

ГЕЛИООПТРОННЫЙ ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ

Онаркулов Каримберди Эгамбердиевич, профессор,

Юлдашев Аброр Абдувоситович, преподаватель,

Yuldasheva Shahrizoda Abrorjon qizi, магистрант.

Ферганский государственный университет.

abror.yuldashev.70@mail.ru

тел: 93.044-99-90

Аннотация: Гелиооптрон представляют собой сложный гелиооптоэлектронной системы служащий для получения сильных электрических полей на нужды науки, техники и технологии приборов квантовой группы. Кроме того большие электрические поля широко применяются в микроэлектронике и в различных отраслях техники.

Ключевые слова: Гелиооптрон, фотогенератор, фотопрёмник, гетерофотоэлемент, фотоэлектрический, оптикоанизатропность, ГФЕ-генератор, АФН-генератор, ФМЕ-генератор, ТЕБ-генератор.

Annotation: The helioopton is a complex heliooptoelectronic system used to obtain strong electric fields for the needs of science, technology and technology of quantum group devices. In addition, large electric fields are widely used in microelectronics and in various branches of technology.

Keywords: Helioopton, photogenerator, photodetector, heterophotocell, photoelectric, optical anisotropy, GFE-generator, AFN-generator, FME-generator, TEB-generator.

Введение

Гелиооптрон применяется в полупроводниковой гелиотехнике оптоэлектронике, предназначенным для микроминиатюризации приборов квантовой группы [1]. Предлагаемое устройство предназначено а также для реализации известных способов получения больших электростатических полей, основанных на преобразования энергии солнечного света на электрическую энергию [2]. Изобретение позволяет получить электрическую поля, используя одновременно световую, тепловую, магнитную и

радиационную действие солнечного излучения. Земля от Солнца ежесекундно получает огромное количество энергии в виде света, тепла, энергии различных полей, радиаций и т. п. Однако в известных устройствах наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству, в [2;3;4] используются из различных воздействий солнечного излучения только одна действие, например, световой или тепловой в отдельности. В гелиооптроне обеспечивается универсальность, функциональность и высокая эффективность использования одновременно всех видов воздействий солнечного излучения.

Для решения поставленной технической задачи предложено оптоэлектронная тонкопленочная конструкция элементов устройства, которая обеспечивает повышение его надежности, экономия материалов и стабильности работы устройства. Выбрав тонкопленочную технологии изготовления мы обеспечим простоту исполнения гелиооптрона. Использованием в качестве корпуса литая эпоксидной смолы Э-6, обеспечен дополнительная защита элементов гелиооптрона от различных внешних воздействий.

Обеспечение в гелио оптоэлектронных системах надежность, автономность и энерго независимости открывает возможность их использования в приборах квантовой группы в условиях околоземного космоса на спутниках и орбитальных космических станциях. В результате микроминиатюризации область применения таких приборов расширяется, оптикоуправляемость и чувствительность приборов улучшается. На Рис.1 представлена структурная блок-схема универсального, дистанционно управляемого гелио оптрона. В структурном блок-схеме умело синтезируя объединяется оптоэлектронные и электронные цепи основных фотоэлектрических, фотомагнитных и термоэлектрических блоков устройства. В результате достигается высокая согласованность режимов работы гелио оптрона. Таким образом обеспечивается селективность, избирательность и высокая чувствительность высоко вольтного блока

устройства, что не наблюдается в приборах наиболее близким по технической сущности к гелио оптрону.

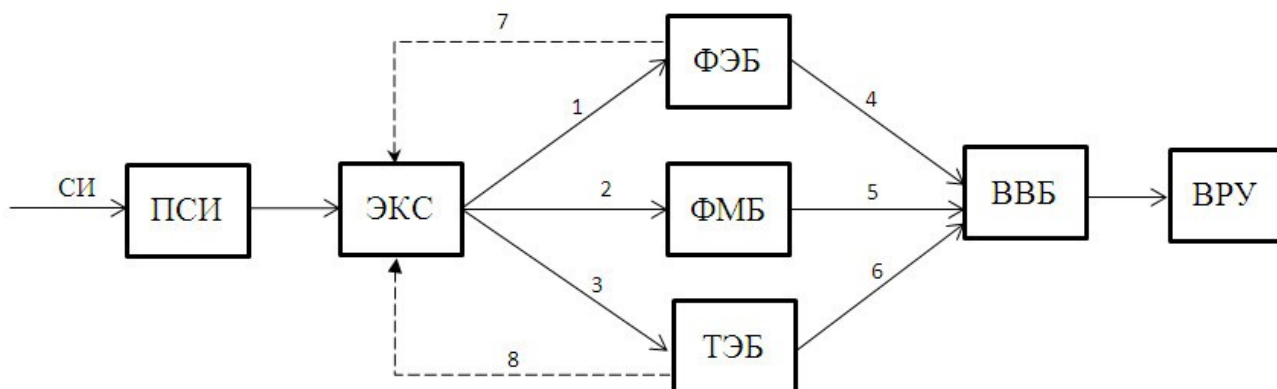


Рис. 1. Структурная блок-схема гелио оптрона

На приведенной блок-схеме (1, 2, 3)-оптоэлектронные цепи гелио оптрона; (4, 5, 6)-электронные цепи (электрические контуры) гелио оптрона; (7,8)-электрические контуры обратной связи; ВВБ-высоковольтный блок гелио оптрона; ФЭБ-фотоэлектрический блок гелио оптрона; ТЭБ-термоэлектрический блок гелио оптрона; ФМБ-фотомагнитоэлектрический блок гелио оптрона; ПСИ-приёмник солнечного излучения; ЭКС-электронно-коммутирующая система гелио оптрона; ВРУ-выходное рабочее устройство с диэлектрической нагрузкой; СИ-естественный поток солнечного излучения; ОБС-обратный связь гелио оптрона между входом устройств и отдельными блоками.

Гелио оптрон работает следующим образом. Малорасходящийся пучок солнечного излучения (СИ) поступает на приемник (ПСИ). С помощью концентраторных фотоэлектрических модулей [5;6] получается высококонцентрированное солнечное излучение. С увеличением плотности светового потока выходное напряжение (естественно фототок в блоках) (ФЭБ, ФМБ и ТЭБ) в свою очередь возрастает. В ПСИ блоке происходит оптоэлектронный контроль плотности светового потока. Далее концентрированный световой поток большой плотности направляется на электронно-коммутационную систему (ЭКС), где определяется режим работы гелио оптрона. Если необходимо для работы устройства

фотовольтаический режим, тогда световой поток через оптический канал 1 направляется на фотоэлектрический блок (ФЭБ). Фотоэлектрический блок представляет собой батарею тонкопленочной плоско-параллельной гетеро фотоэлементов (ГФЭ). В батарее ГФЭ происходит фотоэлектрическое преобразование концентрированного солнечного излучение на электрическую, т. е на блоке ФЭБ возникает э.д.с.

Если ЭКС выбирает термоэлектрический режим работы, тогда на блоке ТЭБ В результате теплового действия СИ возникает термоэлектрический э.д.с. Термоэлектрический блок собирается из пленочных термоэлементов. Фотоэлектрические, фотоманитные и фото термические блоки гелио оптрона являются специальным микроэлектронным источником электрического питания, устройства. В этих источниках энергии, электроэнергия вырабатываются с помощью электрических генераторов со световым питанием СИ. Электродвижущее силы генераторов возникает посредством фото вольтаических, фотоманитных и фото термических эффектов, соответственно микроэлектронных, структурах блоков устройства. В оптоэлектронных цепях гелио оптрона 1, 2, 3 основным энергоносителем является фотоны светового потока СИ. В электрических контурах 4, 5, 6 гелио оптрона энергоносителем системы является электроны (электронные цепи устройства) токопроводящей части устройства. Для контроля режима работы и согласованности действий отдельных частей электроэнергетических блоков в устройстве использован специальной электрический контур обратной связи (ОС) (7,8). При необходимости можно осуществить возможность замены электрической ОС с оптоэлектронной. Электро энергетические блоки гелио оптрона получая по оптическому каналу (1, 2, 3) концентрированного светового потока СИ генерируют Возникающие при этом токи блоков по средством электронных цепей (электрических контуров) поступают на ВВБ гелио оптрона. Высоковольтный блок устройства представляет собой оптоэлектронной системы содержащий из тонкопленочных элементарных спец оптронов (ТПЭСО) (Рис. 2).

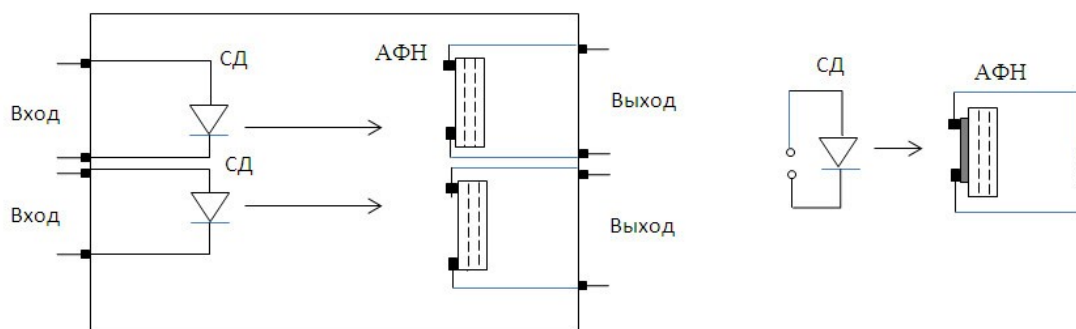


Рис. 2. Один из вариантов тонкопленочного элементарного микро спектрофона (СД-светоизлучающий диод, АФН-автономно работающий, энерго независимый фотоприёмник генераторного типа).

В микро спектрофонах для цепей СД и АФН-приёмника не нужен отдельный внешний источник питания. Для СД ток (напряжение) поступает из электроэнергетического блока устройства, через соответствующие электрические цепи гелио оптрона. АФН-фотоприёмник является фотоприёмником генераторного типа, они при освещении генерируют высоковольтное напряжение, поэтому нет необходимости внешнего источника. Для работы оптрона необходимо спектральной согласованности СД и АФН-фотоприёмника. АФН можно наблюдать в полупроводниковых материалах из поликристаллического, монокристаллического, сегнетоэлектрического и аморфного строения [6;7]. Для АФН-структур специфичен высокоомность, неоднородность, оптико анизатропность и супер многослойность (СМС). В АФН-элементах первичным является формирование фототока. Фототок проходя через высокоомное сопротивление получается аномально высокое фото напряжение. Сильно различающих неоднородностях СМС-структуры показатель преломления также различна, по этой причине АФН-структурах наблюдение оптико анизатропности, естественно.

Заключение

Устройства для получения сильных электрических полей гелиооптрона обладает уникальными свойствами, отличающаяся тем, что (в нет): В

качестве источника питания использовано только солнечное излучение, электро энергетическом блоке для формирования электрического сигнала (Э.Д.С) использовано световое, фотомагнитное и тепловое действие солнечного излучения.

Между блоками и элементами гелиооптрона действует оптоэлектронные связи обусловленное сочетанием связей электрического и оптического характера, обеспечивающий гальванической развязки между элементами и блоками. Для повышение эффективности и надежности выходного блока ВВБ прибора в гелиооптроне использовано аномально фотоэлектрические и фотомагнитные эффекты (АФН). С применением в блоке ВВБ оптрона с прямой оптической связью образуется усиление электрических сигналов и на выходе прибора получается сильные электрические поля напряженностью порядка сотни тысячи вольт.

Гелиооптрон является источником сильных высоковольтных электрических полей, работающее на диэлектрическую нагрузку. В гелиооптроне действует оптические и электрические цепи служащие для контроля управлении режимов работы системы электро энергетических блоков.

Литература.

1. Онаркулов К.Э., Юлдашев Ш.А., Юлдашев А.А., Рузалиев М.Б. Влияние радиационных облучений на кинетические параметры фоточувствительных пленок PbS // “Оптическим и фотоэлектрическим явлениям в полупроводниковых микро- и наноструктурах” Материалы международной конференции Фергана 2020-года 13-14-ноября с.234-236
2. Касымахунова А.М., Найманбаев Р., Ахунов Қ.Х., Хомидов А.Қ. Оптоэлектронное гелиотехническое устройство для получения электрических полей. // Международный сертификат на авторское произведение №ЕС–01–002678, INTEROCO, EUROPEAN DEPOSITORI Germany, Berlin, The Berne Convention for the protection of Literary and Artistic Works. от 10.02.2020г.
3. Онаркулов К.Э., Юлдашев Ш.А., Юлдашев А.А. Оптоэлектронный метод определения давления и механические напряжений. // Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (Carjis) Volume 2. Issue 3. Тошкент. 2022 march с.427-434.
4. Касымахунова А.М., Найманбаев Р., Тохиров М., Хомидов А.Қ. Универсальный цвтуоуправляемый микроминятурный оптоэлектронный усилитель постоянного тока. // Международный сертификат на авторское произведение №ЕС–01–002505, INTEROCO, EUROPEAN DEPOSITORI Germany, Berlin, The Berne Convention for the protection of Literary and Artistic Works, от 9.10.2019г.
5. Касымахунова А.М., Найманбаев Р., Ахунов Қ.Х., Хомидов А.Қ., Мухторов Д.Н. Оптоэлектронный гелио трансформатор энергии. // Международный сертификат на авторское произведение №ЕС–01–002992, INTEROCO, EUROPEAN DEPOSITORI Germany, Berlin, The Berne Convention for the protection of Literary and Artistic Works, от 19.10.2020г.
6. Найманбоев Р., Юлдашев Ш.А., Юлдашев А.А., Хомидов А.Қ., Юлдашева Ш.А. Оптоэлектронный преобразователь. // Международный сертификат на авторское произведение №ЕС-01-002993, INTEROCO,

EUROPEAN DEPOSITARI Germany, Berlin, The Berne Convention for the protection of Literary and Artistic Works, 19-October 2020.

7. Онаркулов К.Э., Нурдинова Р., Юлдашев Ш.А., Юлдашев А.А. Разработка теплопреобразователя на основе анамального фотовольтаического эффекта. // Сибирский Физический Журнал. Том 17, № 3 Rossiya 2022г. с.53-60.