



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4417 (13) U

(51) 7 B66C13/40,13/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯМ КРАНА МОСТОВОГО ТИПУ, НАПРИКЛАД ПЕРЕВАНТАЖУВАЧА

1

2

(21) 20040503427

(22) 06 05 2004

(24) 17 01 2005

(46) 17 01 2005, Бюл № 1, 2005 р

(72) Куленцов Віктор Олександрович, Єфименко
Клавдія Георгіївна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГО-
ЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬ-
КО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1 Пристрій для керування електроживленням
крана мостового типу, наприклад перевантажува-
ча, що містить контактор вводу з котушкою, за до-
помогою якого джерело живлення з'єднане із си-
ловими троплями крана, реле напруги, обмотка
якого підключена до силових троплей, послідовно
з'єднані замикаючий і розмикаючий контакти кно-
пок керування, нульовий пускач, пускове й утри-
муюче реле, троплей керування, розташований

паралельно силовим троплям і трансформатор,
обмотка якого підключена до джерела живлення,
який відрізняється тим, що троплей керування
виконано розрізним і складається з ізолюваних
одна від одної частин, середньої робочої і крайніх,
при цьому середня робоча частина підключена з
утримуючим реле через узгоджено включені діоди,
а крайні частини підключені зустрічно з утриму-
ючим реле через один із діодів і розмикаючий кон-
такт реле швидкості

2 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що
пускове реле за допомогою обмотки підключено
до обмотки трансформатора через діодний місток

3 Пристрій за п 1, який відрізняється тим, що
утримуюче реле підключено до силових троплей
через діодний місток за допомогою обмотки, пара-
льно якій включено конденсатор

Корисна модель належить до підйомно-
транспортного обладнання, а саме до пристроїв
для керування електропостачанням перевантажу-
вачів і кранів мостового типу з троплейним струмо-
підводом до вантажного візка

Відомо пристрій для керування краном мосто-
вого типу, що містить кабель керування, з'єднаний
із тросиком і підвищений з ним до вантажного візка,
вузол для підвищення пульту керування, закріп-
лений на тросику, та роз'єми для підключення
пульту керування, що установлені на кабелі керу-
вання і у кабіні крана, причому роз'єми електричне
зв'язані з блоком керування приводами крана і
пристрій обладнано барабаном, який установлено
на вантажному візку, та привід барабана з коман-
доапаратом, що розташовано у кабіні, при цьому
вузол для підвищення пульту керування закріп-
лено у середній частині тросика, вільний кінець
якого з'єднаний з барабаном, при цьому пристрій
постачений кінцевим вимикачем з'єднаним з бара-
баном і підключеним між роз'ємом, встановленим
у кабіні і блоком керування (див авт свід СРСР
№893822, МПК В66С 13/18, опубліковано в бюле-
тені №48 за 1981р)

Недоліком даного пристрою є порівняно низь-
ка надійність і воно не придатне для кранів, які
мають складну конструкцію і складне керування
електроживленням

Найбільш близьким рішенням по технічній суті
і досягаемому результату є пристрій для керуван-
ня електроживленням крана мостового типу, що
містить контактор вводу з котушкою, за допомогою
якого джерело живлення з'єднане із силовими
троплями крана, реле напруги, обмотка якого під-
ключена до силових троплей, послідовно з'єднані
замикаючий і розмикаючий контакти кнопок керу-
вання, реле часу, троплей керування, розташова-
ний паралельно силовим троплям і трансформа-
тор, одна обмотка якого підключена до джерела
живлення, причому контактор вводу виконано з
утримуючою обмоткою і його пускова обмотка під-
ключена до джерела живлення через замикаючий
контакт проміжного реле, утримуюча - через зами-
каючий контакт пускача, а обмотка проміжного
реле - через замикаючий контакт реле часу, при
цьому його обмотка додатково підключена до дру-
гої обмотки трансформатора через послідовно
включені розмикаючі контакти пускача і проміжно-

UA (11) 4417 (13) U

го реле, тролей керування, контакти кнопок керування і силовий тролей, обмотка пускача з'єднана з тролеем керування і другим силовим тролеем, а замикаючий контакт реле напруги включений паралельно замикаючому контакту кнопки керування (див. авт. свид. СРСР №1418279, МПК В66С 13/40, опубліковано в бюлетені №31 за 1988р.)

Недоліки пристрою полягають в тому, що відсутність системи аварійного відключення, особливо в крайніх положеннях шляху пересування вантажного візка знижує надійність роботи крана.

В основу корисної моделі поставлена задача створити такий пристрій для керування електроживленням крана мостового типу, наприклад, перевантажувача, який би дозволив здійснювати незалежну систему аварійного відключення вводу крана від привода пересування вантажного візка при неприпустимій швидкості його пересування в крайніх положеннях шляху, забезпечивши при цьому підвищення надійності роботи самого крана.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для керування електроживленням крана мостового типу, наприклад, перевантажувача, що містить контактор вводу з котушкою, за допомогою якого джерело живлення з'єднане із силовими тролейми крана, реле напруги, обмотка якого підключена до силових тролей, послідовно з'єднані замикаючий і розмикаючий контакти кнопок керування, нульовий пускач, пускове й утримуюче реле, тролей керування, розташований паралельно силовим тролей і трансформатор, обмотка якого підключена до джерела живлення, згідно корисної моделі тролей керування виконано розрізним, і складається з ізольованих одна від одної частин, середньої робочої і крайніх, при цьому середня робоча частина підключена з утримуючим реле через згідно включені діоди, а крайні частини підключені зустрічне з утримуючим реле через один із діодів і розмикаючий контакт реле швидкості.

Крім того, пускове реле за допомогою обмотки підключено до обмотки трансформатора через діодний місток, а утримуюче реле підключено до силових тролей через діодний місток, за допомогою обмотки, паралельно якій включено конденсатор.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак і досягаємим результатом полягає в такому:

Під час роботи перевантажувача або крана мостового типу рейферний візок робить рух уздовж моста перевантажувача, при цьому, у крайніх положеннях шляху швидкість його пересування може бути вище допустимої і через це можуть виникнути аварійні ситуації. Завдяки тому, що в даному пристрої тролей керування виконано розрізним, і складається з ізольованих одна від одної частин, середньої робочої і крайніх, лівої і правої, виключається виникнення аварійних ситуацій. Так, при пересуванні рейферного візка на середній ділянці шляху, середня робоча частина тролей керування підключена з котушкою утримуючого реле через згідно включені діоди. У результаті чого схема залишається нечутливою до швидкості пересування візка і це дозволяє їй працювати на будь-яких швидкостях як низьких, так і високих. При пересуванні візка на крайніх, лівій і правій,

ділянках шляху крайні частини тролей керування підключені з утримуючим реле зустрічне через один із діодів і розмикаючий контакт реле швидкості. При швидкості пересування візка вище допустимої контактор вводу відключається від джерела живлення, тому що розмикаючий контакт реле швидкості, розмикає котушку утримуючого реле і візок зупиняється.

Таким чином, за допомогою розрізного тролей керування схема дозволяє контролювати швидкість пересування вантажного візка при підході його до тупиків і при швидкості, що перевищує допустиму, автоматично відключати контактор вводу на візок для його аварійного гальмування.

За допомогою блокувальних реле схемою забезпечується розподіл напруги на силових тролей, на робоче й оперативне.

Пускове реле включено тільки під час включення контактора вводу. Утримуюче реле і реле напруги знаходяться у включеному стані при наявності робочої напруги на силових тролей. Конденсатор, включено паралельно з обмоткою утримуючого реле виконує функцію затримки його відключення. Дана схема передбачає автоматичне включення аварійного освітлення при зникненні робочої напруги на силових тролей і автоматичне відключення її з появою робочої напруги на силових тролей.

Пропонована схема керування електроживленням крана дозволяє здійснювати незалежну систему аварійного відключення контактора вводу від привода пересування рейферного візка при недопустимій швидкості його пересування в крайніх положеннях шляху, забезпечивши при цьому підвищення надійності роботи як візка, так і перевантажувача за рахунок виключення аварійних ситуацій.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена принципова електрична схема пропонованого пристрою.

Пристрій для керування електроживленням перевантажувача або крана мостового типу містить контактор вводу 1, за допомогою якого джерело 2 живлення підключається до силових тролей 3 крана. Коло керування контактором вводу 1 заживлено через обмотки трансформаторів 4 і 5. Котушка 6 контактора вводу 1 підключена до джерела 2 живлення через замикаючий контакт 7 нульового пускача 8. Обмотка нульового пускача 8 підключена через замикаючий контакт 9 пускового реле 10. Обмотка пускового реле 10 підключена до обмотки трансформатора 5 через діодний місток 11, через послідовно з'єднані розмикаючі контакти 12, 13, 14 утримуючого реле 15, через один із діодів 16, 17, 18 і з'єднану з ним частину 19 або 20, 21 тролей керування, через паралельно включені діод 22 і контакт реле швидкості 23, послідовно включені замикаючий 24 і розмикаючий 25 контакти кнопок керування і один силовий тролей 3. Тролей керування виконано розрізним, і складається з ізольованих одна від одної частин, середньої робочої 20 частини і крайніх лівої і правої частин 19 і 21. Обмотка утримуючого реле 15 підключена до силових тролей 3 через діодний місток 26, через один із діодів 16, 17, 18 і відповідну частину 19 або 20, 21 тролей керування, згідно

включений діод 22 чи контакт 23 реле швидкості, через послідовно включені замикаючий 24 і розмикаючий 25 контакти кнопок керування. Замикаючий контакт 27, утримуючого реле 15 включений паралельно контакту 9 пускового реле 10, а розмикаючі контакти 12, 13 і 14 включені послідовно в коло живлення пускового реле 10. Паралельно обмотці утримуючого реле 15 включено конденсатор 28. Обмотка реле напруги 29 з'єднана із силовими троллями 3, його замикаючий контакт 30 включено паралельно замикаючому контакту 24 кнопок керування, а розмикаючий контакт 31 – послідовно в колі аварійного освітлення. Трансформатор 32 підключено однією обмоткою до джерела 2 живлення, а до другої його обмотки 32 підключено нульовий тролей 33 і через розмикаючий контакт 31 реле напруги 29, через один із силових тролей 3 підключена лампочка аварійного освітлення 35. Для цілей захисту кола керування і кола живлення аварійного освітлення від замикання застосовані запобіжники 36. Частини 19, 20, 21 тролля керування і нульовий тролей 33 розташовані паралельно силовим троллям 3.

Пристрій працює таким чином.

При замиканні контакту 24 кнопки керування включається пускове реле 10, яке включає нульовий пускач 8. Нульовий пускач 8 замикаючим контактом 9 включає котушку 6 контактора вводу 1, що включається і з'єднує силові тролі 3 із джерелом 2 живлення.

Включається утримуюче реле 15, замикає свій контакт 27 паралельно включений із замикаючим контактом 9 пускового реле 10.

Розмикаючими контактами 12, 13, 14 утриму-

юче реле 15 відключає пускове реле 10 від джерела 2 живлення. З витримкою часу розмикається замикаючий контакт 9 пускового реле 10 і котушка реле утримується замикаючим контактом 27 утримуючого реле 15. Реле напруги 29 включається і шунтує замикаючий контакт 24 кнопки керування і відключає аварійне освітлення візка. При натисканні на кнопку керування з розмикаючим контактом 25 він розмикається, обриває коло живлення утримуючого реле 15 і котушка 6 контактора вводу 1 знеестимується, і від'єднує силові тролі 3 від джерела 2 живлення.

При пересуванні вантажного візка перевантажувача по середній частині його моста в зоні дії середньої робочої частини 20 тролля керування, коло живлення котушки утримуючого реле 15 виконано через згідно включені діоди 17 і 22 і схема залишається нечутливою до швидкості пересування візка, тому що стан контакту 23 реле швидкості не впливає на роботу схеми.

При пересуванні вантажного візка по крайніх частинах моста перевантажувача в зоні дії крайніх 19, 21, лівої і правої, частин силового тролля, тобто при підході візка до тупиків, коло живлення котушки утримуючого реле 15 замкнено через один із діодів 16 або 18 і контакт 23 реле швидкості, тому що діод 22 включено зустрічне діодам 16 і 18. У цьому випадку, якщо швидкість візка не знизилася за якимись причинами і перевищує допустиму для даної зони моста, спрацьовує реле швидкості і розмикаючи свій контакт 23, відключає контактор вводу 1, що приводить до аварійної зупинки візка, запобігаючи його удар на повній швидкості об тупикові упори моста перевантажувача.

