



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1112418 A

3 (5D) Н 01 F 27/02, 27/34 "

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3621334/24-07

(22) 13.07.83

(46) 07.09.84. Бюл. № 33

(72) Г. И. Калайда, А. А. Кобылецкий
и Е. А. Юрченко

(71) Всесоюзный ордена Дружбы народов
научно-исследовательский, проектно-кон-
структорский и технологический институт
трансформаторостроения

(53) 621.314.21 (088.8)

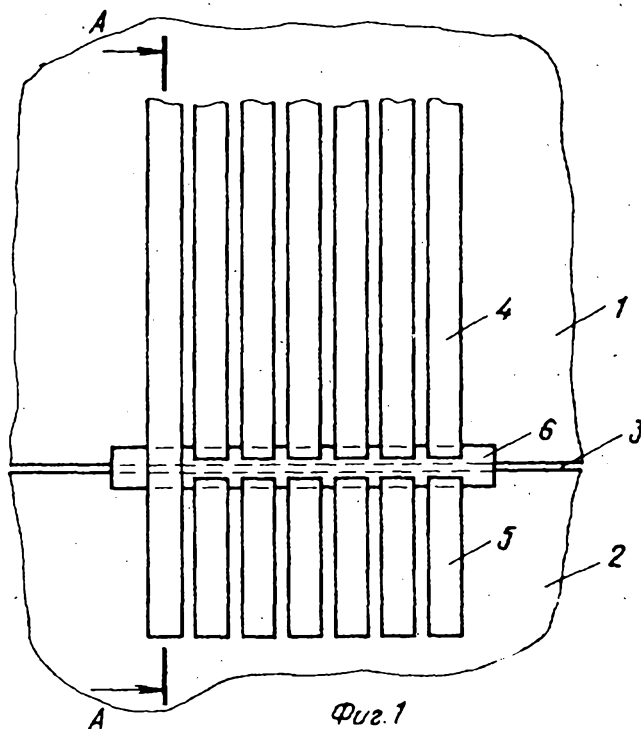
(56) 1. Патент США № 2923905, кл. 336-84,
1960.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 476612, кл. Н 01 F 27/34, 1972.

(54) (57) 1. БАК ИНДУКЦИОННОГО АП-
ПАРАТА, преимущественно трансформато-
ра, содержащий верхнюю и нижнюю части,
разделенные разъемом, на верхней и ниж-
ней частях бака вверх и вниз от разъема

установлен магнитный экран, выполненный
в виде пакетов вертикальных шунтов, распо-
ложенных соосно, к внутренней стенке бака
прикреплен горизонтальный элемент, уста-
новленный между вертикальными шунтами
и стенкой бака, отличающийся тем, что, с
целью снижения электрических потерь и на-
гревов в стенке бака и зоне разъема, гори-
зонтальный элемент выполнен из магнит-
ного материала и установлен напротив за-
зора между верхними и нижними вертикаль-
ными шунтами так, что вертикальные шун-
ты и горизонтальный элемент образуют маг-
нитный экран, перекрывающий разъем бака.

2. Бак по п. 1, отличающийся тем, что
он снабжен дополнительным горизонталь-
ным элементом из магнитного материала,
а зазоры между вертикальными шунтами
выполнены в шахматном порядке относи-
тельно разъема бака.



(19) SU (11) 1112418 A

Изобретение относится к электротехнике, в частности к производству мощных силовых трансформаторов.

Известен бак индукционного аппарата, например трансформатора, в котором для уменьшения местных нагревов от вихревых токов, вызываемых в стенке бака магнитным полем обмоток и отводов на поверхности стенки бака устанавливают магнитный экран, состоящий из пакетов, набираемых из полос электротехнической стали, называемых шунтами [1].

Недостатком такой установки шунтов является то, что в разъемном баке, имеющем верхнюю и нижнюю часть, шунты устанавливают в верхней части, вследствие чего в нижней части бака и зоне разъема магнитное поле, проникая в стенку бака, вызывает в ней повышенные местные потери и нагревы.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является бак индукционного аппарата, например трансформатора, содержащий верхнюю и нижнюю части, разделенные разъемом, на стенке которого установлен магнитный экран, состоящий из ряда вертикальных шунтов, расположенных в верхней части вверх от разъема и соосно им в нижней части вниз от разъема бака, а под концами шунтов установлена медная шина, концы которой электрически соединены с баком [2].

Недостатком известного устройства является наличие зазоров в зоне разъема бака между вертикальными шунтами в верхней и нижней частях бака. Магнитный поток из шунтов выпучивается в стенку бака и за счет этого в ней возникают вихревые токи, которые вызывают потери и нагревы, достигающие в ряде случаев больших значений, превышающих нормируемые значения, причем наличие медной шины под концами вертикальных шунтов практически не изменяет магнитный поток на поверхности бака.

Целью изобретения является снижение электрических потерь и нагревов в стенке бака и зоне разъема бака индукционного аппарата, например трансформатора.

Указанная цель достигается тем, что в разъемном баке индукционного аппарата, преимущественно трансформатора, содержащем верхнюю и нижнюю части, разделенные разъемом, на верхней и нижней частях бака вверх и вниз от разъема установлен магнитный экран, выполненный в виде пакетов вертикальных шунтов, расположенных соосно, к внутренней стенке бака прикреплен горизонтальный элемент, установленный между вертикальными шунтами и стенкой бака, горизонтальный элемент выполнен из магнитного материала и установлен напротив зазора между верхними и нижними вертикальными шунтами так, что вертикальные шунты и горизонтальный элемент образуют

магнитный экран, перекрывающий разъем бака.

При этом бак индукционного аппарата снабжен дополнительным горизонтальным элементом из магнитного материала, а зазоры между вертикальными шунтами выполнены в шахматном порядке относительно разъема бака.

На фиг. 1 показан участок стенки бака индукционного аппарата с разъемом и шунтами; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — вариант расположения шунтов с зазорами, выполненными в шахматном порядке относительно разъема бака; на фиг. 4 — разрез Б—Б на фиг. 3; на фиг. 5 разрез В—В на фиг. 3.

Бак индукционного аппарата, например трансформатора, состоит из верхней 1 и нижней 2 частей, разделенных разъемом 3. В верхней части 1 бака установлены вертикальные шунты 4 вверх от разъема бака 3, в нижней части 2 бака — соосно с шунтами 4 вертикальные шунты 5. Зазоры между вертикальными шунтами 4 и 5 перекрываются горизонтальными шунтами 6, закрепленными к внутренней стенке бака и расположенными между вертикальными шунтами и стенкой бака. На фиг. 1 и 2 показан вариант установки магнитного экрана, когда зазор между вертикальными шунтами совпадает с разъемом бака 3. Возможен вариант установки шунтов на стенке бака, показанный на фиг. 3—5, когда зазоры между вертикальными шунтами 4 и 5 чередуются в шахматном порядке: один выше разъема бака, а следующий ниже; под вертикальными шунтами 4 и 5 устанавливают два горизонтальных шунта 6, которые перекрывают оба зазора между шунтами 4 и 5.

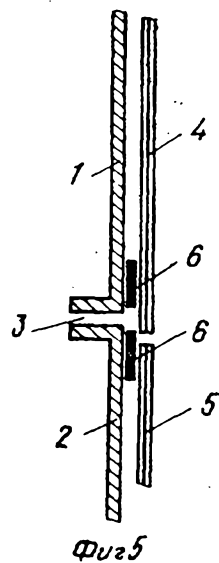
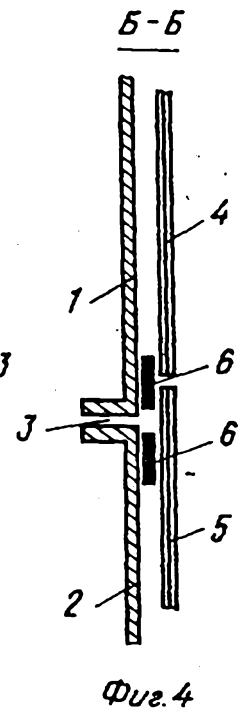
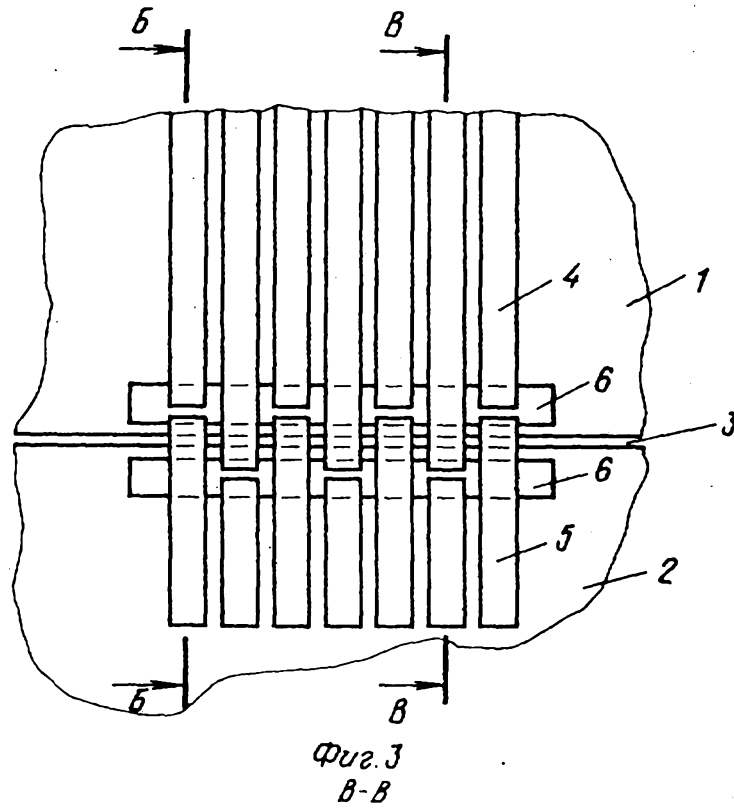
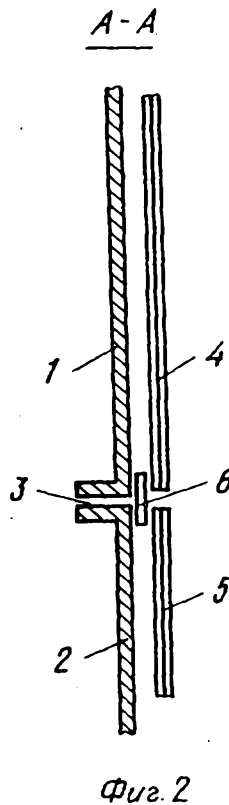
Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Магнитный поток, создаваемый обмотками и отводами индукционного аппарата, например трансформатора, попадает на поверхность магнитного экрана, состоящего из ряда вертикальных шунтов 4 и 5, установленных по обе стороны разъема 3 бака соответственно в верхней и нижней частях бака. Шунты 4 и соосные им шунты 5 канализируют магнитный поток за счет того, что их магнитное сопротивление во много раз меньше, чем магнитное сопротивление бака, препятствуя таким образом проникновению магнитного потока в стенку бака. Благодаря этому в стенке бака снижаются электрические потери от вихревых токов, создаваемых магнитным полем, и соответственно этому снижаются нагревы стенки бака. Однако в зоне разъема 3 бака между вертикальными шунтами 4 и 5, установленными по обе стороны от разъема 3 бака, имеется воздушный зазор.

Магнитный поток, канализируемый шунтами 4 и 5, выпучивается в воздушный зазор и при отсутствии горизонтального шун-

га замыкается по стенке бака, прилегающей к зоне разъема бака, вызывая в этой зоне электрические потери и соответствующие им нагревы, достигающие в ряде случаев недопустимых значений. Однако так как по предлагаемому техническому решению все зазоры между соосными шунтами перекрываются горизонтальным шунтом 6, установленным плоскость к плоскости с вертикальными

соосными шунтами 4 и 5 (причем шунт 6 имеет во много раз меньшее магнитное сопротивление, чем бак), то магнитный поток замыкается не по баку, как в базовом изделии, а по горизонтальному шунту 6, благодаря чему существенно снижаются потери от вихревых токов, вызываемых магнитным полем, а соответственно этому снижаются и нагревы бака.



Редактор В. Данко
Заказ 6070/36

Составитель Ф. Чиркина
Техред И. Верес
Тираж 682

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4