

В. Б. Немтинов, И. В. Животовский

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ЗНАКОВЫЙ И СТРУКТУРНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ СИНТЕЗ ЛАЗЕРНО-ЭЛЕКТРОННОГО ФУРЬЕ-ОПТО-ДИАМЕТРОМЕРА

На основе обобщенной инженерно-графовой методики модельного синтеза оптико- и лазерно-электронных систем, состоящей из девяти этапов, разработана конкретная графовая методика модельного синтеза дифракционной лазерно-электронной системы измерения диаметра оптического волокна. Создана орграфовая модель, описывающая девять этапов процесса разработки и исследования полунатурной подобной макетной модели лазерно-электронного фурье-оптодиаметромера. Построение этой системы графовых модельных окон сводится к заданию элементов (моделей) и связей орграфовой модели системы предметных и теоретических моделей над дифракционной лазерно-электронной системой измерения диаметра оптического волокна, формируемых на каждом этапе модельного синтеза. Исследован первый постановочный этап модельного синтеза дифракционной лазерно-электронной системы измерения диаметра оптического волокна, с помощью которого определены исходные данные и обоснована цель моделирования. В рамках второго схемного этапа построена квинтарная парадигма структурных и функциональных схем. Рассмотрен структурный подэтап третьего структурно-поведенческого математического этапа, и разработан связный орграф внутренней структурной модели, задающий поведенческую структуру когерентно-оптического измерителя диаметра волокна КОИД-1.

Conceptual-sign and structural model synthesis of laser-electronic Fourier optical measuring device / V.B. Nemtinov, I.V. Zhivotovsky // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2000. No. 3. P. 43–62.

A specific graph method of model synthesis of diffraction laser-electronic system measuring the optical fibre diameter is developed. It is based on the generalised engineering-graph method of model synthesis of the optical and laser electronic systems. Digraph model describing nine steps of the development and research of scaled-down similar prototype model of laser-electronic diameter-measuring Fourier device is constructed. The first setting step of model synthesis is studied, the goal and source data of modelling are defined. Construction of the paradigm of structural and functional layouts is performed within the framework of the second step. Structural sub-step of the third structural-behaviour mathematical step is

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немтинов В. Б. Проблемы структурной теории оптико- и лазерно-электронных систем / СТ ОиЛзЭС. 4.10 // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. Спец. выпуск “Лазерные и оптико-электронные приборы и системы”. – 1998. – С. 30–43.
2. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.6. Основные, типовые и базовые структурно-поведенческие математические модели // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1996. – № 3. – С. 9–28.
3. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.11. Модельный синтез системы // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1999. – № 3. – С. 22–40.
4. Крылов К. И., Прокопенко В. Т., Митрофанов А. С. Применение лазеров в машиностроении и приборостроении. – Л.: Машиностроение, 1978. – 336 с.
5. Лазарев Л. П., Миrowsкая С. Д. Контроль геометрических и оптических параметров волокон. – М.: Радио и связь, 1988. – 280 с.
6. Креопалова Г. В., Лазарева Н. Л., Пуряев Д. Т. Оптические измерения / Под ред. Д.Т. Пуряева. – М.: Машиностроение, 1987. – 264 с.
7. Кривояз Л. М., Пуряев Д. Т., Знаменская М. А. Практика оптической измерительной лаборатории. – М.: Машиностроение, 1974. – 334 с.
8. А. С. 1226043 (СССР).
9. Богатырев О. Д., Немтинов В. Б., Борзов А. Г., Гончаров А. В., Штандель С. К. Когерентно-оптический измеритель диаметра волокна // Машины, приборы, стенды: Каталог МВТУ. – М., 1986. – № 10. – С. 16–17.
10. Мосягин Г. М., Немтинов В. Б., Лебедев Е. Н. Теория оптико-электронных систем. – М.: Машиностроение, 1990. – 432 с.
11. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.4. Парадигма структурных схем // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1994. – № 3. – С. 31–43.
12. Немтинов В. Б. Структурная теория оптико- и лазерно-электронных систем. 4.5. Математическое моделирование системы // Вестник МГТУ. Серия “Приборостроение”. – 1995. – № 3. – С. 17–27.

Статья поступила в редакцию 02.03.2000

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 этих систем, а также лазерной дифракционной оптики и голографии.

V.B. Nemtinov (b. 1940) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1964 and from the Lomonosov Moscow State University in 1968. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Laser and Optoelectronic Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 300 publications on theory of laser and optoelectronic instruments and systems, mainly on the problem of general and mathematical simulation of such systems, as well as laser diffraction optics and holography.

Илья Вадимович Животовский родился в 1975 г., окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана в 2000 г. Аспирант кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области модельного синтеза дифракционных лазерно-электронных измерительных систем. Автор 3 научных работ.

I.V. Zhivotovsky (b. 1975), graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 2000. Post-graduate of “Laser and Optoelectronic Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Specialises in the field of model synthesis of diffraction and laser-electronic measuring systems. Author of 3 publications.