

УДК 621.31

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАРЯДКОЙ
АККУМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ВЕТРО-СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
МАЛОЙ МОЩНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Георгий Константинович Половнев

аспирант

Сергей Владимирович Вендин

доктор технических наук, профессор

elapk@mail.ru

Белгородский государственный аграрный университет

п. Майский, Россия

Аннотация. В статье приведена обобщенная структурная схема системы управления зарядкой аккумуляторов с использованием возобновляемых источников энергии, ее составляющие и режимы работы.

Ключевые слова: альтернативные виды энергетики, структурная схема, система управления.

На сегодняшний день задача снабжения бесперебойным электропитанием [1] технологического производства стоит как никогда остро. Порой само производство может находиться в труднодоступных, отдаленных местах.

В связи с этим периодически могут возникать проблемы не только с самим питанием некоторых узлов [2], но также с стоимостью снабжаемой электроэнергии. Для решения данных вопросов может помочь автоматизированная система управления зарядкой аккумуляторов для ветро-солнечной электростанции малой мощности.

Автоматизированная система управления зарядкой аккумуляторов для ветро-солнечной электростанции малой мощности [3], это не просто система, которая работает непосредственно, как отдельный узел, это система, которая внедрена и интегрирована для улучшения таких характеристик, как надежность, устойчивость и т.д.

Управление данной системы может осуществляться при помощи логического контроллера, который выполняет переключение между различными источниками энергии [4] (электроэнергия от сети, электроэнергия от ветрогенератора, электроэнергия от солнечных батарей или электроэнергия от аккумуляторов)

Логика работы ветро-солнечной электростанции заключается в том, чтобы компенсировать или в частных случаях полностью заменить питание от электросети.

В нормальном режиме работы системы мы получаем напряжение только от электросети. В этот момент ветро-солнечная электростанция [5] заряжает аккумуляторы, как только приходит сообщение о том, что напряжение электросети отсутствует или недостаточно, происходит переключение на питание от альтернативных источников энергии [6] или на питание от заряженных ранее аккумуляторов [7]. Структурная схема работы данной системы приведена на рисунке 1.

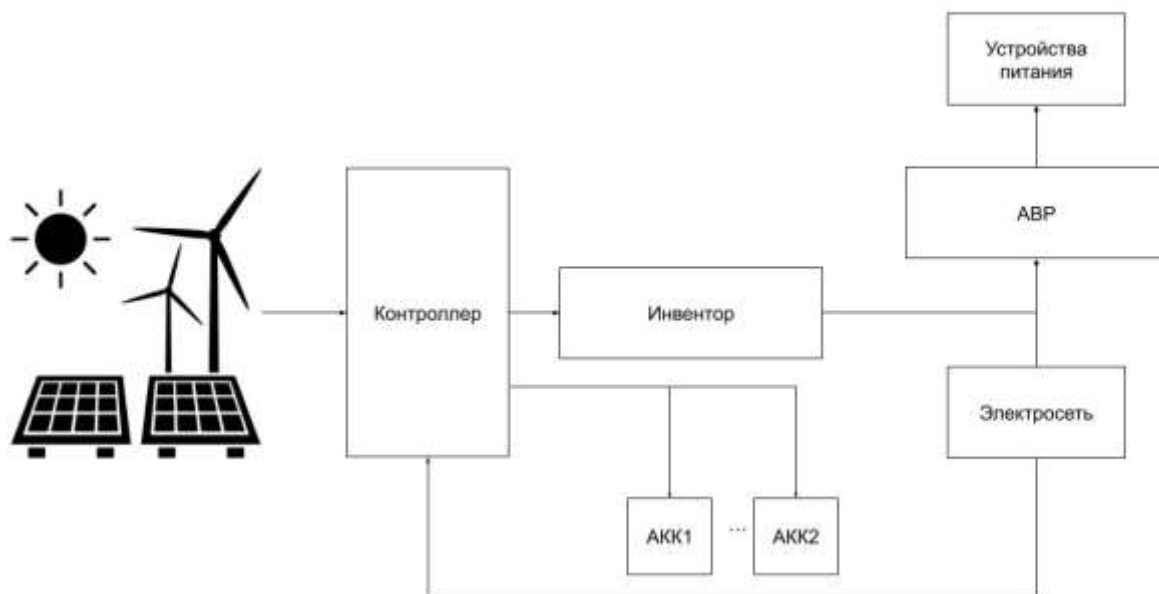


Рисунок 1 – Структурная схема автоматизированной системы управления зарядкой аккумуляторов
Содержание каждого элемента схемы отражено ниже.

1. Контроллер – является основным элементом, осуществляющим отслеживание напряжения в сети, а также является элементом, осуществляющим переключение источников питания.
2. Инвертор – позволяет преобразовать напряжение в необходимый выходной диапазон.
3. АКК1, АКК2 – дополнительные аккумуляторы необходимые для резервного хранения питания.
4. Электросеть – основной источник питания.
5. АВР – устройство, предназначенное для автоматического ввода резерва одного источника питания на другой.
6. Устройства питания – потребители.

Выводы.

Основная задача, решаемая разрабатываемой системой это постоянное и устойчивое питание потребителей. Представленная структурная схема в полной мере решает данную задачу.

Список литературы:

1. Мусаев М. Состояние и мировая практика использования альтернативных источников энергии [Электронный ресурс] - <http://energy.econews.uz/index.php/2009-02-15-14-14-09/957-state-and-world-practice-of-using-alternative-power-resources>.
2. Атлас ветров России = Russian Wind Atlas [Текст] / А.Н. Старков, Л. Ландберг, П.П. Безруких, М.М. Борисенко; М-во топлива и энергетики России, Нац. лаб. Рисо (Дания), Рос. - Дат. ин-т энергоэффективности. - М.: Можайск-Терра, 2000. - 551 с.
3. Плеханов, Сергей. О сырьевых ограничениях развития солнечной энергетики в 2013-2020 гг. [Текст] / Сергей Плеханов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. - 788 с.
4. Вест, К. Источник энергии [Текст] / К. Вест. - Москва: ИЛ, 2012. - 224 с.
5. Сибикин, Ю. Д. Альтернативные источники энергии [Текст] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: РадиоСофт, 2014. - 248 с.
6. Сибикин, Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: КноРус, 2012. - 240 с.

UDC 621.31

AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR BATTERY CHARGING FOR A SMALL WIND-SOLAR POWER PLANT FOR AGRICULTURAL PURPOSE

Georgy K. Polovnev

postgraduate student

Sergey V. Vendin

doctor of technical sciences, professor

elapk@mail.ru

Belgorod State Agrarian University

Maisky, Russia

Abstract. The article presents a generalized block diagram of the battery charging control system using renewable energy sources, its components and operating modes.

Key words: alternative types of energy, block diagram, control system.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.