Исследование отражения диафрагмами ИК излучения в тепловизионных приборах

А.Р. Новоселов, П.А. Алдохин, П.П. Добровольский, А.В. Гусаченко, Б.Н. Новгородов, К.П. Шатунов, С.М. Чурилов

Филиал ИФП СО РАН «КТИПМ», г. Новосибирск, 630090, пр-кт Академика Лаврентьева, 2/1

тел. (383) 330-97-49, эл. почта: novoselov@isp.nsc.ru

DOI 10.34077/RCSPP2021-155

Исследовано отражение инфракрасного излучения покрытиями диафрагм в фотоприёмных устройствах тепловизионных приборов: черная полимерная краска, «анодный окисел», «травлёный ковар», взвесь графита или окиси титана в криогенностойком лаке и другие. Выявлены спектры и интегральные коэффициенты отражения покрытиями диафрагм в диапазоне длин волн $2\div 14$ мкм при углах падения излучения 15° и 45° . Также исследованы в спектральных диапазонах $3,4\div 4,8$ и $7,5\div 13,5$ мкм уровни отражённого инфракрасного излучения в широком диапазоне углов от 0° до 80° при угле падения излучения около 15° .

По результатам исследований определено, что наименьший уровень отражения ИК излучения имеет покрытие из взвеси графита в криогенностойком лаке (Филиал ИФП СО РАН «КТИПМ», г. Новосибирск). Интегральные коэффициенты отражения для данного покрытия составили 3,98% (в спектральном диапазоне $3\div 5$ мкм) и 5,69% (в диапазоне $8\div 12$ мкм). Интегральные коэффициенты отражения эталона черного тела - 0,46% (в спектральном диапазоне $3\div 5$ мкм) и 0,42 % - (в диапазоне $8\div 12$ мкм).

В настоящее время технология нанесения покрытия из взвеси графита в криогенностойком лаке применяют в ИФП СО РАН для нанесения покрытий на поверхности диафрагм фотоприёмных устройств тепловизионных приборов.

Рис. 1. Спектры отражения ИК излучения от образцов исследуемых покрытий: фирма «Софрадир» (Франция), ИФП СО РАН, Филиал ИФП СО РАН «КТИПМ».