

интервалов в полупериоде. Получены аналитические выражения для определения параметров импульсов: α_i - фазовый угол i -го ШИМ импульса, отсчитанный от момента прохождения переменного синусоидального напряжения через нулевое значение, до начала импульса; τ_i - длительность i -го ШИМ импульса. Полученные аналитические выражения параметров позволяют не только создать данные виды ШИМ, но и осуществить их спектральный и качественный анализ.

УДК 620.91/2:658.26

Системное рассмотрение возобновляемых источников энергии

Петренко Ю.Н.

Белорусский национальный технический университет

Интерес к использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ), непрерывно нарастающий в течении последних двух десятилетий, получил новый мощный импульс, вызванный известными событиями на АЭС в Японии. Многие страны пересматривают свое отношение к атомной энергетике. Так называемый “Мирный атом”, получивший такое ласковое название благодаря усилиям всезнающих журналистов, скорее всего без учета мнений физиков и техников, требует более внимательного к себе отношения. ВИЭ содержат достаточно много аспектов и их всесторонний анализ необходим на начальной стадии предпроектных исследований. За последние десятилетия ВИЭ испытали один из самых больших подъемов в истории; например, в 2007 выработки энергии в мире определена в объеме 19 %, однако 16 % прироста обеспечивают гидроэлектростанции, остальное приходится на ветроустановки (ВЭУ) и солнечные батареи (СБ).

Однако, эти два наиболее обещающие источника имеют различные особенности. Энергия ветра хороша, когда есть ветер. Подробные карты метеоусловий дают лишь вероятностную оценку, которая не может служить удовлетворительным объяснением для потребителей. Более предсказуемой является энергия (СБ). Оба источника неоспоримы с точки зрения экологии: большие территории моря в Дании и Германии, отведенные для ВЭУ, создают проблемы как для человека так и для живых организмов.

Комбинация ВЭУ и СБ является удачным решением, но с некоторыми оговорками: в отдельные (слабопредсказуемые) периоды может быть избыток энергии, который необходимо сохранить. Наиболее перспективными решениями в этой части являются аккумуляторные батареи и суперконденсаторы (ионисторы). Следует также заметить, что любое решение требует многократного преобразования информации и энергии средствами электроники.