

Н. М. В е р е н и к и н а, А. М. Г о р е л о в,
О. В. Р о ж к о в

ПРЕЦИЗИОННОЕ ОПИСАНИЕ ДИСПЕРСИИ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СТЕКЛОЛ

Поставлен вопрос (и проведено предварительное исследование) о практической целесообразности и возможности описания дисперсии показателя преломления оптических стекол с квазиабсолютной точностью ($\pm 1 \cdot 10^{-6}$), т.е. лишь незначительно хуже предельно достижимой (при современной технологии точного отжига) оптической неоднородности конкретной заготовки ($\pm 5 \cdot 10^{-7}$). В качестве примера рассмотрены результаты, полученные для трех марок оптических стекол ТК21, СТКЗ и ОФ1

Precise description of dispersion of optical glass refractive exponent / N.M. Verenikina, A.M. Gorelov, O.V. Rozhkov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2000. No. 3. P. 70–91.

Preliminary investigation is carried out and a problem is set concerning practical expediency and possibility to describe the optical glass refractive exponent dispersion with quasi-absolute accuracy ($\pm 10^{-6}$). This accuracy is slightly worse than a limiting accessible optical homogeneity of a specific blank part ($\pm 5 \cdot 10^{-7}$) that can be reached with up-to-date precision annealing procedure. Practical results are obtained only for three types of optical glass “TK21”, “CNR3”, and “ОФ4”. Refs.17. Figs.3. Tabs.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К р а в ц о в а В. И. Космические методы картографирования. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1995. – 240 с.
2. Ш и р о к о у г о л ь н ы й объектив для космического топографического фотоаппарата / Г.К. Любанец, Л.В. Анохина, Н.А. Черняк и др. // Оптический журнал. – 1998. – Т. 65. – № 11. – С. 56–58.
3. С о к о л ь с к и й М. Н. Допуски и качество оптического изображения. – Л.: Машиностроение, 1989. – 221 с.
4. И н т е р ф е р е н ц и о н н ы й метод контроля неоднородности оптических стекол / М.А. Абдулкадыров, С.П. Белоусов, А.П. Семенов и др. // Оптический журнал. – 1997. – Т. 64. – № 12. – С. 96–97.
5. О п т и ч е с к о е стекло СССР/DDR: каталог/ Машприборинторг. – М., 1975.
6. Н а б о р ы образцов сравнения для рефрактометрии / С.А. Градусова, В.С. Долодугина, Л.Ф. Брякова и др. // Оптико-механическая промышленность. – 1991. – № 12. – С. 44–46.
7. Д о л а д у г и н а В. С. Стареющие и нестареющие стекла // Оптико-механическая промышленность. – 1989. – № 2. – С. 23–25.

8. Герасимова Н. Г., Долодугина В. С., Петровский Г. Т. Аппаратура для рефрактометрических и спектроскопических исследований в области 200–1000 нм : Тезисы докладов международной конференции “Прикладная оптика-98”: ГОИ. – С.-Пб, 1998. – С. 10.
9. С л ю с а р е в Г. Г. Расчет оптических систем. – Л.: Машиностроение, 1975. – 640 с.
10. И о ф ф е Б. В. Рефрактометрические методы химии. – Д.: Химия, 1974. – 400 с.
11. Л е б е д е в а В. В. Экспериментальная оптика. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1994. – 352 с.
12. *Dispersionsgleichung nach Sellmeier für einen erweiterten Wellenlängenbereich vom nahen UV bis 2,3µm // Technische Infomation – Optisches Glas / Schott glaswerke. – Mainz, 1988. – No. 23.*
13. М е р к а д о R. I. Design of apochromats and superachromats // Lens Design. Critical Review. – Vol. CR41/ SPIE. – 1992. – P. 270–296.
14. Г О С Т 13659–78. Стекло оптическое бесцветное: физико-химические характеристики. Основные параметры. – Введен с 01.01.80. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 34 с.
15. Ф е д о р е н к о Р. П. Введение в вычислительную физику. – М.: Изд-во МФТИ, 1994. – 528 с.
16. Д е м к и н а Л. И. Исследование зависимости свойств стекол от их химического состава. – М.: Оборонгиз, 1958. – 239 с.
17. С п р а в о ч н и к по инфракрасной технике / Под ред. У. Волф, Г. Цисис. В 4-х томах: Т. 2. Проектирование оптических систем / Пер. с англ. М.: Мир, 1999. – 347 с.

Статья поступила в редакцию 31.03.2000

Нина Михайловна Вереникина родилась в 1947 г., окончила в 1971 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Член Российского оптического общества им. Д.С. Рождественского. Автор 110 научных работ в области оптико-электронных систем обработки информации и лазерной оптики.

N.M. Verenikina (b. 1947) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1971. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Laser and Optoelectronic Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Member of the Russian Optical Society n.a. D.S. Rozhdestvensky. Author of 110 publications in the field of the optoelectronic systems for information processing and laser optics.

Алексей Михайлович Горелов родился в 1955 г., окончил в 1978 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник НИИ радиоэлектроники и лазерной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 39 научных работ в области разработки алгоритмов для оптико-электронной обработки информации.

A.M. Gorelov (b. 1955) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1978. Ph. D. (Eng.), senior researcher of “Radio Electronics and Laser Technology” Research Institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 39 publications in the algorithm development for optoelectronic processing the information.

Олег Владимирович Рожков родился в 1938 г., окончил в 1961 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Лазерные и оптико-электронные системы” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Действительный член Международной академии информатизации, член Российского оптического общества им. Д.С. Рождественского, национального отделения Международного общества по оптической технике SPIE/RUS. Автор более 50 научных работ в области оптической обработки изображений методами фурье-оптики и цифровой оптоэлектроники.

O.V. Rozhkov (b. 1938) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1961. D. Sc. (Eng.), professor of “Laser and Optoelectronic Systems” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Fellow of the International Academy of Informatization, of the Russian Optical Society n.a. D.S. Rozhdestvensky, of the National Section of the International Optical Engineering Society SPIE/RUS. Author of more than 50 publications in the field of optical processing of images by Fourier-optics methods and digital optoelectronics.