



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4679569/07

(22) 14.04.89

(46) 30.08.91. Бюл. № 32

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Е.Новиков, В.В.Петраковский,
С.В.Плетнев и Я.Г.Фейгин

(53) 621.318.25(088.8)

(56) Кифер И.И. Испытания ферромагнитных
материалов. М.: Энергия, 1969, с.173-175.

Сливинская А.Г. Электромагниты и по-
стоянные магниты. М.: Энергия, 1972, с.9,
19-20. (прототип).

(54) УСТРОЙСТВО РАЗМАГНИЧИВАНИЯ
ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к области электротехники, в частности к устройствам для размагничивания. Цель изобретения - повышение качества размагничивания. Уст-

2

ройство размагничивания выполнено в виде электромагнита переменного тока и состоит из магнитопровода 1 с тремя полюсными наконечниками 2, 3 и 4. На внутреннем полюсном наконечнике 4 закреплена электрическая катушка 5, соединенная с источником переменного тока. При этом полюсные наконечники выполнены таким образом, чтобы площадь сечения внутреннего полюсного наконечника 4 была равна удвоенной площади сечения каждого из наружных полюсных наконечников 2, 3 и определяется из условия равенства величин полупериметра внутреннего полюсного наконечника 4 и суммы трех ограничивающих межполюсной промежуток сторон наружного полюсного наконечника. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к устройствам размагничивания изделий, а точнее к приставным размагничивающим электромагнитам, и может быть использовано для размагничивания изделий сложной формы, крупногабаритных деталей и локальных участков деталей.

Целью предлагаемого изобретения является повышение качества размагничивания.

На фиг. 1 изображено размагничивающее устройство, вид сбоку; на фиг. 2 - показан ход силовых линий магнитного поля в изделии, образуемых известным размагничивающим устройством; на фиг. 3 - ход силовых линий магнитного поля, образуемых предлагаемым размагничивающим устройством.

Размагничивающее устройство выполнено в виде электромагнита переменного тока и состоит из магнитопровода 1 с тремя полюсными наконечниками: наружными 2 и 3 и внутренними 4. На внутреннем полюсном наконечнике закреплена электрическая катушка 5, соединенная с источником б переменного тока.

В процессе работы размагничивающее устройство устанавливают на поверхность размагничиваемого изделия 7, включают электрическую катушку 5 в сеть источника переменного тока б, при этом по магнитопроводу 1 и полюсным наконечникам 2, 3 и 4 распространяется переменное магнитное поле, замыкающееся через размагничиваемый участок изделия 7. В размагничивающем устройстве циркулируют два встречных

магнитных потока: один из них замыкается через магнитопровод 1, наружный полюсной наконечник 2, размагничиваемый участок изделия 7 и внутренний полюсной наконечник 4, а второй – через магнитопровод 1, наружный полюсной наконечник 3, размагничиваемый участок изделия 7 и внутренний полюсной наконечник 4. Чтобы обеспечить размагничивание изделия, размагничивающее устройство плавно перемещают вдоль размагничивающего участка и сканируют всю размагничиваемую поверхность изделия, после чего источник 6 отключают, проверяют качество размагничивания и при необходимости проводят повторное размагничивание.

Для обеспечения однородности магнитного потока в изделии в предложенном устройстве предусмотрены, во-первых, равенство площадей сечений полюсных наконечников, по которым происходит замыкание магнитных потоков – половины площади внутреннего полюсного наконечника и площади каждого из наружных полюсных наконечников, во-вторых, обеспечение условий для изменения геометрии силовых линий с целью уменьшения их кривизны. Для этого наружные полюсные наконечники изготавливаются большей ширины, чем внутренний полюсной наконечник, что позволяет увеличить размеры области межполюсного промежутка с однородным полем, в которой силовые линии магнитного поля практически параллельны между собой (см. фиг. 2 и 3). И, наконец, поскольку замыкание магнитных потоков происходит через размагничиваемое изделие, то для обеспечения однородности магнитного потока в изделии в устройстве предусмотрено равенство сечений магнитного потока в прилегающих к их полюсным наконечникам областях изделия.

Поскольку глубина проникновения магнитного поля в изделие ограничена скин-слоем, то равенство сечений магнитного потока эквивалентно равенству параметров соответствующих полюсных наконечников. Замыкание магнитного потока происходит в основном через стороны, ограничивающие межполюсной промежуток, АВ, ВС, ОД на наружном полюсном наконечнике и стороны EF, FG и GH на внутреннем полюсном

наконечнике. Таким образом, для обеспечения равенства сечений магнитного потока в прилегающих к соответствующим полюсным наконечникам областях изделия в предложенном устройстве, обеспечивается равенство периметров АВOD наружного и BFGH внутреннего полюсных наконечников.

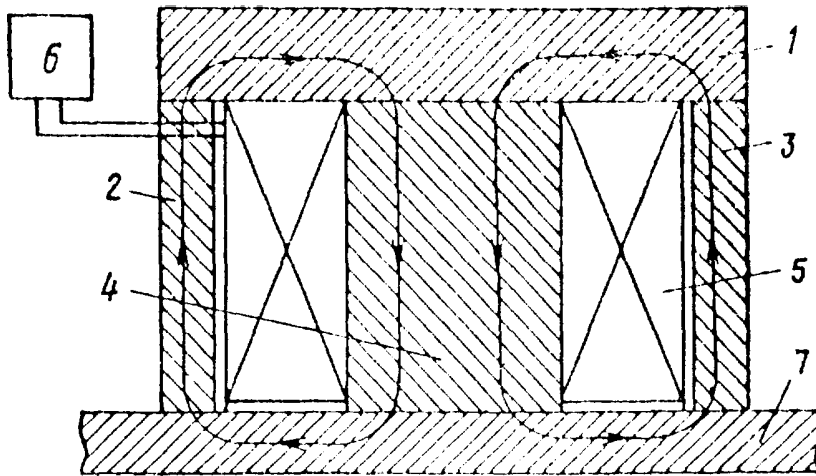
Кроме того, для повышения экономичности устройства целесообразно согласование сечений магнитных потоков, распространяющихся внутри, например, среднего полюсного наконечника, и в изделии. Последнее определяется произведением периметра среднего полюсного наконечника на глубину проникновения магнитного поля в изделие. Увеличение сечения полюсного наконечника выше указанной величины не улучшает качества размагничивания вследствие ограниченной глубины проникновения магнитного поля в изделие.

По сравнению с известными предложенное техническое решение обеспечивает повышение качества размагничивания, уменьшение габаритов и массы размагничивающего устройства.

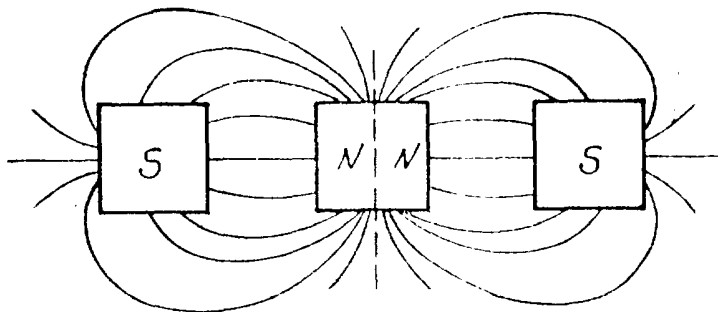
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство размагничивания изделий, выполненное в виде электромагнита переменного тока с Ш-образным магнитопроводом, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения качества размагничивания, площадь сечения внутреннего полюсного наконечника равна удвоенной площади сечения каждого из наружных полюсных наконечников, а его ширина меньше ширины наружных полюсных наконечников и определяется из условия равенства величин полупериметра внутреннего полюсного наконечника и суммы трех ограничивающих межполюсной промежуток сторон наружного полюсного наконечника.

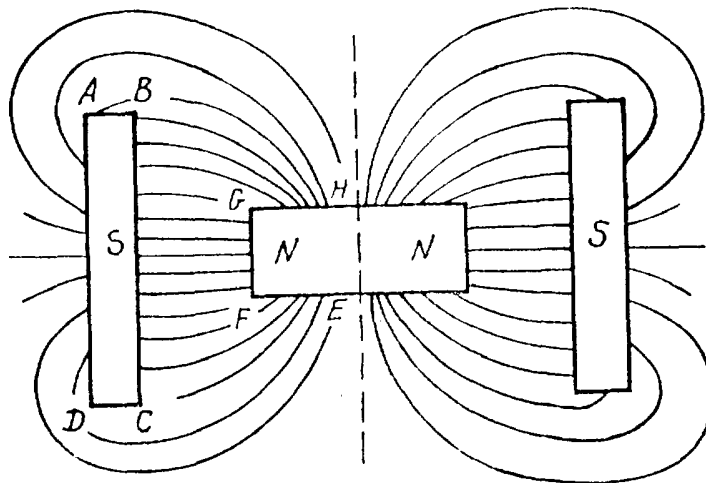
2. Устройство по п. 1, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью уменьшения его габаритов и массы, площадь сечения внутреннего полюсного наконечника равна по величине произведению его периметра на величину глубины проникновения магнитного поля в изделие.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Т. Рыбалова

Составитель А. Лукина
Техред М. Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 2930

Тираж 343

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