



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **21350** (13) **U**
(51) МПК (2006)
F16L 47/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ МОНТАЖУ НАГРІВАЧА В ПОЛІЕТИЛЕНОВУ ЕЛЕКТРИЧНУ МУФТУ**

1

2

(21) u200609651

(22) 08.09.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Борисенко Іван Семенович, Мельник Анатолій
Станіславович, Носов Олександр Петрович, Пет-
ряков Володимир Олексійович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "ПЕРШИЙ ТРУБНИЙ ЗАВОД"(57) 1. Спосіб монтажу нагрівача в поліетиленову
електричну муфту, що включає розкладання дро-
тів нагрівача, розміщення їх усередині муфти і
вплавлення їх в оболонку, який **відрізняється**
тим, що дроти нагрівача спочатку розкладають на

додатковому носії у вигляді поліетиленової стрічки
завтовшки 0,5-2 мм, форма і розмір якої відпові-
дають формі і розміру розкладених дротів нагріва-
ча, в яку дроти нагрівача вплавляють шляхом про-
пускання через них електричного струму, після
чого носій з вплавленими дротами поміщають
всередину поліетиленової оболонки муфти, при-
тискають до її внутрішньої поверхні і сплавляють
носій з дротами з оболонкою шляхом пропускання
електричного струму через нагрівач.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що по-
верхня носія у вигляді поліетиленової стрічки до-
датково містить шар клею.

Запропонована корисна модель відноситься
до області виготовлення поліетиленових
електричних муфт, які використовуються для
з'єднання теплоізолязованих елементів тепло-
вих мереж з тепловою ізоляцією і захисною
оболонкою з поліетилену. Нагрівач, при
пропусканні електричного струму через нього,
розплавляє внутрішню поверхню поліетиленової
оболонки муфти і зовнішню поверхню захисної
оболонки труби, забезпечуючи таким чином їх
герметичне з'єднання. Корисна модель може бути
використана для монтажу нагрівачів в обгорткові
та насунні електричні муфти (ЕМ) [1].

Відомі обгорткові ЕМ є розрізаними по утво-
рюючій лінії поліетиленовими циліндрами з вмон-
тованими у внутрішню поверхню нагрівачами. На-
грівачі, у свою чергу, це 6-14 (залежно від
діаметра муфти) паралельних дротів діаметром
~0,3-1мм. Монтаж нагрівачів здійснюється нагрі-
тим штампом невеликого розміру, який послідов-
но, ділянка за ділянкою, запресовує дроти у внут-
рішню поверхню поліетиленової оболонки муфти
одночасно з їх розкладкою [2].

Основними недоліками даного способу мон-
тажу є складність обладнання і, відповідно, велика
його вартість, а також тривалий час монтажу на-
грівачів.

Дійсно, установка для монтажу нагрівачів по-
винна мати:

- каретку, що містить від 6 до 14 котушок з
дротами;

- пристрій для розкладки дротів, що забезпе-
чує відстань між ними ~2,5мм;

- штамп певної конфігурації, що обертається
навкруги своєї осі з нагрівачем і пристроєм стабі-
лізації його температури на рівні 300-400°C;

- пристрій радіального і подовжного перемі-
щення каретки;

- пристрій притиску штамп до поліетиленової
оболонки з певним зусиллям.

- складний блок керування виконавчими еле-
ментами зі складним і дорогим програмним забез-
печенням і т.д.

На Фіг.1 представлена конфігурація розкладки
дротів нагрівача в муфті фірми «АВВ» діаметром
560мм.

Час, необхідний для розкладки нагрівачів в
одній муфті складається з часу переміщення шта-
мпу з однієї точки в іншу (і складає ~1с), часу при-
тиску штамп під час запресовки дротів (складає
~5с), а також часу підготовчих робіт (складає
~15хв.). Штамп має ширину ~20мм. Загальна дов-
жина дротів нагрівача для муфти АВВ діаметром
560мм складає ~5000мм. Всього для запресовки
дротів необхідно зробити ~250 переміщень і за-
пресовок. Таким чином, для виконання всієї ро-
боти буде потрібно не менше 40 хвилин.

(13) **U**(11) **21350**(19) **UA**

Задачею запропонованої корисної моделі є скорочення часу монтажу нагрівачів і спрощення устаткування.

Рішення поставленої задачі полягає в тому, що дроти нагрівача розкладають на додатковому носії у вигляді поліетиленової стрічки завтовшки 0,5-2мм, форма і розмір якої відповідає формі і розміру розкладених дротів нагрівача, в яку дроти нагрівача вплавляють шляхом пропускання через них електричного струму, після чого носій з впавленими дротами поміщають всередину поліетиленової оболонки муфти, притискають до її внутрішньої поверхні і сплавляють носій з дротами з оболонкою шляхом пропускання електричного струму через нагрівач.

Крім того, поверхня носія у вигляді поліетиленової стрічки може додатково містити шар клею.

Таким чином, відрізняючою особливістю запропонованої корисної моделі є використання проміжного носія, що забезпечує фіксацію на ньому дротів нагрівача і потім впавлення носія з дротами в поліетиленову оболонку, використовуючи для обох операцій сам нагрівач. Спрощення способу полягає в тому, що впавлення дротів нагрівача в носій, так само як і спавлення носія з оболонкою муфти проводиться одночасно по всій довжині дротів нагрівача за дуже короткий час шляхом пропускання електричного струму через нагрівач. Спосіб не вимагає вживання нагрітого штамп, який вплавляє дроти в оболонку муфти невеликими відрізкамі, що значно спрощує устаткування.

В цьому випадку для кожного етапу можна використовувати дві прості спеціалізовані установки, які забезпечують велику продуктивність. Змінюючи їх типорозміри, можна проводити монтаж нагрівачів в оболонки муфт діаметрами від 300 до 1500мм.

Додатковий шар клею-розплаву на носії, наприклад, на основі сополімера етилену з вінілаце-

татом, дозволяє зменшити температуру впавлення дротів в носій і температуру спавлення носія з дротами з оболонкою муфти без погіршення якості виробу.

На Фіг.2 представлена оболонка муфти 1 із спавленим з нею носієм 2 і дротами нагрівача 3, що знаходяться між оболонкою і носієм. Дроти, виведені через отвори 4 в оболонці муфти і сполучені з блоком управління 5, який використовується для забезпечення їх нагріву.

Приклади конкретного виконання.

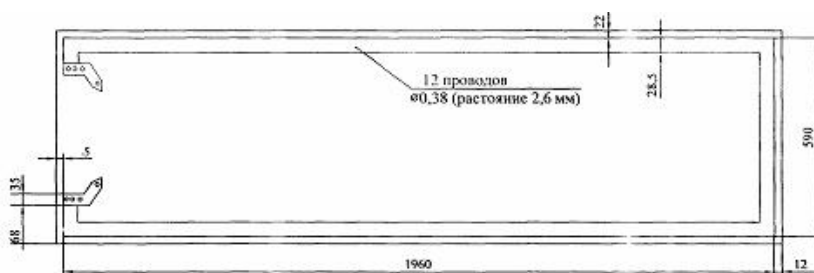
Монтаж нагрівачів в муфти діаметром 560мм проводився на двох установках. На одній з них проводилася розкладка і впавлення дротів нагрівача в носій, а на іншій - спавлення носія з оболонкою муфти. В якості нагрівачів використовувалися 12 мідних дротів діаметром 0,38мм загальною довжиною ~5000мм. Загальний час монтажу дротів в носій складав в середньому 9 хвилин. При цьому сам процес впавлення дротів в поліетиленовий носій завтовшки 0,8мм складав не більше 2 хвилин, а струм, що протікав по нагрівачу не перевищував 135А. Загальний час монтажу і спавлення носія з дротами нагрівача в оболонку муфти складав в середньому 14 хвилин. При цьому сам процес спавлення носія з дротами в оболонку муфти складав не більше 3,5 хвилин при струмі ~150А.

Таким чином, використовуючи новий спосіб монтажу нагрівачів в електричні муфти, істотно спрощується устаткування, а продуктивність збільшується мінімум в 1,5 рази.

Література:

1. З'єднання теплогідроізованих елементів трубопроводів теплових мереж з тепловою ізоляцією з пінополіуретану і захисною оболонкою з поліетилену. Галузевий стандарт України ГСТУ 34.016-2000.

2. Довідник фірми АВВ ЗАМЕХ Лтд., ред.2. Варшава, 1998г.



Фіг. 1

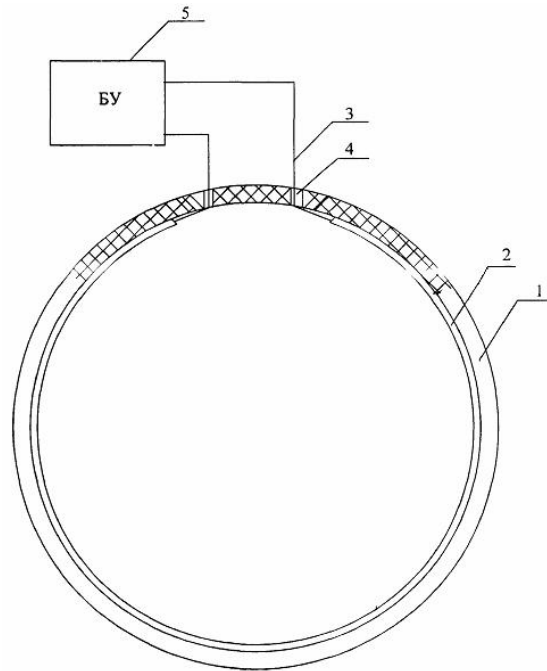


Fig. 2