

Технология использования нагревающих элементов

Требовалось организовать контролируемый обогрев лазерного прибора, при эксплуатации последнего на внешней подвеске вагона-лаборатории в условиях отрицательных температур наружного воздуха. Особенностью прибора является необходимость обогрева двух объемов, при этом поддержание требуемой внутренней температуры в двух объемах следовало осуществлять независимо (см. рис.1).



Рис. 1

Для этого были использованы два самостоятельных нагревательных элемента, - по одному на каждый объем. Дополнительно объемы были защищены отдельными утепляющими чехлами (см. рис.2). Для контроля внутренней температуры в каждом из объемов устанавливался миниатюрный цифровой встраиваемый термометр с выносным датчиком типа STH0014UG (см. рис.3). Оба индикатора температуры по кабелю выносились в помещение, где находились также два отдельных источника питания нагревательных элементов для каждого из объемов (см. рис.4).



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Условия испытаний

Прибор устанавливался на внешней подвеске вагона-лаборатории (см. рис.5) и эксплуатировался при наружной температуре от -9°C до $+3^{\circ}\text{C}$. Наружная температура контролировалась аналогичным миниатюрным цифровым встраиваемым термометром.



Рис. 5

Выводы

Испытания показали, что примененная технология позволяет уверенно поддерживать внутреннюю температуру прибора в диапазоне $+10...15^{\circ}\text{C}$. Этого достаточно для правильной и безопасной эксплуатации лазерного прибора.