

ОПТОЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Мамасадикова З.Ю., Жўраева Г.Ф., Арипова Н.К.

Для автоматического мониторинга атмосферы нами было разработано оптоэлектронное устройство для контроля концентрации газообразных веществ в атмосфере блок схема которого приведено на рис.1.

Устройство работает следующим образом. генератор ЗГ вырабатывает последовательность прямоугольных импульсов. С противофазных выходов генератора ЗГ импульсы через блок БАВ автоматического выравнивания подаются на излучающие диоды СД1 и СД2. Излучение от обоих излучающих диодов СД1 и СД2 фокусируется вогнутым сферическим зеркалом ВСЗ и направляется на газовой камеры ГК, через который поступает на фотоприемник ФП1, прямое излучение излучающих диодов СД1 и СД2 через отверстие в центре сферического зеркала ВСЗ поступает на фотоприемник ФП2, который преобразует эти потоки в электрический сигнал и подает на управляющий вход блока БАВ автоматического выравнивания.

Для двухволновых двухканальных устройств контроля основным условием является равенство начальных значений потоков излучающих диодов.

При неравенстве или отклонении опорного или измерительного потока от излучающих диодов СД1 и СД2 на выходе фотоприемника ФП2 появляется сигнал рассогласования, который подается на блок БАВ автоматического выравнивания и изменяет излучение одного из излучающих диодов до равенства излучения обоих диодов.

Выравненные по интенсивности потоки излучения от обоих излучающих диодов СД1 и СД2 через газовую камеру поступают на фотоприемник ФП1, преобразующий их в электрический сигнал. Один из потоков, на опорной длине волны не зависит от концентрации контролируемого газа, а другой поток излучения на измерительной длине волны зависит от концентрации контролируемого газа. Электрические сигналы, соответствующие указанным потокам, поочередно поступают на вход блока БОС обработки фотоэлектрического сигнала,

который вырабатывает сигнал, пропорциональный концентрации контролируемого газа. Этот сигнал подается на вход регистрирующего прибора РП, по показанию которого судят о концентрации контролируемого газа.

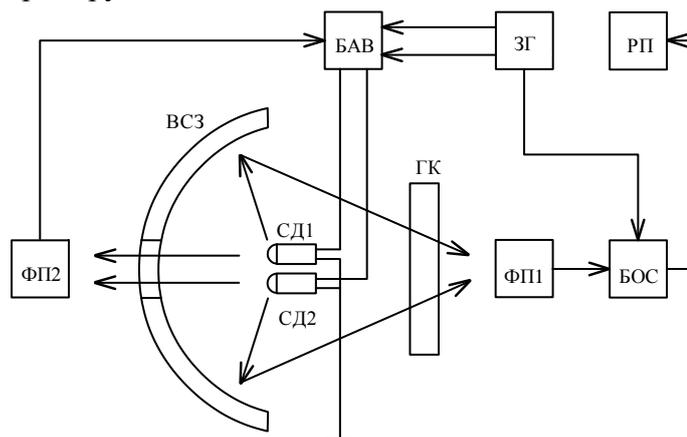


Рис.1. Блок схема оптоэлектронного устройства для контроля концентрации газообразных веществ в атмосфере.

Использование сферического вогнутого зеркала, блока БАВ автоматического выравнивания потоков излучения излучающих диодов СД1 и СД2 и фотоприемника ФП2 позволяет поддерживать автоматически равенство потоков излучения диодов СД1 и СД2 при временной или температурной вариации интенсивности излучения. В случае замены излучающих диодов исключается необходимость их подбора, что позволяет сократить расходы на разработку и настройку прибора.

Литература:

М.М. Мухитдинов и Э.С. Мусаев. Светоизлучающие диоды и их применение. – М.: Радио и связь, 1988. – 80 с.