

УДК 621.311.245

*Иняминов Ю. А.*

*Ассистент кафедры радиоэлектроники*

*Джизакский политехнический институт*

*Худайбергенов Д. П.*

*Профессионально ремесленная школа г Кораузак.*

## **ОБЗОР КОНТРОЛЛЕРОВ ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ.**

*Аннотация:* одним из основных способов повышения энергетической эффективности фотоэлектрических энергетических установок является реализация режима отбора максимума мощности в максимальной точке вольт-амперной характеристики солнечной батареи. В методе возрастающей проводимости преобразователь измеряет увеличение тока и напряжение СБ, чтобы предсказать эффект от изменения напряжения.

*Ключевые слова:* СБ-солнечной батареи, постоянного напряжения, фотоэлектрической панель, фотомодуль, hill-climbing, инвертор.

*Inyaminov Yu. A.*

*Assistant at the Department of Radio Electronics*

*Jizzakh Polytechnic Institute*

*Khudaibergenov D. P.*

*Vocational school in Corauzac.*

## **OVERVIEW OF POWER POINT CONTROLLERS.**

*Abstract:* In this case, one of the main ways to increase the energy efficiency of photovoltaic power plants is to implement the maximum power selection mode at the maximum point of the current-voltage characteristic of the solar battery. In the incremental conductance method, the converter measures the increase in current and voltage of the SB to predict the effect of the voltage

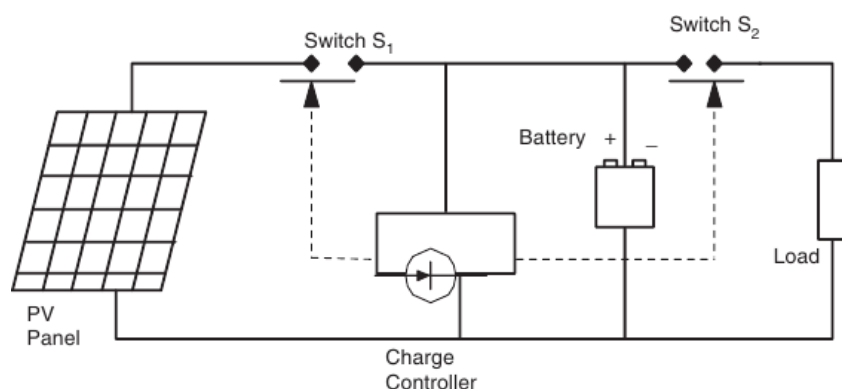
change.

**Key words:** SB-solar battery, constant voltage, photovoltaic panel, photomodule, hill-climbing, inverter.

Контроллеры точки максимальной мощности используются как в сетевых, так и автономных станциях. В сетевых инверторах вся вырабатываемая СБ мощность передаётся в сеть [1,2]. В автономной системе, когда аккумуляторы полностью заряжены и нет нагрузки для потребления выработки СБ, устройство отслеживания точки максимальной мощности переносит рабочую точку, уменьшая мощность, пока она не будет соответствовать потреблению. Так же может использоваться альтернативный подход, когда избыточная мощность СБ используется для питания резистивной нагрузки, благодаря чему фотоэлемент всегда работает на максимальной мощности [3,4].

В качестве контроллера заряда (charge regulator unit) могут быть использованы последовательные (рис.1) и параллельные (рис.2) контроллеры заряда, а также контроллеры заряда на основе преобразователей постоянного напряжения, которые рассмотрены выше [5].

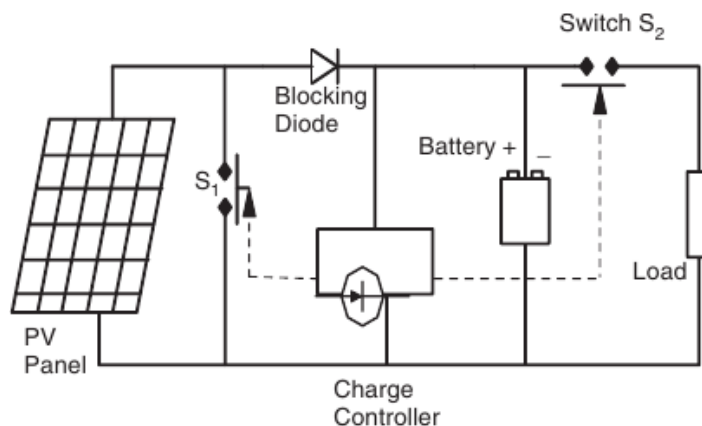
**Рис. 1. Последовательный контроллер заряда**



При использовании последовательного контроллера заряда ключ S<sub>1</sub> отключает солнечную панель, когда напряжение аккумулятора достигает до

определенного уровня. Когда напряжение на аккумуляторе снижается, нагрузка отключается от батареи ключом S<sub>2</sub> для избежание глубокого разряда [6]. Основная проблема, связанная с использованием этого типа контроллеров – потеря мощности на ключах. В качестве таких ключей могут быть использованы биполярные или MOSFET транзисторы, реле.

**Рис. 2. Параллельный контроллер заряда**



При использовании параллельного контроллера при полном заряде аккумулятора солнечная батарея замкнута накоротко ключом S<sub>1</sub>. По сравнению с последовательным контроллером, данный метод более эффективен, т.к. потери на ключе отсутствуют, пока накопитель энергии не будет разряжен [7,8]. Диод препятствует короткому замыканию аккумулятора. Контроллеры заряда этого типа используются преимущественно для маломощных решений (ток до 20 А).

Использование контроллеров заряда на основе импульсных преобразователей постоянного напряжения позволяет управлять зарядным током аккумулятора и поддерживать напряжение на нём на требуемом уровне [9,10].

### **Использованная литература**

1. Zhabbor, M., Matluba, S., & Farrukh, Y. (2022). STAGES OF DESIGNING A TWO-CASCADE AMPLIFIER CIRCUIT IN THE

“MULTISIM” PROGRAMM. *Universum: технические науки*, (11-8 (104)), 43-47.

2. Suyarova, M. (2024). ELEKTR KABELLARGA NISBATAN OPTIK TOLALI ALOQA LINIYALARINING ASOSIY AFZALLIKLARI. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).

3. Саттаров, С. А., & Омонов, С. Р. У. (2022). ИЗМЕРЕНИЯ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА FPC1500. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 17-20.

4. Muldanov, F. R. (2023). VIDEOTASVIRDA SHAXS YUZ SOHALARINI SIFATINI OSHIRISH BOSQICHLARI.

5. Метинкулов, Ж. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ. SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM, 2(20), 149-156.

6. Мулданов, Ф. Р., & Иняминов, Й. О. (2023). МАТЕМАТИЧЕСКОЕ, АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РОБОТА-АНАЛИЗАТОРА В ВИДЕОТЕХНОЛОГИЯХ. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 793-798.

7. Islomov, M. (2023). CALCULATION OF SIGNAL DISPERSION IN OPTICAL FIBER. *Modern Science and Research*, 2(10), 127-129.

8. Irisboyev, F. (2023). THE INPUTS ARE ON INSERTED SILICON NON-BALANCED PROCESSES. *Modern Science and Research*, 2(10), 120-122.

9. Якименко, И. В., Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2023). СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТ. *Экономика и социум*, (11 (114)-1), 1196-1199.

10. Ирисбоев, Ф. Б., Эшонкулов, А. А. У., & Исломов, М. Х. У. (2022). ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОКАСКАДНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 5-8.

11. Бобонов, Д. Т. (2022). НАНОЭЛЕКТРОНИКА, НАНОМАТЕРИАЛЫ, НАНОТЕХНОЛОГИИ, ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, СТРУКТУРИРОВАНИЕ. *Involta Scientific Journal*, 1(3), 81-87.

12. Умаров, Б. К. У., & Хамзаев, А. И. У. (2022). КИНЕТИКА МАГНЕТОСОПРОТИВЛЕНИЯ КРЕМНИЯ С МАГНИТНЫМИ АНОКЛАСТЕРАМИ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 21-23.

13. Эмиль, М. (2023). ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 18-20.

14. Mirzaev, U., Abdullaev, E., Kholdarov, B., Mamatkulov, B., & Mustafoev, A. (2023). Development of a mathematical model for the analysis of different load modes of operation of induction motors. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 461, p. 01075). EDP Sciences.