



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72765** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
H01G 4/00

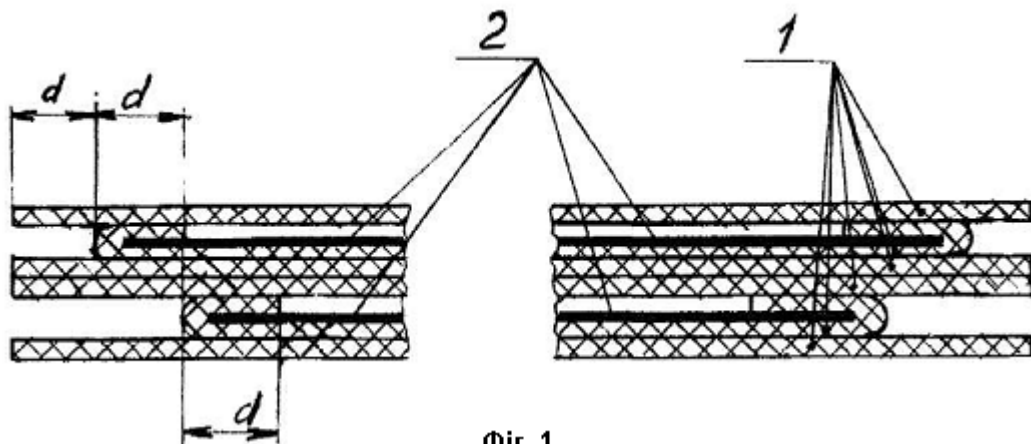
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 02312	(72) Винахідник(и): Гулько Віктор Іванович (UA), Топоров Сергій Олегович (UA), Танасова Олена Дмитрівна (UA), Фещук Тетяна Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.02.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ НАН УКРАЇНИ, пр. Жовтневий, 43-а, м. Миколаїв, 54018 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ СЕКЦІЙ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ІМПУЛЬСНОГО КОНДЕНСАТОРА З МЕТАЛІЗОВАНИМИ ОБКЛАДКАМИ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення секцій високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками, при якому використовують два набори діелектрика з розташованими між ними металізованими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці. Металізовані обкладки, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину. Далі здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата. Після виконання зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину перед намотуванням робочих витків і наприкінці їх намотування кінці металізованих обкладок загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки, при цьому величина загину дорівнює заданій величині зміщення.



Фіг. 1

UA 72765 U

Корисна модель належить до галузі електротехніки, а саме до технології виготовлення секцій із металізованими обкладками, і може бути використана при виготовленні високовольтних імпульсних конденсаторів.

Відомий спосіб виготовлення секцій силових конденсаторів [Гулевич А.И. Производство силовых конденсаторов / А.И. Гулевич, А.П. Киреев. - М: Высшая школа, 1975.-365 с.], при якому використовують два набори діелектрика з розташованими між ними фольговими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, фольгові обкладки, що мають ширину, меншу за ширину діелектрика, розташовують одна відносно другої до протилежних торців секції, утворюючи поздовжні закраїни, перед намотуванням виконують зміщення фольгових обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину шляхом їх обрізування, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення фольгових обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину шляхом їх обрізування, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата.

Ознаками, що збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є наступні - використовують два набори діелектрика з розташованими між ними обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, обкладки розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата.

До причин, що перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, слід віднести те, що відомий спосіб виготовлення секції високовольтного імпульсного конденсатора може застосовуватися лише при виготовленні секцій із фольговими обкладками. Застосування способу зміщення обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину перед намотуванням і після нього шляхом їх обрізування при виготовленні секцій з металізованими обкладками приводить до зниження електричної міцності робочого діелектрика секції та її надійності, тому що при обрізуванні стрічок металізованих обкладок обрізується і шар діелектрика, на який вони нанесені, і між кінцями обкладок утворюється число шарів діелектрика менше, ніж по всій довжині намотування секції.

Як прототип вибрано спосіб виготовлення секцій з металізованими обкладками [Ренне В.Т. Электрические конденсаторы. - Л.: Энергия, 1969.-592 с.], при якому використовують два набори діелектрика з розташованими між ними металізованими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, а металізовані обкладки, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину шляхом вилучення шару металу на кінцях стрічок металізованих обкладок, наприклад, випалюванням, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину шляхом вилучення шару металу на кінцях стрічок металізованих обкладок, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата.

Ознаками, що збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є наступні - використовують два набори діелектрика з розташованими між ними металізованими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, а металізовані обкладки, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата.

До причин, що перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, слід віднести те, що відомий спосіб виготовлення секції може бути застосований лише при виготовленні низьковольтних конденсаторів. Так при вилученні шару металу на кінцях стрічок металізованих обкладок може відбуватися механічне ушкодження стрічок діелектрика, що приводить до зниження електричної міцності діелектрика та надійності секцій високовольтних конденсаторів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу виготовлення секцій високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками шляхом введення

нової технологічної операції, що дозволить ізолювати кінці обкладок і за рахунок цього забезпечити необхідну електричну міцність робочого діелектрика секції.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення секцій високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками, при якому використовують два набори діелектрика з розташованими між ними металізованими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, а металізовані обкладки, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата і, згідно з корисною моделлю, після виконання зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину перед намотуванням робочих витків і наприкінці їх намотування кінці металізованих обкладок загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки, при цьому величина загику дорівнює заданій величині зміщення.

Розкриваючи причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і технічним результатом, необхідно відзначити наступне.

При намотуванні секцій високовольтних конденсаторів звичайно використовують обкладки з металевої фольги або металізовані, що являють собою тонкий шар металу, нанесений методом вакуумного напилювання на шар діелектрика. У секціях високовольтних імпульсних конденсаторів число шарів діелектрика між обкладками визначається величиною робочої напруги секції. Для забезпечення необхідної електричної міцності робочого діелектрика, тобто діелектрика розташованого між обкладками, число шарів діелектрика завжди вибирається більшим за один. У високовольтній техніці, до якої відносяться високовольтні імпульсні конденсатори, є поняття "крайового ефекту", що полягає в збільшенні напруженості електричного поля на краю металевих провідників, до яких і відносяться обкладки секцій конденсаторів, який часто приводить до пробоя діелектрика. Для забезпечення необхідної електричної міцності кінці стрічок обкладок не розташовують одна відносно другої на одному рівні. Для цього на початку і наприкінці намотування робочих витків виконують зміщення обкладок одна відносно другої по ширині на величину, що визначається для кожного конденсатора, виходячи з величини робочої напруги секції.

Ознаки "після виконання зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину перед намотуванням робочих витків і наприкінці їх намотування кінці металізованих обкладок загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки, при цьому величина загику дорівнює заданій величині зміщення" дозволять ізолювати кінці обкладок і за рахунок цього забезпечити необхідну електричну міцність робочого діелектрика секції.

Після загику металізованих обкладок між кінцями обкладок на початку й кінці намотування робочих витків залишиться незмінне число шарів набору діелектрика. Величина зміщення обкладок одна відносно другої по ширині на початку і наприкінці намотування робочих витків визначається величиною робочої напруги секції та перебуває в межах від 10 до 30 мм, що забезпечує необхідну електричну міцність діелектрика. Як показує практика, при загині металізованої обкладки на величину, меншу за величину зміщення, при подальшому намотуванні секції відбувається усунення загику, а якщо величину загику брати більше за величину зсуву, то відбувається необґрунтована витрата матеріалів і збільшення товщини секції.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений поздовжній розріз секції високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками, а на фіг. 2 - поперечний переріз цієї ж секції.

Спосіб здійснюється таким чином.

Реалізацію способу, що заявляється, здійснюють на прикладі виготовлення секції високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками та тришаровим плівковим діелектриком.

Два набори діелектрика, кожний з яких виконаний із трьох плівок 1, одна з яких має нанесений металізований шар, що є металізованою обкладкою 2 (фіг. 1), встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці.

Металізовані обкладки 2, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною 1, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції (фіг. 2).

Перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок 2 одна відносно другої по ширині на задану величину d , після цього кінці металізованих обкладок 2 загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки 2, при цьому величина загину дорівнює заданій величині зміщення d (фіг. 1).

Здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок 2 одна відносно другої по ширині на задану величину d , після цього кінці металізованих обкладок 2 загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки, при цьому величина загину дорівнює заданій величині зміщення d (фіг. 1).

Потім укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата.

Виготовлені за способом, що заявляється, секції з металізованими обкладками показали електричну міцність діелектрика не нижче, ніж аналогічні секції з фольговими обкладками. Крім того, секції з металізованими обкладками мали ефект самовідновлювання, тобто відбувалося відновлювання електричної міцності діелектрика після його електричного пробою за рахунок локального вигорання металізованого шару навколо місця пробою.

Таким чином, застосування способу виготовлення секцій високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками дозволить ізолювати кінці обкладок і забезпечити необхідну електричну міцність робочого діелектрика секції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення секцій високовольтного імпульсного конденсатора з металізованими обкладками, при якому використовують два набори діелектрика з розташованими між ними металізованими обкладками, які встановлюють на намотувальний верстат і закріплюють на його оправці, а металізовані обкладки, кожна з яких виконана з поздовжньою закраїною, розташовують одна відносно другої поздовжніми закраїнами до протилежних торців секції, перед намотуванням виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, здійснюють намотування робочих витків діелектрика, наприкінці якого виконують зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину, укладають на секцію захисний шар діелектрика, фіксують його на секції і знімають секцію з намотувального верстата, який **відрізняється** тим, що після виконання зміщення металізованих обкладок одна відносно другої по ширині на задану величину перед намотуванням робочих витків і наприкінці їх намотування кінці металізованих обкладок загинають й укладають на металізовану поверхню відповідної обкладки, при цьому величина загину дорівнює заданій величині зміщення.

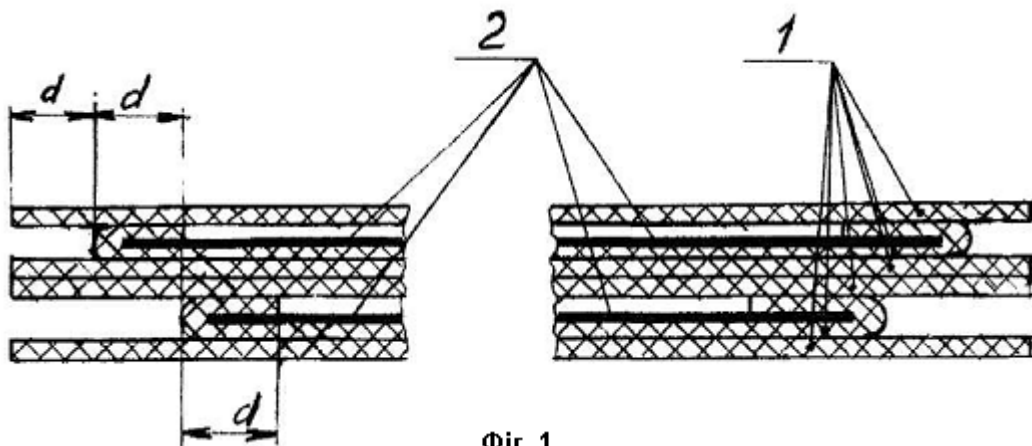
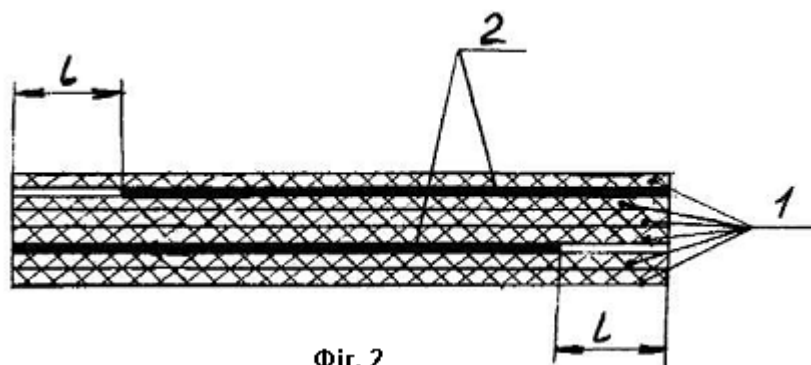


Fig. 1



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601