

Сергеев Д.Е. Трансформатор как средство хранения информации // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №4 (апрель). – АРТ 335-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.377.622.322.3

Сергеев Дмитрий Евгеньевич

студент 4 курса факультет авионики, энергетики и
инфокоммуникаций

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный
технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

e-mail: dmitriysergeev1889@yandex.ru

**ТРАНСФОРМАТОР КАК СРЕДСТВО ХРАНЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ**

Аннотация: в статье производится анализ трансформатора как элемента памяти. В связи с этим вводится понятие трансфлюксора как запоминающего устройства. Рассматриваются его конструкция, принцип действия, особенности.

Ключевые слова: трансформатор, устройство хранения информации, трансфлюксор, прямоугольная петля гистерезиса.

Sergeev D. E.

4th year student faculty of Avionics, Energy and
Infocommunications

FGBOU VO "Ufa State Aviation Technical University"
Ufa, Russian Federation

TRANSFORMER AS A MEANS OF STORAGE OF INFORMATION

Annotation: the article analyzes the transformer as an element of memory. In this connection, the concept of transfluxor as a memory device is introduced. We consider its design, the principle of action, features.

Keywords: transformer, data storage device, transfluxor, rectangular hysteresis loop.

Все мы привыкли к определению трансформатора как электромагнитного устройства, служащего для преобразования переменного тока при каком-либо напряжении и частоте в ток, которому соответствует другое напряжение и та же самая частота. Очевидно, что свое название трансформатор получил именно из данного предназначения, которое и определяет важную роль этого устройства во всем электроэнергетическом хозяйстве.

Однако мало кто задумывается, что помимо преобразования энергии, трансформатор может выполнять другие, второстепенные функции, и не только в электроэнергетике, но и в других отраслях человеческой деятельности. Ведь наука не стоит на месте, и с каждым годом выпускаются все более совершенные трансформаторы,

появляются их различные модификации и разновидности. Одной из таких разновидностей является трансфлюксор, внешний вид которого представлен на рисунке 1. Это запоминающее устройство, состоящее из ферритового сердечника, имеющего прямоугольную петлю гистерезиса, с двумя круглыми отверстиями. Данные отверстия выполняются различными по диаметру и через каждое проходят по две обмотки, служащие координатными шинами. В одном отверстии, большем, обмотки выполняют функцию записи, в другом – малом – функцию считывания информации. На рисунке 2 к первым относятся обмотки 1 и 2, а ко вторым – обмотки 3 и 4.

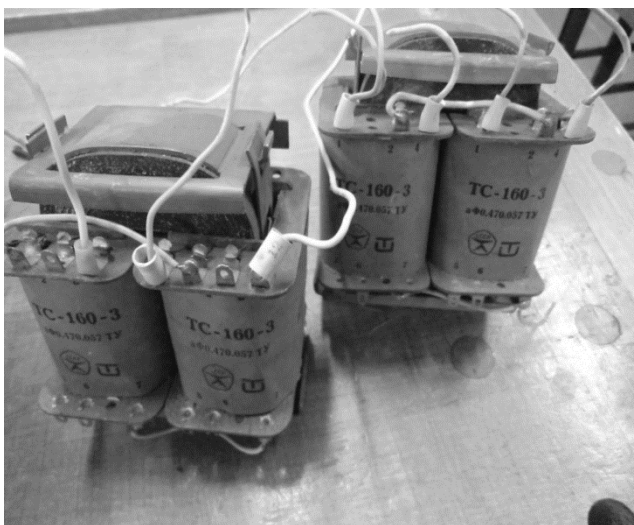


Рисунок 1 – Внешний вид трансфлюксора

Подавая ток в обмотку 1, можно намагнитить перемычки а и б в одинаковом направлении, достигнув состояния их насыщения. При этом если магнитный поток считывания сонаправлен с потоком в перемычке а или в, то его величина остается постоянной.

Одновременно подавая ток в обмотки 1 и 2, можно перевести трансфлюксор из вышеописанного «нулевого» (цифра «0» на рис. 2) положения в рабочее «ненулевое» (цифра «1») положение. При этом перемычки намагничиваются противоположно.

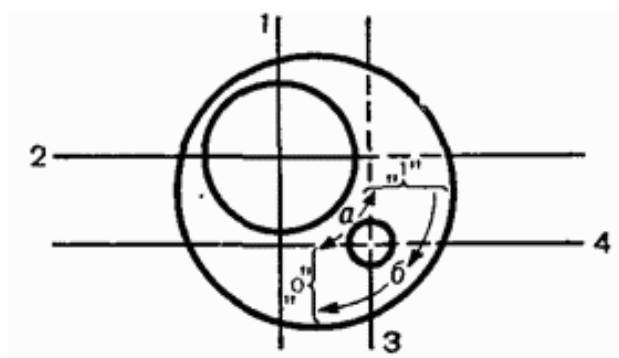


Рисунок 2 – Схема трансфлюксора

Вследствие двухполярного импульса, проходящего по обмотке 3, малое отверстие оказывается пересеченным магнитным потоком. Это приводит к наведению ЭДС в обмотке 4. Одна из полярностей этого импульса возвращает намагниченность, существующую около малого отверстия, в первоначальное направление. Благодаря этому мы можем считывать информацию с трансфлюксора бесконечное количество раз, не разрушая при этом целостность информации. Однако вследствие повышения температуры магнитного материала частота, с которой трансфлюксор способен считывать информацию, ограничивается 1 МГц, а частота записи – 300–500 кГц. Следует также отметить, что для смены информации достаточно по обмоткам 1 и 2 пропустить токи, величина которых соответствует характеру записываемой информации.

Таким образом, в отличие от многих стандартных запоминающих устройств трансфлюксор:

- способен записывать и воспроизводить данные неограниченное количество раз;
- считывает информацию с достаточно малой скоростью;
- потребляет для функционирования сравнительно больше количество энергии.

Последние две особенности сильно ограничивают область применения трансфлюксора, распространяя ее преимущественно на использование в качестве запоминающих элементов в ассоциативных и долговременных запоминающих устройствах.

Список использованной литературы:

1. Трансфлюксор : [сайт]. http://edu.sernam.ru/book_kiber2.php?id=637
2. Трансфлюксор – Большая энциклопедия нефти и газа [сайт]. https://studwood.ru/1636352/matematika_himiya_fizika/transflyuksor
3. Трансфлюксор, Вращающийся трансформатор – Устройство трансформатора [сайт]. <http://www.ngpedia.ru/id522410p2.html>

Дата поступления в редакцию: 09.04.2019 г.

Опубликовано: 16.04.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Сергеев Д.Е., 2019