

Гончаров И.В.

Студент магистратуры кафедры промышленная электроника направление электроника и наноэлектроника, Тольяттинский государственный университет. Российская Федерация, г. Тольятти

Goncharov I.V.

Master student of the Department of Industrial Electronics, Electronics and Nanoelectronics, Togliatti State University. Russian Federation, Togliatti

ОСОБЕННОСТИ ИНДУКЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКОГО ПРИВОДА С ДВУМЯ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ.

FEATURES OF THE INDUCTION-DYNAMIC DRIVE WITH TWO POWER SUPPLIES.

Аннотация: В настоящее время известно большое количество модификаций индукционно-динамических приводов, которые применяются во многих отраслях промышленности. В данной статье, будет рассмотрен и показан индукционно-динамический привод с двумя источниками питания.

Abstract: At present, a large number of modifications of induction-dynamic drives are known, which are used in many industries. In this article, an induction-dynamic drive with two power sources will be considered and shown.

Ключевые слова: индукционно динамический двигатель, ИДД конденсатор, магнитный поток, электродинамическая сила, катушка, якорь.

Key words: induction-dynamic motor, IDD, capacitor, magnetic flux, electrodynamic force, coil, anchor.

Основная часть.

Для увеличения функциональных возможностей ИДД, например, изменять создаваемый приводом механический импульс используют двигатели с несколькими источниками питания рисунок 1.

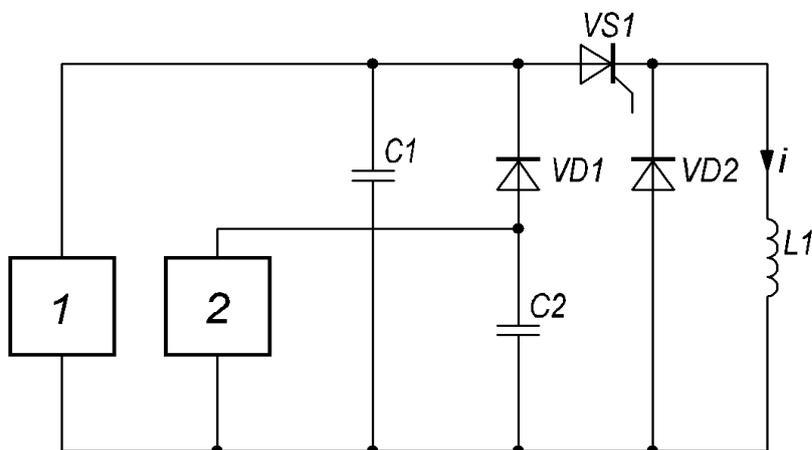


Рисунок 1 – Устройство индукционно динамического двигателя с возможностью изменения импульса.

Эта схема работает следующим образом. В начальный момент времени конденсаторы C1 и C2 заряжены от своих зарядных устройств 1 и 2 до заданных напряжений. Напряжение C2 может регулироваться своим зарядным устройством 2 от 0В до некоторого значения U_{2m} , которое должно быть меньше чем напряжение на конденсаторе C1. Возможность изменения напряжения на конденсаторе C2 позволяет изменять создаваемый приводом механический импульс.

Если напряжение на конденсаторе C2 будет равно 0, то он не участвует в работе ИДД.

Для увеличения механического импульса конденсатор C2 должен быть заряжен от зарядного блока 2 до некоторого значения U_{2m} , это значение должно быть меньше чем напряжения на конденсаторе C1 U_{1m} . В этом случае при разряде C1 и снижении на нем напряжения до уровня напряжения C2 включается диод VD1. Подключение конденсатора C2 к C1 приводит к

увеличению их общей емкости. Следовательно с момента подключения С2 к С1 скорость изменения напряжения. При уменьшении напряжения до нуля, диод VD2 открывается и шунтирует катушку L1.

Так же существуют ИДД в которых происходит рекуперация энергаа магнитного поля катушки в секцию С1 накопителя. Благодаря этому уменьшаются тепловые потери обмотки и возможно уменьшить мощность зарядного устройства 1. Схема такого ИДД представлена на рисунке 2.

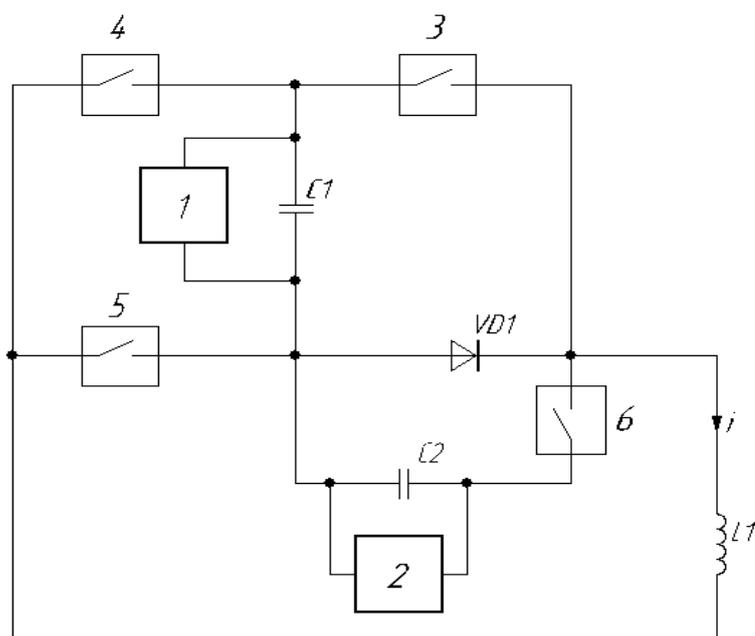


Рисунок 4 – Модернизированная схема ИДД

Двигатель функционирует следующим образом. В начальный момент времени конденсаторы С1 и С2 заряжены от своих зарядных устройств 1 и 2. В момент времени t_0 отрываются ключи 3 и 5, конденсатор начинает разряжаться на катушку L1 до момента времени t_1 . В момент t_1 ключ 3 закрывается и открывается ключ 6. Конденсатор С2 начинает разряжаться на катушку L1 тем самым поддерживая ток проходящий через эту катушку. Далее в момент t_2 закрывается ключ 6 и открывается ключ 4. Ток катушки замыкается с конденсатором С1 тем самым заряжая его. На промежутке t_3 - t_4 , конденсаторы С1 и С2 дозаряжаются от своих зарядных устройств 1 и 2.

Литература

1. Л.Н. Карпенко "Быстродействующие электродинамические отключающие устройства." Изд-во "Энергия", Ленинградское отделение, 1973 г., стр.8-9, рис.1.5
2. Патент РФ 2013135923/28, 30.07.2013 индукционно-динамический привод сейсмоисточника // Патент РФ № 2533744 С1 30.07.2013 Бюл. № 32 / Ивашин В.В., Иванников Н. А., Кочетков М. В., Узбеков К. Х., Чичков А. Н.