



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 103

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 09 82
(21) PV 6824-82

(51) Int. Cl.¹
C 23 F 13/00

(40) Zveřejněno 25 11 83
(45) Vydáno 01 05 86

(75)
Autor vynálezu

VALOUŠEK RUDOLF ing.,
VELETA PAVEL ing.,
NOVOTNÝ TOMÁŠ ing., PRAHA

(54)

Zapojení ke zjišťování poruchového stavu zařízení
aktivní protikorozi ochrany

Vynález se týká zapojení ke zjišťování poruchového stavu zařízení aktivní protikorozní ochrany.

Dosud používaná zařízení aktivní protikorozní ochrany, např. usměrňovače, nejsou vybavena zařízením, které by indikovalo poruchový stav. V současné době používané usměrňovače vyžadují pravidelnou kontrolu kvalifikovaným pracovníkem, který musí být vybaven speciálními měřicími přístroji. Na základě naměřených hodnot rozhodne tento pracovník o korozní situaci v daném místě. Bezporuchový provoz je závislý na četnosti těchto kontrol. Dojde-li např. následující den po kontrole k poruše zařízení a je-li předepsána kontrola např. jednou za měsíc, znamená to, že úložné zařízení je celý měsíc bez aktivní ochrany. Během tohoto období může zejména v oblastech s bludnými proudy dojít k perforaci úložné konstrukce, např. potrubí. Tato skutečnost může mít za následek značné národohospodářské ztráty a při případném výbuchu dopravovaného media i ohrožení lidských životů. Mimo kontroly, které jsou prováděny v delších časových intervalech, jsou předepsány ještě kontroly vizuelní, jejichž úkolem je posouzení stavu úložného zařízení a jeho příslušenství po mechanické stránce. Pracovníci provádějící tuto kontrolu nejsou dostatečně kvalifikováni, proto tato kontrola nemůže být z hlediska vyhodnocení poruchového stavu zařízení protikorozní ochrany považována za spolehlivou.

Nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup obvodu pro měření ochranného proudu je spojen se vstupem obvodu pro rozlišení úrovně, jehož výstupy jsou připojeny na generátory logického signálu, jejichž výstupy jsou zapojeny na vstupy vyhodnocovacího obvodu, přičemž výstup obvodu pro měření potenciálu úložné zařízení - půda je spojen se vstupem obvodu pro rozlišení úrovně, jehož výstupy jsou připoje-

ny na generátory logického signálu, jejichž výstupy jsou zapojeny na vstupy vyhodnocovacího obvodu, přičemž výstup vyhodnocovacího obvodu je zapojen na generátor logického signálu, jehož výstup je zapojen na vstup indikačního obvodu.

Výhoda podle vynálezu je automatické, rychlé, jednoduché a spolehlivé zjištění poruchového stavu zařízení aktivní protikorozi ochrany.

Současným sledováním potenciálu úložné zařízení - půda a/nebo proudu úložné zařízení - půda a výstupního napětí a/nebo proudu zařízení aktivní protikorozi ochrany, např. usměrňovače, je možno hodnotit situaci i tam, kde je v provozu zařízení aktivní protikorozi ochrany, např. usměrňovač, s řízeným provozem. V době, kdy toto zařízení nedodává ochranný proud, je rozhodující velikost potenciálu úložné zařízení - půda. Je-li potenciál v předepsaných mezích, není indikován stav zařízení jako poruchový. Sledování jednoho parametru umožňuje vyhodnocovat stav zařízení aktivní protikorozi ochrany, např. usměrňovače, pouze s trvalým provozem. Vyhodnocovacím obvodem, pracujícím podle vynálezu, je možno vybavit zařízení aktivní ochrany, např. usměrňovač. Spojení vyhodnocovacího obvodu s indikátorem poruchy umožňuje komplexní kontrolu stavu protikorozi ochrany i nekvalifikovaným pracovníkem. Tím dojde k podstatnému zkrácení doby, za kterou se informace o výpadku zařízení aktivní protikorozi ochrany, např. usměrňovače, dostane na kontrolní pracoviště. V místě, kde lze toto zařízení napojit na sběrný systém dat, je informace o výpadku zařízení přenesena okamžitě na kontrolní pracoviště, které zajistí obnovení provozu.

Příklad zapojení podle vynálezu je uveden na výkrese. Znáznorňuje vyhodnocovací obvod automaticky řízeného usměrňovače katodické ochrany. Tento obvod vyhodnocuje automaticky poruchový stav na základě měření potenciálu úložné zařízení - půda a ochranného proudu z výstupu usměrňovače a jejich vzájemného vztahu.

Na výkrese je obvod 1 pro měření ochranného proudu spojen s obvodem 2 pro rozlišení úrovně. Na výstupy tohoto obvodu jsou připojeny generátory 3,4,5 logického signálu, jejichž výstupy jsou zapojeny na příslušné vstupy vyhodnocovacího obvodu 11. Obvod 6 pro měření potenciálu úložné zařízení - půda je zapojen zcela analogicky přes obvod 7 pro rozlišení úrovně, generátory 8,9,10 logického signálu na příslušné vstupy vyhodnocovacího ob-

vodu 11. Výstup vyhodnocovacího obvodu 11 je zapojen na generátor 12 logického signálu, který je propojen s indikačním obvodem 13.

Výstupní proud usměrňovače je měřen obvodem 1 a hodnota tohoto proudu je rozlišována ve 3 zvolených úrovních. První úroveň odpovídá minimálnímu výstupnímu proudu ze zařízení aktivní protikorozní ochrany, např. usměrňovače, druhá úroveň odpovídá střední hodnotě proudu a třetí úroveň odpovídá maximální hodnotě proudu. Každé z těchto úrovní přísluší samostatný generátor logického signálu. Po dosažení jedné z těchto úrovní je uveden v činnost příslušný generátor logického signálu. Potenciál úložné zařízení - půda je analogicky zpracován v rozlišovacím obvodu 7, který uvede v činnost jeden z generátorů 8, 9, 10 logického signálu.

Za jakéhokoliv stavu vstupních veličin je tedy signál vždy pouze na jednom z generátorů 3, 4, 5 logického signálu a rovněž pouze na výstupu jednoho z generátorů 8, 9, 10. Tím vzniká na vstupech vyhodnocovacího obvodu kombinace, která je závislá na hodnotách obou vstupních veličin. Z této kombinace lze pak vyhodnotit provozní stav usměrňovače. Dosahuje-li např. potenciál úložné zařízení - půda vyhovující hodnoty, nemůže již nastat stav, který by indikoval funkci usměrňovače jako nesprávnou při jakékoliv hodnotě výstupního proudu usměrňovače. Naproti tomu při velikosti potenciálu úložné zařízení - půda pod stanovenou mezí a minimálním výstupním proudu usměrňovače je situace vyhodnocena jako kritická.

Při rozlišení obou vstupních veličin do 3 úrovní získáme na vstupu vyhodnocovacího obvodu celkem 9 možných kombinací, které jsou sestaveny v následující tabulce.

Tabulka:

I	$U > U_{\max}$	$U_{\min} < U < U_{\max}$	$U < U_{\min}$
$I = I_{\max}$	0	1	1
$0 < I < I_{\max}$	0	1	0
$I = 0$	1	1	0

Vysvětlivky k tabulce:

U = potenciál úložné zařízení (chráněná konstrukce)
- půda

I = výstupní proud zařízení aktivní ochrany, např.
usměrňovače

$U_{\max}$ = maximální hodnota potenciálu úložné zařízení - půda

$U_{\min}$ = minimální hodnota potenciálu úložné zařízení -
půda, která ještě zajistí ochranu

$I_{\max}$ = maximální proud zařízení aktivní ochrany,
např. usměrňovače

V tabulce jsou výsledky kombinací znázorněny formou logických stavů. Logická 0 znamená, že zařízení má poruchu, logická 1 znamená, že zařízení pracuje v optimálním režimu. Symbolika logické 0 a 1 může být též zvolena opačná.

Vynálezu může být využito ke kontrole provozního stavu aktivní ochrany úložných zařízení např. v plynárenství, vodárenství a petrochemii.

Zapojení ke zjišťování poruchového stavu zařízení aktivní protikorozi ochrany, např. usměrňovače, vyznačující se tím, že výstup obvodu (1) pro měření ochranného proudu je spojen se vstupem obvodu (2) pro rozlišení úrovně, jehož výstupy jsou připojeny na generátory (3), (4), (5) logického signálu, jejichž výstupy jsou zapojeny na vstupy vyhodnocovacího obvodu (11), přičemž výstup obvodu (6) pro měření potenciálu úložné zařízení - půda je spojen se vstupem obvodu (7) pro rozlišení úrovně, jehož výstupy jsou připojeny na generátory (8), (9), (10) logického signálu, jejichž výstupy jsou zapojeny na vstupy vyhodnocovacího obvodu (11), přičemž výstup vyhodnocovacího obvodu (11) je zapojen na generátor (12) logického signálu, jehož výstup je zapojen na vstup indikačního obvodu (13).

1 výkres

