

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР И МЕХАНИЗМ КРЕПЛЕНИЯ ВТОРИЧНОГО ЗЕРКАЛА ТЕЛЕСКОПА

Студентка гр. 11311113 Звонкович А. В.
Кандидат техн. наук, доцент Фёдорцев Р. В.
Белорусский национальный технический университет

Температурные компенсаторы в телескопах выполняют функцию распределения осевого и радиального линейного расширения зеркальных оптических элементов вследствие их нагрева при наблюдении за Солнцем или другими объектами с высокой энергетической интенсивностью в диапазоне $\pm 50^\circ$. Анализ литературных и патентных источников показал, что основная часть конструкций термокомпенсаторов разрабатывается в основном для главного зеркала телескопа. В большинстве случаев термокомпенсаторы совмещают с механическими разгрузочными устройствами, построенными по схемам Гребба или Ласселя, которые учитывают вес зеркала и угол его наклона между нормалью к рабочей поверхности и направлением в точку надира. Как правило, термокомпенсатор представляет собой сочетание стакана выполненного из алюминия, внутри которого перемещается стержень из инвара.

В рассматриваемой работе предлагается термокомпенсатор для вторичного зеркала телескопа построенного по системе: Максудова-Кассегрена, Грегори или Ричи-Кретьена.

Вторичное зеркало удерживается в центре оптической оси телескопа тремя планками и угольниками, установленными под углом 120° друг к другу. Угольники жёстко связаны винтами с подвижными осями и имеют возможность радиального перемещения относительно направляющих втулок-кронштейнов, непосредственно закреплённых на неподвижном основании тубуса телескопа. На торцах угольников симметрично расположены по два ограничителя хода в виде продольных пазов и винтов. Под воздействием температурного расширения зеркала, угольники с планками и осями начинают свободно перемещаться в радиальном направлении, деформируя цилиндрические пружины до тех пор, пока во всей системе не установится тепловое равновесие. При остывании зеркала его размеры пропорционально уменьшаются и под действием цилиндрической пружины подвижные элементы возвращаются в исходное положение.

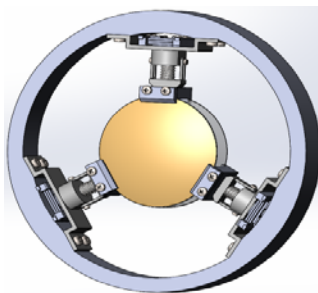


Рис. 1.