

По этому принципу разработки новый малогабаритный отражатель на объективах диаметром $D_{об} = 15$ мм и фокусным расстоянием 150 мм. Для такого отражателя (рис. 5) $\Delta = 1,5$ мм, а максимальное изменение фокусного расстояния составляет 15 мм. Количество объективов в новом отражателе определяется, исходя из максимального диаметра зеркала, равного 120...150 мм.

Результаты экспериментов показали, что работа светодальномера сохраняется при ошибке ориентации отражателя, равной 1° . Интенсивность приемного света на линии длиной 500 м при работе с зеркально-линзовым отражателем в два раза больше, чем от фокусирующего зеркала. По мере увеличения измеряемого расстояния величина перемещения объективов в отношении зеркал уменьшается. Начиная с расстояния 100...120 м, в приемном свете наблюдается сетка, состоящая из ярких и темных точек. По мере увеличения расстояния шаг сетки увеличивается тем больше, чем меньше диаметр объективов. На линиях 300...350 м шаг сетки при $D_{об} = 17$ мм равен 3...3,5 мм. Это явление еще раз указывает на необходимость применения в светодальномере ДВСД-1200 приемной оптики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайнберг В. Я., Шаров Ф. В. Исследования макетов светодальномеров типа ДВСД-1200 с зеркальной коллимирующей системой // Издания и картография.—1983.—№ 4.—С. 17—20.
2. Об отражателях для светодальномеров с модуляцией света по поляризации // И. Адрианова, Ю. Г. Король, В. В. Митрофанов и др. // Оптико-механическая промышленность.—1972.—№ 10.—С. 66—67.
3. Бондаренко И. Д., Ханюк Б. Ю. Применение тетраэдрических зеркальных отражателей в активных системах с модуляцией светового потока по поляризации // Оптико-механическая промышленность.—1976.—№ 2.—С. 75—77.
4. Шерклифф У. Поляризованный свет.—М.: Мир, 1965.—264 с.

ЕРНИ

20, XII, 1989

Изв. АН Армении (сер. ТН), т. XLIV, № 4, 1991, с. 200—203.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА

УДК 536.5.587

Р. А. СИМОНЯН, О. А. МАРТИРОСЯН

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ЭТАЛОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН

Описана система с двумя излучателями на основе макетов АЧТ. Схема термостатирования обеспечивает не только высокую точность термостатирования излучателей макетов АЧТ, но и высокую точность поддержания разности температур излучателей. Приведены функциональная схема системы и ее технические характеристики.

Лит. 1. Библиогр.: 3 изд.

Արտադրված է նախ ճառագայթների համակարգ՝ քաղաքակի սև մարմնի մանրակերտի շինան վրա: Զերմակարգավորման համակարգը ապահովում է, որ միայն ճառագայթների ճեղքման անջատման մեծ ճշգրտությունը, այլև ճառագայթների չեղման ժամանակի սարքերի միջոցով ճշգրտված ճշտությունը: Բարձր և անորոշ ժամանակի միջանակ և հրա տեխնիկական սխեմաները:

Обычно при калибровке приемников ИК-излучения, фотоприемных линеек, радиометрических устройств, а также при измерениях их параметров требуется наличие двух однотипных высокостабильных источников ИК-излучения [1]. Существующие источники не удовлетворяют этому требованию. В настоящей работе предложен высокостабильный универсальный двухканальный источник ИК-излучения.

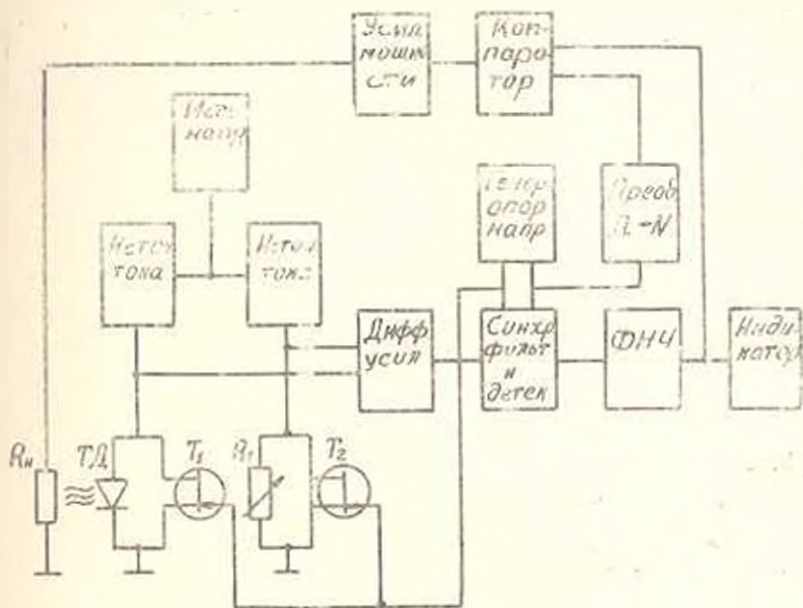


Рис. Функциональная схема блока термостатирования для одного канала

Функциональная схема цепи регулирования температуры для одного канала разработанного двухканального источника излучения приведена на рисунке. В качестве термодатчика для макета АКТ применен прямосмещенный $p-n$ переход, питание которого осуществляется высокостабильным источником тока на основе преобразователя «напряжение-ток». Задатчик температуры выполнен на резисторе R_1 , питание которого также осуществляется от высокостабильного источника тока. Для исключения дрейфа обработка сигнала производится на переменном токе. Токи через термодатчик и задатчик температуры модулируются полевыми транзисторами T_1 и T_2 .

Усиленное разностное напряжение прямоугольной формы с выхода дифференциального усилителя преобразуется в напряжение постоянного тока синхронным фильтром и детектором. Выходное напряжение постоянного тока после фильтра низких частот поступает к од-

ному входу компаратора, ко второму входу которого поступает треугольное напряжение. В результате на выходе компаратора получается широтно-импульсно-модулированный (ШИМ) сигнал, т. е. чем больше величина напряжения на одном входе, тем больше ширина выходного импульса компаратора. После каскада усиления мощности, выполненного на транзисторе, работающем в ключевом режиме, ШИМ-сигнал управляет температурой макета АЧТ, определяемой датчиком.

Управление затворами транзисторов T_1 и T_2 и ключей синхронного детектора с синхронным фильтром осуществляется генератором опорного напряжения прямоугольной формы. Источник тока выполнен на основе преобразователя «напряжение-ток» на операционном усилителе, аналогично схеме, приведенной в [2].

В качестве источника питания использован двухступенчатый стабилизатор напряжения, в первой ступени которого применен компенсационный стабилизатор, а во второй ступени—параметрический стабилизатор на термокомпенсированном стабилитроне КС191Ф. В качестве дифференциального усилителя применена схема инструментального усилителя на трех операционных усилителях. Синхронный фильтр с синхронным детектором аналогичен схеме, приведенной в [3].

Фильтр низких частот реализован в виде однозвенного RC -контура и предназначен для фильтрации коммутационных помех от ключей синхронного фильтра с детектором. Компаратор напряжения выполнен на основе интегральной микросхемы К521СА2. Выходным напряжением компаратора управляется мощный составной транзистор КТ827А, работающий в режиме электронного ключа. В состав преобразователя прямоугольного сигнала в треугольное входят конденсатор, генератор тока и электронный ключ. При этом заряд конденсатора производится генератором тока, а разряд—ключевым элементом на полевом транзисторе, управление которого осуществляется короткими импульсами, сформированными из фронтов импульсов генератора опорного напряжения.

Для обеспечения одинакового температурного дрейфа и высокой стабильности разности температур в двух каналах питание токоиздающих входов четырех генераторов тока (два для каждого макета АЧТ) осуществляется одним источником напряжения. Для обоих каналов используется один генератор опорного напряжения прямоугольной формы с двумя противофазными выходами.

Прибор собран в прямоугольном корпусе, внутри которого размещены все блоки, кроме излучателей, которые сделаны выносными и соединены с прибором кабелем. На лицевой стороне размещены цифровой задатчик температуры и излучающие диоды индикатора установления режимов. Прибор может работать в трех режимах соответственно положению переключателя режимов. В первом положении работает один из имитаторов АЧТ, во втором—второй имитатор, а в

третьем положении работают оба имитатора. В качестве материала для АЧТ применен графит марки РГВК. Полость АЧТ—цилиндрическая, завершающаяся конусом. Диаметр цилиндра—14 мм, длина—35 мм. Для установления датчика с противоположной стороны от излучающей полости сделано углубление. Расстояние между датчиком и излучающей поверхностью составляет примерно 5 мм. На цилиндрическую поверхность графитового стержня намотан нихромовый провод, являющийся нагревателем. Нагреватель от внешней среды изолирован асбошнуром.

Технические параметры разработанной системы следующие: диапазон регулировки температуры—от 30° до 100°С; точность термостагирования—0,02°С; дискретность температурных точек, устанавливаемых задачиком—0,1°С; погрешность индикации установленных температурных режимов—0,1°С; величина перерегулировки—1°С; габариты прибора—25 × 35 × 60 см³; масса прибора—7,5 кг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Драгун В. Л., Филатов С. А. Тепловизионные системы в исследованиях тепловых процессов.—Минск: Наука и техника, 1989.—175 с.
2. Алексенко А. Т., Коломбет Е. А., Стародуб Г. И. Применение прецизионных аналоговых ИС.—М.: Радио и связь, 1981.—224 с.
3. Горшков Б. Н. Радиоэлектронные устройства.—М.: Радио и связь, 1985.—40 с.