

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ЮСТИРОВКИ
ЗЕРКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТИВОВ ОЭА**

Магистрант Старовойтов А.В.

Канд. техн. наук, доцент Фёдорцев Р.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время космические аппараты (КА) широко используются для дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Разрешающая способность таких оптико-электронных систем напрямую определяется качеством сборки и юстировки зеркальных объективов, которые на первом этапе выполняются в рамках проведения лабораторных испытаний в производственных условиях. Однако в процессе вывода на орбиту, а также в условиях орбитального полёта КА, аппаратура ДЗЗ испытывает комплекс знакопеременных нагрузок, вызывающих незначительные рассогласования осей компонентов оптико-электронной системы. Наибольшее влияние на аппаратуру оказывают температурные деформации корпуса конструкции, вибрационные нагрузки, а также процессы газификации корпуса объектива в условиях вакуума космического пространства.

Для компенсации таких разюстировок в состав зеркальных объективов оптико-электронных аппаратов вводят специальные подсистемы юстировки (ПЮ), которые должны обеспечивать компенсацию погрешности в заданном диапазоне и с необходимой дискретностью. Такие ПЮ помогают настроить зеркальный объектив КА в случае ухудшения качества снимков непосредственно во время его нахождения на орбите в течение всего срока службы. К подсистемам юстировки предъявляются жесткие требования механической прочности, жесткости конструкции и точности изготовления отдельных узлов. Так же ПЮ должны обладать минимальными люфтами в конструкции и отсутствием холостых ходов. Для введения ПЮ в зеркальном объективе выделяют определенный компонент, подвижками и смещениями которого можно добиться корректировки погрешности всей системы.

На предприятии ОАО «Пеленг» разрабатывается стенд для отработки надёжности функционирования механических компонентов, входящих в узел привода вторичного зеркала четырехзеркального объектива. Привод разрабатываемого стенда обеспечивает разворот зеркала вокруг двух осей X и Y в диапазоне $\pm 5'$ с дискретностью $0,5''$, и смещение по третьей оси Z в пределах $\pm 0,6$ мм.

По своим техническим характеристикам проектируемый стенд выгодно отличается от аналогичных конструкций зарубежных производителей отсутствием люфтов, холостых ходов и не требует установки специальных высокочувствительных элементов (системы арретирования).