

УДК 520.6.07

ВЫБОР ЗЕРКАЛЬНЫХ СХЕМ ДЛЯ АППАРАТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Шанчук В. А., Артюхина Н. К.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

E-mail: art49@mail.ru

В настоящее время активно развиваются области производства и науки, связанные с аппаратами дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). В их число входит космическое приборостроение, задачей которого является разработка, расчёт и производство космических телескопов, входящих в состав данных изделий.

В качестве оптических систем телескопов для таких аппаратов выбирают схемы Ричи-Кретьена, Корша или Мерсенна. Они состоят из главного и вторичного зеркал, а также корректора полевых аберраций: линзового в схемах Ричи-Кретьена и Мерсенна, и асферического зеркала в схеме Корша [1]. Оптическая схема Ричи-Кретьена применяется тогда, когда необходимо высокое светопропускание оптической системы, а также при расчёте и проектировании космического телескопа с диаметром главного зеркала более 1 м.

Однако в данной системе необходимо наличие светозащитных бленд, причем система работает в ограниченном спектральном диапазоне. Если же требуется, чтобы оптическая система работала в широком спектральном диапазоне, то тогда применяют схему Корша. Однако в ней также присутствуют недостатки в виде наличия экранирования центра поля зрения, наличия промежуточного изображения, формируемого главным и вторичным зеркалами, а также значительное падение качества формируемого оптической системой изображения при работе с большими угловыми полями.

В случае необходимости работы космического телескопа с большими угловыми полями, а также при необходимости наличия нескольких каналов для разных спектральных диапазонов, лучше всего применять афокальную схему Мерсенна. Её преимуществами являются: возможность работы с большими угловыми полями, отсутствие промежуточного изображения, а также большой рабочий размер светового пучка, что позволяет использовать наклонную плоскопараллельную пластинку со спектроделительным многослойным покрытием, для разведения каналов в оптической системе, и гораздо более низкими требованиями к чистоте её рабочих поверхностей.

Литература

- [1] М. М. Русинов, *Композиция оптических систем*. 2-е изд. Москва, РФ: Книжный дом «ЛИБРКОМ», 2011. (Классика инженерной мысли: оптика и её приложения).