



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17366 (13) U
(51) МПК (2006)
B66C 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РЕВЕРСУВАННЯ МАГНІТНОЇ ШАЙБИ МОСТОВОГО КРАНА

1

2

(21) u200603978

(22) 10.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Токарев Веніамін Петрович, Токарев Валерій Веніамінович, Брикун Петро Петрович, Захаров Деніс Олександрович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) 1. Пристрій для реверсування магнітної шайби мостового крана, що містить засіб його реверсу-

вання, який **відрізняється** тим, що засіб реверсування магнітної шайби виконаний у вигляді статичного конденсатора, паралельно підключеного до котушки індуктивності магнітної шайби, що утворюють коливальний контур.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що розрядний опір конденсатора ввімкнено паралельно коливальному контуру через нормально закритий блок-контакт контактора ввімкнення магнітної шайби.

Корисна модель належить до підйомно - транспортного устаткування, зокрема, до мостових електрокранів з горизонтальними піднімальними балками, що несуть вантажозахватні елементи, наприклад, магніти, і може бути використана в металургійній, машинобудівній та інших галузях промисловості.

Відомий пристрій реверсування струму електромагнітних шайб для звільнення від них піднятого вантажу, що містить у собі два силові контактори, безпосередньо магнітну шайбу, запобіжники, командоконтролер, розрядний опір, баластні опори [див. Ушаков Н.С. Мостові електричні крани. - Ленінград: Машинобудування, 1998р., стор.242, мал.5.32. ПМС-50].

Найближчим аналогом пристрою, що заявляється, є магнітний контролер ПМС-50 без реле часу.

Отже як найближчий аналог обраний пристрій для реверсування магнітної шайби мостового крана, що містить магнітну шайбу і засіб її реверсування [див. Ушаков Н.С. Мостові електричні крани. Ленінград: Машинобудування, 1998р., 239-244с.].

Найближчий аналог має ті недоліки, що в його електросхемі беруть участь контактори, що мають обмежений термін служби при працюючій шайбі, а також постійно ввімкнений розрядний опір.

Через значну величину перенапруги, що відбувається при вимиканні електромагнітної шайби, мають місце випадки її пробою, баластові опори під час роботи шайби в реверсивному режимі най-

частіше перегорять, унаслідок чого магнітний контролер перестав бути реверсивним.

Беручи до уваги вищеописані недоліки і посиляючись на відгуки виробників, констатуємо ненадійну роботу стандартних комутуючих пристроїв електромагнітних шайб.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою реверсування струму магнітної шайби шляхом безконтактного управління реверсуванням.

При цьому значно збільшується термін служби контакторів. Унаслідок застосування конденсатора, що шунтує магнітну шайбу, гаситься перенапруга (е.р.с. самоіндукції) безпосередньо в магнітній шайбі, через що термін її роботи також збільшується в багато разів.

При цьому, внаслідок зменшення кількості елементів, спрощується електрична схема управління шайбою, змінюється режим її роботи, що підвищує надійність її експлуатації.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності реверсування і довговічності магнітної шайби шляхом придушення виникаючої е.р.с. самоіндукції.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для реверсування магнітної шайби мостового крана, що містить магнітну шайбу і засіб її реверсування, відповідно до корисної моделі, засіб реверсування магнітної шайби виконаний у вигляді статичного конденсатора, паралельно підключеного до котушки індуктивності магнітної

(13) U
(11) 17366
(19) UA

шайби, що утворюють замкнений коливальний контур.

При цьому розрядний опір конденсатора ввімкнений паралельно коливальному контуру через нормально закритий блок-контакт контактора включення магнітної шайби.

Експериментально доведено, що нова сукупність ознак є причиною, а первинний технічний результат, що досягається, (придушення виникаючої е.р.с. самоіндукції) її наслідком. У свою чергу цей первинний результат є причиною, а вторинний технічний результат, що досягається, (підвищення надійності реверсування і довговічності магнітної шайби) її наслідком.

У пропонованому варіанті бере участь нереверсивний контактор, що розриває коло магнітної шайби разом із приєднаним до неї контактором.

Конденсатор підібраний таким чином, щоб його реактивна потужність приблизно відповідала реактивній потужності магнітної шайби - з метою використання ефекту погашення її е.р.с. самоіндукції, а потім і реверсування магнітного поля.

Опір, що гасить, вмикають блоком-контактом у вимкненому положенні шайби, внаслідок чого по закінченні деякого (заданого) часу знижується потенціал зарядженого конденсатора до 0.

Реверсування струму в запропонованій схемі відбувається мимовільно після її відключення від живильної мережі, як природне закінчення фізичного процесу, що відповідає поставленій задачі.

Нижче корисна модель пояснюється на прикладі її виконання з посиланням на прикладене креслення, на Фіг.1 якому зображений пропонований пристрій для реверсування.

Пропонований пристрій для реверсування магнітної шайби мостового крана містить магнітну шайбу 1 і засіб її реверсування, виконаний у вигляді статичного конденсатора 2, паралельно під-

ключеного до котушки індуктивності 3 магнітної шайби 1.

Статичний конденсатор 2 і котушка індуктивності 3 утворюють замкнений коливальний контур 4.

Паралельно коливальному контуру 4 через нормально закритий блок-контакт 5 ввімкнений розрядний опір 6. У силовому коло магнітної шайби ввімкнені контакти 7 контактора 8. Контактор 8 паралельно підключений до силового кола через ключ 9.

Пропонований пристрій працює в такий спосіб.

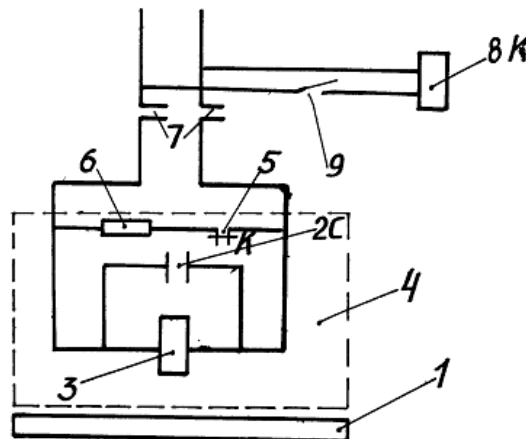
При ввімкненні ключа 9 вмикається контактор 8, що своїми контактами 7 подає живлення на електромагнітну котушку індуктивності 3 шайби 1 і паралельно підключений до неї конденсатор 2.

По закінченні виробничого циклу вимикають ключ 9, унаслідок чого відпадає якір контактора 8 разом з його контактами 7.

При цьому котушка індуктивності 3 шайби 1, що знаходиться при потенціалі u і під впливом тільки активної складової струму, не сприймає впливу на неї (обмотку) е.р.с. самоіндукції. Контактор 8 своїми контактами 7 розриває тільки активну складову струму, унаслідок чого їхній знос у процесі експлуатації незначний.

При вимиканні шайби реверсування струму в її котушці індуктивності 3 відбувається, коли при протидії U_L і U_C величина е.р.с. самоіндукції знижується до 0, переборюючи коерцетивну силу магнітного сердечника шайби, і перемагнічує його.

При цьому виникають коливальні процеси між котушкою індуктивності 3 шайби 1 і конденсатором 2, для локалізації яких паралельно коливальному контуру LC через нормально замкнений блок-контакт 5 вмикають розрядний опір 6, величина якого підбирається відповідно до програми зменшення величини U_L і U_C .



Фіг. 1