



УКРАЇНА

(19) UA (11) 2236 (13) U

(51) 7 H01F37/00, H01F27/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗГЛАДЖУЮЧИЙ РЕАКТОР

1

2

(21) 2003043676

(22) 22 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Машошин Владислав Васильович, Кобилецький Анатолій Андрійович, Кохан Павло Григорович, Тарчуткін Олександр Леонідович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧ-

НИЙ ІНСТИТУТ ТРАНСФОРМАТОРБУДУВАННЯ"

(57) Згладжуючий реактор, який містить магнітопровід, стрижні якого виконані з повітряними зазорами, обмотку, розміщену на стрижнях, яка складається з паралельно з'єднаних п'єзок, який відрізняється тим, що п'єзки обмотки, розташовані на одному стрижні, виконані з послідовно з'єднаних шарів, що мають зустрічний напрямок намотки, неізолюваної шини

Корисна модель, що заявляється, належить до галузі електротехніки, а саме до сухих згладжуючих реакторів і може бути використана у вентилях перетворювача для потужного електроприводу постійного струму, а також у потужних статичних перетворювачах.

Відомий згладжуючий реактор потужного вентиля перетворювача (див. авторське свідоцтво колишнього СРСР №1394249, H01F37/00, 27/28, 1986), що містить замкнутий магнітопровід, стрижні якого виконані з зазорами, обмотку, розміщену на стрижнях і виконану з двох гальванічно не зв'язаних п'єзок, кожна з яких складається з послідовно з'єднаних груп паралельно з'єднаних котушок, що мають однаковий напрямок намотки на кожному стрижні. При цьому кількість котушок кожної п'єзки обмотки на обох стрижнях магнітопроводу однакове, причому котушки різних п'єзок чергуються між собою, на одному стрижні розміщені виводи початків п'єзок, утворених початками послідовно з'єднаних груп котушок, на іншому стрижні розміщені виводи кінців п'єзок, утворених кінцями послідовно з'єднаних груп котушок.

Недоліками відомого згладжуючого реактора є його підвищений нагрів і, відповідно, старіння ізоляції з-за того, що змінна складова струму навантаження підвищеної частоти розподіляється нерівномірно по паралельним частинам обмотки. Найбільші струми протікають у крайніх (торцевих) парах котушок.

Відомий бронзовий однофазний електричний реактор (див. заявку Японії №59-119811, H01F37/00, 1982), що має шихтовану, замкнуту магнітну систему з прямими стиками, двома бічними ярмами і двома стрижнями. На кожному

стрижні розташовані частини шинної обмотки, що мають по половині витка, з'єднані послідовно, згідно загальної кількості витків обмотки дорівнює одиниці.

Недоліками відомого електричного реактора є підвищені витрати матеріалів і габарити, тому що при з'єднанні половинок витків шинної обмотки висота вікна магнітопроводу збільшується на висоту шини.

Відомий сильнострумовий згладжуючий реактор (див. авторське свідоцтво колишньої ЧСРР №237141, H01F29/00, 1983), що складається хоча б з одного магнітопроводу, на якому розміщена котушка, виконана у формі спіралі, навитої голим плоским проводом так, що ширина проводу дорівнює товщині обмотки. При цьому на двох протилежних стінках магнітопроводу розміщена пара електроізоляційних прокладок, у яких виконані доріжки для розміщення в них витків обмотки, а в проміжках між парами електроізоляційних прокладок знаходяться круглі розпірки, що спираються об'ємно на електроізоляційні прокладки і об'ємно на внутрішні поверхні витків.

Даний сильнострумовий згладжуючий реактор приймаємо за прототип.

Недоліками прототипу є

складність технології намотки обмотки через можливість руйнації пазів електроізоляційних прокладок,

відсутність можливості проведення осрової пресовки обмотки, що призводить до руйнації пазів електроізоляційних прокладок і виходу з ладу реактора при аварійних струмах короткого замикання через вільне переміщення витків у пазах електроізоляційних прокладок за рахунок наявного

(19) UA (11) 2236 (13) U

зазору при намотці

В основу корисної моделі поставлена задача розробки конструкції сухого згладжувального реактора, що забезпечує зниження нагрівання активної частини і кожуха пристрою від змінної складової випрямленого струму підвищеної частоти і підвищення його експлуатаційної надійності

Розв'язання поставленої задачі забезпечує згладжувальний реактор, що містить магнітопровід, стрижні якого виконані з повітряними зазорами, обмотку, розміщену на стрижнях і складену з паралельно з'єднаних пліток, що відрізняється тим, що плітки обмотки, розташовані на одному стрижні, виконані з послідовно з'єднаних шарів, що мають зустрічний напрямок намотки, неізольованої шини

Технічний результат, який досягається при використанні корисної моделі, що заявляється

забезпечується примусовий рівномірний розподіл змінної складової випрямленого струму підвищеної частоти за рахунок послідовного з'єднання зустрічне намотаних шарів пліток і паралельного з'єднання не більше 2-х пліток обмотки на стрижні і, як слід, зниження нагрівання активної частини і кожуха реактора,

використання неізольованої шини для намотки багатоплечової гвинтової обмотки забезпечує високе заповнення вікна магнітопроводу по висоті, що дозволяє знизити витрати матеріалів,

підвищення експлуатаційної надійності реактора за рахунок застосування пресовки обмотки, виконаної із шини,

поліпшення умов охолодження реактора забезпечується рівномірним нагріванням його обмотки і відсутністю ізоляції на її витках

Згладжувальний реактор, що заявляється, пояснюється наведеними нижче описом і кресленнями,

де

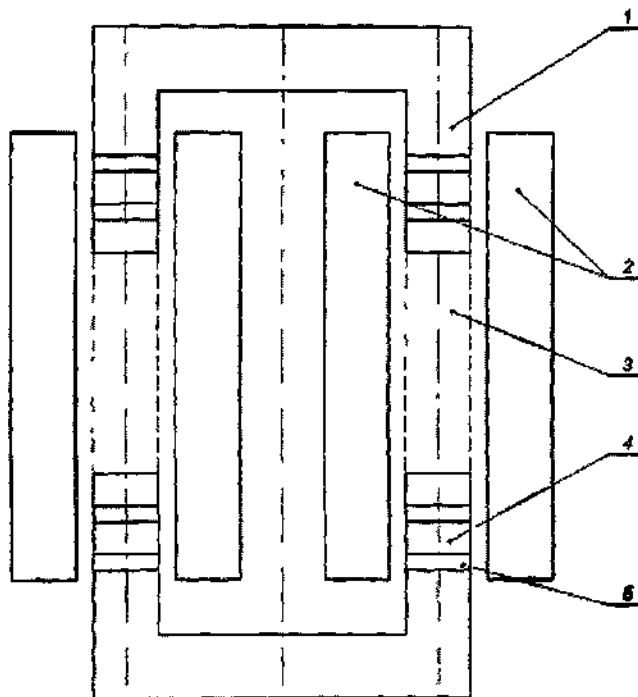
Фіг 1 - загальний вид активної частини згладжувального реактора (вид збоку),

Фіг 2 - схема з'єднання пліток обмотки згладжувального реактора

По корисній моделі згладжувальний реактор містить магнітопровід 1 і обмотку 2 (див Фіг 1) Стрижні 3 магнітопроводу 1 виконані з дисків 4, складених по висоті і розділених ізолюючими прокладками 5, наприклад, із текстоліту, які забезпечують повітряні зазорні Обмотка 2 складається з паралельно з'єднаних пліток 6 (див Фіг 2) На одному стрижні розміщують не більше двох паралельних пліток, тому що при більшій їхній кількості змінна складова випрямленого струму підвищеної частоти буде спрямована у верхні і нижні паралельні гілки, які мають менший індуктивний опір, через що крайні гілки будуть мати підвищені втрати і нагрів Кожна з пліток обмотки розміщується на одному стрижні і виконується з послідовно з'єднаних шарів 7, що мають зустрічний напрямок намотки неізольованої, наприклад, алюмінієвої шини Число шарів гілки обмотки може бути різноманітним і залежить від індуктивного опору реактора На Фіг 2 умовно показані по три шари шини в кожній гілці і по дві паралельні гілки, розміщені на одному стрижні Магнітопровід з обмоткою поміщається в кожух (не показаний), який має зварну конструкцію з сітчастими стінками

Згладжувальний реактор, що заявляється, дозволяє

спростити конструкцію реактора і знизити нагрів його активної частини і кожуха, знизити витрати активних матеріалів, підвищити експлуатаційну надійність реактора



Фіг.1

5

2236

6

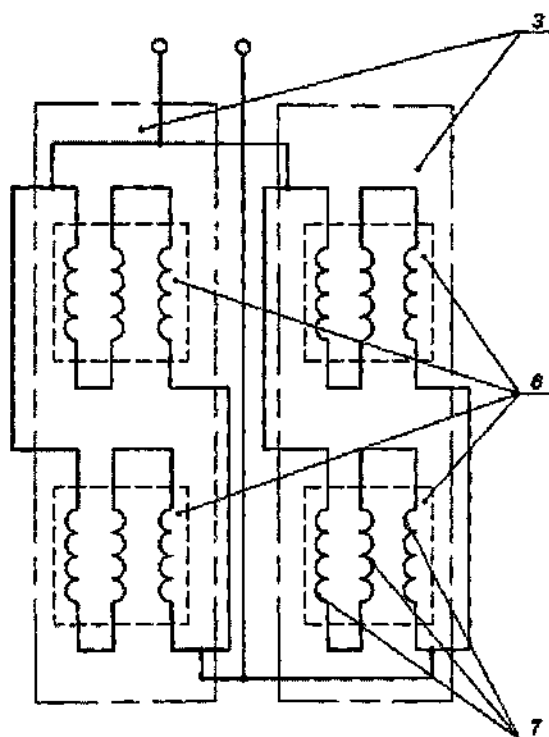


Fig.2

