



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217735

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 H 7/20

(22) Přihlášeno 28 03 80
(21) (PV 2187-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

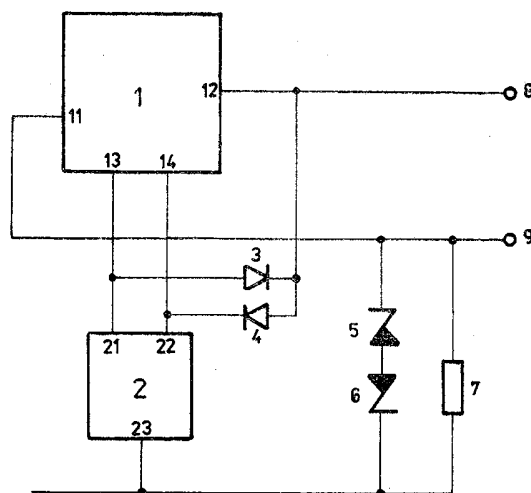
FILOUŠ LEOPOLD ing., DOUBRAVICE nad Svitavou

(54) Zapojení ochrany výstupního obvodu elektronického převodníku

1

Vynález se týká zapojení ochrany výstupního obvodu elektronického převodníku proti rušivým účinkům elektromagnetických polí. Zejména se týká elektronických převodníků, kde na výstupní obvod převodníku, který je osazen operačním zesilovačem působí rušivé napětí naindukované z přilehlých silových kabelů. Toto je odstraněno zapojením ochranného obvodu podle vynálezu, kde na výstupu zesilovače, který je spojený přímo s výstupní svorkou převodníku, je připojena první dioda katodou a druhá dioda anodou, přičemž anoda první diody je připojena na záporný výstup a katoda druhé diody je připojena na kladný výstup napájecího zdroje, který je společným výstupem napájecího zdroje připojen na společný vodič, druhá výstupní svorka převodníku je spojena se vstupem zesilovače, který je přes srovnávací odpor připojen na společný vodič, přičemž mezi druhou výstupní svorkou převodníku a společným vodičem jsou v bipolárním řazení připojeny Zenerovy diody.

2



Vynález se týká zapojení ochrany výstupního obvodu elektronického převodníku proti rušivým účinkům elektromagnetických polí využívajících polovodičových diod.

Elektromagnetická rušivá pole vyskytující se v provozech elektráren a jiných silnoproudých zařízeních mají nepříznivé vlivy na všechny elektronické přístroje a zařízení zde používané.

Ve většině případů vzniká riziko destruktivních účinků na tyto přístroje, mezi které patří i elektronické převodníky. Na výstupní obvod převodníku, který je osazen aktivním prvkem (operační zesilovač) působí bezprostředně rušivé napětí naindukované z přilehkých silových kabelů. V důsledku této vazby vznikají na výstupním vedení převodníku impulsy, které dosahují úrovně řádu 100 V. Z těchto důvodů je nutným požadavkem přenést část eliminujícího opatření na převodník. To vyžaduje zamezit pronikání vyššího napětí přímo na vstup i výstup ze silovače, a tím jej chránit před případnou destrukcí.

Výše uvedené nepříznivé vlivy působící na elektronický převodník jsou odstraněny zapojením ochranného obvodu podle vynálezu, omezením úrovně rušivých napětí pomocí polovodičových diod zapojených na výstupu zesilovače. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na výstup zesilovače, který je spojený přímo s první výstupní svorkou převodníku, je připojena první dioda katodou a druhá dioda anodou, přičemž anoda první diody je připojena na záporný výstup a katoda druhé diody je připojena na kladný výstup napájecího zdroje, který je společným výstupem připojen na společný vodič. Druhá výstupní svorka převodníku je spojena se vstupem zesilovače, který je přes srovnávací odpor připojen na společný vodič, přičemž mezi druhou výstupní svorkou převodníku a společným vodičem jsou v bipolárním řazení připojeny Zenerovy diody.

Uvedená ochrana spočívá v omezení indukovaných napěťových impulsů do výstupního obvodu elektronického převodníku na úroveň odpovídající zaručovaným provoz-

ním podmínkám výstupního a vstupního obvodu.

Příklad zapojení ochrany výstupního obvodu elektronického převodníku proti rušivým účinkům silných elektromagnetických polí je znázorněn na výkresu. Na výstup 12 zesilovače 1 je připojena první dioda 3 katodou a druhá dioda 4 anodou. Anoda první diody 3 je připojena na záporný výstup 21 napájecího zdroje 2, který je spojen se záporným vstupem 13 zesilovače 1. Katoda druhé diody 4 je připojena na kladný výstup 22 napájecího zdroje 2, který je spojen s kladným vstupem 14 zesilovače 1, přičemž jeho společný výstup 23 je připojen na společný vodič. Výstupní svorka 9 je spojena se vstupem 11 zesilovače 1, který je přes srovnávací odpor 7 připojen na společný vodič, přičemž mezi výstupní svorkou převodníku 9 a společným vodičem jsou v bipolárním řazení připojeny Zenerovy diody 5 a 6.

Funkce zapojení obou diod 3 a 4 v přímém výstupu 12 zesilovače 1 spočívá v tom, že dioda 3 je předepnuta záporným napětím z výstupu 21 a dioda 4 kladným napětím z výstupu 22 napájecího zdroje 2 a tím je chráněn výstup 12 zesilovače 1. Indukované napěťové impulsy obojí polarity, které se dostávají na výstup 12 zesilovače 1 jsou oběma diodami omezeny na úroveň napětí příslušného napájecího zdroje 2. Vstup 11 zesilovače 1 je opatřen bipolárně řazenými Zenerovými diodami 5 a 6, takže se omezí případné napěťové impulsy přicházející na vstup 11 zesilovače 1 na dovolenou úroveň, která je nižší než je dovolené napětí vstupu 11 zesilovače 1.

Zařazením ochranných diod 3 a 4 na výstup 12 a diod 5 a 6 na vstup 11 se omezí velikost rušivých napěťových impulsů na dovolenou úroveň zesilovače 1. Eliminační účinek diod 3, 4 resp. 5, 6 spočívá v tom, že při vyšších úrovních rušivých napětí se tato napětí odvedou mimo zesilovač 1 přes diody 3, 4 a napájecí zdroj 2 resp. diody 5, 6 na společný vodič.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení ochrany výstupního obvodu elektronického převodníku proti rušivým účinkům elektromagnetických polí, vyznačený tím, že na výstup (12) zesilovače (1), který je spojený přímo s první výstupní svorkou převodníku (8) je připojena první dioda (3) katodou a druhá dioda (4) anodou, přičemž anoda první diody (3) je připojena na záporný výstup (21) a katoda druhé diody (4) je připojena na kladný výstup (22) napáje-

cího zdroje (2), který je společným výstupem (23) připojen na společný vodič, druhá výstupní svorka převodníku (9) je spojena se vstupem (11) zesilovače (1), který je přes srovnávací odpor (7) připojen na společný vodič, přičemž mezi druhou výstupní svorkou převodníku (9) a společným vodičem jsou v bipolárním řazení připojeny Zenerovy diody (5 a 6).

217735

