



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71424** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01R 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

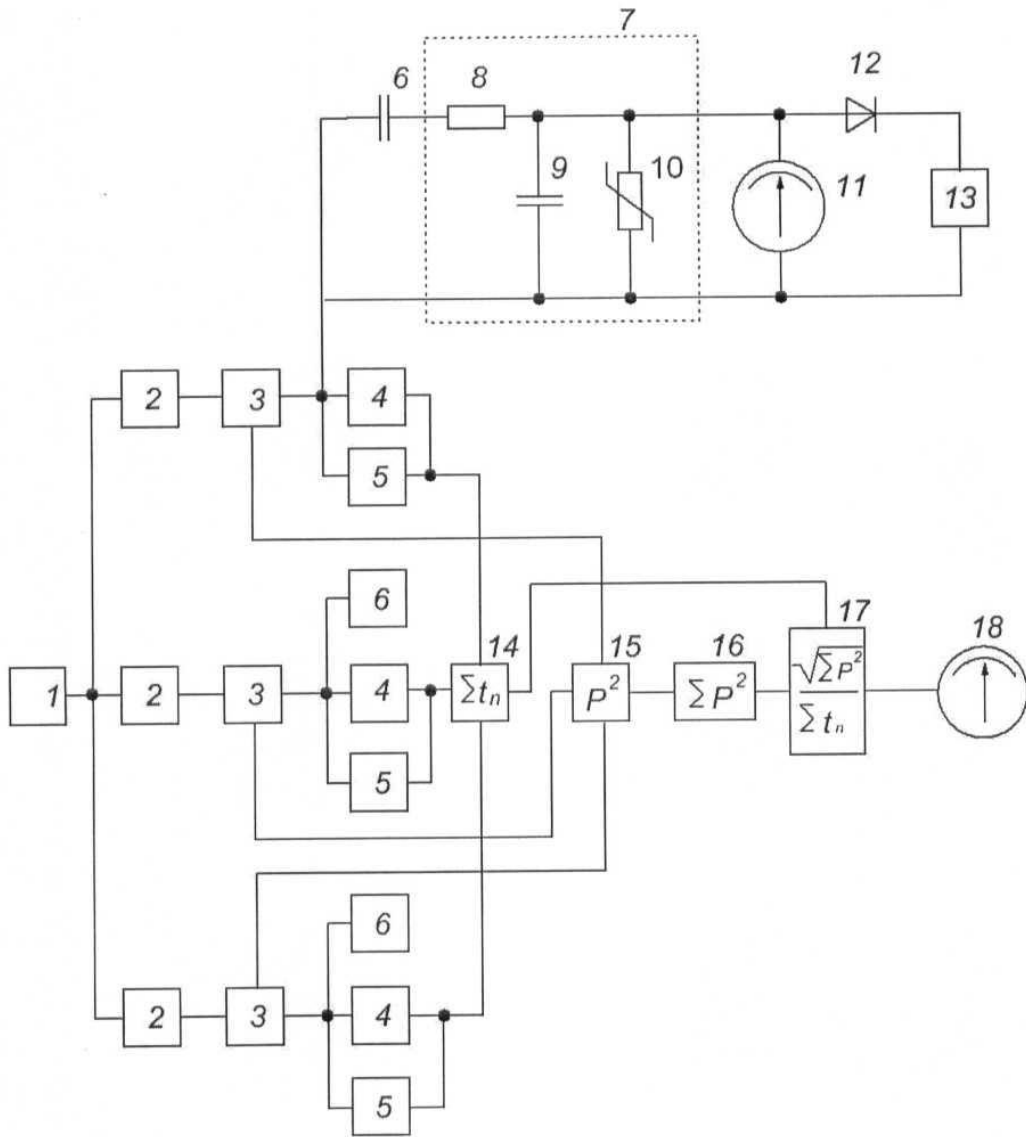
(21) Номер заявки: u 2012 00350	(72) Винахідник(и): Муріков Дмитро Володимирович (UA), Василега Петро Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.01.2012	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2012, Бюл.№ 13	

(54) КЛАСИФІКАТОР НАВАНТАЖЕННЯ

(57) Реферат:

Класифікатор навантаження містить перетворювач навантаження в електричний сигнал, граничні класифікаційні пристрої, підсилювачі потужності, лічильники часу знаходження навантаження в кожному класі, лічильники числа переходів навантаження в кожний клас і кожний клас режиму, що перевищує номінальний, конденсатор, вихід якого пов'язаний з інтегруючим блоком, що складається з опору, конденсатора й інерційної ланки у вигляді опору із симетричною вольт-амперною характеристикою, індикатор, додатковий граничний класифікаційний пристрій, реле аварійної сигналізації, блок часу роботи класифікатора, два інтегруючих блоки перетворення підсумкових сигналів, інтегруючий блок для визначення еквівалентної потужності навантаження та індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження. Входи блока часу роботи класифікатора з'єднані з виходами лічильників часу і лічильників числа переходів навантаження в кожний клас. Входи першого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднані з виходами підсилювачів потужності. Вхід другого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднаний з виходом першого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів. Входи інтегруючого блока для визначення еквівалентної потужності навантаження з'єднані з виходом блока часу роботи класифікатора і виходом другого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів. Індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження підключений до виходу інтегруючого блока.

UA 71424 U



Корисна модель належить до приладобудування і може бути використаною в транспортуючих машинах, що мають ланцюгові тягові органи, наприклад скребкові та пластинчасті конвеєри, багаточерпакові ланцюгові екскаватори, ковшові елеватори тощо.

5 Відомий прилад - класифікатор навантаження, що містить перетворювач навантаження в електричний сигнал, граничні класифікаційні пристрої, підсилювачі потужності, лічильники часу знаходження навантаження в кожному класі, лічильники числа переходів навантаження в кожний клас режиму, що перевищує номінальний, конденсатор, вихід якого пов'язаний з інтегруючим блоком, що складається з опору, конденсатора й інерційної ланки, до виходу інтегруючого блока підключений індикатор, паралельно до якого через додатковий граничний пристрій включене реле аварійної сигналізації, а інерційна ланка виконана у вигляді опору з симетричною вольт-амперною характеристикою і підключена в інтегруючому блоці паралельно конденсатору (див. патент на корисну модель N 42995 МПК G01R1/00 2009).

10 Недоліком данного пристрою є неможливість визначати еквівалентну потужність навантаження електродвигуна і агрегату в цілому, в зв'язку з відсутністю елементів по визначенню даного параметра.

15 Даний пристрій є найбільш близьким до конструкції, що заявляється, і результату, який досягається, що дозволило його прийняти за найближчий аналог.

20 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції відомого класифікатора навантаження, в якому шляхом введення нових елементів та зв'язків між ними забезпечується одержання еквівалентного навантаження двигуна і всього агрегату.

25 Поставлена задача вирішується таким чином, що у відомому класифікаторі навантаження, що містить перетворювач навантаження в електричний сигнал, граничні класифікаційні пристрої, підсилювачі потужності, лічильники часу знаходження навантаження в кожному класі, лічильники числа переходів навантаження в кожний клас і кожний клас режиму, що перевищує номінальний, конденсатор, вихід якого пов'язаний з інтегруючим блоком, що складається з опору, конденсатора й інерційної ланки у вигляді опору із симетричною вольт-амперною характеристикою, індикатор, додатковий граничний класифікаційний пристрій, реле аварійної сигналізації, згідно з корисною моделлю, введено блок часу роботи класифікатора, два інтегруючих блоки перетворення підсумкових сигналів, інтегруючий блок для визначення еквівалентної потужності навантаження та індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження, причому входи блока часу роботи класифікатора з'єднані з виходами лічильників часу і лічильників числа переходів навантаження в кожний клас, входи першого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднані з виходами підсилювачів потужності, вхід другого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднаний з виходом першого інтегруючого блока, входи інтегруючого блока для визначення еквівалентної потужності навантаження з'єднані з виходом блока часу роботи класифікатора і виходом другого інтегруючого блока, а індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження підключений до виходу інтегруючого блока для визначення еквівалентної потужності навантаження.

40 Використання пропонованого пристрою в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє більш точно враховувати динаміку навантаження електродвигуна, що підвищує надійність і довговічність його роботи і роботи всього агрегату в складних гірничо-географічних умовах.

45 Пропонований пристрій дозволяє також отримати інформацію не тільки про проміжну потужність агрегату і двигуна, але й еквівалентне навантаження всього агрегату або його окремих вузлів і захистити його від перенавантаження. Все це поліпшує режим роботи електродвигуна і всього агрегату, підвищує його продуктивність і довговічність.

50 Класифікатор навантаження містить перетворювач 1 навантаження в електричний сигнал, принаймні три граничних класифікаційних пристрої 2, три підсилювачі 3 потужності, три лічильники 4 часу, три лічильники 5 числа переходів навантаження в кожний клас, три конденсатори 6, інтегруючий блок 7, що включає опір 8, конденсатор 9 та інтегруючу ланку 10 у вигляді опору із симетричною вольт-амперною характеристикою, індикатор 11, додатковий граничний класифікаційний пристрій 12, реле 13 аварійної сигналізації, блок 14 часу роботи класифікатора, інтегруючі блоки 15 і 16 перетворення підсумкових сигналів навантаження, інтегруючий блок 17 для визначення еквівалентної потужності навантаження, індикатор 18 для візуального відображення еквівалентного навантаження.

55 Елементи класифікатора навантаження з'єднані в такий спосіб: вихід перетворювача 1 навантаження підключений до граничних класифікаційних пристроїв 2 у кожному класі, виходи яких через підсилювачі 3 потужності надходять на лічильники 4 часу, лічильники 5 числа переходів і через конденсатор 6 на інтегруючий блок 7, що включає опір 8, конденсатор 9 та

інтегруючи ланку 10 у вигляді опору із симетричною вольт-амперною характеристикою. На вихід інтегруючого блока 7 підключений індикатор 11 для візуального спостереження величини інтенсивності навантаження, а через граничний пристрій 12 включене реле 13 аварійної сигналізації. Одночасно сигнали навантаження, які надходять на лічильники 4 часу і лічильники 5 числа переходів, надходять на блок 14 часу роботи класифікатора, в якому підсумовується час роботи класифікатора навантаження. Також одночасно від підсилювачів 3 потужності сигнали надходять на інтегруючий блок 15 перетворення підсумкових сигналів навантаження, де вони підносяться до другого степеня, і передаються на інтегруючий блок 16 перетворення підсумкових сигналів навантаження, де вони підсумовуються. Від блоків 14 і 16 сигнали надходять в інтегруючий блок 17, в якому визначається еквівалентна потужність навантаження. Кінцевою ланкою класифікатора навантаження є прилад, що показує, наприклад індикатор 18.

Пристрій працює в такий спосіб: сигнал з перетворювача 1 надходить на граничний пристрій 2 і при спрацюванні на його виході з'являється сигнал, що підсилюється підсилювачем 3 потужності і йде на лічильник 4 часу і лічильник 5 числа переходів. З підсилювача 3 сигнал надходить через конденсатор 6 і опір 8 на конденсатор 9 і заряджає його на деяку величину. Одночасно конденсатор 9 розряджається через опір 10, який має симетричну вольт-амперну характеристику, що дозволяє одержувати величину напруги на конденсаторі 9 в залежності від величини сигналу, що надходить, і від його інтенсивності, тобто від інтенсивності навантаження певного часу. Його величину можна візуально спостерігати на приладі, наприклад індикаторі 11.

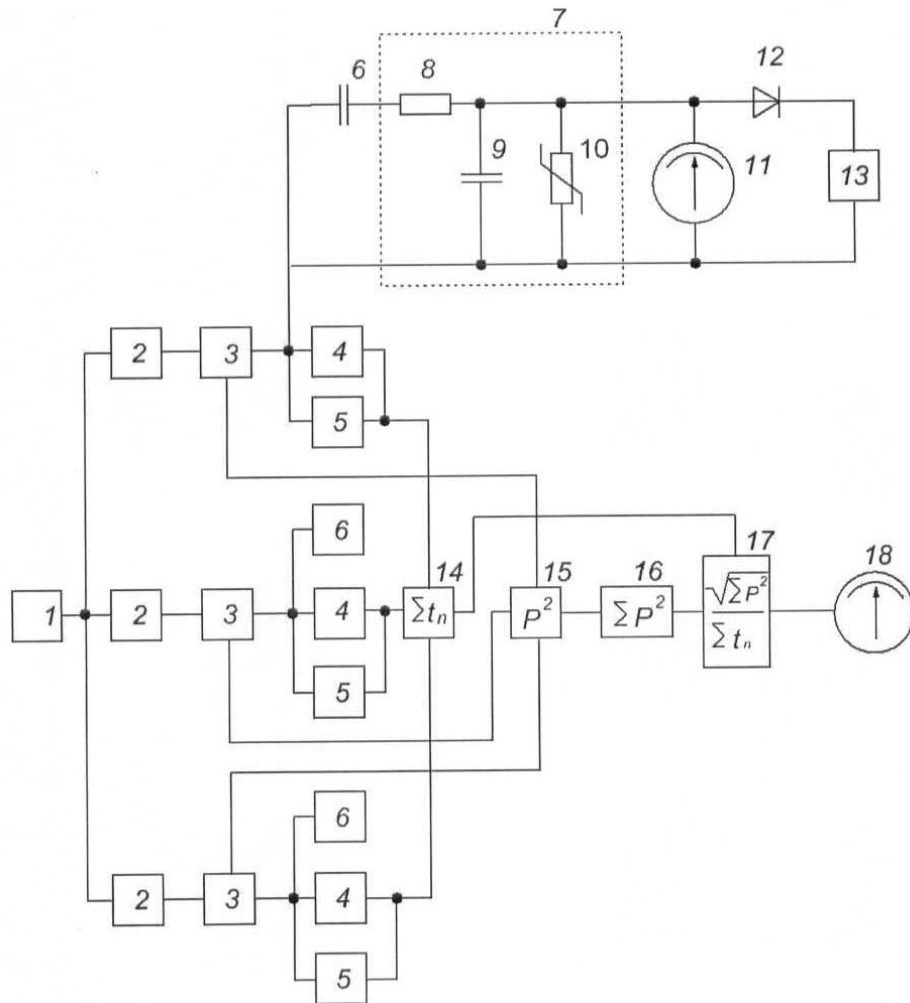
При досягненні напруги на конденсаторі 9, відповідної граничному значенню, спрацьовує граничний пристрій 12 і включає реле 13 аварійної сигналізації.

Одночасно сигнали навантаження, які надходять на лічильники 4 часу і лічильники 5 числа переходів, надходять на блок 14 часу роботи класифікатора, в якому підсумовується час роботи класифікатора навантаження, а сигнали від підсилювачів 3 надходять на блок 15, де вони підносяться до другого степеня, а потім в блоці 16 вони підсумовуються. Сигнал часу роботи класифікатора, що надходить від блока 14, і сигнал зведеної суми, що надходить від блока 16, надходять в інтегруючий блок 17, в якому визначається еквівалентна потужність навантаження. Її величину можна візуально спостерігати на приладі, що показує, наприклад індикаторі 18.

Пропонований класифікатор дозволяє одержувати інформацію не тільки про миттєву інтенсивність навантаження всього агрегату або окремих його вузлів і захищати агрегат від перевантаження, але й одержувати інформацію про еквівалентне навантаження всього агрегату або окремих його вузлів, що дозволяє вірно визначити потужність електродвигуна. Все це поліпшує режим роботи всього агрегату, підвищує його продуктивність, надійність і довговічність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Класифікатор навантаження, що містить перетворювач навантаження в електричний сигнал, граничні класифікаційні пристрої, підсилювачі потужності, лічильники часу знаходження навантаження в кожному класі, лічильники числа переходів навантаження в кожний клас і кожний клас режиму, що перевищує номінальний, конденсатор, вихід якого пов'язаний з інтегруючим блоком, що складається з опору, конденсатора й інерційної ланки у вигляді опору із симетричною вольт-амперною характеристикою, індикатор, додатковий граничний класифікаційний пристрій, реле аварійної сигналізації, який **відрізняється** тим, що введено блок часу роботи класифікатора, два інтегруючих блоки перетворення підсумкових сигналів, інтегруючий блок для визначення еквівалентної потужності навантаження та індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження, причому входи блока часу роботи класифікатора з'єднані з виходами лічильників часу і лічильників числа переходів навантаження в кожний клас, входи першого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднані з виходами підсилювачів потужності, вхід другого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів з'єднаний з виходом першого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів, входи інтегруючого блока для визначення еквівалентної потужності навантаження з'єднані з виходом блока часу роботи класифікатора і виходом другого інтегруючого блока перетворення підсумкових сигналів, а індикатор для візуального відображення еквівалентного навантаження підключений до виходу інтегруючого блока для визначення еквівалентної потужності навантаження.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601