



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77412 (13) C2
(51) МПК (2006)
B66B 1/24
G08C 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГРОЗОЗАХИЩЕНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ ТА КОМАНД

1

(21) 20031110276
(22) 14.11.2003
(24) 15.12.2006
(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.
(72) Супрунов Віталій Федорович
(73) Супрунов Віталій Федорович
(56) UA 55602 A, 15.04.2003
Правила устройства электроустановок, М.: Энергоатомиздат, 1987, стр.242-245
SU 875427, 23.10.1981
SU 1012309 A, 15.04.1983

2

(57) Грозозахищений пристрій для передачі сигналів та команд між розташованими у різних частинах підйомника апаратами, що містить у своєму складі ізолювану від землі з'єднувальну лінію та реле часу для забезпечення зсуву у часі між сигналами та командами, що передаються, який **відрізняється** тим, що над з'єднувальною лінією розташована аналогічна заземлена лінія на мінімальній відстані, достатній для запобігання дотиканню ізолюваної та заземленої ліній при будь-яких погодних умовах.

Винахід призначений для використання на підйомниках із розміщенням частини апаратів управління, захисту та сигналізації на віддаленні від основної апаратури. До них належать, наприклад, підйомники канатних доріг, де електропривод, який забезпечує переміщення вагонів, і основна апаратура управління розташовані на приводній станції, а частина апаратів знаходиться на натяжній станції, яка іноді віддалена від приводної станції на відстань більше двох кілометрів. Аналогічно розташована апаратура на підйомниках гірничо-рудної, металургійної та інших галузей промисловості, де може використовуватись пристрій, що пропонується.

Аналогом винаходу, що заявляється, є "Пристрій для передачі сигналів та управляючих команд", на який видано деклараційний патент України № 556C2A від 15.04.2003 р. Цим пристроєм передбачена передача сигналів та команд між розташованими у різних частинах підйомника апаратами через одну з'єднувальну лінію з використанням реле часу для забезпечення зсуву у часі між сигналами та командами, що передаються.

Суттєвою вадою аналогу є небезпека пошкодження пристрою та апаратури підйомника грозовими розрядами. Протяжна ізолювана від землі лінія, що є основою пристрою, накопичує електричні заряди, які являють собою загрозу і для апаратури, і для життя людей.

В основу винаходу поставлено задачу запобігання накопичення грозових електричних зарядів у ізолюваній від землі з'єднувальній лінії шляхом розміщення над нею додаткової заземленої лінії

на мінімальній відстані, достатній, щоб не допустити доторку ліній при будь-яких погодних умовах. При такому розміщенні заземлена лінія ні при яких обставинах не буде заважати передачі сигналів та команд по ізолюваній лінії і зашкодить накопиченню у ній електричних зарядів.

На фіг.1 наведена електрична схема грозозахищеного пристрою для передачі сигналів та команд. Джерелом живлення є трансформатор 1, підключений до мережі змінної напруги через запобіжник 2. Призначення решти апаратів таке: кнопка 3 для подачі поодиноких сигналів та команд на аварійну зупинку підйомника з приводної станції, випрямний міст 4 для живлення котушки реле часу 5, одноударний дзвінок 8 для надання звукових сигналів на приводній станції, з'єднувальна провідна лінія 7 для сполучення станцій між собою, одноударний дзвінок 8 для надання звукових сигналів на натяжній станції, путівні вимикачі 9 і 10 для контролю верхнього і нижнього положення натяжних тягарів, путівні вимикачі 11 і 12 для запобігання проходу вагонами місць кінцевої зупинки, контакт 13 буряного сигналізатора для контролю сили вітру у районі натяжної станції і кнопка 14 для надання звукових сигналів на обох станціях, а також команди на аварійну зупинку підйомника. Окремо показана група контактів 15, що включається у ланцюг захисту схеми керування електроприводом підйомника. Вона складається із замикаючого контакту реле часу 5 та розмикаючого контакту будь-якого апарата схеми, включеного при роботі підйомника і виключеного при його стоянці. Над з'єднувальною лінією 7 зна-

(19) UA (11) 77412 (13) C2

ходиться захисна лінія 16, заземлена на обох кінцях.

Тут перелічені апарати, які звичайно установлюють на підйомниках канатних доріг. На підйомниках іншого призначення набір апаратів може дещо відрізнятись від наведеного, але спосіб їх з'єднання є таким же.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення винаходу.

Грозозахищений пристрій для передачі сигналів та команд між частинами підйомника складається із елементів, які виробляє промисловість, і можливість його здійснення не викликає сумніву.

Складається він із двох груп апаратів, розташованих у різних частинах підйомника і сполучених послідовно. Одна група апаратів розташована у тій частині підйомника, де знаходиться привод та основна частина схеми управління. На канатних дорогах ця частина має назву приводна станція. Апарати цієї групи сполучені у послідовний ланцюг, до якого належать кнопка 3, вторинна обмотка трансформатора 1, випрямний міст 4 з підключеною до нього котушкою реле часу 5 і дзвінок 6. Один кінець ланцюга заземлений, а другий сполучений з провідною лінією 7, яка з'єднує станції.

Друга група апаратів розташована в іншій частині підйомника (на канатних дорогах це є натяжна станція) і також складається із послідовного ланцюга, один кінець якого сполучений із лінією 7, другий - заземлений. Таким чином усі перелічені апарати сполучені у один постійно замкнений послідовний ланцюг через металеву лінію 7 та землю. Захист всіх елементів пристрою та людей, які можуть опинитись поруч, забезпечується другою лінією 16, заземленою на обох кінцях.

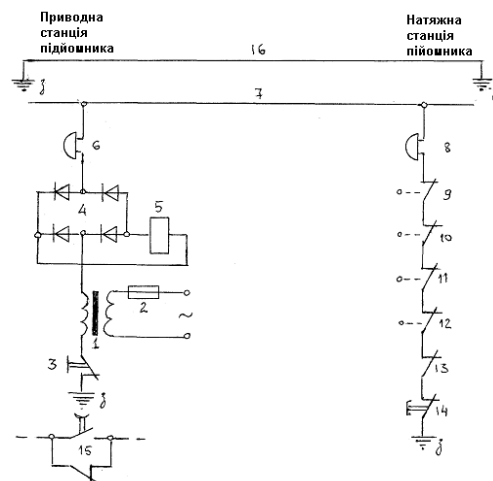
Працює пристрій таким чином. При подачі змінної напруги на трансформатор 1 при всіх замкнених контактах сердечники реле часу 5 і дзвін-

ків 6 і 8 утягуються. Пристрій готовий до роботи.

Попереджувачі сигнали перед початком руху надаються короткочасним натиском на кнопки 3 або 14. Дзвінки лунають у момент утягування сердечників. Таким чином кількість поданих сигналів буде відповідати кількості натисків - відпусків кнопок. При необхідності зупинки підйомника натиснути кнопку треба затримати на декілька більш тривалий час, перевищуючий витримку реле часу 5. Таким же чином діють і контакти всіх захисних апаратів. При їх короткочасних розмиканнях - замиканнях надаються попереджувачі сигнали, при більш тривалому розмиканні провадиться зупинка підйомника. При зупиненому підйомникові розмикання загального послідовного ланцюга на будь-який час ні до яких наслідків не приведе, бо і при розімкненому контакті реле часу 5 ланцюг 15 залишається замкненим через розмикаючий контакт, взятий із схеми управління електроприводом. Але у разі, коли до початку руху підйомника ланцюг 15 залишиться розімкненим, то при спробі включити підйомник настане його аварійне відключення.

Застосування описаного пристрою обіцяє великі практичні вигоди. Забезпечуючи передачу всіх необхідних сигналів при захищеності від атмосферних зарядів, він не потребує прокладки контрольних кабелів, які дорого коштують і легко вражаються під впливом зовнішніх факторів. А з'єднувальні лінії 7 і 16 між частинами підйомника можуть бути виконані значно дешевшими та із міцних матеріалів, мало чутливих до зовнішніх впливів, наприклад, із відслуживших свій час тягових канатів.

Використання винаходу здешевить спорудження нових підйомників та експлуатацію діючих. При цьому передача сигналів та команд між частинами підйомника буде гарантована при будь-якій погоді.



Фіг. 1