

ПОЛУЧЕНИЕ СИЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ОТ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛА И ЭФФЕКТОВ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Онаркулов Каримберди Эгамбердиеви
 Ферганский государственный университет
 доктор физико-математических наук, профессор
konarqulov58@mail.ru

Юлдашев Аброр Абдувоситович
 Ферганский государственный университет
 кафедра физики, преподаватель
abror.yuldashev.70@mail.ru

Юлдашев Шохжахон Аброрович
 Ферганский государственный университет
 кафедра физики, преподаватель
shohjahon6566@mail.ru

Юлдашева Шахризода Аброржон қизи
 Ферганский государственный университет
 кафедра физики, магистрант

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

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Гелиооптрон, фотогенератор, фотопрёмник, гетерофотоэлемент, фотоэлектрический, оптикоанизатропность, ГФЕ-генератор, АФН-генератор, ФМЕ-генератор, ТЕБ-генератор.

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 полю, 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. Использование в качестве корпуса литая эпоксидной смолы Э-6, обеспечен дополнительная защита элементов гелиооптрона от различных внешних воздействий.

Обеспечение в гелиооптоэлектронных 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 гелиооптрона. 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 гелиооптрона. Таким образом обеспечивается селективность, избирательность и высокая чувствительность высоко вольтного блока устройства, что не наблюдается в приборах наиболее близким по технической сущности к гелиооптрону.

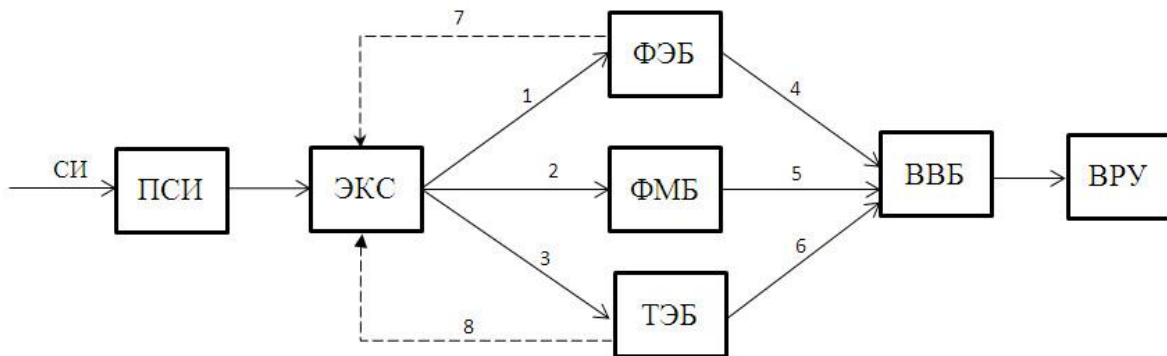


Рис. 1. Структурная блок-схема гелиооптрона.

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

Гелиооптрон работает следующим образом

Малорасходящий 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 гелиооптрона. 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 гетерофотоэлементов (ГФЭ). В батарее ГФЭ происходит фотоэлектрическое преобразование концентрированного солнечного излучения 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, фотомагнитные и фототермические блоки гелиооптрона являются специальным микроэлектронным источником электрического питания, устройства. В этих источниках энергии, электроэнергия вырабатывается с помощью электрических генераторов со световым питанием СИ. Электродвижущая сила генераторов возникает посредством фотовольтаических, фотомагнитных и фототермических эффектов, соответственно микроэлектронных, структурах блоков устройства. В оптоэлектронных цепях гелиооптрона 1, 2, 3 основным энергоносителем являются фотоны светового потока СИ. В электрических контурах 4, 5, 6 гелиооптрона энергоносителем системы является электроны (электронные цепи устройства) токопроводящей части устройства. Для контроля режима работы и согласованности действий отдельных частей электроэнергетических блоков в устройстве использован специальный электрический контур обратной связи (ОС) (7,8). При

необходимости можно осуществить возможность замены электрической ОС с оптоэлектронной. Электро энергетические блоки гелиооптрона 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 гелиооптрона. Высоковольтный блок устройства представляет собой оптоэлектронной системы содержащий из тонкопленочных элементарных спец оптронов (ТПЭСО) (Рис. 2).

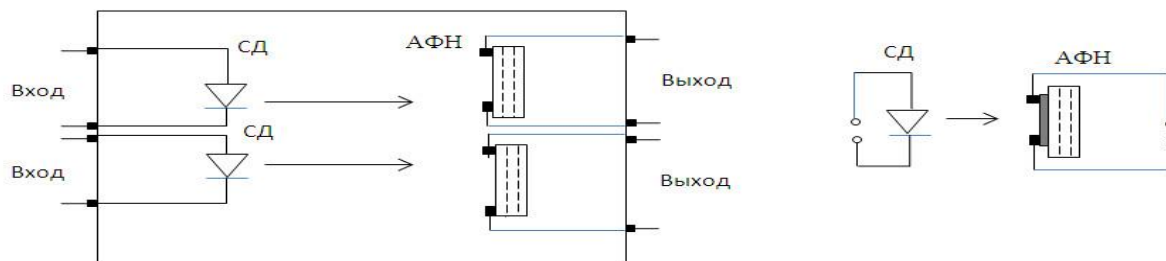


Рис. 2. Один из вариантов тонкопленочного элементарного микро спецоптрона (СД-светоизлучающий диод, АФН-автономно работающий, энерго независимый фотоприёмник генераторного типа).

В микро спецоптронах 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 гелиооптрона. 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, оптикоанизатропность и супермногослойность (СМС). В АФН-элементах первичным является формирование фототока. Фототок проходя через высокоомное сопротивление получается аномально высокое фотонапряжение. Сильно различающих неоднородностях СМС-структуры показатель преломления также различна, по этой причине АФН-структурах наблюдение оптикоанизатропности, естественно.

Литература.

1. Онаркулов К. Э. и др. Разработка теплопреобразователя на основе аномального фотовольтаического эффекта //Сибирский физический журнал. – 2022. – Т. 17. – №. 3. – С. 53-59.
2. Egamberdievich O. K. et al. Determination of Microparameters of Halcogenide Thin Movies //Journal of Optoelectronics Laser. – 2022. – Т. 41. – №. 5. – С. 523-530.
3. Onarkulov K. E. et al. Халкогенид бирикмалари устида таджикотлар //Eurasian journal of academic research. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 136-137.
4. Onarkulov K., Yuldashev S., Yuldashev A. ФОТОМАГНИТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. А4. – С. 47-51.
5. Онаркулов К. Э., Юлдашев Ш. А., Юлдашев А. А. ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ НАПРЯЖЕНИЙ //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 427-434.
6. Egamberdievich O. K. et al. PHOTOMAGNETIC CONVERTER //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 4. – С. 434-438.