

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СОЛНЕЧНЫМИ ПАНЕЛЯМИ**

**Рыбак В.А.<sup>1</sup>, Римарев И.М.<sup>2</sup>, Аль-Аркаузи Али<sup>1</sup>**

1). Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

2). Белорусская государственная академия связи

Минск, Республика Беларусь

В условиях ограниченности ископаемых ресурсов и ухудшения экологической обстановки особую актуальность приобретают вопросы организации энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии. Хотя Республика Беларусь не относится к территориям, на которых целесообразно обширное применение солнечных батарей, в отдельных случаях такие решения представляются оправданными.

В рамках проводимых научных исследований разрабатывается аппаратно-программный комплекс для управления солнечными панелями, который будет не только двигать последние в двух плоскостях, но и определять оптимальные режимы функционирования, включая действия против обледенения.

Применение систем слежения позволит изменять угол наклона фотоэлектрических модулей в течение дня таким образом, чтобы сохранять прямой угол падения солнечных лучей на его поверхность. Это позволит увеличить количество пришедшей мощности, а, следовательно, и количество вырабатываемой мощности.

Учитывая особенности ежедневной траектории движения солнца, можно сказать, что эффективный угол поворота панелей – около 150°. Панель, которая зафиксирована в направлении ровно по середине между точками заката и восхода теряет до 75% от максимально возможной выработки в утреннее и вечернее время.

Вращение панели от востока к западу для минимизации этих потерь называют однокоординатным слежением. Кроме дневного движения с востока на запад солнце совершает сезонное перемещение между северной и южной сторонами света на 46°. Для того чтобы учитывать эти изменения необходимо двух координатное слежение.

Для Минской области было рассчитано, что наиболее эффективной является двухосная система ориентирования солнечных панелей, которая является более экономически обоснованной для использования чем батареи без систем ориентирования или с одноосной системой. Полученные результаты показали, что выигрыш в мощности составляет до 63 процентов.