

Трещ А.М.

Белорусский национальный технический университет

Возобновляемые источники энергии имеют огромное значение в решении будущих глобальных потребностей в энергии. Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии приведет к значительному сокращению загрязнения окружающей среды по сравнению с производством за счет ископаемого топлива. Вновь обратит внимание на этот источник энергии мотивируется достижениями в области технологий, экологические проблемы и растущим спросом на энергию.

Актуальным вопросом является повышение эффективности использования энергии Солнца. В настоящее время солнечные батареи (СБ) преобразуют лишь около 15% солнечного света в электрическую энергию. Излучение является важным, но не единственным фактором в определении вольт-амперной характеристики (ВАХ) СБ. Необходимо учитывать также влияние температуры. Помимо этого, для извлечения максимальной мощности СБ выбирается рабочая точка ВАХ.

Наиболее эффективным средством исследования СБ является математическое моделирование, позволяющее учитывать все многообразие факторов в их взаимосвязи. Обобщенная модель СБ в среде Matlab-Simulink представлена на Рис.1, где обозначено: блоки задания

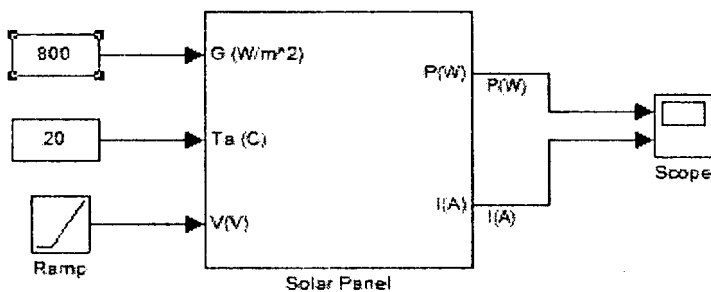


Рисунок 1- Обобщенная модель СБ

интенсивности солнечного излучения (800) и температуры среды (20), блок изменения напряжения от температуры (Ramp). Выходом модели является генерируемый ток $I(A)$ и выходная мощность $P(W)$.

Представленная модель позволяет исследовать работу СБ в различных режимах и производить оценку преобразовательных устройств, обеспечивающих режим максимальной выходной мощности.