



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 458

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 03 77
(21) PV 1769 - 77

(51) Int. Cl.³ G 01 R 31/02

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 01 8 82

(75)
Autor vynálezu LAZAR MOJMÍR ing., KUČTA ZDENĚK ing. a PNIÁK JINDŘICH ing., OSTRAVA

(54) Univerzální měřicí a indikační zařízení pro zjišťování provozních a poruchových stavů elektrických zařízení v nevýbušných závěrech

1

Vynález se týká měřicího a indikačního zařízení pro rychlé a bezpečné vyhodnocování parametrů elektrických obvodů v nevýbušných závěrech, aniž by bylo nutno nevýbušné závěry demontovat.

V prostředí s nebezpečím výbuchu bývají výkonová elektrická zařízení obvykle chráněna nevýbušným závěrem, který vytváří zvláštní kryt elektrického zařízení, který buď brání přístupu výbušné plyné směsi k živým částem, nebo vznikne-li výbuch v závěru, zabrání přenosu výbuchu do okolí podle ČSN 34 1480, čl. 4. Ucelená konstrukce nevýbušných závěrů neumožňuje běžný přístup k holým živým částem elektrických obvodů uvnitř závěrů. Při zjišťování provozních parametrů, eventuálně při vyhledávání poruch, je nutno odstranit víka nevýbušných závěrů, eventuálně jejich svorkovnice, což bývá s ohledem na mechanické zajištění vík zámkovými šrouby pracnou záležitostí. K tomu přistupuje dále otázka zajištění bezpečnosti proti iniciaci odolné výbušné směsi, poněvadž z praxe je známo, že ne ve všech případech je při demontáži nevýbušných závěrů důsledně vypínána elektrická energie v celém úseku, eventuálně je provedena důsledná analýza okolní atmosféry.

Uvedené nedostatky jak z hlediska velkých časových ztrát, tak i prevence proti výbuchu při ověřování elektrických parametrů zařízení krytých nevýbušnými závěry jsou odstraněny univerzálním měřicím a indikačním zařízením pro zjišťování provozních a poruchových stavů elektrických zařízení podle vynálezu tak, že univerzální měřicí a indikační

zařízení pro zjišťování provozních a poruchových stavů elektrických zařízení v nevýbušných závěrech bez jejich demontáže sestává z omezovacích odporů, oddělovacího transformátoru, vstupních a výstupních svorek, z měřicího přístroje případně indikačního a signalizačního zařízení a jeho podstatou je, že primární vinutí oddělovacího transformátoru je jedním vývodem připojeno k třetí vstupní svorce, zatímco druhý vývod primárního vinutí oddělovacího transformátoru je přes druhý omezovací odpor připojen k druhé vstupní svorce, přičemž jeden konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru je připojen k druhé výstupní svorce a druhý konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru je připojen přes třetí omezovací odpor k první výstupní svorce, načež k první a druhé výstupní svorce a vně nevýbušného závěru lze připojit přímo ukazující měřicí přístroj, případně přidavné indikační nebo signalizační zařízení.

Druhý vývod primárního vinutí oddělovacího transformátoru může být připojen přes první omezovací odpor k první vstupní svorce a současně přes druhý omezovací odpor k druhé vstupní svorce.

Zařízení podle vynálezu umožňuje rychle indikovat provozní a poruchové stavy elektrických zařízení v nevýbušných závěrech za provozu bez nutnosti demontáže nevýbušných zařízení, bez potřeby vypínání elektrické energie v příslušném úseku a bez nebezpečí ohrožení lidí a techniky výbuchem. Odpadají vysoké ztrátové časy při vyhledávání poruch. Zařízení je použitelné ve dvou i třífázových sítích s libovolným napětím. Z hlediska realizace jde o jednoduché zařízení, přičemž oddělovací transformátor může být proveden v miniaturních rozměrech. Mechanické uspořádání může tvořit buď součást nevýbušného závěru hlavně u nových konstrukcí anebo mít formu vývodkového převodníku, aplikovatelného i u stávajících závěrů po upevnění do vývodkového otvoru, eventuálně do kontrolního otvoru, kterými bývají opatřeny skříňové nevýbušných závěrů. Připojení vnějšího měřicího okruhu je možno uskutečnit miniaturním konektorem.

Podle specifických požadavků provozu je možno obvody sekundárního vinutí doplňovat diodami, zajišťujícími stejnosměrný výstup, eventuálně přidavnými prvky, jako jazýčková relé, napájenými z výstupních svorek zařízení.

Příklad zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese.

Měřicí a indikační zařízení podle vynálezu je připojeno první, druhou a třetí vstupní svorkou 1, 2 a 3 k měrným bodům elektrického zařízení, instalovaného v nevýbušném závěru. Ke třetí vstupní svorce 3 je připojen jeden konec primárního vinutí oddělovacího transformátoru 8, zatímco druhý konec vinutí je připojen k první a druhé vstupní svorce 1 a 2 přes sériové odpory 6 a 7. Velikost proudu, protékajícího primárním vinutím oddělovacího transformátoru 8, je závislá na napětí, působícím mezi první, druhou a třetí vstupní svorkou 1, 2 a 3. Napětí, indukované na sekundárním vinutí oddělovacího transformátoru 8 se přivádí na první a druhou výstupní svorku 4, 5, přičemž mezi jeden konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru 8 a první výstupní svorku 4 je zapojen odpor 2, zatímco druhý konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru 8 je k druhé výstupní svorce 5 připojen přímo. Velikost napětí, které lze na první a druhé

výstupní svorce 4, 5 indikovat jakýmkoliv přímo ukazujícím měřicím přístrojem 10, je závislá na velikosti napětí mezi první, druhou a třetí vstupní svorkou 1, 2 a 3, přičemž velikost výchylky upozorní i na přerušení jednoho či více fázových přívodů, tj. nulový údaj měřicího přístroje 10 nebo výrazný pokles oproti údaji při jmenovité hodnotě napájecího napětí. Na první a druhou výstupní svorku 4, 5 je možno rovněž připojit přídavná indikační nebo signalizační zařízení 11, jako jsou jazýčková relé apod., napájená ze sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru 8.

Zařízení podle vynálezu lze aplikovat ve všech prostorách s nebezpečím výbuchu, především v hlubinných dolech.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Univerzální měřicí a indikační zařízení pro zjišťování provozních a poruchových stavů elektrických zařízení v nevýbušných závěrech bez jejich demontáže, sestávajícího z omezovacích odporů, oddělovacího transformátoru, vstupních a výstupních svorek, z měřicího přístroje, případně indikačního a signalizačního zařízení, vyznačené tím, že primární vinutí oddělovacího transformátoru (8) je jedním vývodem připojeno k třetí vstupní svorce (3), zatímco druhý vývod primárního vinutí oddělovacího transformátoru (8) je přes druhý omezovací odpor (7) připojen k druhé vstupní svorce (2), přičemž jeden konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru (8) je připojen k druhé výstupní svorce (5) a druhý konec sekundárního vinutí oddělovacího transformátoru (8) je přes třetí omezovací odpor (9) připojen k první výstupní svorce (4), načež k první a druhé výstupní svorce (4, 5) vně nevýbušného závěru lze připojit přímo ukazující měřicí přístroj (10), případně přídavné indikační nebo signalizační zařízení (11).
2. Univerzální měřicí a indikační zařízení pro zjišťování provozních a poruchových stavu elektrických zařízení v nevýbušných závěrech podle bodu 1, vyznačené tím, že druhý vývod primárního vinutí oddělovacího transformátoru (8) je přes první omezovací odpor (6) připojen k první vstupní svorce (1) a současně přes druhý omezovací odpor (7) k druhé vstupní svorce (2).

