Г.И. Грейсух, *subscribing\_2002@mail.ru*, С.А. Степанов, А.И. Антонов, В.А. Данилов, Б.А. Усиевич

Гармонические киноформные микроструктуры в дифракционной оптике

и голографии 24

***Аннотация***

***В рамках скалярной и строгой теорий дифракции проведены исследования гармонических пилообразных микроструктур, имеющих глубину рельефа, существенно превышающую центральную длину волны рабочего спектрального диапазона. Показана возможность сохранения высокой дифракционной эффективности независимо от ширины рабочего спектрального диапазона и при значительных углах падения излучения на микроструктуру. Показано также, что хроматизм гармонических линз управляем в весьма широких пределах. Отмечено, что благодаря своим уникальным свойствам гармонические линзы и дифракционные решётки, а также их микрорастры могут успешно пополнить элементную базу не только дифракционной оптики, но и защитной голографии.***

***Ключевые слова: гармонические пилообразные микроструктуры, скалярная и строгая теории дифракции, дифракционная эффективность, хроматизм.***

***Литература***

1.*Sweeney, D.W.* Harmonic diffractive lenses / D.W. Sweeney, G.E. Sommargen /

Applied Optics. – 1995. – Vol. 34. – N14. – P. 2469-2475.

2. *Харитонов, С.И.* Геометрооптический расчёт фокального пятна гармонической дифракционной линзы / С.И. Харитонов, С.Г. Волотовский, С.Н. Хонина / Компьютерная оптика. – 2016. – Т. 40 . – № 3. – С. 331-337.

3. *Хонина, С.Н.* Анализ фокусировки гармонической дифракционной линзой с учётом дисперсии показателя преломления / С.Н. Хонина, С.Г. Волотовский, А.В. Устинов, С.И. Харитонов / Компьютерная оптика. – 2017. – Т. 41. – № 3. – С. 338-347.

4. *Слюсарев, Г.Г.* Оптические системы с фазовыми слоями / Г.Г. Слюсарев /

Доклады Академии наук СССР. — 1957. Т. 113. — № 4. – С. 780-782.

5. Zemax Virtual Prototyping / <http://www.radiantzemax.com>

6. *Buralli, D.A.* Optical performance of holographic kinoforms / D.A. Buralli, G.M. Morris, J.R. Rogers / Applied Optics. - 1989. - Vol. 28. – N5. - P. 976-983.

7. *Greisukh, G.I.*Comparison of electromagnetic and scalar methods for evaluation of efficiency of diffractive lenses for wide spectral bandwidth / G.I. Greisukh, V.A. Danilov, E.G. Ezhov, I.A. Levin, S.A. Stepanov, B.A. Usievich / Optics Communication. – 2015. – Vol.338. – P.54-57.

8. *Moharam M.G.*Diffraction analysis of dielectric surface-relief gratings / M.G. Moharam, T.K. Gaylord / J. Opt. Soc. Am. 1982. V. 72. – N10. – P. 1385.

9. Lyndin N.M. Modal and C Methods Grating Design and Analysis Software / http://www.mcgrating.com

10. *Грейсух, Г.И.* Спектральная и угловая зависимости эффективности дифракционных линз с двухрельефной и двухслойной микроструктурой [Текст] / Г.И. Грейсух, В.А. Данилов, Е.Г. Ежов, С.А. Степанов Б.А. Усиевич / Оптический журнал. — 2015. — Т.82 – №5. – C.56–61.

11. *Грейсух, Г.И.*Спектральная и угловая зависимости эффективности рельефно-фазовых дифракционных линз с двух- и трёхслойной микроструктурами [Текст] / Г.И. Грейсух, В.А. Данилов, Е.Г. Ежов, С.А. Степанов, Б.А. Усиевич / Оптика спектроскопия. - 2015. - Т.118. – №6. — C.118–125.

12. *Чуриловский, В.И.* Теория хроматизма и аберраций третьего порядка. — Л.: Машиностроение, 1968. — 311 с.

13. *Грейсух, Г.И.* Сравнительный анализ хроматизма дифракционных и рефракционных линз / Г.И. Грейсух, Е.Г. Ежов, С.А. Степанов / Компьютерная оптика. - М.: ИСОИ РАН, МЦНТИ, 2005. – Вып. 28. - С. 60-65.

14. *Greisukh, G.I.* / Diffractive-Refractive Hybrid Corrector for Achro- and Apochromatic Corrections of Optical Systems / G.I. Greisukh, E.G. Ezhov, S.A. Stepanov / Applied Optics. – 2006. – Vol. 45. – N24. – P. 6137–6141.