



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1674331 A1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 Н 02 М 1/14

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4628254/07

(22) 26.12.88

(46) 30.08.91. Бюл. № 32

(72) Г.Г.Муртазин

(53) 621.314.5 (088.8)

(56) Источники электропитания РЭА, М.: Радио и связь, 1986, с. 160, рис. 4, 19.

Авторское свидетельство СССР
№ 635572, кл. Н 02 М 1/14, 1974.

(54) СГЛАЖИВАЮЩИЙ ФИЛЬТР

(57) Изобретение относится к электротехнике и может найти применение в различных устройствах электропитания для сглаживания напряжения пульсаций в цепях выпрямленного напряжения. Цель изобретения – увеличение коэффициента фильтрации при

2

выполнении дросселей на ленточном магнитопроводе. Устройство состоит из звеньев, каждое из которых состоит из дросселя и конденсатора. Дроссели звеньев включены встречно. Каждый дроссель содержит магнитопровод 5, катушку 6, обойму 7. Магнитопроводы дросселей выполнены с немагнитными зазорами 8, которые расположены напротив друг друга, оси катушек дросселей расположены параллельно. Магнитопровод 5 в каждом дросселе выполнен ленточным. Указанное выполнение магнитопроводов и расположение катушек дросселей позволяет в результате использования потока рассеивания между дросселями увеличить коэффициент фильтрации. 2 ил.

Изобретение относится к электротехнике и может найти применение в различных устройствах электропитания для сглаживания напряжения пульсаций в цепях выпрямленного напряжения.

Цель изобретения – увеличение коэффициента фильтрации при выполнении дросселей на ленточном магнитопроводе.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема фильтра; на фиг. 2 – взаимное расположение дросселей, выполненных на ленточном магнитопроводе.

Фильтр содержит дроссели 1 и 2, конденсаторы 3 и 4 (фиг. 1). Дроссель 1 и конденсатор 3 образуют первое звено, а дроссель 2 и конденсатор 4 – второе звено фильтра. Каждый дроссель содержит (фиг. 2) магнитопровод 5, катушку 6 и обойму 7. Между магнитопроводами 5 находится немагнитный зазор 8.

Фильтр работает следующим образом.

Выпрямленный ток содержит постоянную и переменные составляющие (гармоники) различных частот. Переменные составляющие выпрямленного тока, протекая через дроссель 1 и конденсатор 3, образуют поток взаимоиндукции и поток рассеивания, так как магнитопроводы имеют немагнитный зазор. Дроссели расположены на близком расстоянии один от другого, поток взаимоиндукции дросселя 1, пересекая обмотку дросселя 2, индуцирует в ней переменное напряжение.

Это эквивалентно введению в цепь нагрузки компенсирующего переменного напряжения, основная гармоника которого противоположна по фазе переменной составляющей выпрямленного тока на нагрузке, благодаря чему увеличивается коэффициент фильтрации. Дополнительный

(19) SU (11) 1674331 A1

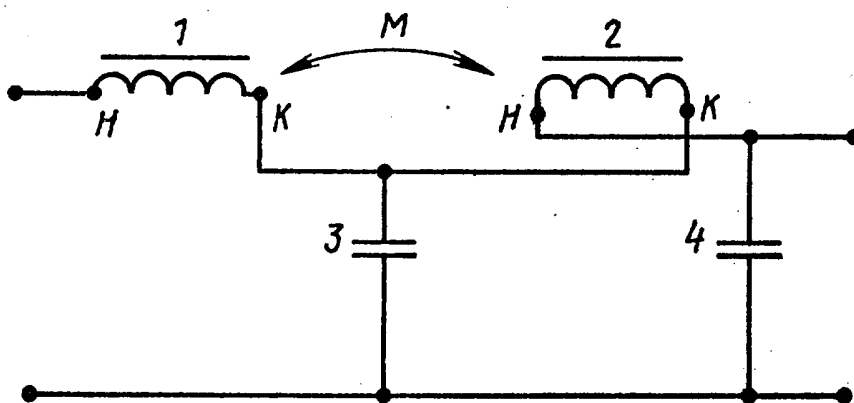
эффект фильтрации получается благодаря использованию потока рассеивания. Так как оси катушек дросселя расположены параллельно друг другу, а зазор магнитопровода первого дросселя расположен против зазора магнитопровода второго дросселя, магнитный поток рассеивания первого дросселя, пересекая обмотку дросселя 2, индуцирует в ней дополнительное компенсирующее переменное напряжение. Это эквивалентно введению в цепь нагрузки дополнительного компенсирующего переменного напряжения, основная гармоника которого противоположна по фазе переменной составляющей выпрямленного тока на нагрузке, благодаря чему дополнительно увеличивается коэффициент фильтрации фильтра. Противоположность фаз обеспечивается встречным включением обмоток дросселей, т.е. потоки взаимной индукции и рассеивания первого дросселя направлены противоположно потокам взаимной индукции и рассеивания второго дросселя. Оптимальное расстояние между дросселями зависит от величины емкости конденсаторов и индуктивности дросселей. Регулируя это расстояние, можно получить максимальный коэффициент фильтрации.

Таким образом, в результате использования потока рассеивания между дросселя-

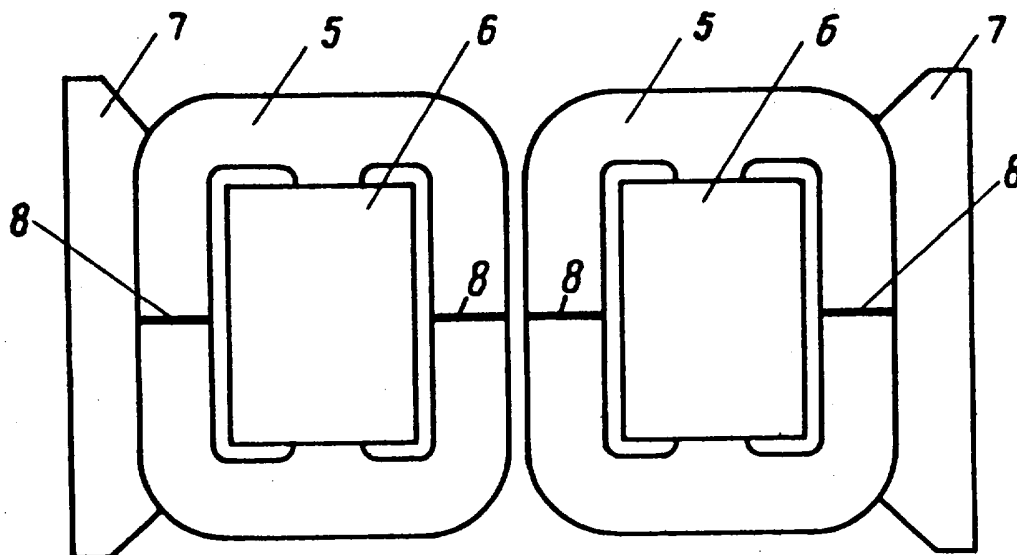
ми коэффициент фильтрации предложенного фильтра увеличивается в 1,8 – 2,2 раза, что ведет к снижению веса, габаритов и стоимости фильтра.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сглаживающий фильтр, содержащий преимущественно два звена, каждое из которых выполнено в виде расположенной на магнитопроводе катушки дросселя и включенного между одним из выводов его обмотки и общим выводом конденсатора, причем дросселя расположены на расстоянии, обеспечивающем возникновение взаимной индукции, и их обмотки соединены встречно-последовательно, образуя цепочку, свободными выводами подключенную к входному и выходному выводам соответственно для подключения источника постоянного напряжения и нагрузки, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю у в е л и ч е н и я к о э ф ф и ц и е н т а ф и л ь т р а ц и и п р и в ы п о л н е н и и д р о с с е л е й н а л е н т о ч н о м м а г н и т о п р о в о д е , о с и к а т у ш е к д р о с с е л е й р а з м е щ е н ы п а р а л л е л ь н о д р у г д р у г у , а к а ж д ы й и з м а г н и т о п р о в о д о в в ы п о л н е н с н е м а г н и т н ы м з а з о р о м , п р и ч е м з а з о р м а г н и т о п р о в о д а п е р в о г о д р о с с е л я р а с п о л о ж е н н а п р o т и в з а з о р а м а г н и т о п р о в о д а в т о р о г о д р о с с е л я .



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е.Зубиетова

Составитель А.Кириллов
Техред М.Моргентал

Корректор М.Кучерявая

Заказ 2933

Тираж 374

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101