

АВТОНОМНЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Болюх В.Ф., Щукин И.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Разработан алгоритм выбора параметров электромеханического преобразователя ударного действия (ЭПУД), обеспечивающего возвратно-поступательное движение якоря, ход и характер перемещения которого изменяется для каждого последующего рабочего цикла. Выбор параметров основан на совместном использовании генетических алгоритмов, осуществляющих случайный поиск параметров в заданном пространстве, и метода деформируемого многогранника, стягивающего область параметров с глобальным экстремумом до минимальных размеров. Установлено пространственно-временное распределение интегральных и локальных электродинамических сил, действующих на ускоряемый якорь.

Проведены экспериментальные исследования ЭПУД, при которых измерялись форма и параметры импульса тока индуктора, средняя скорость якоря, мгновенная величина и импульс силы удара бойка по массивной стальной плите. Экспериментальные исследования подтвердили достоверность расчетной методики.

Изготовлен и испытан автономный ЭПУД с ограниченными массогабаритными параметрами и повышенной эффективностью работы, предназначенный для защиты информации на компьютере от несанкционированного доступа путем деформирования (пробивания) винчестера. Конструктивно ЭПУД состоит из двух блоков: электронного и силового, соединенных между собой силовыми и сигнальными проводами. В состав электронного блока входят: зарядное устройство для аккумулятора с напряжением 12 В, преобразователь постоянного напряжения, обеспечивающий напряжение 450 В для емкостного накопителя, батарея из 20 конденсаторов *НЛ* емкостью 150 мкФ; разрядник, обеспечивающее разряд емкостного накопителя на индуктор при напряжении 430 В. В состав силового блока входят: защитный кожух, оптический датчик положения бойка, каркас, возвратные пружины с перекрестными тягами, индуктор, якорь с силовой пластиной, боек и защищаемый винчестер. Пробивание винчестера бойком происходит, как правило, после 1 удара, на что необходимо 3 с после подачи запускающего импульса. В случае использования винчестера с особо прочным корпусом ЭПУД возбуждает серию последовательных силовых импульсов для проникновения бойка на заданную глубину.