

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

ОБЗОР ПРОСТЕЙШЕГО ПРИМЕНЯЕМОГО ИНДУКЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ (ИДД) В ГЕОФИЗИКЕ.

REVIEW OF THE SIMPLEST APPLICABLE INDUCTION-DYNAMIC ENGINE (IDD) IN GEOPHYSICS.

Аннотация: В современном мире индукционно динамический двигатель используют во многих сферах. Однако он хорошо себя зарекомендовал в области геофизики при проведении сейсморазведочных работ на земле и в водной среде. В данной статье, будет рассмотрен и показан простейший ИДД используемый в геофизике.

Abstract: In the modern world, an induction-dynamic motor is used in many fields. For example, in the field of switching devices designed to protect semiconductor converters or in the field of geophysics during seismic surveys on land and in the aquatic environment. This article will examine in more detail

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

Keywords: magnetic flux, electrodynamic force, coil, capacitor, armature, induction dynamic motor, IDD.

Основная часть.

В геофизике одним из основных методов для изучения земных недр является сейсморазведка. Раньше традиционным методом получения сейсмических волн являлся взрывной метод. Для увеличения ее геологической и экономической эффективности – начали применять невзрывной метод возбуждения сейсмических колебаний. В основе невзрывного импульсного источника колебаний лежит индукционно динамический двигатель рисунок 1.

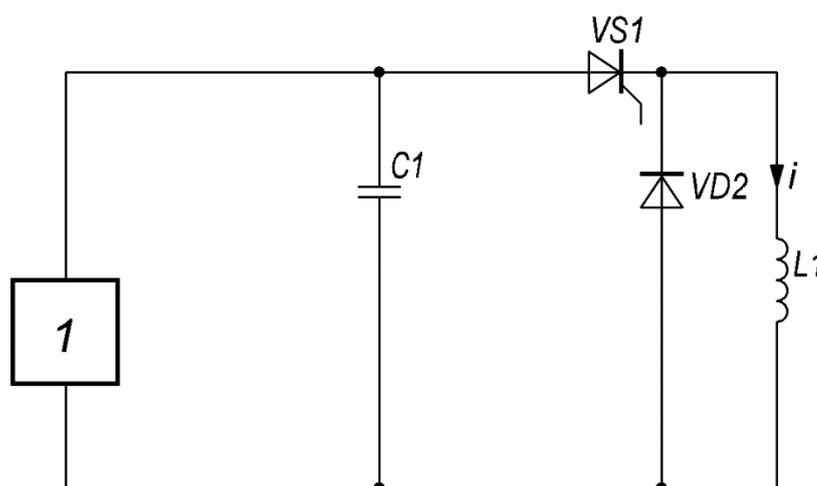


Рисунок 1 – Устройство индукционно динамического двигателя.

Схема индукционно динамического двигателя содержит конденсатор $C1$ и прибор для его заряда 1. Тиристор $VS1$ включен в цепь разряда конденсатора $C1$ на катушку возбуждения $L1$, которая плотно прилегает к якорю. Якорь выполнен в виде электропроводной пластины рисунок 2.

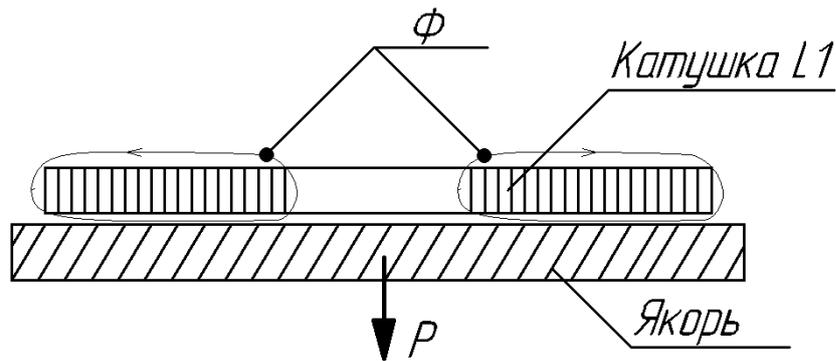


Рисунок 2 – Катушка и якорь ИДД

Функционирует двигатель следующим способом. В начальный момент времени конденсатор $C1$ заряжен от зарядного устройства 1 до заданного напряжения. При отпирании тиристора $VS1$ конденсатор $C1$ разряжается на катушку $L1$. Ток, проходящий по катушке, создает вокруг нее магнитный поток Φ , а так приводит к индуцированию вихревого тока в прилегающей к катушке $L1$ якоря. Вследствие этих явлений между катушкой $L1$ и якорем создается электродинамическая сила P . Эта сила обусловлена протекающим током в катушке возбуждения $L1$ и эквивалентным показателем индуктивности катушки $L1$. Якорь под действием силы P отдаляется от катушки $L1$ и передает в толщу поверхности земли механическую вибрацию.

Литература

1. Л.Н. Карпенко "Быстродействующие электродинамические отключающие устройства." Изд-во "Энергия", Ленинградское отделение, 1973 г., стр.8-9, рис.1.5