



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26131 (13) U
(51) МПК (2006)
H01H 31/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД КЕРУВАННЯ РОЗ'ЄДНУВАЧЕМ

1

2

(21) u200702537

(22) 12.03.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(72) Кривоногов Валерій Павлович, Самонов Сергій Анатольович, Редько Юрій Федорович, Пелипенко Юрій Михайлович

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАЦІОНАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА КОМПАНІЯ "УКРЕНЕРГО" ВІДОСОБЛЕНА СТРУКТУРНА ОДИНИЦЯ "ПІВДЕНЬ-ЕНЕРГОПРОМ"

(57) Привід керування роз'єднувачем, що містить паралельні передавальні вали головних і заземляючих ножів, які забезпечені блокуючими диско-

вими кулачками з фіксаторами робочих положень валів, який відрізняється тим, що диск кулачка передавального вала головних ножів має принаймні одну кругову западину, а кулачок вала заземляючих ножів - круговий виступ, причому в одному з робочих положень виступ кулачка знаходиться в западині іншого, а в наступному робочому положенні - за її межами, фіксатор складається з втулки з внутрішніми упорами, в якій розташований підпружинений палець з пазованим фланцем, що взаємодіє з упорами втулки, при цьому пальці виконані з можливістю висунення і повороту навколо своєї осі.

Корисна модель відноситься до електротехніки, зокрема до приводів високовольтних комутаційних пристроїв-роз'єднувачів.

Відомий ручний привід роз'єднувача [1] з паралельними передавальними валами головних і заземляючих ножів, що механічно блокуються між собою муфтами зчеплення.

Недоліком такого пристрою є складна кінематична схема і, як наслідок, низька надійність і оперативна готовність роз'єднувача.

Відома конструкція роз'єднувача, подібна описаною [2], що складається з несучої рами з опорними і поворотними колонами, на яких закріплені головні і заземляючі ножі. Передавальні вали повороту головних і заземляючих ножів механічно блокуються за допомогою сектора, що коливається та взаємодіє з пазом кулачка головних ножів і кулачком-упором заземляючих ножів. При цьому виключаються помилки операції - включення головних ножів роз'єднувача при включених заземляючих і включення заземляючих ножів без попереднього відключення головних.

Наявність проміжного сектора механізму блокування, що коливається, знижує надійність роботи такого пристрою. Розташування механізму блокування на несучій рамі утрудняє візуальний контроль за його роботою і своєчасне усунення неполадок, що негативно складається на його готовності до оперативних перемикачів.

Відомий роз'єднувач, подібний описаному [3], у якого на передавальних валах приводів головних і заземляючих ножів закріплені диски з отворами і важелями, за допомогою яких вали приводяться в рух. Фіксація передавальних валів в заданих положеннях проводиться незалежно один від одного за допомогою протягування дужки навісного замку через отвори диска вала і отвору в нерухомому диску несучої рами.

Недоліком такого пристрою є низька надійність і швидкодія через відсутність взаємного механічного блокування дисків, а також втрат часу на зняття і навішування замку.

У основу технічного рішення поставлене завдання надійного і наочного механічного блокування передавальних валів приводу головних і заземляючих ножів, їх швидкої фіксації в робочих положеннях.

Технічним результатом такого рішення є виключення аварійних ситуацій, підвищення безпеки операції, готовності і швидкодії приводу керування роз'єднувачем.

Це досягається тим, що в приводі керування роз'єднувачем з паралельними передавальними валами головних і заземляючих ножів, забезпеченими блокуючими дисковими кулачками з фіксаторами робочих положень, диск кулачка передавального вала головних ножів має принаймні одну кругову западину, а кулачок вала заземляючих

(19) UA (11) 26131 (13) U

ножів - круговий виступ, причому в одному робочому положенні виступ кулачка знаходиться в западині іншого, а в наступному робочому положенні - за її межами, фіксатор складається з втулки з внутрішніми упорами, в якій розташований підпружинений палець з пазованим фланцем, що взаємодіє з упорами втулки, при цьому пальці виконані з можливістю висунення і повороту навколо своєї осі.

Істотні ознаки конструкції:

а) наявність западини на кулачку головних ножів і виступу на кулачку заземляючих ножів, розташування виступу одного кулачка в западині іншого забезпечує:

- надійне механічне блокування передавальних валів, що полягає в неможливості включення головних ножів роз'єднувача при включених заземляючих і включення тих, що заземляють без попереднього повного відключення головних;

- наочність дії блокування, можливість своєчасного виявлення і усунення неполадок;

б) виконання западини і виступів кулачків по дузі кола дозволяють встановлювати їх з мінімальним зазором, що забезпечує дію блокування на всьому кутовому переміщенні передавальних валів;

в) виконання фіксаторів у вигляді втулок з внутрішніми упорами і підпружинених пальців з пазованими фланцями дозволяє швидко фіксувати вали в робочих положеннях і стопорити фіксатори в проміжних положеннях шляхом їх висунення і повороту навколо осі.

На Фіг.1 загальний вид приводу керування роз'єднувачем з головним і двома заземляючими ножами. На Фіг.2 - вигляд А на Фіг.1 з вказівкою положення кулачків передавальних валів для різних фаз оперативного перемикавання. На Фіг.3 показано переріз В-В на Фіг.2, на Фіг.4 переріз Б-Б на Фіг.3

Привід керування роз'єднувачем складається з несучого кронштейна 1, до якого знизу кріпиться електрошафа 2 з командно-сигналізуючими апаратами (КСА) 3, що комутують ланцюги сигналізації і електромагнітного блокування в тих або інших положеннях ножів роз'єднувача і блок-замками (не показані). На кронштейні закріплені направляючі втулки 4 передавальних валів 5 головних ножів і валів 6 заземляючих ножів. До передавального вала 5 жорстко кріпиться кулачок 7 з двома симетричними круговими западинами (см. Фіг.2) і важіль-патрубок 8. До передавальних валів 6 кріпляться кулачки 9 з виступами і важелями-патрубками 10. Вали 5 і 6 обертаються у втулках 4. Своїми нижніми кінцями вали взаємодіють з

КСА. До нижньої частини кулачків 7 і 9 кріпляться кільця 11, в яких виконані отвори для проходження підпружинених пальців 12 (см.Фіг.3). Пальці мають фланці 13 з радіальними пазами для проходження мимо упорів у вигляді циліндрових штифтів 14, закріплених в корпусі втулки 15 (см.Фіг.4). Конічний хвостовик пальця 12 взаємодіє з отворами-ловцями втулок 4, надійно утримуючи кулачок і передавальний вал в цьому положенні. Протилежний кінець забезпечений кільцем 16 для висунення пальця і повороту навколо своєї осі уручну. Палець і втулка з упорами утворює фіксатор для утримання валів в робочих положеннях. Патрубки 10 призначені для повороту передавальних валів з кулачками уручну за допомогою знімних важелів-подовжувачів. Рух від передавальних валів до виконавчих валів роз'єднувача і далі до механізмів переміщення ножів (не показані) здійснюється за допомогою втулкових муфт 17.

Привід керування роз'єднувачем працює таким чином. У початковому положенні елементів приводу (см.Фіг.2а) виступи кулачків передавальних валів тих, що заземляють знаходяться за межами западини кулачка передавального вала головних ножів. Пальці 12 виведені з отворів у втулках 4 і утримуються в цьому положенні штифтами 14 і виступами поверненого фланця. Це положення відповідає відключеним положенням головних і заземляючих ножів. Для включення заземляючих ножів необхідно вставити подовжувач в патрубок відповідного кулачка і повернути їх по черзі на 90° в напрямках, показаних на Фіг.2б. При підході кулачків до наступних (включених) положень, необхідно повернути палець фіксатора за кільце навколо своєї осі приблизно на чверть обороту. Коли кулачок дійде до робочого положення, конічний хвостовик пальця заскочить у відповідний отвір-ловець у втулці 4 кронштейна 1 і надійно зафіксує вал. У цьому положенні поворот головних ножів блокується взаємодією западини кулачка 7 і виступів кулачків 9.

Для включення головних ножів необхідно повернутися в початкове положення, а потім, у вказаній раніше послідовності повернути кулачок 7. При цьому заземляючі ножі блокуються взаємодією виступів кулачків 7 і 9. Положення вала кожного ножа контролюється своїм КСА. Сигнали від них передаються на пульт дистанційного керування для організації безаварійних оперативних перемикавань.

Джерела інформації:

1. Патент РФ №2234757; 7 Н01Н31/00
2. Патент України №36029; 7 Н01Н31/00
3. Патент РФ №22260137; 7 Н01Н31/00.

