



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 801123

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 484575

(22) Заявлено 24.04.79 (21) 2756583/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81, Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 10.02.81

(51) М. Кл.³

Ч 01 F 13/00

(53) УДК 621.318.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.П. Глушков, В.И. Нижанковский, А.Я. Сидоров,
А.С. Калашников и Ю.М. Серебров

(71) Заявитель

(54) АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАМАГНИЧИВАНИЯ

1

Изобретение относится к электро-
технике и используется для намаг-
ничивания и размагничивания слож-
ных магнитных систем, например элек-
тродинамических громкоговорителей,
а также может найти применение на
предприятиях приборостроения, где
требуется намагничивание и размагни-
чивание изделий.

По основному авт. св. № 484575
известно автоматическое устройство
для намагничивания и размагничивания
содержащее катушки подмагничивания
и катушку сброса, включенную встреч-
но с последними и размещенную с ни-
ми на одном сердечнике, имеющем
воздушный межполюсный зазор, в ко-
тором помещена размещенная на тран-
спортирующем механизме намагничи-
ваемая или размагничиваемая систе-
ма, которая может иметь разные фор-
мы и размеры. При этом катушки под-
ключены к катодам соответствующих
групп тиристоров, управляющие элек-
троды которых через контактные ре-
ле соединены выпрямительными моста-
ми маломощных источников питания.
При этом блок автоматического управ-
ления устройством намагничивания од-

2

новременно соединен с обмоткой элек-
тромагнитного реле и фоторезистором,
сигналами с которого осуществляется
управление указанного блока. Для ра-
боты в режиме размагничивания уст-
ройство снабжено диодным симметрич-
ным тиристором, включенным последо-
вательно с катушками электромагнита
через контактный переключатель. Уп-
равляющий электрод указанного сим-
метричного тиристора подключен к бло-
ку управления тиристорами и парал-
лельно катушкам электромагнита вклю-
чена батарея резонансных конденса-
торов [1].

Это устройство имеет значитель-
ный воздушный межполюсный зазор элек-
тромагнита, определяемый размера-
ми намагничиваемых и размагничива-
емых систем, что, увеличивая сопро-
тивление всей магнитной цепи, при-
водит к значительному увеличению
габаритов электромагнита устрой-
ства для намагничивания.

Цель изобретения - уменьшение
габаритов за счет уменьшения маг-
нитного сопротивления воздушного
зазора межполюсного пространства

30

в момент намагничивания и размагничивания.

Цель достигается тем, что устройство для намагничивания снабжено фиксаторами коническо-пирамидальной формы, состоящими из двух симметричных половин, разделенных слоем изоляционного материала, набранных из ферромагнитных пластин, при этом фиксаторы закреплены на конвейере.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство состоит из катушек 1 и 2 электромагнита, работающих в двух режимах (намагничивания и размагничивания), катушки 3 сброса, работающей в режиме намагничивания и отключаемой с помощью выключателя 4 от блока 5 тиристоров в случае работы устройства в режиме размагничивания, служащего для формирования импульсов постоянного тока, подаваемых на катушки 1-3, когда устройство работает в режиме намагничивания, диодного симметричного тиристора 6, служащего для формирования импульсов переменного тока, когда устройство работает в режиме размагничивания, блока 7 управления тиристорами, блока 8 автоматики, фотореле, состоящего из электрической лампочки с линзой 9, фотоспротивления 10, контактов 11 и 12 переключателя режима, служащих для переключения устройства из режима намагничивания в режим размагничивания; шунтирующего диода 13, который отключается от катушек, когда устройство работает в режиме размагничивания, батареи 14 конденсаторов, служащей для настройки контура в резонанс на частоту сети 50 Гц, когда устройство работает в режиме размагничивания, магнитной цепи 15 электродинамического громкоговорителя 15, находящейся на механизме транспортировки, движущемся между полюсами электромагнита с укрепленными на нем штормками 16 конвейера карусельного типа в виде многопозиционного поворотного стола 17, служащего для поочередной подачи магнитных систем динамических громкоговорителей в межполюсное пространство электромагнита; сменных технологических фиксаторов 18 коническо-пирамидальной формы, набранных из ферромагнитных пластин, состоящих из двух половин, разделенных изоляционной прокладкой 19, служащих в качестве гнезд для размещения на них размагничиваемых или намагничиваемых систем разной формы и размеров и укрепляемых на многопозиционном поворотном столе.

Ферромагнитные пластины фиксаторов обеспечивают (при нахождении их в момент намагничивания или раз-

магничивания в межполюсном воздушном пространстве электромагнита) значительное уменьшение его магнитного сопротивления, что делает возможным выполнение устройства в малых габаритах.

В момент включения и выключения импульсов питания обмотки электромагнита на магнитные системы намагничиваемых или размагничиваемых изделий, например динамических громкоговорителей, действуют значительные механические усилия и это требует их плотной посадки на фиксаторах. Это вызывает необходимость придавать соответствующим посадочным участкам форму помещаемых на них изделий, например динамиков, а для того, чтобы на один фиксатор можно было поместить динамики разных типов, имеющие разные формы и размеры, фиксатору придается коническо-пирамидальная форма, в которой каждый уступ фиксатора выполнен по форме соответствующего типа динамики, что надежно фиксирует его.

В связи с тем, что устройство предназначено для намагничивания и размагничивания сильных постоянных магнитов, оно рассчитано на получение сильных магнитных полей, которые вызывают в пространстве, окружающем воздушный зазор электромагнита, в момент включения питания на его катушки возникновение сильных магнитных полей. Эти сильные магнитные поля вызывают в теле фиксатора и в металлических частях конструкции конвейера возникновение токов Фуко большой величины при условии, если образуется замкнутая цепь.

Токи Фуко, если не исключить возможность их возникновения, вызывают образование сильного встречного магнитного поля, которое препятствует размагничиванию изделий на установке, а также вызывает сильное нагревание металлических частей (фиксаторов и конструкций) и, в частности, не дает возможности настроить колебательный контур в резонанс в режиме размагничивания. Это вызывает необходимость введения изоляционного промежутка в фиксаторах и в элементах металлической конструкции механизма транспортировки с тем, чтобы не создавать замкнутых цепей для токов Фуко.

На чертеже контакты выключателя 4 и контакты 11 и 12 переключателя режимов показаны в положении, когда устройство работает в режиме размагничивания.

Устройство питается от трехфазной сети переменного тока. Для переключения устройства из режима намагничивания в режим размагничивания необходимо контактами выключ-

чатателя 4 и контактами 11 переключателя режима отключить блок 5 тиристоров, который формирует импульсы постоянного тока, и выключатель в цепи катушек 1 и 2 электромагнита диодный симметричный тиристор 6, формирующий импульсы переменного тока, затем с помощью контактов 12 переключателя отключить шунтирующий диод 13 и включить параллельно катушкам 1 и 2 батарею конденсаторов 14, служащую для настройки контура в резонанс на частоту сети 50 Гц, что приводит к плавному затухающему магнитному полю между полюсами электромагнита после снятия размагничивающего импульса тока, подаваемого в цепь катушек 1 и 2 от диодного симметричного тиристора 6.

При доставке в очередную позицию многопозиционным столом очередной, подлежащей размагничиванию переменным током магнитной системы 15 динамического громкоговорителя, находящегося на фиксаторе 18, в пространстве между полюсами электромагнита происходит перекрывание шторкой 16 очередной позиции пучка света, идущего от электрической лампочки с линзой 9 к фотосопротивлению 10, и за счет сигналов фотосопротивления вырабатывается в блоке 8 автоматики сигнал, который поступает в блок 7 управления тиристорами. Блок 7 управления тиристорами подает на заданный промежуток времени маломощное управляющее напряжение на управляющий электрод симметричного тиристора 6, через который пойдет переменный ток в цепь катушек 1 и 2.

После заданного промежутка времени, который устанавливается опытным путем, оператором с помощью блока 8 автоматики управляющее напряжение с управляющего электрода симметричного тиристора 6 снимается,

симметричный тиристор 6 закрывается и в цепь катушек 1 и 2 прекращается подача переменного тока. Однако в результате включенной параллельно катушкам 1 и 2 батареи конденсаторов 14 для настройки контура в резонанс в зазоре между полюсами электромагнита будет затухающее магнитное поле, что приводит к полному размагничиванию магнитной цепи 15 электродинамического громкоговорителя.

После подачи многопозиционным столом для размагничивания очередной магнитной системы, например электродинамического громкоговорителя, цикл работы устройства в режиме размагничивания повторяется.

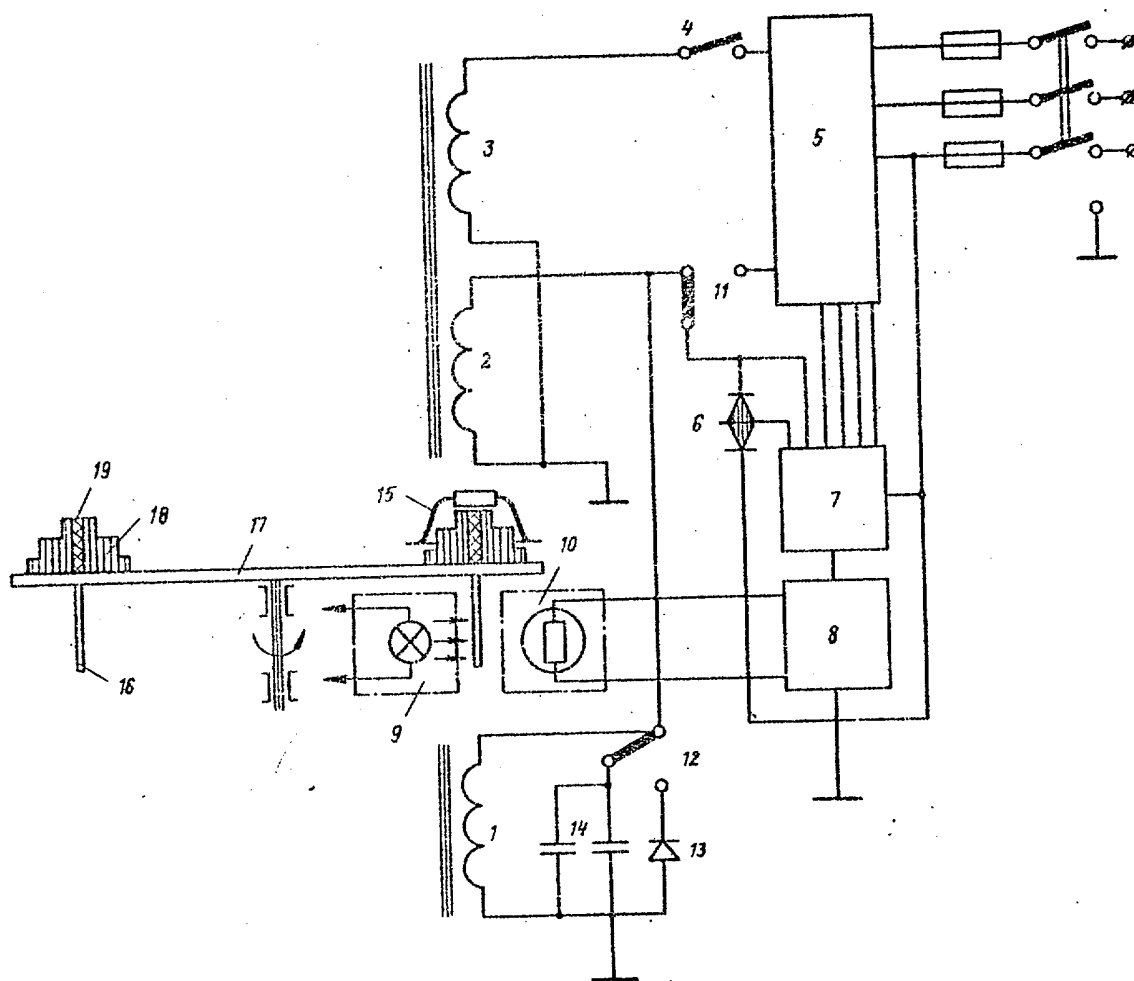
Технико-экономическая эффективность предложенного технического решения заключается в том, что за счет уменьшения габаритов устройства уменьшаются материальные и энергозатраты, улучшаются условия обслуживания, снижающие брак.

Формула изобретения

Автоматическое устройство для намагничивания по авт. св. № 484575, отличающееся тем, что, с целью уменьшения габаритов за счет уменьшения магнитного сопротивления воздушного зазора межполюсного пространства в момент намагничивания и размагничивания, оно снабжено фиксаторами коническо-пирамидальной формы, состоящими из двух симметричных половин, разделенных слоем изоляционного материала, набранных из ферромагнитных пластин, при этом фиксаторы закреплены на конвейере.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 484575, кл. Н 01 F 13/00, 1975.



Редактор М.Ткач Составитель А.Лукин Техред Ж.Кастелевич Корректор Н.Григорук
 Заказ 10444/72 Тираж 1795 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ПНИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4