



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59167 (13) A

(51) 7 H01B7/29

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

(54) КАБЕЛЬ ВОГНЕСТІЙКИЙ

1

2

(21) 2003043956

(22) 29 04 2003

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Золотарьов Володимир Михайлович, Карпушенко Василь Петрович, Чувурін Микола Петрович, Антоненко Юрій Панасович, Науменко Олексій Антонович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ЗАВОД "ПІВДЕНКАБЕЛЬ"

(57) 1 Кабель вогнестійкий, що складається з осердя, який відрізняється тим, що додатково

містить послідовно нанесені на осердя внутрішню оболонку, металеву броню і зовнішню оболонку, яка не поширює горіння, причому обидві оболонки виготовлені з полівінілхлоридного пластику з домішками, які забезпечують низьке димовиділення

2 Кабель вогнестійкий за п 1, який відрізняється тим, що додатково містить під внутрішньою оболонкою кілька скручених, ізолюваних матеріалом підвищеної нагрівостійкості провідників

Винахід відноситься до електричних силових кабелів для власних потреб атомних електричних станцій (АЕС)

Відомий кабель вогнестійкий, який складається з осердя у вигляді струмопровідної жили, ізолюваної сплюсненою плівкою, насиченою силіконовою смолою [1]. Недоліком такого кабелю є незручна технологія його виготовлення

Ці недоліки частково усунені в кабелі вогнестійкому, який складається з осердя у вигляді струмопровідної жили, яка ізолювана виключно полімерними і більш технологічними матеріалами на основі поліетилену, совілену, сополімеру етиленвінілацетату або хлорованого поліетилену [2]. Цей кабель найбільш близький до запропонованого винаходу. Він захищений тільки від нагріву зсередини, тобто з боку струмопровідних жил, коли підвищення їх температури при коротких замиканнях може спричинити загорання кабелю

Недоліками цієї конструкції є неможливість передачі багатофазного змінного струму, незахищеність ізоляції від безпосередньої дії полум'я, високе димовиділення, небезпека поширення горіння вздовж кабелю та його незахищеність від механічного ушкодження зовні. Все це разом не дозволяє використовувати кабель на АЕС

В основу винаходу покладено забезпечення можливості роботи кабелю в умовах його експлуатації в багатофазних мережах АЕС

Поставлена задача вирішується тим, що від безпосередньої дії полум'я осердя кабелю захи-

щене двома оболонками з полівінілхлоридного пластику, які відповідають умовам застосування кабелю. Між цими оболонками кабель має металеву броню, яка захищає осердя від можливих зовнішніх ушкоджень

Відповідність критерію "новизна" запропонованому кабелю вогнестійкому забезпечує те, що він додатково має послідовно нанесені на осердя внутрішню оболонку, металеву броню та зовнішню оболонку. Обидві оболонки виготовлені з полівінілхлоридного пластику з низьким димовиділенням, а зовнішня оболонка додатково має домішки, які унеможливають поширення горіння вздовж кабелю при безпосередній дії на нього відкритого полум'я. Для забезпечення передачі багатофазного струму кабель має осердя і кілька ізолюваних матеріалом підвищеної нагрівостійкості провідників

Відповідність критерію "суттєві відзнаки" забезпечується тим, що ознаки, властиві запропонованому кабелю вогнестійкому, не містяться в прототипі та інших технічних рішеннях в цій галузі техніки

На фіг. наведено схематичне зображення кабелю вогнестійкого. Він складається з осердя (1) і кількох скручених ізолюваних матеріалом підвищеної нагрівостійкості (наприклад, вулканізованим поліетиленом) провідників (2). Внутрішня оболонка (3) нанесена поверх ізолюваних провідників і осердя. Поверх внутрішньої оболонки (3) нанесена металева броня (4), захищена зовнішньою оболо-

(13) A

(11) 59167

(19) UA

ною (5)

Кабель працює так. Матеріал підвищеної нагрівостійкості забезпечує стійкість кабелю до нагрівання зсередини, тобто в разі нагрівання струмом короткого замикання або струмами інших аварійних режимів. Від зовнішнього нагрівання, при безпосередньому контакті з відкритим полум'ям, ізолювані струмопровідні жили захищені внутрішньою оболонкою (3), яка виготовлена з полівинілхлоридного пластику з низьким димовиділенням. Від механічного ушкодження зовні струмопровідні жили захищені металевою бронєю. Зовні металева броня захищена зовнішньою оболонкою з полівинілхлоридного пластику з низьким димовиділенням. Оскільки зовнішня поверхня зовнішньої оболонки (5) має безпосередній контакт з киснем атмосфери, то до її складу додають ще й домішки від поширення горіння вздовж кабелю. Разом зовнішня оболонка (5) та броня (4) затрудняють доступ кисню до внутрішньої оболонки (3). Тому, до полівинілхлоридного пластику, з якого виготовлена оболонка (3) не додають домішки від поширення горіння. Це дає змогу одержувати загалом більш дешевий кабель та забезпечити необхідні якості при його експлуатації навіть в гермозонах АЕС.

Приклад конструкції кабелю вогнестійкого. Згідно ТУ 16-705 431-86 були розроблені зразки кабелів на напругу 1 і 6кВ з осердям та чотирма, або трьома провідниками перерізом 10 120кв мм, ізолюваних вулканізованим поліетиленом, який забезпечує їх підвищену теплову стійкість. Внутрішня оболонка виготовлялась методом екструзії. Потім накладалась методом обмотки металева броня. Поверх неї теж методом екструзії наносилась зовнішня оболонка. Випробування виготовлених зразків кабелів встановили їх відповідність вимогам МЕК 60502-1 і МЕК 60332-3 по механічних та електричних параметрах і непоширенню горіння в пучках. Після трьохгодинного перебування у воді кабелі витримують дію підвищеної напруги змінного струму 4кВ на протязі 10 хвилин і можуть експлуатуватись при температурі зовнішнього середовища від мінус 50°C до плюс 60°C в гермозоні АЕС та за її межами.

Джерела інформації

1 Заявка Японії №3129084 В2 7312122А, МПК Н01В7/34, заявлено 18 05 94, опубліковано 29 01 01, заявник Hitachi Cable LTD

2 Заявка Японії №3139683 В2 3280306А, МПК Н01В7/34, заявлено 28 03 90, опубліковано 05 03 01, заявник Hitachi Cable LTD

