



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15498** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**G01R 31/02**  
**G01R 31/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНОСУ ІЗОЛЯЦІЇ

1

(21) u200510414  
(22) 04.11.2005  
(24) 17.07.2006  
(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.  
(72) Чураков Анатолій Якович, Макарова Марина  
Миколаївна, Корецька Наталя Валеріївна  
(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА  
АКАДЕМІЯ  
(57) Пристрій для визначення зносу ізоляції, що  
містить нелінійний перетворювач температура-  
струм, джерело живлення, керований генератор  
імпульсів та лічильник часу, який **відрізняється**

2

тим, що в пристрій додатково введені блок для  
виявлення підвищеного зносу ізоляції, який підк-  
лючений до лічильника часу, лічильник часу під-  
вищеного зносу ізоляції, підключеного до блоку  
для виявлення підвищеного зносу ізоляції, блок  
установки, який під'єднаний до лічильника часу  
підвищеного зносу ізоляції і виконавчого при-  
строю, при цьому виконавчий пристрій підключе-  
ний до лічильника часу підвищеного зносу ізоляції,  
а кожен із блоків пристрою підключений до джере-  
ла живлення.

Пристрій відноситься до галузі електротехніки,  
зокрема до пристроїв захисту ізоляції електричних  
машин від теплового зносу ізоляції, і може бути  
використаний там, де контроль за станом ізоляції  
обмежений або відсутній.

Відомий пристрій для визначення зносу ізоля-  
ції [А.с 1308950 СССР МКІ<sup>5</sup> G 01 R 31/02 -  
.Устройство для определения износа изоляции. -  
Бюллетень изобретений." 1987.- № 17], що містить  
джерело живлення та послідовно з'єднані вимірю-  
вач температури ізоляції, перший підсилювач, лі-  
чильник часу, блок зведення в ступінь та лічильник  
еквівалентного часу.

Недоліком відомого пристрою є визначення  
теплового зносу ізоляції без урахування обліку та  
захисту електричних машин від зносу ізоляції.

Найбільш близький за технічною сутністю до  
описаного пристрою, взятого за прототип, є при-  
стрій для визначення зносу ізоляції [А.с 1569736  
СССР МКІ<sup>5</sup> G 01 R 31/32 -.Устройство для опре-  
деления износа изоляции. - Бюллетень изобре-  
тений.- 1990.- № 21], що містить джерело живлення,  
нелінійний перетворювач температура-струм,  
управляемый генератор імпульсів та лічильник  
часу.

Недоліком пристрою – найближчого аналогу є  
те, що перетворювач температура-струм дозволяє  
забезпечувати облік зміни швидкості старіння ізо-  
ляції від температури, не ураховуючи захист ізо-  
ляції від підвищеного теплового зносу.

В основу корисної моделі поставлена технічна  
задача удосконалення пристрою для визначення  
зносу ізоляції за рахунок введення додаткових  
блоків та нових зв'язків між блоками з метою під-  
вищення експлуатаційної надійності електрообла-  
днання шляхом виявлення, обліку та захисту ізо-  
ляції електричних машин від підвищеного  
теплового зносу, що дозволяє розширити функціо-  
нальні можливості відомого пристрою і створити  
новий пристрій для визначення зносу ізоляції.

Поставлена задача досягається за рахунок то-  
го, що пристрій для визначення зносу ізоляції,  
який містить нелінійний перетворювач температу-  
ра-струм, керуваний генератор імпульсів та лічиль-  
ник часу, згідно корисної моделі в пристрій додат-  
ково введені блок для виявлення підвищеного  
зносу ізоляції, який підключений до лічильника,  
лічильник часу підвищеного зносу ізоляції, підклю-  
ченого до блоку для виявлення підвищеного зносу  
ізоляції, блок установки, який під'єднаний до лічи-  
льника часу підвищеного зносу ізоляції і виконав-  
чого пристрою, при цьому виконавчий пристрій  
підключений до лічильника часу підвищеного зно-  
су ізоляції.

Виконання пристрою із блоком для виявлення  
підвищеного зносу ізоляції дозволяє виявляти до-  
пустимий знос при підвищенні температурі ізоля-  
ції. Введення лічильника часу підвищеного зносу  
ізоляції, який увімкнений до блоку підвищеного  
зносу ізоляції, дозволяє вести облік еквівалентно-

(13) **U**  
(11) **15498**  
(19) **UA**

го часу підвищеного зносу ізоляції. Введення блоку установки дозволяє встановлювати кількість допустимих еквівалентних годин підвищеного теплового зносу ізоляції (в залежності від класу ізоляції електрообладнання) та здійснювати поновлення установки лічильника часу підвищеного зносу ізоляції. Введення виконавчого пристрою дозволяє виконувати функцію сигналізації і відключення електричної матпани від мережі живлення при досягненні заданого значення установки теплового зносу ізоляції.

Таким чином, запропонована корисна модель дозволяє виявляти, обліковувати підвищений тепловий знос ізоляції та здійснювати захист ізоляції від підвищеного зносу.

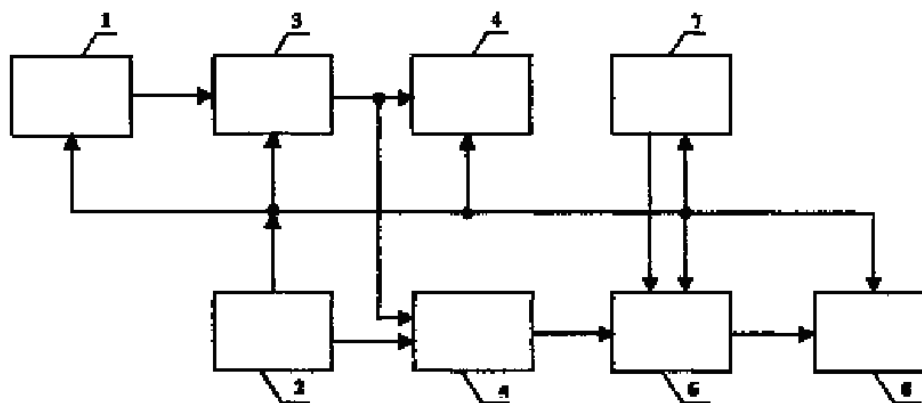
Технічна сутність та принцип дії запропонованого пристрою для визначення теплового зносу ізоляції пояснюється графічним матеріалом:

на Фіг.1 зображена структурна схема пристрою для визначення зносу ізоляції.

Пристрій складається із нелінійного перетворювача температура-струм 1, джерела живлення 2, управляемого генератора імпульсів 3, лічильника часу 4, блоку для виявлення підвищеного зносу ізоляції 5, який підключений до лічильника часу 4, лічильник часу підвищеного зносу ізоляції 6, підключеного до блоку для виявлення підвищеного зносу ізоляції 5, блок установки 7, який під'єднаний до лічильника часу підвищеного зносу ізоляції 6 і виконавчого пристрою 8, при цьому виконавчий пристрій 8 підключений до лічильника часу підви-

щеного зносу ізоляції 6, а кожен із блоків пристрою підключений до джерела живлення 2.

Пристрій працює наступним чином. Нелінійний перетворювач температура-струм 1 дозволяє забезпечувати облік зміни швидкості старіння ізоляції від температури і перетворювати температуру ізоляції в струм. Струм нелінійного перетворювача температура-струм 1 надходить до генератора імпульсів 3, частота проходження генеруємих імпульсів якого пропорційна величині струму нелінійного перетворювача температура-струм 1. Підрахунок інтегрального значення величини зносу ізоляції здійснюється лічильником часу 4. Блок для виявлення підвищеного зносу ізоляції 5 починає працювати у тому випадку, коли перевищується частота заданого зносу ізоляції, а лічильник часу підвищеного зносу ізоляції 6 веде облік кількості еквівалентних годин підвищеного зносу ізоляції, при цьому блок установки 7 здійснює встановлення кількості допустимих еквівалентних годин підвищеного теплового зносу ізоляції та поновлення установки лічильника часу підвищеного зносу ізоляції 6. Якщо кількість еквівалентних годин підвищеного теплового зносу виявляється більше заданого значення, по-діється сигнал на виконавчий пристрій 8. У випадку коли підвищений знос з'явився, але не досяг заданого значення (в залежності від класу ізоляції), то через встановлений час блок для виявлення підвищеного зносу ізоляції 5 повертається в початкове положення.



Фіг.