

Б. Я. ЖУХОВИЦКИЙ

АНАЛИЗ РАБОТЫ ДРОССЕЛЯ В СХЕМЕ МОДУЛЯТОРА

В статье рассматривается возникновение импульса тока в передающей цепочке модулятора последовательного типа с учетом петли гистерезиса дросселя насыщения. Показана возможность возникновения второго импульса тока.

В схемах модуляторов дроссели насыщения (д. н.) выполняют роль бесконтактного ключа и часто вытесняют другие коммутирующие устройства.

Передающая цепочка модулятора последовательного типа, питаемого от источника переменного напряжения, имеет д.н. в каждом элементе цепочки (рис. 1). В этой схеме в течение периода э.д.с. источника питания T происходит последовательная зарядка конденсаторов $C_1, C_2, C_3 \dots$ цепочки.

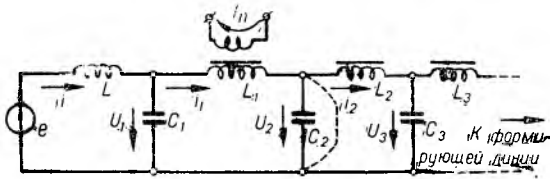


Рис. 1. Передающая цепочка.

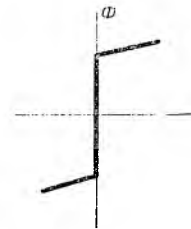


Рис. 2. Идеализированная характеристика.

Дроссели насыщения должны работать в таком режиме, чтобы при зарядке первого конденсатора C_1 до пикового напряжения не происходила зарядка второго конденсатора, при разрядке первого конденсатора C_1 на второй конденсатор C_2 не происходила зарядка третьего конденсатора C_3 и т. д. Такую задачу может выполнить д.н. с идеализированной безгистерезисной кривой намагничивания (рис. 2), имеющий бесконечно большую индуктивность в ненасыщенном состоянии и небольшую индуктивность в насыщенном состоянии.

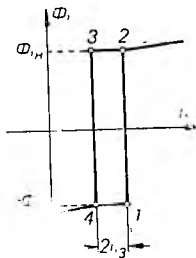


Рис. 3. Петля гистерезиса.

Индуктивность насыщенного дросселя в каждом следующем элементе цепочки должна быть меньше, чем в предыдущем, чтобы уменьшилось время переходного режима в каждом следующем элементе, а следовательно, и длительность заряжающего импульса тока.

Реальная кривая намагничивания д.н. значительно отличается от идеализированной кривой, принятой для анализа работы модулятора в литературе [1] и практически по форме близка к прямоугольной петле гистерезиса, причем

у первого д. н. петля смещается вправо (рис. 3) на величину $I_n \frac{\omega_n}{\omega_1}$ под действием намагничивающей силы дополнительной обмотки. Наличие пет-

ЛИТЕРАТУРА

1. Busch K., Hasley A., Neitzert C., Magnetic Pulse Modulators, Bell System Technical Journal, 1955, v., 34, IX.

Рекомендована кафедрой теоретических основ электротехники Московского ордена Ленина энергетического института

Поступила в редакцию
3 III 1958 г.
