



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58425

(13) A

(51) 7 H01B7/08

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

(54) ПРОВІД САМОНЕСУЧИЙ ІЗОЛЬОВАНИЙ

1

2

(21) 2003043958

(22) 29 04 2003

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. №7, 2003 р

(72) Золотарьов Володимир Михайлович, Карпу-
шенко Василь Петрович, Чувурін Микола Петро-
вич, Антоненко Юрій Панасович, Науменко Олексій
Антонович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ЗА-
ВОД "ПІВДЕНКАБЕЛЬ"(57) 1 Провід самонесучий ізольований, що
містить кілька струмопровідних жил, одна з яких
виготовлена з алюмінієвого сплаву або
алюмінієвих та сталевих дрітін і є нульовою жи-

пою, а інші, скручені навколо неї струмопровідні
жили, виготовлені з алюмінію і є фазними жилами,
причому кожна з фазних жил покрита шаром
світлостабілізованого полімеру, який
відрізняється тим, що всі жили виготовлені попе-
редньо ущільненими, фазні жили можуть бути ви-
готовлені з алюмінієвого сплаву, а нанесений по-
верх кожної з них полімерний шар виготовлено з
термопластичного або вулканізованого
поліетилену, або полівінілхлоридного пластикату
2 Провід самонесучий ізольований по п.1, який
відрізняється тим, що додатково має суцільну
полімерну оболонку, нанесену поверх всіх скруче-
них разом жил

Винахід відноситься до електричних силових
проводів та кабелів, які використовуються для пе-
редачі і розподілу електроенергії

Відомий провід для повітряної лінії розподілу
електроенергії, який складається зі скручених тве-
рдо тягнутих мідних жил, на поверхню яких мето-
дом розпилення нанесений антикорозійний шар
титану [1]. Недолік такої конструкції полягає в то-
му, що мідь має велику питому вагу, що не дозво-
ляє натягти такий провід з допустимим провисан-
ням при звичайних відстанях між опорами
повітряних ліній електропередачі напругою до 1кВ

Найбільш близьким до запропонованого вина-
ходу є ізольований провід для повітряного прокла-
дання [2], який складається з нульової несучої
жили, виготовленої з алюмінієвого сплаву або
алюмінієвих і сталевих дрітін та скручених на-
вколо неї алюмінієвих фазних струмопровідних
жил. Кожна з них покрита полімерним світло-
стабілізованим шаром, який виготовлено з блок-
сополімеру пропілену з етиленом

Його недоліком теж є відносно невисока несуча
здатність, оскільки провід має велику масу на
одиницю довжини. Внаслідок цього в натягненій
нульовій жилі, яка сприймає навантаження, вини-
кають значні розтягуючі зусилля, що може призве-
сти до обриву нульової жили, а потім і всього про-
воду

Завданням запропонованого винаходу є
збільшення несучої властивості проводу

Вказане завдання досягається тим, що фазні
струмопровідні жили перед нанесенням на них
полімерного шару ізоляції ущільнюються, пропуска-
ючи їх в холодному стані крізь ущільнюючі вальці з
круглими калібрами. Це дає змогу, з одного боку,
зменшити діаметр та периметр скрученого мета-
левого осердя жили і, тим самим, при однаковій
товщині полімерного шару ізоляції, загалом змен-
шити вагу жили на одиницю її довжини. З другого
боку, холодне ущільнення осердя жили призво-
дить до його деформаційного зміцнення, тобто
підвищення межі міцності на розрив. Для більшої
міцності проводу фазні жили також можуть бути
виготовлені з алюмінієвого сплаву, який має вищу
межу міцності, але, практично, ту ж саму електро-
провідність, що й алюміній електротехнічних ма-
рок

Виготовлення фазних струмопровідних жил
ущільненими, дає змогу більш рівномірно розпо-
ділити механічне навантаження між нульовою та
фазними жилами і підвищити за рахунок цього
допустимі розтягуючі зусилля, які може сприймати
провід. Окрім цього, зменшення периметру фазних
жил зменшує витрати полімерних матеріалів, з
яких виготовлено шар ізоляції при одній і тій же
його товщині. Застосування, замість блоксополі-
меру етилену з пропіленом, звичайного термо-
пластичного або вулканізованого поліетилену чи
полівінілхлоридного пластикату дозволяє дещо
знижити вартість полімерних матеріалів на одини-
цю довжини проводу. Накладення поверх всіх

(13) A

(11) 58425

(19) UA

скручених разом жил суцільної полімерної оболонки (наприклад, з полівінілхлоридного пластику) додатково захищає ізоляцію жил від дії вологи та проміння сонця, що подовжує її ресурс та попереджує можливе коротке замикання інших неізольованих повітряних мереж в разі падіння на них проводу самонесучого ізольованого в аварійних ситуаціях, інколи при падінні опор під час сильного вітру, ожеледі та ін.

Порівняльний аналіз показує, що в прототипі алюмінієві струмопровідні фазні жили, покриті шаром світло стабілізованого полімеру, виготовленого з блоксополімеру пропілену з етиленом. Всі струмопровідні жили скручені навколо несучої нульової жили. Запропонований провід відрізняється тим, що в ньому всі жили попередньо (перед нанесенням ізоляційного шару полімеру та скруткою) виготовлені ущільненими, фазні жили можуть бути виготовлені з алюмінієвого сплаву, а нанесений поверх кожної з них полімерний шар виготовлено з термопластичного або вулканізованого поліетилену чи полівінілхлоридного пластику. Додатково запропонований провід може мати суцільну полімерну оболонку, нанесену поверх всіх, скручених разом жил. Таким чином, запропонований провід самонесучий ізольований відповідає критерію "новизна".

Порівняння з іншими відомими в цій галузі техніки рішеннями не виявило в них ознак, які відокремлюють запропоноване рішення від прототипу. Це дозволяє зробити висновок про відповідність запропонованого рішення критерію "суттєві відзнаки".

На фіг. схематично зображено конструкцію проводу самонесучого ізольованого.

Провід має нульову струмопровідну жилу (1), яка виготовлена з алюмінієвого сплаву або алюмі-

нівних дротин, скручених навколо осердя зі сталевих дротин (2), фазні жили (3) виготовлені з алюмінію або алюмінієвого сплаву та покриті полімерним шаром (4) з термопластичного або вулканізованого поліетилену чи полівінілхлоридного пластику і скручені разом навколо нульової жили (1). При попередньому ущільненні шляхом пропускання крізь вальці з круглими калібрами, різко зменшується кількість повітряних пустот всередині струмопровідного осердя, периметр якого значно зменшується. Це дає змогу економити ізоляційний матеріал та зменшити кількість вологи, яка може потрапити всередину оболонки при її пошкодженні, що все разом підвищує несучу здатність проводу за рахунок зменшення його погонної ваги.

Матеріал струмопровідних частин попередньо ущільнених жил має більш однорідну по перерізу межу міцності, а тому така конструкція проводу в цілому краще сприймає і витримує більші механічні навантаження.

Приклад проводу самонесучого ізольованого. Були виготовлені зразки проводу, розраховані на максимальне механічне навантаження 27,9кН (конструкція з трьох фазних жил перерізом 120мм² та однієї нульової жили перерізом 95мм²). Проводи можуть застосовуватись для повітряних ліній електропередачі та відгалужень і вводів в житлові приміщення та господарські будівлі в районах з помірним та хłodним кліматом. Проводи виявили стійкість до вигинань при температурі мінус 40°C і витримали випробування змінною напругою 4кВ промислової частоти на протязі години. Прокладання та монтаж проводу повинне проводитись при температурі не нижчій 20°C. Це забезпечує їх відповідність розробленим технічним умовам України на проводи ізольовані самонесучі для повітряних ліній електропередач.

