



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4044

(13) U

(51) 7 H02H7/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АПАРАТ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОДВИГУНА ПРИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ І ЕКСТРЕНИХ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯХ

1

2

(21) 20040705444

(22) 06.07.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Брейман Михайло Григорович, Косяковський
Лев Якович

(73) Косяковський Лев Якович

(57) Апарат захисту електродвигуна при технологі-
чних та екстрених перевантаженнях, який містить
перший канал захисту, виконаний у вигляді послі-
довно з'єднаних порогового елемента, елемента,
який задає час, та релейного елемента, другий
канал захисту, виконаний у вигляді послідовно

з'єднаних порогового елемента, елемента, який
задає час, релейного елемента та датчика струму,
підключеного до входів контурів захисту, і стабілі-
зуючого елемента, та послідовно з'єднані логічний
елемент АБО, виконавче реле, який **відрізняєть-
ся** тим, що виходи обох контурів захисту підклю-
чені до входу логічного елемента АБО, вхід стабі-
лізуючого елемента підключений до виходу
датчика струму, а кола живлення порогового еле-
мента, елемента, що задає час, та релейних еле-
ментів обох контурів захисту підключені до виходу
стабілізуючого елемента.

Апарат захисту електродвигуна при екстрених
та технологічних перевантаженнях призначений
для відключення асинхронних електродвигунів, а
саме для гірничих машин при незакінчившомуся
пуску та заклинюванні електродвигуна.

Відомо апарат захисту електродвигуна при
перевантаженнях [1], який включає теплове реле.
При цьому теплове реле являє собою біметал -
жорстко зв'язані між собою пластинки з двох металів
з різними коефіцієнтами лінійного розширення.
При нормальній температурі вони мають однакову
довжину, а при підвищенні температури пластинки
подовжуються. Пластинка з більшим коефіцієнтом
лінійного розширення отримує більше розширення,
у результаті чого пластинки прогнуться, що
використовують для проведення в дію механізму,
який відключає апарат від мережі.

Недоліком відомого апарату є неможливість
пристосувати їх до широкого діапазону режимів
роботи електродвигуна за навантаженнями і тем-
ператури навколишнього середовища, що призводять
до порівняно низької надійності захисту елек-
тродвигуна. У режимах зі значними
перевантаженнями спрацювання температур-
ного реле запізнюється та не може забезпечити
захист двигуна.

Найбільш близьким за технічною суттєвістю до
апарату, що заявляється, є апарат захисту елек-
тродвигуна при екстрених та технологічних перева-
нтаженнях [2], який містить перший канал захисту,
виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порого-
вого елемента, елемента, який задає час, та ре-

лейного елемента, другий канал захисту викона-
ний у вигляді послідовно з'єднаних порогового
елементу, елемента, який задає час, релейного
елементу та датчику струму, підключеного до вхо-
дів контурів захисту, стабілізуючий елемент та
послідовно з'єднані логічний елемент «ИЛИ» і ви-
конавче реле.

Недоліком відомого способу є порівняно низь-
ка надійність за причиною відмов у спрацюванні
апаратів захисту при неполадках у джерелі жив-
лення та ланцюгах приєднання його до апарату
захисту і необхідність їх роботи з окремим спеці-
альним джерелом живлення.

В основу корисної моделі, що заявляється, по-
ставлена задача створення апарату захисту елек-
тродвигуна при екстрених та технологічних пере-
вантаженнях, що містить перший канал захисту,
виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порого-
вого елемента, елемента, який задає час, та ре-
лейного елемента, другий канал захисту викона-
ний у вигляді послідовно з'єднаних порогового
елементу, елемента, який задає час, релейного
елементу та датчику струму, підключеного до вхо-
дів контурів захисту, і стабілізуючого елемента та
послідовно з'єднані логічний елемент «ИЛИ» і ви-
конавче реле, причому виходи обох контурів захи-
сту підключені до входу логічного елемента
«ИЛИ», а вхід стабілізуючого елемента підключе-
ний до виходу датчику струму, а ланцюги живлен-
ня порогового елемента та елемента, що задає
час, та релейних елементів обох контурів захисту
підключені до виходу стабілізуючого елемента, що

(13) U

(11) 4044

(19) UA

надає можливість підвищення надійності захисту електродвигуна.

Сутність корисної моделі, що заявляється, полягає у тому, що апарат містить перший канал захисту, виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порогового елементу, елементу, який задає час, та релейного елементу, другий канал захисту виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порогового елементу, елементу, який задає час, релейного елементу та датчику струму, підключеного до входів контурів захисту, і стабілізуючого елементу та послідовно з'єднані логічний елемент «ИЛИ» і виконавче реле, причому виходи обох контурів захисту підключені до входу логічного елементу «ИЛИ», а вхід стабілізуючого елементу підключений до виходу датчика струму, а ланцюги живлення порогового елементу та елементу, що задає час, та релейних елементів обох контурів захисту підключені до виходу стабілізуючого елементу.

Новим у способі, що заявляється, є те, що виходи обох контурів захисту підключені до входу логічного елементу «ИЛИ», а вхід стабілізуючого елементу підключений до виходу датчика струму, а ланцюги живлення порогового елементу та елементу, що задає час, та релейних елементів обох контурів захисту підключені до виходу стабілізуючого елементу.

На кресленні (Фіг.) представлено блок-схему апарату захисту електродвигуна при екстрених та технологічних перевантаженнях.

Апарат захисту електродвигуна при екстрених та технологічних перевантаженнях містить перший канал захисту, виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порогового елементу 1, елементу, який задає час 2, та релейного елементу 3, другий канал захисту виконаний у вигляді послідовно з'єднаних порогового елементу 4, елементу, який задає час 5, релейного елементу 6 та датчику струму 7, підключеного до входів контурів захисту і

стабілізуючого елементу 8 та послідовно з'єднані логічний елемент «ИЛИ» 9 і виконавче реле 10. Виходи обох контурів захисту підключені до входу логічного елементу «ИЛИ» 9, а вхід стабілізуючого елементу 8 підключений до виходу датчика струму 7, а ланцюги живлення порогового елементу 1 та елементу, що задає час 2, та релейних елементів 3, 6 обох контурів захисту підключені до виходу стабілізуючого елементу 8.

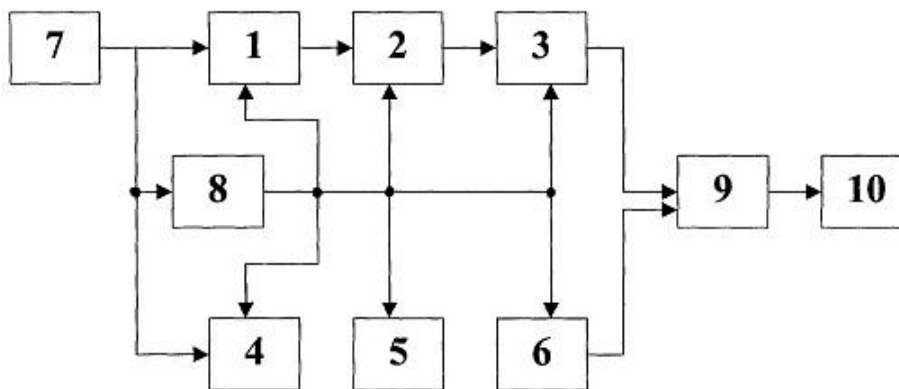
Реалізують пристрій наступним чином. Апарат захисту електродвигуна при екстрених та технологічних перевантаженнях містить датчик струму, що являє собою трансформатор струму у вигляді катушки з магнітопроводом з трансформаторної сталі Е-330. Як пороговий елемент використовують, наприклад, стабілітрон Д815В. Елементом, що задає час, є R-С-ланцюжок (резистор МЛТ - 0,5-10 кОм і конденсатор К53-17). Виконавче реле виконано на реле РЕС-47 і транзисторах КТ3102. Як стабілізуючий елемент - стабілітрон Д814Г.

Перевагою апарату захисту електродвигуна при екстрених та технологічних перевантаженнях, що пропонується, є те, що джерелом його живлення являється безпосередньо датчик струму, який у цьому випадку одночасно надає інформаційний сигнал про струм електродвигуна та являється джерелом живлячого напруження для живлення всіх елементів апарату захисту. Таке рішення підвищує надійність захисту, так як виключені відмови апарату, що зв'язані з відмовами додаткового джерела живлення та неполадками у ланцюгах приєднання його до апарату захисту.

Література.

1. Озерной М.И. Электрическое оборудование и электроснабжение подземных разработок угольных шахт. - С. 119.

2. Владилин Л.В. Основы электроснабжения горных предприятий. - М. - 1970. - С. 276.



Фіг.