

Запропонований високовольтний повітряний розрядник призначено до використання в електротехніці, зокрема, в різних високовольтних пристроях, які мають розрядники для регулювання напруги їх спрацювання та відповідного розширення діапазону напруг, в якому ці розрядники повинні стабільно працювати. Ці розрядники дозволяють створювати високовольтні генератори імпульсних напруг і струмів з простим і надійним пристроєм для регулювання вихідної напруги в широких межах.

Відомі високовольтні повітряні розрядники з одним кульовим електродом, нерухомо закріпленим на одній високовольтній шині, та другим кульовим електродом, який прикріплений до ізоляційної підставки та з'єднаний рухомим струмопровідним елементом з другою високовольтною шиною. Наявність рухомого з'єднання дозволяє змінювати відстань між кульовими електродами і в наслідок цього розмір розрядного проміжку [1].

Недоліком таких розрядників є складність конструкції і суттєва величина їх активного та індуктивного опорів.

Відомий високовольтний повітряний розрядник з нерухомими кульовими електродами [2]. Однак цей розрядник має незмінну довжину розрядного проміжку і в наслідок цього неможливість регулювання напруги його спрацювання.

Задача запропонованого винаходу - забезпечити можливість зміни довжини розрядного проміжку розрядника при збереженні простоти конструкції та мінімальних індуктивного і активного опорів.

Технічний результат досягається тим, що у високовольтному повітряному розряднику, що складається з двох нерухомих та розділених повітряним проміжком кульових електродів, закріплених на високовольтних шинах, між вказаними електродами розміщено додатковий рухомий кульовий електрод, закріплений на обертовій ізоляційній штанзі.

На кресленні наведено варіант конструктивного виконання запропонованого високовольтного повітряного розрядника.

Високовольтний повітряний розрядник складається з двох нерухомих кульових електродів-верхнього 1 і нижнього 2, закріплених на різнополюсних високовольтних шинах-верхній 3 і нижній 4, а також додаткового рухомого кульового електрода 5, закріпленого з допомогою кріпильного пристрою 6 на обертовій ізоляційній штанзі 7. Пунктирними лініями на кресленні показані крайні положення додаткового рухомого кульового електрода 5. В положенні 8 розрядний проміжок між електродами 1 і 2 буде максимальним, а в положенні 9 він буде мінімальним і рівним нулю. Додатковий рухомий кульовий електрод 5 закріплюється на ізоляційній штанзі 7 будь-яким місцем своєї зовнішньої поверхні, а його зовнішній діаметр D повинен бути більшим ніж довжина повітряного проміжку L між нерухомими кульовими електродами 1 та 2 розрядника. Вісь штанги 7 повинна бути паралельна лінії, що з'єднує центри нерухомих кульових електродів 1 та 2. В крайньому положенні 9 додатковий рухомий кульовий електрод 5 необхідно установити таким чином, щоб він торкався нерухомих кульових електродів 1 та 2.

Високовольтний повітряний розрядник працює наступним чином. В крайньому положенні 9 додатковий рухомий кульовий електрод 5 торкається двох нерухомих кульових електродів 1 та 2 і довжина розрядного проміжку L розрядника буде дорівнювати нулю. В міру того, як обертається ізоляційна штанга 7, додатковий кульовий електрод 5 віддаляється від нерухомих кульових електродів 1 та 2 утворюючи при цьому два рівних зростаючих розрядних проміжки. Сумарний розрядний проміжок стає максимальним та рівним L тоді, коли додатковий рухомий кульовий електрод 5 буде знаходитися між положеннями 8 та 9.

Як правило, генератори імпульсних напруг та струмів складаються з багатьох каскадів, розташованих вертикально та з'єднаних між собою розрядниками повітряні проміжки яких необхідно змінювати при регулюванні вихідної напруги генераторів. В цьому випадку використані нами додаткові кульові електроди 5 всіх розрядників закріплюється на одній ізоляційній штанзі 7. При обертанні останньої одночасно і однаково змінюються розрядні проміжки в усіх розрядниках, ще суттєво полегшує настройку генераторів.

Використання винаходу дозволяє одержати надійний в експлуатації і простий пі конструкції високовольтний повітряний розрядник із змінюваним розрядним проміжком, а, відповідно, і з регулюємою напругою спрацювання розрядника. Поряд з простотою конструкції та зручністю регулювання довжини розрядного проміжку розрядник має малі значення індуктивного та активного опорів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Смирнов С.М., Терентьев П.В. Генераторы импульсов высокого напряжения. - М. Л.: Энергия, 1964.- 240с.
2. Дашук П.Н., Зайенц С.Л., Комельков В.С. и др. Техника больших импульсных токов и магнитных полей. — М.: Атомиздат, 1970.-472с.

