



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1057 (13) U

(51) 7 E21F9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІСКРОЗАХИСТУ ВИБУХОЗАХИЩЕНОГО ШАХТНОГО ГОЛОВНОГО СВІТИЛЬНИКА

(21) 2001032007

(22) 27.03.2001

(24) 17.09.2001

(33) UA

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Брюханов Олександр Михайлович, Висоцький
Геннадій Васильович, Пелехов Леонід Петрович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ХАР-
КІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД "СВІТЛО
ШАХТАРЯ", UA, МАКІЇВСЬКИЙ НАУКОВО-ДОС-
ЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПО БЕЗПЕЦІ РОБІТ В ПІР-
НИЧІЙ ПРОМИСЛОВІСТІ, UA

(57) Пристрій для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника, що містить джерело живлення, яке послідовно з'єднано через вимикач з нелінійним навантаженням, індуктивний елемент та магнітокерований герметизований контакт паралельно якому підключена котушка напруги, індуктивний елемент послідовно з'єднаний з джерелом живлення та магнітокерованим герметизованим контактом, який відрізняється тим, що додатково паралельно магнітокерованому герметизованому контакту та котушці напруги, підключений діод Шотткі.

Корисна модель відноситься до електротехніки, а саме до вибухобезпеченого електрообладнання і може бути використана у вибухобезпечних акумуляторних приладах для освітлення, які експлуатують у шахтах з небезпечними умовами за газом або вугільним пилом.

Відомий пристрій для іскрозахисту нелінійних навантажень, який містить ключовий елемент, з'єднаний з блоком керування, контур коливання виконаний з послідовно з'єднаних індуктивного та ємкісного елементів, при цьому ємкісний елемент підключений паралельно ключовому елементу, один кінець індуктивного елемента підключений до виходу ключового елемента, а інший являється виходом пристрою (А.с. № 11044302. кл. E21F9/00, H02H7/20).

Недоліком даного пристрою є велика кількість елементів, які входять до складу блока керування, контуру коливання, за рахунок чого не забезпечується достатня надійність та безпечність під час виникнення критичних ситуацій у навантаженні.

Відомий пристрій для іскрозахисту акумуляторних вибухобезпечних приладів, який використовують у пристроях для освітлення (А.с. № 1295008, МПК E21F9/00).

Пристрій містить ключовий транзистор, база якого з'єднана з блоком керування, а колектор - з послідовно з'єднаними лампою накаливання та індуктивністю. Додатковий підсилювач виконаний на транзисторі, переводить пристрій іскрозахисту до режиму малого споживання струму при вимкненому навантаженні. Блок керування вимикає ключовий транзистор під час підвищення струму навантаження більше номінального значення.

Пристрій має недоліки, пов'язані з насиченістю елементами, за рахунок чого не забезпечується достатня надійність та безпечність його використання.

Відомий пристрій для захисту рудничного обладнання, яке використовують в умовах вибухобезпечного середовища під час підземних розробок вугільних родовищ. Пристрій містить обмежувальний резистор, магнітокерований контакт, постійний магніт, магнітокерований контакт розташований між одним зі струмоведучих затискачів та одним з виводів обмежувального резистора, інший вивід якого з'єднаний з оболонкою електрообладнання (А.с. № 1562472, кл. E21F9/00).

Недоліком пристрою є те, що він не забезпечує достатньої надійності та безпечності під час виникнення критичних ситуацій у навантаженні, у зв'язку з нагрівом контактів частина його магнітних властивостей втрачається, що позначається на надійності роботи пристрою.

Найбільш близьким та обраним за прототип є пристрій для іскрозахисту нелінійних навантажень, який містить джерело живлення, яке послідовно з'єднано через вимикач з нелінійним навантаженням, індуктивний елемент, магнітокерований герметизований контакт, паралельно якому підключена котушка напруги, а індуктивний елемент послідовно з'єднаний з джерелом живлення та магнітокерованим герметизованим контактом (рішення про видачу патенту 3-ка № 20001059449/К).

Недоліки пристрою пов'язані з можливістю помилкового спрацювання блоку іскрозахисту під час заряду акумулятора, коли струм заряду досягає 6 А та більше. Нагрівання контактів може при-

(19) UA (11) 1057 (13) U

звести до втрати магнітних властивостей магнітокерowanego контакту, що впливає на роботу блока під час заряду.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника шляхом шунтування магнітокерowanego герметизованого контакту, за рахунок чого при проходженні струму заряду не відбувається його перебільшення, що забезпечує надійність та довговічність пристрою для іскрозахисту.

Поставлена задача вирішується у пристрої для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника, який містить джерело живлення, яке послідовно з'єднано через вимикач із нелінійним навантаженням, індуктивний елемент та магнітокерований герметизований контакт, паралельно якому підключена котушка напруги, індуктивний елемент послідовно з'єднаний з джерелом живлення та магнітокерованим герметизованим контактом, передбачені наступні конструктивні зміни, додатково паралельно магнітокерованому герметизованому контакту та котушці напруги підключено діод Шоткі.

Головною властивістю діода Шоткі є мінімальне падіння напруги у відкритому стані, яке дорівнює 0,08-0,1 В. При збільшенні струму, падіння напруги не збільшується, завдяки негативній вольт-амперній характеристиці.

Паралельне підключення до магнітокерowanego герметизованого контакту діода Шоткі дозволяє мати струм заряду, який протікає через магнітокерований герметизований контакт величиною, яка не перебільшує допущених значень.

Суть корисної моделі пояснює фіг., де зображена принципова схема пристрою.

Пристрій для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника містить джере-

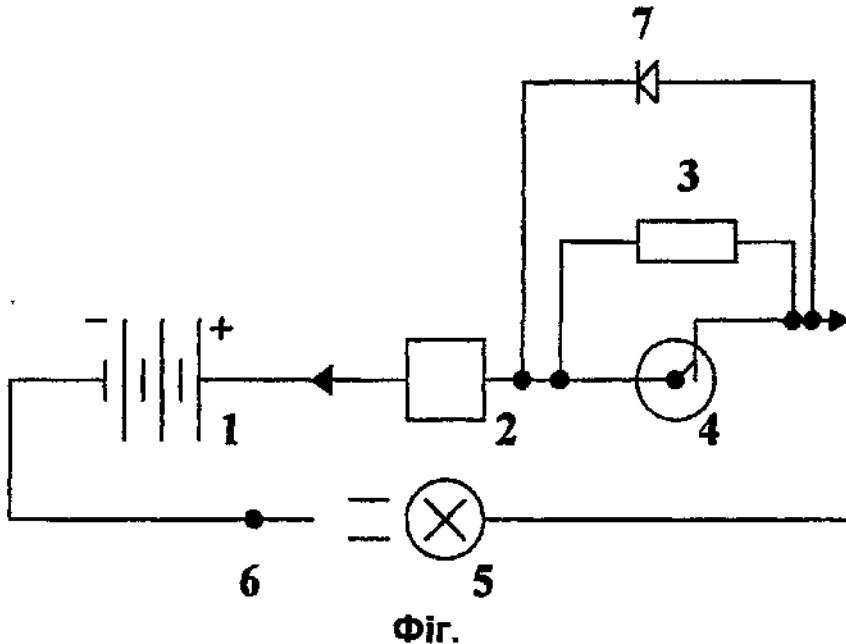
ло живлення 1, індуктивний елемент 2, котушку напруги 3, яка підключена паралельно до магнітокерowanego герметизованого контакту 4. Джерело живлення 1 послідовно з'єднано з нелінійним навантаженням 5 (електричною лампою) через вимикач 6, діод Шоткі 7 підключений паралельно котушці напруги 3 та магнітокерованому герметизованому контакту 4.

Даний пристрій для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника працює таким чином.

Струм розряду від джерела живлення 1 через індуктивний елемент 2, нормально замкнений магнітокерований герметизований контакт 4, вимикач 6 проходить по лампі накаливання 5. У штатному режимі струм розряду не перебільшує 1А. Під час аварійної ситуації (наприклад, коротке замикання у кабелі фари) струм збільшується лавиноподібно. При цьому спрацьовує магнітокерований герметизований контакт 4 і відключає лампу 5.

Під час заряду струм від джерела живлення 1 протікає через ті ж самі елементи, що і під час розряду, але з протилежним знаком. Причому у початку заряду струм може досягнути значення 6А і більше. Діод Шоткі 7 відчиняється. Завдяки тому, що діод Шоткі 7 має негативну вольт-амперну характеристику, при збільшенні струму у нього зменшується внутрішній опір і, практично, весь струм заряду проходить через нього, чим захищає магнітокерований герметизований контакт 4 від перевантаження.

Даний пристрій для іскрозахисту вибухозахищеного шахтного головного світильника, завдяки використанню у якості шунта діода Шоткі, дозволяє мати струм заряду, який протікає через магнітокерований герметизований контакт величиною, яка не перебільшує допустимих величин.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку 30.06 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг 0,73 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 7822

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22

—