измерения геометрических размеров объекта и устройство для его осуществления / В.Б. Немтинов, А.Д. Бушмакин, М.К. Минин, В.П. Минина, А.В. Уваров. – Оpubл. Б.И., 1988. – № 14. – С. 49–54.
10. Минин М. К., Немтинов В. Б., Уваров А. В. Обработка измерительной информации с помощью отфильтрованного полосового изображения // Оптическая и цифровая обработка изображений / Под ред. С.Б. Гуревича. – Л.: Наука, 1987. С. 49–54.
11. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б., Лебедев Е. Н. Теория оптико-электронных систем. – М.: Машиностроение, 1990. – 432 с.
12. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. Ч. 4. Парадигма структурных схем // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. “Приборостроение”. – 1994. – № 3. – С. 31–43.

Статья поступила в редакцию 11.01.2001

Владимир Борисович Немтинов родился в 1940 г., окончил в 1964 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1968 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 300 научных работ по теории оптико- и лазерно-электронных приборов и систем (прежде всего, по проблемам общего и математического моделирования), а также по лазерной дифракционной оптике и голографии.

V.B. Nemtinov (b. 1940) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1964 and Moscow State University named after M.V. Lomonosov in 1968. Ph.D. (Eng.), assoc. professor of “Laser and Optical-and-Electronic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 300 publications in the field of the theory of optical-and-laser-and-electronic devices and systems (above all, problems of general and mathematical simulation) and of the laser diffraction optics and holography.

Сергей Александрович Щегольников родился в 1974 г. Аспирант кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области модельного синтеза оптико- и лазерно-электронных систем.

S.A. Shchegolkov (b. 1974) Post-graduate of “Laser and Optical-and-Electronic Systems” department of the Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of the model synthesis of optical- and laser and electronic systems.