

ПРИМЕНЕНИЕ ПЬЕЗОЭФФЕКТА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЕФОРМАЦИИ

Студент гр. ПМ-21 Пташниченко В.А.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

На сегодняшний день в области приборостроения появилось новое развитие направления с использованием пьезоэффекта. Это пьезоэлектрическое приборостроение. В его основе лежит использование пьезоэлектрических преобразователей для получения электрической энергии за счет использования механической энергии деформации движения транспорта или человека.

После того как учёным удалось сделать очень тонкие (5-100 мкм) пленочные пьезоэлектрические элементы, а вскоре и реализовали автоматическую сборку в многослойную конструкцию, они получили пьезогенераторы с нужными параметрами. Такие генераторы могут давать выходное напряжения 240-300 В.

С помощью циклических нагрузок, пьезогенераторы преобразуют механическую энергию в электрическую. Далее происходит преобразования переменного напряжения в постоянное. Так как преобразователь работает продолжительное время и вырабатывает небольшое количество электрической энергией за цикл, необходимо использовать систему, которая будет накапливать и сохранять полученную энергию. Для стабильности напряжения генератора используется контроллер с обратной связью.

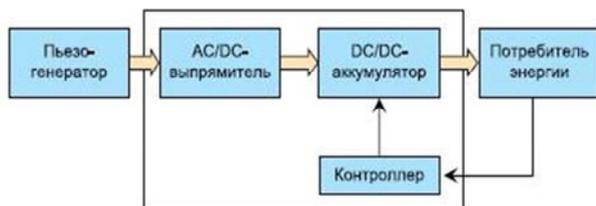


Рис. 1. Блок-схема модуля питания

Такие технологии можно применять в построении автомобильных и железнодорожных дорог. Полученную энергию можно использовать для освещения дорог, снабжать электричеством остановки или светофоры. Также пьезоэффект можно применить при создании обуви. В обувь монтируется пьезогенератор малой мощности. Этот генератор вырабатывает энергию достаточною для зарядки телефона или других гаджетов небольшой мощности.