

Для изготовления экспериментальных образцов композиционных материалов использовался шунгит и связующее вещество — прозрачный силикон, стойкий к воздействию температур в диапазоне $-40\div+150^{\circ}\text{C}$, позволяющий получать гибкие материалы.

Образец из шунгита отражает большую долю падающего светового потока, что подтверждается увеличением значения СКЯ до $0,02\dots 0,05$ для всех углов падения света и визирования, за исключением угла визирования 70° при угле падения света 40° (поляризация 0° и 45°) и угле падения света 50° , при которых СКЯ составляет $0,04-0,05$. Отражение светового потока от поверхности образца из шунгита обусловлено двумя факторами: геометрическими неровностями поверхности образца, вызванными порошкообразной формой исходного материала, и химическими неоднородностями каждой из частиц, представляющей собой вкрапления кварца в углеродную матрицу. Вследствие наличия в шунгите включений α -кварца значение степени поляризации по сравнению с активированным углем незначительно снижается до $0,05-0,45$, что свидетельствует о зеркальной составляющей в отражении светового потока.

ФОТОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЮСТИРОВКИ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА СИСТЕМЫ АТМОСФЕРНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

К.В. МЕЛЬНИКОВ, С.Б. БИРЮЧИНСКИЙ

Одним из главных преимуществ систем передачи информации по оптическим атмосферным линиям связи (АОЛС) является повышенная скрытность, обусловленная исчезающе малой величиной уровня боковых лепестков диаграммы направленности оптических антенных систем.

Для систем связи, включающих в себя возимые либо стационарные базовые станции с известными координатами и передвижные маломощные приемопередающие узлы сети, актуальной является проблема точной настройки АОЛС. Для решения данной проблемы предложено использовать мощный импульсный лазер на стороне базовой станции и отдельное фотоприемное устройство (ФПУ) на приемной стороне с квадрантным либо сегментным фотодетектором на базе лавинного фотодиода (ЛФД) для определения направления максимальной интенсивности принятого сигнала в азимутальной и угломестной плоскостях с последующей регулировкой положения приемопередающей оптики в пространстве.

В данном случае дополнительной проблемой является обеспечение совпадения оптических осей приемных объективов канала юстировки и канала приема данных и телескопа передающего канала оптической системы.

Представлена схема оптической антенной системы, базирующаяся на схеме двойного зеркала Манжена, позволяющая решить вышеуказанную проблему соосности каналов.

Проведены теоретические исследования оптимизации параметров ФПУ по чувствительности в зависимости от величины коэффициента лавинного умножения фотодетектора (ЛФД) и шумовых параметров входного каскада, построенного по схеме трансимпедансного усилителя, на основании которых предложена методика оптимизации фотоприемного устройства.

Представлены характеристики разработанного на базе вышеуказанной методики оптимизации ФПУ с рабочим диапазоном длин волн $1,0-1,6$ мкм.