



Соколов Антон Николаевич,

Розанов Л.Н., Щедринский М.З., Ларин М.П., Рыбас К.В.,  
Воробьев М.Г., Синькова В.А., Колдыба А.И.

Стенд для исследования тепловых режимов фотоприемных устройств космического применения.

### Цель работы

Разработка и изготовление термовакuumного стенда для исследований тепловых режимов фотоприемных устройств в широком интервале температур.

### Актуальность

В составе бортовой аппаратуры космического назначения широко применяются различные типы крупноформатных фотоприемных устройств (ФПУ), функционирующие в интервале температур от 70 до 190 К, при этом поддержание рабочей температуры осуществляется в диапазоне не более  $\pm 3$ К. Для охлаждения до рабочей температуры и обеспечения функционирования ФПУ в заданном диапазоне температур в составе бортовой аппаратуры применяют системы криостатирования на основе микрокриогенных систем и системы терморегулирования на основе радиаторов-излучателей. Тип и основные характеристики (холодопроизводительность, энергопотребление, масса) применяемой системы криостатирования/терморегулирования зависят от рабочей температуры и значения теплопритока от ФПУ. В связи с этим, одной из основных задач при проектировании систем криостатирования/терморегулирования является определение значения теплопритока от ФПУ при рабочей температуре эксплуатации.

### Результаты

В ходе работы был разработан и изготовлен стенд, который включает в себя термовакuumную камеру с откачными средствами, комплект контрольно-измерительных приборов, соединенных с персональным компьютером, комплект средств обеспечения теплового режима, передвижной стол, на котором закреплена термовакuumная камера, программное обеспечение, установленное на персональном компьютере, комплект вспомогательного оборудования, обеспечивающего проведение испытаний (рис. 1).

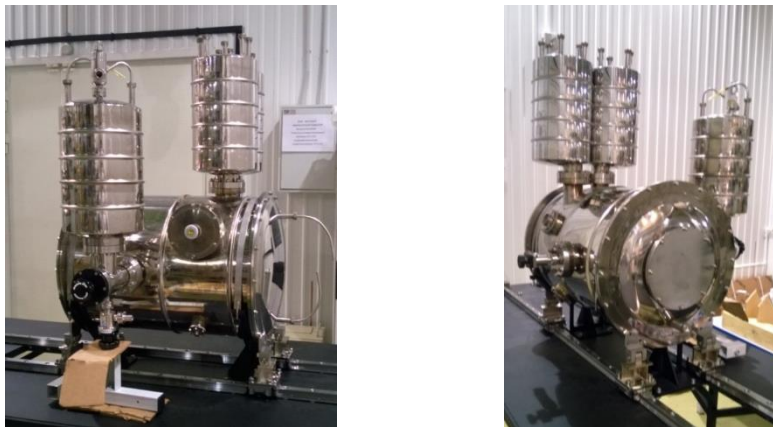


Рис. 1. Внешний вид термовакuumной камеры.

Разработанный стенд для исследования теплового режима крупноформатных ФПУ космического применения различных типов в условиях имитации штатных условий эксплуатации бортовой аппаратуры в части вакуумных и температурных воздействий позволяет определять температуры в заданных точках конструкции ФПУ, теплоприток от ФПУ, спектр масс газов внутри вакуумной камеры стенда