



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

218611

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 04 06 79

(21) (PV 3829-79)

(40) Zverejnené 31 12 81

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
H 05 B 1/02,
B 61 D 27/00

(75)

Autor vynálezu

PRUŽINEC JOZEF, BRATISLAVA

(54) Zariadenie pre skúšanie automatického prepínača napätia a skúšanie izolačnej pevnosti

Zariadenie pozostáva z autotransformátora regulácie nízkeho napätia pripojeného paralelne na primár vysokonapäťového transformátora, ktorého prvé dva sekundárne výstupy sú pripojené na vstup vysokonapäťového usmerňovača a ďalšie dva výstupy a jeden z usmerňovača sú pripojené na vstup kombináčného obvodu spínania druhu napätia, ktorého výstup je pripojený cez vykurovaciu spojku na elektrický vykurovací systém vozňa.

Regulované napätie je merané na sekundárnej strane vysokonapäťového transformátora a usmerňovača.

Únikový prúd je meraný na výstupe kombináčného obvodu. Napätie je možné regulovať v rozsahu 0 až 7 kV sinusového aj jednosmerného priebehu, pri strátovom prúde do 0,5 Ampéra.

Vynález sa týka zariadenia pre skúšanie automatického prepínača napätia a skúšanie izolačnej pevnosti elektrického vykurovania železničných vozňov.

Moderné železničné osobné vozne určené pre medzinárodnú prevádzku v rámci UIC, sú vybave-

né vykurovacím zariadením, ktoré má zabudovaný automatický prepínač napätia. Jeho úlohou je zabezpečovať spoľahlivé vykurovanie vozňa i pri rôznych napájacích napätiach privedených z trakčného vedenia.

Tieto napätia sú v rámci UIC rôzne a uvedené sú v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Vykurovacie napätie	Druh prúdu	Dovolené kolísanie napätia na troleji
1000 V	16 2/3 Hz	od 800 V až do 1110 V
1500 V	50 Hz	1140 V až do 1650 V
3000 V	50 Hz	2100 V až do 3600 V
1500 V	js	1000 V až do 1800 V
3000 V	js	2000 V až do 3600 V

Automatický prepínač napätia musí spoľahlivo spínať v celom rozsahu prípustného kolísania trolejového napätia a zabezpečovať dostatočné vykurovanie vozňa i pri krátkodobých preruše-

niach pantografu na lokomotive, pritom nesmie dochádzať k zmenám zapojenia vykurovacích telies vo vozni a ani ku kmitaniu automatického prepínača napätia.

Predpísané vybavovacie napätia automatického prepínača sú uvedené v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2

Stupeň kúrenia	Striedavé napätie pri ktorom má dôjsť k prestaveniu
1000 V	≤ 610 V
1500 V	1240 V až 1340 V
3000 V	1940 V až 2190 V
Jednosmerné napätie	
1000 V	≤ 580 V
1500 V	1120 V až 1260 V
3000 V	1810 V až 1990 V

Z uvedeného vyplýva, že automatický prepínač napätia sa musí spoľahlivo preskúšať v rámci periodických prehliadok elektrického vykurovania vozňa. K tomu je potrebný zdroj vysokého napätia s možnosťou plynulej regulácie jednosmerného ako i striedavého napätia od 0 až do 3 kV. Okrem toho sa musí vykonávať skúška izolačnej pevnosti elektrického vykurovacieho zariadenia podľa platných ČSN, napätím regulovateľným od 0 až 7 kV, 50 Hz sínusového priebehu, so stratovým prúdom až 0,5 Ampéra.

Doterajší stav používanej techniky nedovoľoval kompletné odskúšanie automatického prepínača napätia, skúška sa robila nekompletné, skúšala sa len nízkonapäťová releová časť a vysokonapäťové časti sa nepreskúšali.

Tak isto skúška izolačnej pevnosti vykurovacieho zariadenia vozňa sa robila len prenosným prístrojom MEGMET do 3000 V.

Zariadenie podľa vynálezu uvedené nedostatky odstraňuje. Podstata zariadenia pre skúšanie auto-

matického prepínača napätia a skúšanie izolačnej pevnosti elektrického vykurovania železničných vozňov spočíva v tom, že autotransformátor regulácie nízkeho napätia je pripojený paralelne na vysokonapäťový transformátor, ktorého prvé dva sekundárne výstupy sú pripojené na vysokonapäťový usmerňovač a jeden výstup pripojený na vstup usmerňovača ako i ďalšie dva výstupy zo sekundáru a výstupy z vysokonapäťového usmerňovača sú pripojené na kombinačný obvod spínania, druhu napätia, ktorého výstup je pripojený cez vysokonapäťovú vykurovaciu spojku na elektrické vykurovanie železničného vozňa a tým aj na automatický prepínač napätia, pričom jeho výstup je pripojený na svetelnú signalizáciu určenia jeho polohy zapnutia.

Výhody, respektíve účinok vynálezu spočíva v tom, že umožňuje plynulú reguláciu vysokého napätia potrebného pre odskúšanie automatického prepínača napätia a skúšanie izolačnej pevnosti, pričom je možná kontrola plynulosti regulácie

vysokého napätia a odoberaného prúdu a tiež kontrola polohy zapnutia automatického prepínača.

Príklad vyhotovenia vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde obrázok predstavuje blokovú schému zapojenia, zariadenia pre skúšanie automatického prepínača napätia a skúšania izolačnej pevnosti elektrického vykurovania železničných vozňov.

Pri zariadení podľa vynálezu je autotransformátor 1 regulácie nízkeho napätia pripojený paralelne na vysokonapätový transformátor 2, pričom jeho prvý a druhý sekundárny výstup 3, 4 sú pripojené na vysokonapätový usmerňovač 7 a druhý, tretí a štvrtý sekundárny výstup 4, 5, 6 ako i výstupy z vysokonapätového usmerňovača 7 sú pripojené

na kombinačný obvod 8 spínania druhu napätia na výstup, ktorý je pripojený cez vysokonapätovú vykurovaciu spojku 9 na elektrické vykurovanie železničného vozňa 10 a tým aj na automatický prepínač napätia, pričom jeho výstup je pripojený na svetelnú signalizáciu 11 určenia jeho polohy zapnutia. Ovládací prepínač 12 je pripojený na vstup 13 kombinačného obvodu 8 spínania druhu napätia na jeho výstup. Merací prístroj striedavého napätia 14 je pripojený na tretí a štvrtý výstup 5, 6 a merací prístroj striedavého napätia 15 na druhý a štvrtý výstup 4, 6 vysokonapätového transformátora 2 a merací prístroj jednosmerného napätia 16 na výstupy vysokonapätového usmerňovača 7 a merací prístroj prúdu 17 na výstup kombinačného obvodu 8 získania druhu napätia.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie pre skúšanie automatického prepínača napätia a skúšanie izolačnej pevnosti elektrického vykurovania železničných vozňov, vyznačujúce sa tým, že autotransformátor (1) regulácie nízkeho napätia je pripojený paralelne na vysokonapätový transformátor (2), pričom jeho prvý a druhý sekundárny výstup (3, 4) sú pripojené na vysokonapätový usmerňovač (7) a druhý, tretí a štvrtý sekundárny výstup (4, 5, 6) ako i výstupy z vysokonapätového usmerňovača (7) sú pripojené na kombinačný obvod (8) spínania druhu napätia, ktorého výstup je pripojený cez vysokonapätovú vykurovaciu spojku (9) na elektrické vykurovanie železničného vozňa (10) a tým aj na automatický prepínač napätia, ktorého výstup je pripojený na svetelnú signalizáciu (11) určenia jeho polohy zapnutia.

2. Zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že na vstup (13) kombinačného obvodu (8) spínania druhu napätia je pripojený výstup ovládacieho prepínača (12).

3. Zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že na tretí a štvrtý výstup (5, 6) je pripojený merací prístroj striedavého napätia (14) a na druhý a štvrtý výstup (4, 6) vysokonapätového transformátora (2), je pripojený merací prístroj striedavého napätia (15) a na výstupy vysokonapätového usmerňovača (7) je pripojený merací prístroj jednosmerného napätia (16) a na výstup kombinačného obvodu (8) spínania druhu napätia je pripojený merací prístroj prúdu (17).

