



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **80378**

(13) **U**

(51) МПК

H01B 7/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 13871**

(22) Дата подання заявки: **05.12.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.05.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.05.2013, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Золотарьов Володимир Михайлович
(UA),**

Карпушенко Василь Петрович (UA),

Антонець Юрій Панасович (UA),

Науменко Микола Олексійович (UA),

Васильєва Оксана Володимирівна (UA),

Мудраченко Сергій Юрійович (UA)

(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ЗАВОД ПІВДЕНКАБЕЛЬ",**

вул. Автогенна, 7, м. Харків, 61099 (UA)

(74) Представник:

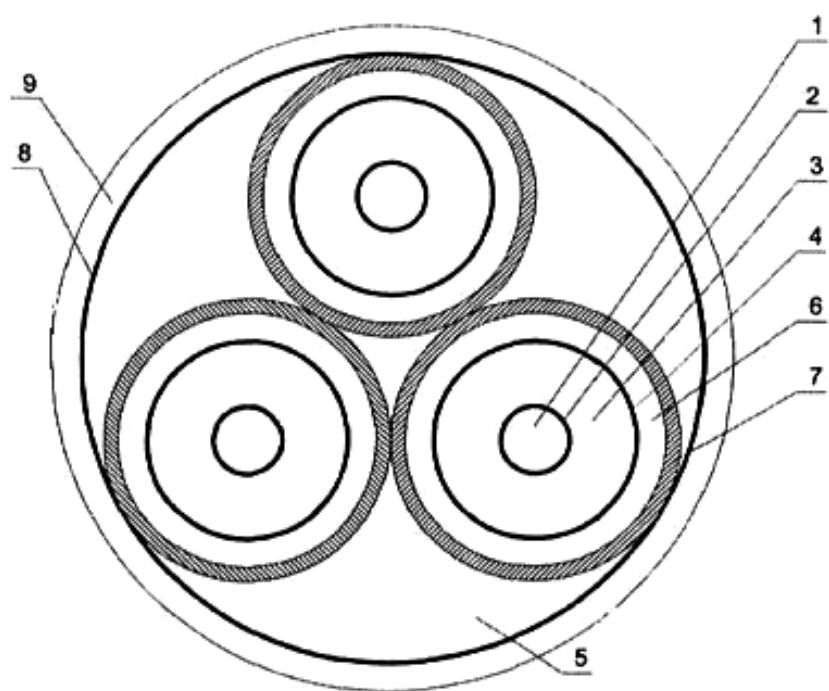
Науменко Олексій Антонович

(54) ЕКРАНОВАНИЙ КАБЕЛЬ

(57) Реферат:

Екранований кабель містить три струмопровідні ізольовані жили, провідниковий екран, екструдований полімер, металевий екран і шар провідникового полотна та захисне покриття. Струмопровідні жили є суцільними і виготовлені методом гарячого пресування з відпаленого алюмінію.

UA 80378 U



Корисна модель належить до електричних кабелів і проводів.

Відомий електричний провід для передачі електричної енергії, який складається з круглих скручених провідників. Його недоліком є невисоке значення (до 0,75) коефіцієнта заповнення перерізу металом. Цей коефіцієнт визначається як відношення площі перерізу всіх круглих

5 провідників до площі всередині кола, яке описане навколо проводу [1].

Найбільш близьким до запропонованого рішення є кабель силовий екранований і водозахищений, що складається з трьох ізольованих струмопровідних жил, екструдованого полімеру, провідникового екрану та захисного покриття [2]. В ньому струмопровідна жила виготовлена з скрученою з багатьох круглих провідників, а потім ущільнена з допомогою

10 круглого калібру вальців. За рахунок цього вдається досягти більшого значення коефіцієнта заповнення перерізу жили металом близько 0,91...0,93. Провідниковий екран виготовлений у вигляді шару провідникового полотна і мідної стрічки та нанесений на кожну жилу окремо. Захисне покриття виготовлене у вигляді полімерної оболонки. Недоліком кабелю є збільшення деформаційного зміцнення і твердості матеріалу струмопровідної жили внаслідок її обробки

15 тиском в калібрі вальців і, як наслідок, зниження експлуатаційних показників, тобто підвищення електричного опору жили та зменшення її гнучкості. Окрім цього на поверхні жили підвищується напруженість електричного поля на окремих дротянах (ефект погіршення поверхні багато дротяної скрученої жили) та внаслідок мікрodefектів - рисок, подряпин та провідникового пилу. Все це виникає при виготовленні окремих дротин методом волочіння в волочильних машинах з

20 ковзанням дроту по поверхні тягових шайб і додатково призводить до зниження експлуатаційних показників, тобто до зниження ресурсу кабелю загалом.

Недоліком є також необхідність волочіння та скручування окремих дротин при виготовленні багатодротяної струмопровідної жили.

Задачею запропонованого рішення є зниження вартості силового кабелю при збереженні

25 його експлуатаційних показників.

Поставлена задача вирішується застосуванням суцільних струмопровідних жил з алюмінію, які не мають деформаційного зміцнення та дефектів поверхні і в діаметрі менші за рівноцінні багатодротяні жили.

Відповідність критерію "новизна" запропонованому кабелю забезпечує те, що

30 струмопровідні жили є суцільними і виготовлені методом гарячого пресування з відпаленого алюмінію.

Відповідність критерію "суттєві відзнаки" забезпечується тим, що ознаки властиві запропонованому об'єкту не містяться в прототипі та інших технічних рішеннях в цій галузі техніки.

35 На креслені наведено схематичне зображення перетину запропонованого кабелю. Він містить три струмопровідні жили 1, які ізольовані шаром вулканізованого поліетилену 3 та шарами 2, 4 з провідникового поліетилену, екструдований полімер 5, металевий екран у вигляді мідних дротин і стрічок 7 та шару провідного полотна 6, захисне покриття у вигляді зовнішньої полімерної оболонки 9 та може мати шар провідного полотна або полімерної стрічки 8.

40 Кабель працює так. Виготовлення струмопровідних жил суцільними методом гарячого пресування з алюмінію, наприклад марки А7Е, виключає наявність мікрodefектів (рисок, подряпин, провідних пилок та ін.) на їх поверхні і макрodefектів, які виникають на поверхні жили внаслідок скручування кількох дротин. Вибраний технологічний режим дозволяє отримувати суцільну жилу з відпаленого алюмінію, що забезпечує її необхідну гнучкість. Це

45 дозволяє підняти робочу напругу кабелю, що має суцільну випресовану жилу, приблизно на 30 %. Оскільки після гарячого пресування в матеріалі жили не виникає деформаційного зміцнення, то її електричний опір не підвищується, а гнучкість буде не гіршою за гнучкість багато дротяної жили, матеріал якої зазнає деформаційного зміцнення після ущільнення в калібрах вальців. До того ж суцільні жили мають граничне значення коефіцієнта заповнення перерізу металом, що дорівнює одиниці. Це, поряд з перерахованими вище перевагами та

50 виключенням з технологічного процесу волочіння і скручування дозволяє знизити вартість кабелю приблизно на 12...17 % при збереженні його експлуатаційних якостей (гнучкості, електричного опору жили, стійкості до виникнення електричних і водяних трингів та ін.). Окрім того в суцільній жилі не розповсюджується поздовжньо волога, як це має місце в пустотах багато дротяної жили, що робить кабель більш стійким до виникнення водяних трингів та

55 подовжує його загальний ресурс. Екранування струмопровідної жили 1 двома шарами 2, 4 провідникового поліетилену, які наносяться і вулканізуються разом з шаром ізоляційного поліетилену 3, дозволяє виключити газові пустоти і одержати низький рівень часткових розрядів не більше 10 пКл, що задовольняє чинним вимогам. Екструдований полімер 5 заповнює простір

60 між жилами, що забезпечує стійкість кабелю до роздавлювання. До екструдованого полімеру

можуть додаватись речовини, які унеможливають його горіння, наприклад, крейда або ін. Провідниковий екран 7 та шар провідникового полотна 6 створює радіальне електричне поле в ізоляції, що виключає виникнення часткових розрядів в просторі між жилами. Зовнішня полімерна оболонка 9, яка може мати властивості непоширення горіння та низького газодимовиділення. Окрім того вона виключає радіальне проникнення води в ізоляцію кабелю.

Виготовлені зразки такого кабелю перерізом кожної жили до 500 кв. мм включно пройшли випробування на відповідність чинним вимогам і визнані придатними для використання в кабельних лініях напругою до 35 кВ включно.

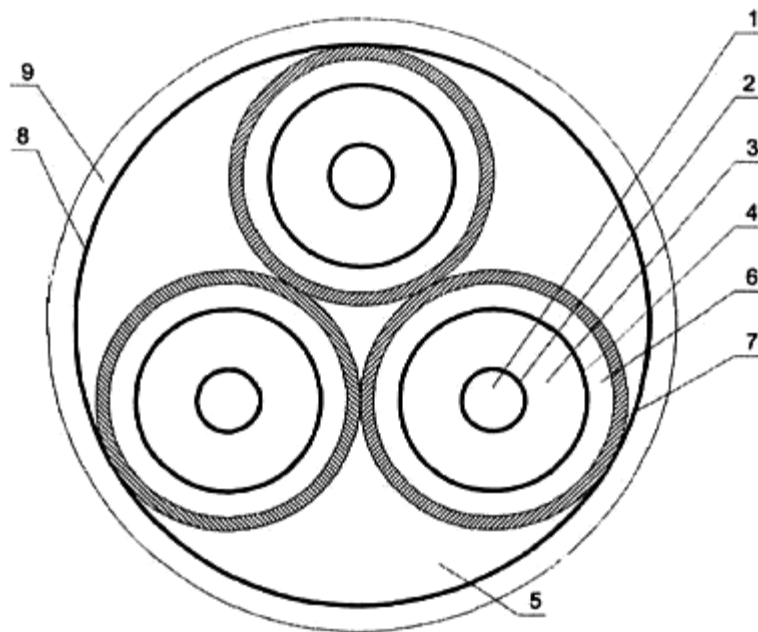
Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на корисну модель UA7381, МПК 7 H01 B5/02, заявлено 07.12.04, опубліковано 15.06.05, бюл. № 6, заявник ЗАТ "Завод Південкабель".

2. Патент України на винахід UA60266, МПК 7 H01 B7/02, заявлено 30.07.03, опубліковано 10.01.08, бюл. № 1, заявник ЗАТ "Завод Південкабель".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Екранований кабель, що містить три струмопровідні ізольовані жили, провідниковий екран, екструдований полімер, металевий екран і шар провідникового полотна та захисне покриття, який **відрізняється** тим, що струмопровідні жили є суцільними і виготовлені методом гарячого пресування з відпаленого алюмінію.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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