



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10450 (13) U

(51) 7 G01R31/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РЕСУРСУ ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

1

2

(21) u200504126

(22) 29 04 2005

(24) 15 11 2005

(46) 15 11 2005, Бюл №11, 2005р

(72) Грабко Володимир Віталійович, Косяк Олександр Володимирович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для контролю ресурсу ізоляції електрообладнання, що містить перший підсилювач, чотири функціональних перетворювачі, аналого-цифровий перетворювач, вихідна цифрова шина якого з'єднана з першою вхідною цифровою шиною індикатора, другою вхідною цифровою шиною другого суматора, вхідною шиною другого функціонального перетворювача, другою вхідною цифровою шиною першого суматора, вихідна цифрова шина якого підключена до першої вхідної цифрової шини першого функціонального перетворювача, вихідна цифрова шина якого з'єднана з першою вхідною цифровою шиною другого суматора, вихідна цифрова шина третього суматора приєднана до першої вхідної цифрової шини четвертого функціонального перетворювача, вихід першого цифрового компаратора підключений до першого входу індикатора, який відрізняється тим, що він містить перший, другий, третій сенсори температури і сенсор температури навколишнього середовища, виходи яких з'єднані відповідно зі входами першого, другого, третього та четвертого підсилювачів, вихід четвертого підсилювача підключений до перших входів першого, другого та третього аналогових суматорів, друп входи яких з'єднані відповідно з виходами першого, другого та третього підсилювачів, а виходи підключені відповідно до першого, другого та третього входів комутатора, вихід якого з'єднаний зі входом аналого-цифрового перетворювача та з першим входом пікового детектора, вихід генератора імпульсів підключений до першого входу першого лічильника імпульсів, вихідна цифрова шина якого з'єднана з вхідною цифровою шиною третього функціонального перетворювача, перший, другий та третій виходи якого підключені до шостого, сьомого та восьмого входів комутатора відповідно, до третх входів третього, четвертого та п'ятого реєстрів відповідно та до першого, другого та третього входів першого елемента АБО, вихід якого приєдна-

ний до другого входу пікового детектора, вихід якого підключений до четвертого входу комутатора, п'ятий вхід якого з'єднаний з четвертим виходом третього функціонального перетворювача, п'ятий вихід якого приєднаний до другого входу першого реєстра, шостий вихід третього функціонального перетворювача підключений до другого входу другого реєстра, сьомий, восьмий та дев'ятий виходи третього функціонального перетворювача приєднані до других входів третього, четвертого та п'ятого реєстрів відповідно та відповідно до першого, другого та третього входів другого елемента АБО, вихід якого приєднаний до другого входу шостого реєстра, третій вхід якого разом з четвертими входами третього, четвертого та п'ятого реєстрів і другим входом першого лічильника імпульсів підключені до виходу блока встановлення нуля, вихідна цифрова шина другого суматора приєднана до вхідної цифрової шини другого реєстра, вихідна цифрова шина якого підключена до третьої вхідної цифрової шини індикатора, вихідна цифрова шина аналого-цифрового перетворювача приєднана до другої вхідної цифрової шини індикатора та до вхідної цифрової шини першого реєстра, вихідна цифрова шина якого з'єднана з першою вхідною цифровою шиною першого суматора, вихідна цифрова шина другого функціонального перетворювача підключена до першої вхідної цифрової шини четвертого суматора, вихідна цифрова шина якого з'єднана з вхідними цифровими шинами третього, четвертого та п'ятого реєстрів, вихідні цифрові шини яких підключені до вхідної цифрової шини шостого реєстра та до другої вхідної цифрової шини першого цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого з'єднана з вхідною цифровою шиною блока задавання ресурсу, вихідна цифрова шина шостого реєстра приєднана до другої вхідної цифрової шини четвертого суматора, четвертий вихід третього функціонального перетворювача з'єднаний з другими входами першого елемента І та подільника частоти і з входом другого лічильника імпульсів, вихідна цифрова шина якого підключена до вхідної цифрової шини подільника частоти, вихід та вихідна цифрова шина якого з'єднані відповідно з першим входом елемента І та з вхідною цифровою шиною третього елемента АБО, вихід якого підключений до першого входу другого еле-

(19) UA (11) 10450 (13) U

мента 1, другий вхід якого разом із входом одиниці з'єднані з виходом другого цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого разом із першою вхідною цифровою шиною третього цифрового компаратора та з вхідною цифровою шиною восьмого регістра підключені до вихідної цифрової шини першого суматора, другий вхід восьмого регістра разом з другим входом сьомого регістра з'єднані з виходом третього елемента 1, вхідна цифрова шина сьомого регістра разом з першою вхідною цифровою шиною третього суматора підключені до вихідної цифрової шини шинного формувача, друга вхідна цифрова шина третього суматора з'єднана з вихідною цифровою шиною сьомого регістра, вихідні цифрові шини першого та другого блоків задавання рівнів підключені до других вхідних цифрових шин другого та третього цифрових компараторів відповідно, вхідна цифрова шина шинного формувача з'єднана з вихідною цифровою шиною аналого-цифрового перетворювача, а другий вхід підключений до виходу четвертого елемента АБО, другий

вхід якого разом з першим входом третього елемента 1 з'єднані з виходом третього цифрового компаратора, другий вхід третього елемента 1 підключений до виходу першого елемента 1, вихід другого елемента 1 з'єднаний з першим входом четвертого елемента АБО, вихід одиниці з'єднаний до першого входу четвертого елемента 1, другий вхід якого з'єднаний з виходом четвертого цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого разом з вихідною цифровою шиною дев'ятого регістра підключені до вихідної цифрової шини першого функціонального перетворювача, перший вхід дев'ятого регістра з'єднаний з виходом блока встановлення нуля, третій вхід підключений до виходу четвертого елемента 1, а вихідна цифрова шина з'єднана з другою вхідною цифровою шиною четвертого цифрового компаратора та з другою вхідною цифровою шиною першого функціонального перетворювача, друга вхідна цифрова шина четвертого функціонального перетворювача підключена до вихідної цифрової шини восьмого регістра.

Корисна модель відноситься до області електротехніки і може бути використана для вимірювання ресурсу ізоляції електрообладнання.

Відомий пристрій для прогнозування температури нагріву та вимірювання вичерпання ресурсу ізоляції обмоток електрообладнання в процесі експлуатації [А.С. СРСР №1693569, М. кл. G01R31/00, бюл. №43 1991], що містить вимірювач перевищення температури обмоток над температурою оточуючого середовища, перший і другий виходи якого з'єднані з першим та другим входами підсилювача, вихід якого підключений до входу аналого-цифрового перетворювача, вихід якого з'єднаний з першим входом індикатора, першими входами першого та другого суматорів, входом першого програмованого перетворювача, та зі входом оперативного запам'ятовуючого блоку, вихід якого підключений до другого входу першого суматора, вихід якого приєднаний до входу другого програмованого перетворювача, вихід якого підключений до другого входу другого суматора, вихід якого з'єднаний з другим входом індикатора, вихід першого програмованого перетворювача підключений через блок степеневі функції до входу третього програмованого перетворювача, вихід якого з'єднаний зі входом інтегратора, вихід якого підключений до третього входу індикатора.

Головним недоліком даного пристрою є його низька точність, тому що він не дозволяє враховувати вичерпання ресурсу ізоляції електрообладнання із врахуванням нерівномірності розподілу температури ізоляції електрообладнання і не дозволяє враховувати зміну величини сталої часу

нагріву.

За прототип обрано пристрій для прогнозування температури нагріву та вимірювання вичерпання ресурсу ізоляції обмоток електрообладнання в процесі експлуатації [А.С. СРСР №1769161A2, М. кл. G01R31/00, бюл. №38 1992], що містить вимірювач перевищення температури обмоток над температурою оточуючого середовища, вихід якого з'єднаний із входом підсилювача, вихід якого підключений до входу аналого-цифрового перетворювача, вихід якого з'єднаний з першим входом блока порівняння і контролю, другий вхід якого підключений до виходу першого суматора, перший вихід блока порівняння і контролю з'єднаний з другим входом ключа, перший вихід якого приєднаний до першого входу третього суматора, другий вхід якого з'єднаний з першим входом другого оперативного запам'ятовуючого пристрою, вхід якого приєднаний до другого входу блока порівняння і контролю, а другий вихід до другого входу четвертого програмованого перетворювача, другий вхід якого підключений до виходу третього суматора, а вихід до блока порівняння, перший вихід якого з'єднаний з другим входом другого програмованого перетворювача, а другий вихід з першим входом індикатора, вихід аналого-цифрового перетворювача з'єднаний з входом ключа, з третім входом індикатора, першими входами першого та другого суматорів, входом першого програмованого перетворювача, та зі входом оперативного запам'ятовуючого блоку, вихід якого підключений до другого входу першого суматора, вихід якого приєднаний до першого

входу другого програмованого перетворювача, вихід якого підключений до другого входу другого суматора, вихід якого з'єднаний з третім входом індикатора, вихід першого програмованого перетворювача підключений через блок степеневої функції до входу третього програмованого перетворювача, вихід якого з'єднаний зі входом інтегратора, вихід якого підключений до четвертого входу індикатора.

Головним недоліком даного пристрою є його низька точність, тому що він не дозволяє враховувати вичерпання ресурсу ізоляції електрообладнання із врахуванням нерівномірності розподілу температури ізоляції електрообладнання.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для контролю ресурсу ізоляції електрообладнання, в якому за рахунок введення нових блоків та зв'язків між ними досягається можливість визначати витрачання ресурсу ізоляції електрообладнання із врахуванням режиму зміни температурного розподілу в ізоляції електрообладнання, що дозволяє підвищити точність роботи пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій для контролю ресурсу ізоляції електрообладнання, що містить перший підсилювач, чотири програмованих перетворювача (в подальшому функціональні перетворювачі), аналого-цифровий перетворювач, вихід якого (в подальшому вихідна цифрова шина) з'єднаний з першим входом (в подальшому перша вхідна цифрова шина) індикатора, другим входом (в подальшому друга вхідна цифрова шина) другого суматора, входом (в подальшому вхідна цифрова шина) другого функціонального перетворювача, другим входом (в подальшому друга вхідна цифрова шина) першого суматора, вихід (в подальшому вихідна цифрова шина) якого підключений до входу (в подальшому вхідна цифрова шина) першого функціонального перетворювача, вихід (в подальшому вихідна цифрова шина) якого з'єднаний з першим входом (в подальшому перша вхідна цифрова шина) другого суматора, вихід (в подальшому вихідна цифрова шина) третього суматора приєднаний до входу (в подальшому вхідна цифрова шина) четвертого функціонального перетворювача, вихід блока порівняння (в подальшому перший цифровий компаратор) підключений до першого входу індикатора, введено перший, другий, третій сенсори температури і сенсор температури навколишнього середовища, виходи яких з'єднані відповідно зі входами першого, другого, третього та четвертого підсилювачів, вихід четвертого підсилювача підключений до перших входів першого, другого та третього аналогових суматорів, другі входи яких з'єднані відповідно з виходами першого, другого та третього підсилювачів, а виходи підключені відповідно до першого, другого та третього входів комутатора, вихід якого з'єднаний зі входом аналого-цифрового перетворювача та з першим входом пікового детектора, вихід генератора імпульсів підключений до першого входу першого лічильника імпульсів, вихідна цифрова шина якого з'єднана з вхідною цифровою шиною третього функціонального перетворювача, перший, другий та третій

виходи якого підключені до шостого сьомого та восьмого входів комутатора відповідно, до третіх входів третього, четвертого та п'ятого регістрів відповідно та до першого, другого та третього входів першого елемента АБО, вихід якого приєднаний до другого входу пікового детектора, вихід якого підключений до четвертого входу комутатора, п'ятий вхід якого з'єднаний з четвертим виходом третього функціонального перетворювача, п'ятий вихід якого приєднаний до другого входу першого регістра, шостий вихід третього функціонального перетворювача підключений до другого входу другого регістра, сьомий, восьмий та дев'ятий виходи третього функціонального перетворювача приєднані до других входів третього, четвертого та п'ятого регістрів відповідно та відповідно до першого, другого та третього входів другого елемента АБО, вихід якого приєднаний до другого входу шостого регістра, третій вхід якого разом з четвертими входами третього, четвертого та п'ятого регістрів і другим входом першого лічильника імпульсів підключені до виходу блока встановлення нуля, вихідна цифрова шина другого суматора приєднана до вхідної цифрової шини другого регістра, вихідна цифрова шина якого підключена до третьої вхідної цифрової шини індикатора, вихідна цифрова шина аналого-цифрового перетворювача приєднана до другої вхідної цифрової шини індикатора та до вхідної цифрової шини першого регістра, вихідна цифрова шина якого з'єднана з першою вхідною цифровою шиною першого суматора, вихідна цифрова шина другого функціонального перетворювача підключена до першої вхідної цифрової шини четвертого суматора, вихідна цифрова шина якого з'єднана з вхідними цифровими шинами третього, четвертого та п'ятого регістрів, вихідні цифрові шини яких підключені до вхідної цифрової шини шостого регістра та до другої вхідної цифрової шини першого цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого з'єднана з вхідною цифровою шиною блока задавання ресурсу, вихідна цифрова шина шостого регістра приєднана до другої вхідної цифрової шини четвертого суматора, четвертий вихід третього функціонального перетворювача з'єднаний з другими входами першого елемента І та дільника частоти і з входом другого лічильника імпульсів, вихідна цифрова шина якого підключена до вхідної цифрової шини дільника частоти, вихід та вихідна цифрова шина якого з'єднані відповідно з першим входом елемента І та з вхідною цифровою шиною третього елемента АБО, вихід якого підключений до першого входу другого елемента І, другий вхід якого разом із входом одиниці з'єднані з виходом другого цифрового компаратора, перша вхідна цифрова шина якого разом із першою вхідною цифровою шиною третього цифрового компаратора та з вхідною цифровою шиною восьмого регістра підключені до вихідної цифрової шини першого суматора, другий вхід восьмого регістра разом з другим входом сьомого регістра з'єднані з виходом третього елемента І, вхідна цифрова шина сьомого регістра разом з першою вхідною цифровою шиною третього суматора підключені до вихідної цифрової шини шинного формувача, друга вхідна цифрова

імпульсів на виході генератора імпульсів 5 на виході першого лічильника імпульсів 7 формується певний цифровий код, і по кожному певному значенню цифрового коду на виході третього функціонального перетворювача 12 формується певна послідовність імпульсів. При подачі першого імпульсу з виходу генератора імпульсів 5 на сьомому виході третього функціонального перетворювача 12 встановлюється сигнал логічної одиниці, який подається на третій вхід третього регістра 40, в результаті чого інформація, яка записана в ньому, і яка відповідає спрацюванню ресурсу ізоляції, що контролюється першим сенсором температури 2 записується в шостий регістр 49, за вихідним сигналом другого елемента АБО 21. В момент подачі сигналу на вхідну цифрову шину шостого регістра 49 цей же сигнал подається на другу вхідну шину першого цифрового компаратора 52, в якому він порівнюється із сигналом, який поступає на першу вхідну цифрову шину з блока задавання ресурсу 48. Якщо значення сигналу на другому вході цифрового компаратора 52 перевищує значення сигналу виходу блока задавання ресурсу 48, то на виході цифрового компаратора 52 з'являється сигнал, який поступає на третій вхід індикатора 54 і свідчить про вичерпання заданого ресурсу ізоляції і про необхідність виведення обладнання з експлуатації.

При подачі другого імпульсу з виходу генератора імпульсів 5 на першому виході третього функціонального перетворювача 12 встановлюється сигнал логічної одиниці, який подається на восьмий вхід комутатора 20, що відповідає передачі сигналу температури з виходу першого аналогового суматора 14 на вхід аналого-цифрового перетворювача 25, в якому цей сигнал перетворюється в цифровий код. Одночасно сигнал з виходу комутатора 20 поступає на перший вхід пікового детектора 26 і записується в ньому по сигналу з виходу першого елемента АБО 23 у випадку, коли поточне значення сигналу перевищує те, що записане в піковому детекторі 26. Сигнал з виходу аналого-цифрового перетворювача 25 подається на вхід другого функціонального перетворювача 27, в якому відбувається обчислення вичерпання ресурсу ізоляції (вираз 1) за температурою першого сенсора температури, значення вичерпання ресурсу якого додається в четвертому суматорі 32 до попереднього значення вичерпання ресурсу ізоляції (коли пристрій тільки введений в експлуатацію, тоді попереднє значення вичерпання ресурсу дорівнює нулю) і сигнал, який відповідає сумарному значенню записується в третій регістр 40 за керуючим сигналом, який подається на другий його вхід з першого виходу третього функціонального перетворювача 12.

Аналогічним чином пристрій працює у випадку, коли в інші регістри: другий 41 і третій 42 записується значення відпрацьованого ресурсу ізоляції при вимірюванні температури за допомогою сенсорів температури: другого 3 і четвертого 4 відповідно. Відмінність полягає лише в тому, що третій функціональний перетворювач 12 формує інші послідовності імпульсів для коректної роботи пристрою, які формуються за третім, четвертим, п'я-

тим і шостим імпульсами генератора імпульсів 5 у вигляді відповідних тактів.

При подачі сьомого імпульсу з виходу генератора імпульсів 5 на четвертому виході третього функціонального перетворювача 12 встановлюється сигнал, який подається на п'ятий вхід комутатора 20, внаслідок чого сигнал з виходу пікового детектора 26 поступає на четвертий вхід комутатора 20, який відповідає максимальному значенню температури першого 2, другого 3 або третього 4 сенсорів температури. З виходу комутатора 20 цей же сигнал надходить на вхід аналого-цифрового перетворювача 25 на виході якого з'являється відповідний цифровий код, що поступає на першу вхідну шину індикатора 54 і відповідає максимальній температурі ізоляції електрообладнання.

В попередньому циклі роботи пристрою в перший регістр 31 записано значення максимальної температури, яке було зафіксовано в тому циклі роботи пристрою. В момент появи цифрового коду, що відповідає максимальній температурі на виході аналого-цифрового перетворювача 25, на виході першого суматора 35 з'являється сигнал зміни температури, який після першого функціонального перетворювача 39 у вигляді $T_n \cdot (dt/dt)$ подається на вхід другого суматора 46, де здійснюється його додавання до сигналу поточної максимальної температури і у вигляді сигналу, що відповідає $t + T_n \cdot (dt/dt)$ записується в другий регістр 51 по сигналу з шостого виходу функціонального перетворювача 12 у восьмому такті роботи та виводиться на індикатор 54.

При подачі дев'ятого імпульсу з виходу генератора імпульсів 5 на п'ятому виході третього функціонального перетворювача 12 встановлюється сигнал, що подається на другий вхід першого регістра 31, в результаті чого відбувається запис в нього поточного значення максимальної температури для використання в наступному циклі роботи пристрою в якості попереднього значення максимальної температури для обчислення зміни цієї температури.

При подачі сигналу з четвертого виходу третього функціонального перетворювача 12 на вхід другого лічильника імпульсів 13 на його виході формується певний цифровий код, і по кожному певному значенню цифрового коду на виході ділянки частоти формується певна послідовність імпульсів, частота яких залежить від його параметрів і є меншою за частоту (вхідних імпульсів). На виході третього елемента АБО 18 виникає сигнал одиниці коли на його вході з'являється вхідний сигнал. Цифровий код, який відповідає зміні температури поступає на першу цифрову шину третього цифрового компаратора 34 з вихідної цифрової шини першого суматора 35, і при рівності величини сигналу, який відповідає швидкості наростання температури, з першим заданим рівнем U_1 (вираз 4) або у випадку коли величина сигналу є меншою цього рівня, який надходить з виходу першого блоку задавання рівня 30 на другу вхідну цифрову шину третього компаратора 34, на його виході з'являється сигнал, який поступає на перший вхід третього елемента АБО 38, на другий вхід

якого поступає сигнал з виходу першого елемента І 19, і на виході третього елемента АБО 38 з'являється сигнал, за яким у восьмий регістр 43 записується сигнал, який відповідає даній зміні температури. За цим же сигналом відбувається запис значення поточної температури при даній її зміні в сьомий регістр 36, яка надходить з шинного формувача 28 за сигналом, який поступає на другий його вхід з виходу четвертого елемента АБО 24, який з'являється при надходженні сигналу на виході третього цифрового компаратора.

$$U_1 = (0,5 + 0,55) \cdot U_i, \text{ C}^\circ/\text{с.} \quad (4)$$

де U_i - гранична швидкість наростання температури електрообладнання.

Цифровий код, який відповідає зміні температури поступає на першу цифрову шину другого цифрового компаратора 33 з вихідної цифрової шини першого суматора 35, і при рівності величини сигналу, який відповідає швидкості наростання температури з другим заданим рівнем U_2 (вираз 5) або у випадку, коли величина сигналу менше цього рівня, який поступає з виходу другого блоку задавання рівня 29, на його виході з'являється сигнал, який поступає на вхід одновібратора 38 і на перший вхід другого елемента І, на другий вхід якого надходить сигнал з виходу третього елемента АБО 18 і на його виході з'являється сигнал який поступає на перший вхід четвертого елемента АБО 24, вихідний сигнал з якого поступає на другий вхід шинного формувача 28, при цьому значення поточної температури надходить на першу вхідну цифрову шину третього суматора 44, на другу вхідну цифрову шину якого поступає сигнал з виходу сьомого регістра 36, на виході третього суматора 44 з'являється сигнал різниці вхідних значень температур, які відповідають умовам порівняння першого та другого рівня заданих температур, і сигнал на виході цього суматора поступає на перший вхід четвертого функціонального перетворювача 47, на другий вхід якого надходить сигнал з виходу восьмого регістра 43, який відповідає

зміні температури для умови порівняння з першим заданим рівнем.

$$U_1 = (0,05 + 0,006) \cdot U_i, \text{ C}^\circ/\text{с.} \quad (5)$$

На виході четвертого функціонального перетворювача 47 з'являється сигнал, який відповідає величині постійної часу нагріву T_n , яка обчислюється відповідно за виразом (5).

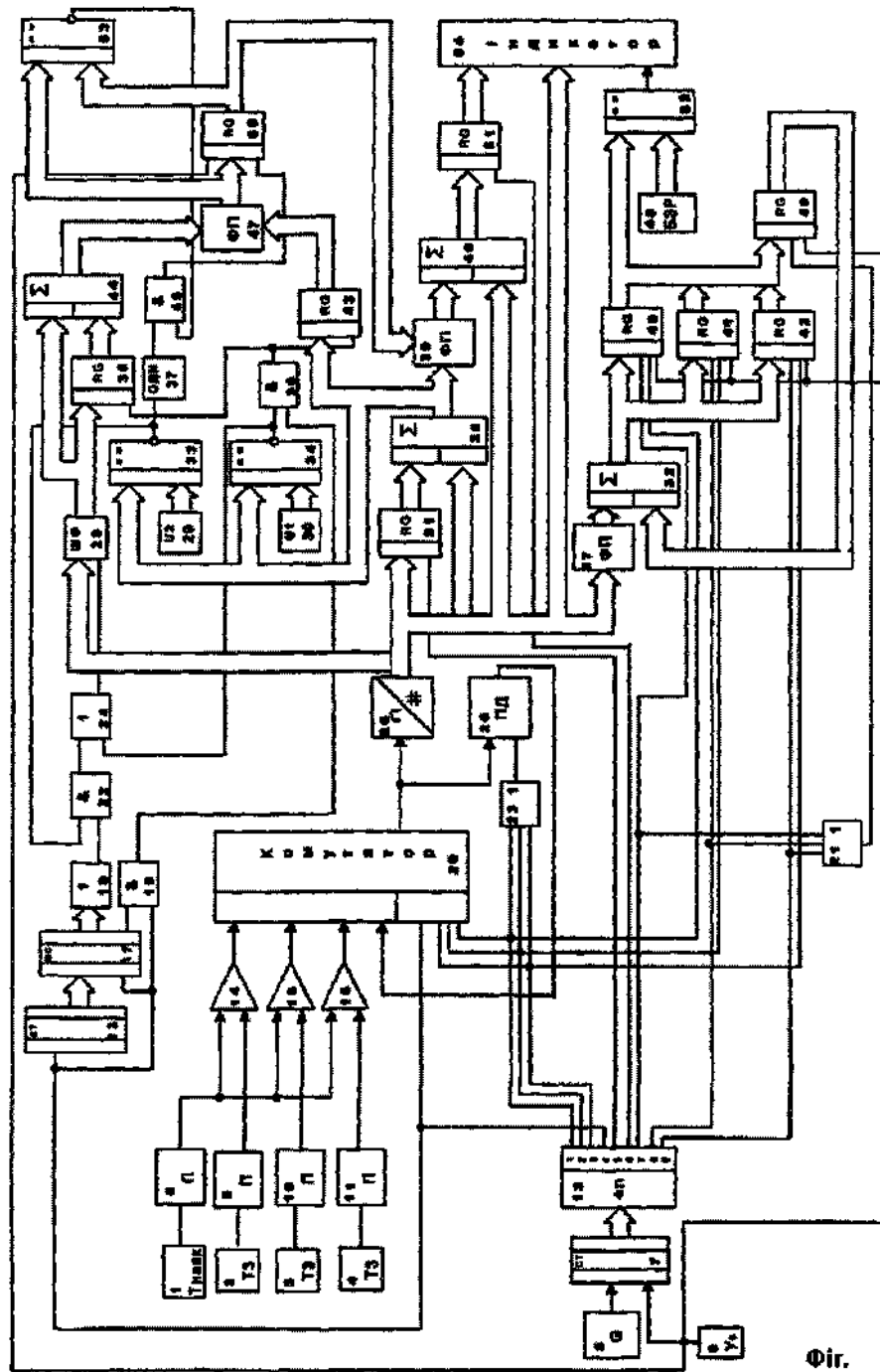
$$T_n = \frac{\tau_y - \tau_k}{dt_k / dt} \quad (6)$$

Дане значення сигналу поступає з виходу четвертого функціонального Перетворювача 47 на першу вхідну цифрову шину четвертого цифрового компаратора 53, в якому порівнюється із попереднім значенням, яке поступає на другу вхідну цифрову шину четвертого цифрового компаратора 53 з виходу дев'ятого регістру 50. І якщо поточне значення відрізняється від попереднього, то на виході четвертого цифрового компаратора 50 з'являється сигнал, який надходить на другий вхід четвертого елемента І 46, на перший вхід якого поступає сигнал з виходу одновібратора 38, і на його виході виникає сигнал, за яким відбувається запис поточного значення сталої часу нагріву в дев'ятий регістр 50, сигнал з якого поступає на вхід першого функціонального перетворювача 39 для подальшого обчислення прогнозованої максимальної температури.

Для дослідження більшої кількості точок контролю температури необхідно лише збільшити кількість сенсорів температури, підсилювачів, аналогових суматорів, входів комутатора, виходів третього функціонального перетворювача та кількість регістрів врахування вичерпання ресурсу. В будь-якому випадку, якщо відбувається вичерпання ресурсу ізоляції за одним із каналів вимірювання, оперативному персоналу подається сигнал на індикатор 54 про необхідність виведення електрообладнання з експлуатації.

Робота пристрою по тактам характеризується наведеною таблицею.

Такти Канали	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0



Фиг.