



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18567 (13) U
(51) МПК (2006)
H01F 27/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИБУХОЗАХИЩЕНА ТРАНСФОРМАТОРНА ПІДСТАНЦІЯ

1

2

(21) u200605095

(22) 10.05.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Вареник Євген Олександрович, Чернов Ігор Якович, Налбатов Володимир Євстафійович, Грушко Володимир Манилович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ВИБУХОЗАХИЩЕНОГО ТА РУДНИКОВОГО ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ З ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

(57) 1. Вибухозахищена трансформаторна підстанція, що містить силовий трансформатор, встано-

влений всередині корпусу, закріплений на корпусі за допомогою фланцевого з'єднання розподільчий пристрій, що має стінку з розміщеними в ній прохідними струмоведучими затискачами і прилеглим до неї корпусом з вертикальними каналами, верхні і нижні кінці яких сполучаються з навколишнім середовищем, яка відрізняється тим, що вертикальні канали розміщені з бічних сторін корпусу розподільчого пристрою, причому зовнішні стінки каналів розташовані поза корпусом.

2. Вибухозахищена трансформаторна підстанція за п. 1, яка відрізняється тим, що верхні і нижні кінці вертикального каналу мають косий зріз, що зменшує довжину зовнішньої стінки вертикального каналу.

Корисна модель відноситься до електротехніки, а саме, до вибухозахищених трансформаторних підстанцій.

Відома трансформаторна підстанція, що містить у собі розподільчий пристрій нижчої або вищої напруги, стінка корпусу якого виконана з вертикальними каналами, верхні й нижні кінці яких з'єднуються з навколишнім середовищем, до того ж зазначені канали розміщені між прохідними струмопровідними з'єднувачами [1].

Проте така конструкція розподільчого пристрою, зокрема стінки корпусу, досить складна й не технологічна, а розташування прохідних струмопровідних з'єднувачів між каналами зменшує переріз останніх, що небажано з погляду ефективності охолодження, і створює незручність при монтажі апаратури у розподільчому пристрої.

Найбільш близькою по своїй технічній сутності до заявленої корисної моделі виявляється серійна вибухозахищена трансформаторна підстанція КТПВ 400/6 потужністю 400кВА, яка містить силовий трансформатор, встановлений в середині корпусу оболонки, закріплений на корпусі за допомогою фланцевого з'єднання розподільчий пристрій нижчої напруги, який має стінку з розміщеними в ній прохідними струмопровідними з'єднувачами і з прилеглим до неї корпусом, пронизаним вертика-

льними каналами, верхні і нижні кінці яких сполучаються з навколишнім середовищем [2].

Наведена конструкція вибухозахищеної трансформаторної підстанції забезпечує задовільну роботу апаратури розподільчого пристрою нижчої напруги в підстанціях потужністю до 1000кВА. В підстанціях потужністю 1250кВА і більше температура у розподільчому пристрою досягає величин вище нормованих, що негативно відбивається на надійності роботи апаратури. Для зниження температури в середині розподільчого пристрою необхідно збільшення поверхні охолодження і, як наслідок, збільшення габаритних розмірів підстанції, що недопустимо в стиснутих умовах шахтних виробок.

При створенні корисної моделі поставлене завдання змін функціональних можливостей вибухозахищених трансформаторних підстанцій збільшення потужностей шляхом забезпечення необхідного температурного режиму для апаратури розподільчого пристрою нижчої напруги при незмінних габаритних розмірах і міцності конструкції.

Для цього у відомій вибухозахищеної трансформаторній підстанції, що має силовий трансформатор, встановлений у середині корпусу, закріплений на корпусі за допомогою фланцевого з'єднання розподільчий пристрій нижчої або вищої

(19) UA (11) 18567 (13) U

напруги, що має стінку з розміщеними в ній прохідними струмопровідними з'єднувачами із прилеглим до неї корпусом, пронизаними вертикальними каналами, верхні й нижні кінці яких сполучаються з навколишнім середовищем, пропонується вертикальні канали розмістити з бічних сторін корпусу розподільчого пристрою, причому зовнішні стінки вертикальних каналів розташувати поза корпусом.

Перелічені вище ознаки, які відрізняються від прототипу необхідні й достатні у всіх випадках, на які поширюється обсяг правової охорони корисної моделі.

Розміщення каналів з бічних сторін корпусу розподільчого пристрою нижчої або вищої напруги, до того ж розташування крайніх стінок каналів поза корпусом дає можливість практично відокремити корпус розподільчого пристрою, з розташованою в ньому апаратурою, від гарячої стінки, забезпечивши тим самим необхідний температурний режим для апаратури, без збільшення габаритних розмірів підстанції й зменшення її міцності.

Пропонується також канал утворити за допомогою короба прямокутного перерізу, що примикає до стінки розподільчого пристрою, а на верхніх і нижніх кінцях короба виконати косий зріз, що зменшує довжину зовнішньої стінки вертикального каналу. Це дозволить спростити конструкцію корпусу й технологію зборки розподільчого пристрою, а також збереже незмінними габаритні розміри підстанції.

Пропонована корисна модель пояснюється фігурами, де:

на Фіг.1 - зображена пропонована вибухозахищена трансформаторна підстанція;

на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1.

на Фіг.3 - короб прямокутного перетину, що утворює канал.

Вибухозахищена трансформаторна підстанція складається з силового трансформатора, розташованого в середині корпусу 1, сполученого з корпусом розподільчого пристрою вищої напруги й розподільчого пристрою 2 нижчої напруги.

Розподільчий пристрій 2 нижчої напруги складається зі стінки 3 з розміщеними в ній прохідними струмопровідними з'єднувачами 4 і з примикаючим до неї корпусом 5, пронизаним з бічних сторін вертикальними каналами 6, верхні й нижні кінці яких сполучаються з навколишнім середовищем, (до того ж) причому крайні стінки 7 каналів 6 розташовані поза корпусом 5.

Канал 6 створений коробом прямокутного перетину, який зв'язаний зі стінкою 3 розподільчого пристрою, а верхні 8 і нижні 9 кінці короба мають скіс.

При роботі підстанції з номінальним навантаженням втрати електроенергії нагрівають трансформатор, який у свою чергу нагріває корпус 1 підстанції до температури 70-90°C; тепло передається стінці 3, корпусу 5 розподільчого пристрою 2 й апаратурі, розташованій в середині розподільчого пристрою.

Розміщення каналів 6 з бічних сторін корпусу 5 розподільчого пристрою, а крайніх стінок 7 каналів - поза корпусом дозволяє відокремити по сторонах корпусу 5 від стінки 3, тим самим різко знизити тепlopередачу від корпусу 1 трансформатора до розподільчого пристрою 2 і, як наслідок, знизити температуру в розподільчому пристрої 2.

Забезпечення нормованої температури в розподільчому пристрої 2 створює необхідні умови для надійної роботи електронної апаратури захисту, діагностики і контролю.

Конструктивно канал 6 може бути утворений коробом прямокутного перетину, пов'язаним зі стінкою 3 розподільчого пристрою 2, а верхні 8 і нижні 9 кінці короба мають скіс.

Виконання каналу за допомогою короба прямокутного перетину, що примикає до стінки 3, значно спрощує технологію виготовлення корпусу 5 розподільчого пристрою 2, оскільки конструкція корпусу 5 стає простіше, а наявність скосу на верхніх і нижніх кінцях короба полегшують зварювання корпусу, роблячи більш доступними місця зварювання.

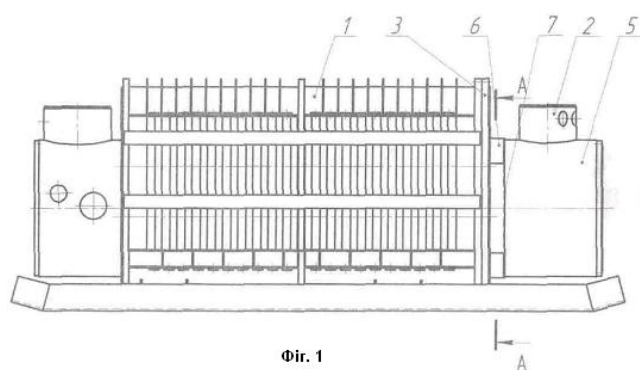
Запропонована конструкція вибухозахищеної трансформаторної підстанції в порівнянні із серійною аналогічної потужності дозволяє зменшити температуру в розподільчому пристрої на 7-10°C не збільшуючи її габаритних розмірів, тим самим виключається одне з проблемних місць у конструкції підстанції, що істотно для вибухобезпечних трансформаторних підстанцій підвищених потужностей, габаритні розміри яких обмежені розмірами шахтних піднімальних клітей і стиснутих умов шахтних виробок.

Ефективність охолодження корпусу розподільчого пристрою нижчої напруги й апаратури, розташованої в ньому, а також корпусу трансформаторної підстанції КТПВ 1250/6-1,2 підтверджена сертифікаційними випробуваннями, проведеними в УкрНДІВЕ. Корисна модель яка розроблена відрізняється підвищеною виробничою ефективністю, що досягається за рахунок зниження температури в розподільчому пристрої.

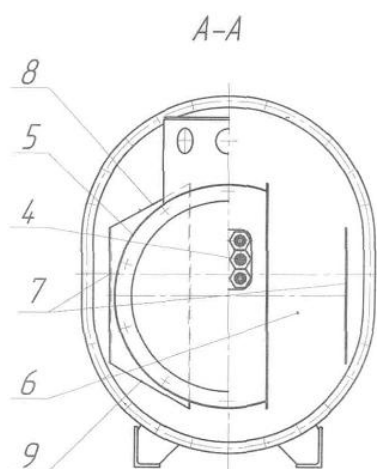
Джерела інформації:

1. А.с. СССР №729713 Шахтная трансформаторная подстанция.

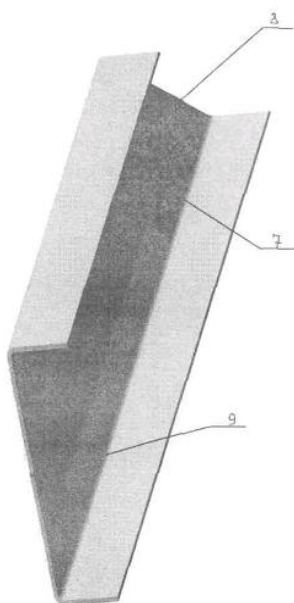
2. Трансформаторная подстанция КТПВ 400/6 ТУ У 31.1-00217159-34-2002.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3