

В. А. Т о в с т о н о г

## ТЕПЛОФИЗИКА РАССЕИВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ: ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

*Сформулированы и рассмотрены некоторые прикладные проблемы теплофизики сильно рассеивающих материалов, предназначенных для защиты объектов от действия излучения: выбор проектных параметров защитных покрытий или экранов и режимов тепловых испытаний высокотемпературных рассеивающих материалов; экспериментально показано существенное влияние нагрева и излучения на стабильность оптических свойств реальных рассеивающих материалов.*

**Thermal physics of dissipating materials: applied problems and solutions / V.A. Tovstonog // Vestnik MGТУ. Mashinostroenie. 2000. No. 3. P. 67-85.**

Some applied problems in physics of highly dissipating materials destined to protect object from the irradiation are stated and solved. These problems are the choice of design parameters of protective coatings and screens, and also the modes of thermal tests for high-temperature dissipating materials. Strict influence of heating and irradiation on stability of the optical properties of real dissipating materials is experimentally shown. Figs.12. Refs.27.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хоув Дж., Грин М. Теоретическое исследование зеркал, защищенных покрытиями от воздействия конвективного и лучистого тепловых потоков // РКТ. – 1973. – Т. 11. – № 1. – С. 94–102.
2. Горский В. В., Товстоног В. А. Влияние характера теплового нагружения и оптических свойств на теплообмен в разрушающемся материале // Изв. вузов. Сер. Машиностроение. – 1978. – № 4. – С. 87–90.
3. Петерсон Д., Нахтсгейм П., Хоув Дж. Применение отражающих аблирующих теплозащитных покрытий в условиях входа в атмосферы планет // РКТ. – 1972. – Т. 10. – № 11. – С. 137–145.
4. Хоув Дж., Грин М., Уэстон К. Сублимирующие объемно отражающие материалы как тепловая защита при совместном воздействии конвективного и интенсивного лучистого потоков тепла // РКТ. – 1973. – Т. 11. – № 7. – С. 117–125.
5. Иванов А. П. Оптика рассеивающих сред. – Минск: Наука и техника, 1969. – 592 с.
6. Гуревич М. М., Ицко Э. Ф., Середенко М. М. Оптические свойства лакокрасочных покрытий. – М.: Химия, 1984. – 120 с.
7. Товстоног В. А. Оценка огнезащитных свойств светорассеивающих покрытий // ТВТ. – 1993. – Т. 31. – № 4. – С. 682–684.

8. Товстоног В. А. Исследование характеристик лучистого теплопереноса в композиционном материале // Изв. вузов. Сер. Машиностроение. – 1977. – № 7. – С. 50–54.
9. Сперанская Т. А., Тарутина Л. И. Оптические свойства полимеров. – Л.: Химия, 1976. – 136 с.
10. Гейдур С. А., Карапетян О. О., Тризно М. С. Рассеивающие и поглощающие свойства пенополиуретанов // Пластмассы. – 1983. – № 12. С. 16–18.
11. Кудинов В. В., Пузанов А. А., Замбрицкий А. П. Оптика плазменных покрытий. – М.: Наука, 1981. – 186 с.
12. Бородай С. П., Бородай Ф. Я. Использование кварцевой керамики в качестве эталона диффузного отражения // Оптико-механическая промышленность. – 1974. – № 5. – С. 45–47.
13. Сергеев О. А., Мень А. А. Теплофизические свойства полупрозрачных материалов. – М.: Изд-во стандартов, 1977. – 288 с.
14. Товстоног В. А. Об определении степени черноты полупрозрачных конструкционных материалов // Изв. вузов. Сер. Машиностроение. – 1978. – № 6. – С. 61–66.
15. Товстоног В. А., Елисеев В. В. К расчету оптических характеристик конструкций из полупрозрачных материалов // Изв. вузов. Сер. Машиностроение. – 1978. – № 2. – С. 102–107.
16. Горский В. В., Товстоног В. А. О применении метода моментов к решению уравнения лучистого переноса / Труды МВТУ, № 205. – С. 70–78. – М.: Изд-во МВТУ, 1976.
17. Елисеев В. Н., Товстоног В. А. Теоретические основы радиационного и сложного теплообмена в элементах конструкций. – М.: МВТУ, 1982. – 52 с.
18. Товстоног В. А. Анализ теплообмена в светорассеивающих материалах, нагреваемых излучением // Физика и химия обработки материалов. – 1985. – № 3. – С. 35–40.
19. Товстоног В. А. Модель высокотемпературных термических превращений политетрафторэтилена // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1997. – № 1. – С. 115–126.
20. Исмару А. Распространение и рассеяние волн в случайно неоднородных средах. – М.: Мир, 1981. Т. 1. – 280 с.
21. Немес Дж. А., Рандлз П. У. Явления, сопровождающие тепловыделение в частично прозрачных твердых телах // Аэрокосмическая техника. – 1990. – № 1. – С. 22–29.
22. Елисеев В. Н., Товстоног В. А., Чирин К. В. и др. Установка лучистого нагрева широкого применения // Изв. АН БССР. Сер. физико-энергетических наук. – 1990. – № 2. – С. 93–96.
23. Елисеев В. Н., Страхов В. Л., Товстоног В. А., Атаманов Ю. М. Экспериментальный комплекс для исследований процессов теплообмена и испытаний тепло- и огнезащитных материалов // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1999. – № 3. – С. 116–120.
24. Вассерман А. Л. Ксеноновые трубчатые лампы и их применение. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 88 с.
25. Волынец Ф. К. Способы изготовления, структура и физико-химические свойства оптической керамики // Оптико-механическая промышленность. – 1973. – № 9. – С. 48–61.
26. Волынец Ф. К. Оптические свойства и области применения оптической керамики // Оптико-механическая промышленность. – 1973. – № 10. – С. 47–57.
27. Товстоног В. А. Идентификация терморadiационных характеристик светорассеивающих материалов // Изв. СО АН СССР. Сер. технич. наук. – 1987. – № 2. – С. 16–21.

Статья поступила в редакцию 11.04.2000

Валерий Алексеевич Товстоног родился в 1947 г., окончил в 1971 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, старший научный сотрудник НИИ “Специальное машиностроение” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 90 научных работ в области теплофизики.

V.A. Tovstonog (b. 1947) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1971. Ph.D. (Eng.), senior researcher of “Special Machinery” Research Institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author about 90 publications in the field of thermal physics.