

В случае использования фильтрующего действия системы фазовой автоподстройки частоты в отношении импульсных помех возникает задача управления этой системой с целью расширения диапазона частот полезного сигнала и управления инерционностью. При этом необходимо обеспечить работу системы при заданной максимальной скорости изменения частоты входного сигнала. Рассматриваются варианты решения этой задачи.

РАСЧЕТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

к.ф.-м.н., доц. Е.П. Черных, студент Д.С. Бессонов, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Один из самых главных традиционных источников энергии – это солнечная энергия, которая является экологически чистым, неисчерпаемым источником энергии. Получение тепла осуществляется путем абсорбции солнечного излучения. Для этого применяются тепловые солнечные коллекторы. Эффективность их использования зависит от многих факторов, в том числе, и от климатических условий местности. Авторами были проведены исследования экономической эффективности использования солнечных тепловых коллекторов с различной модификацией разных фирм производителей. Выполнялись исследования и анализ показателей средних температур и степени освещенности Харьковского региона. Используя расчеты показателей эффективности использования коллекторов в этом регионе, можно сделать положительные выводы относительно перспектив развития данного сегмента бизнеса, эффективности их использования потребителями.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМНОВЫХ ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

к.ф.-м.н., доц. Е.П. Черных, магистр Е.С. Серажим, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

В наше время тема развития альтернативных способов получения энергии очень актуальна. По своему конструктивно-технологическому решению солнечные элементы (СЭ) представляют собой наукоемкие изделия электронной техники. Для получения максимальной

эффективности СЭ необходимо учитывать множество аспектов. Поэтому, возникает необходимость моделирования фотоэлектрических процессов, протекающих в таких элементах.

Одними из основных характеристик СЭ являются темновые вольт-амперные характеристики (ВАХ), а основными параметрами – темновые параметры. Теоретический анализ фотоэлектрических процессов основывался на математическом моделировании темновых ВАХ солнечных элементов.

Используя аппроксимацию темновых ВАХ можно определять оптимальные темновые диодные параметры. Это, в свою очередь, позволит качественно оценивать влияние темновых диодных параметров на эффективность СЭ. Оценив вклад каждого темнового диодного параметра можно улучшить конструктивно-техническое решение СЭ.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

к.ф.-м.н., доц. Е.П. Черных, магистр А.Д. Смелая, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

В настоящее время солнечные элементы (СЭ) являются одними из наиболее перспективных, экологически чистых источников энергии. Основная проблема при создании эффективных СЭ связана с достижением более высокой эффективности фотоэлектрических процессов в СЭ при их создании и эксплуатации. Повышение эффективности фотоэлектрических процессов представляет задачу оптимизации свойств структуры, связанной, в свою очередь, с выходными параметрами.

Экспериментальное изучение особенностей влияния материаловедческого решения на фотоэлектрические свойства в СЭ проводилось путем определения спектральных зависимостей коэффициента квантовой эффективности Q_{λ} . После аналитической обработки полученных данных был проведен компьютерный расчёт коэффициентов квантовой эффективности. Существование четкой функциональной связи между коэффициентом и фототоком, возникающим в СЭ, позволило на основе исследований провести моделирование фотоэлектрических процессов.