



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 215

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 23 04 80

(21) PV 2855-80

(51) Int. Cl.³ G 01 R 13/30

(40) Zveřejněno 27 05 83

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu NOVÁK JIŘÍ, HAVÍŘOV
MICHENKA MIROSLAV, VRATIMOV
BĚLOHOUBEK JILJI ing., OSTRAVA
SKLÁŘ JAROMÍR, MÍSTEK

(54) Zapojení měřicího přístroje pro měření maximálních měřených elektrických veličin

Vynález se týká zapojení měřicího přístroje pro měření maximálních měřených elektrických veličin, zejména při dlouhodobém zjišťování přechodných a náhodných poruchových stavů regulačních obvodů a jistících zařízení.

Zjišťování náhodných poruchových stavů v regulačních obvodech a jistících zařízení se dosud provádí dlouhodobým oscilografickým měřením, které vyžaduje stálou obsluhu, přičemž je nákladné, takže je k trvalému měření pro provozní údržbu nevhodné.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní zapojením měřicího přístroje pro měření maximálních měřených elektrických veličin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno zesilovačem signálu, opatřeným vstupní svorkou, spojeným s mechanickým přepínačem, který je spojen s převodníkem napětí na kmitočet, jež je zpětně propojen s mechanickým přepínačem a dále spojen s tvarovačem signálu rovněž s ním zpětně propojeným, kde mechanický přepínač je spojen s obvodem start-stop měření, který je spojen s blokovacím obvodem měřeného signálu, spojeným se dvěma čítači impulsů. Mechanický přepínač je spojen s elektrickým přepínačem, který je spojen s děličkou kmitočtů, napojenou na oscilátor a s obvodem intervalů měření měřeného cyklu, dále s obvodem přepisu paměti a s obvodem nulování čítačů impulsů. Mechanický přepínač je dále spojen s obvodem nulování čítačů impulsů a obvod intervalu měření měřeného cyklu s obvodem přepisu paměti, který je spojen s obvodem nulování čítačů impulsů a s obvodem blokování měřeného signálu a dále s prvním paměťovým obvodem prvního čítače impulsů a s druhým obvodem přepisu paměti, který je spojen s druhým paměťovým obvodem druhého čítače impulsů, přičemž obvod nulování čítačů impulsů je spojen s oběma čítači impulsů, dále s obvodem indikace přeplnění čítače impulsů, kde druhý paměťový obvod je spojen s druhým dekodérem, napojeným na druhý displej. Druhý paměťový obvod je dále spojen s porovnávacím obvodem, ke kterému je také připojen výstup druhého čítače impulsů a na který je napojen vyhodnocovací obvod, spojený s druhým mechanickým přepínačem, který je dále propojen s druhým obvodem přepisu paměti a že výstup prvního paměťového obvodu je spojen s prvním dekodérem, na který je napojen první displej.

Výhodou zapojení měřicího přístroje podle vynálezu je to, že umožňuje vyhodnocovat stav čítače a paměti, do které je zaváděn jen vyšší stav čítače a kde obsah paměti je displejem indikován až do doby ručního vynulování. Při použití digitálního měřicího přístroje, kterým je možno měřit napětí, proud, frekvenci, čítat impulsy a veličiny odvozené z těchto základních veličin, je možno vedle okamžité hodnoty, kterou udává měřicí přístroj, sledovat i maximální hodnotu měřené veličiny ve sledovaném období. Jeho další výhodou je to, že jeho možno použít při dlouhodobém zjišťování přechodných a náhodných poruchových stavů v regulačních obvodech a jistících zařízeních, například při měření zatížení generátorů, dále ke kontrole nastavení ochran rychlovypínačů při výpadku, k měření přetěžování elektromotorů apod.

Zapojení měřicího přístroje pro měření maximálních měřených elektrických veličin podle vynálezu je jako příklad znázorněno na blokovém schématu výkresu.

Podle přík adného provedení, sestává zapojení měřicího přístroje pro měření maximálních elektrických veličin ze vstupní svorky 1, pro přívod měřeného signálu, zesilovače 2 signálu, který je svým výstupem 3 spojen se vstupem 4 mechanického přepínače 5. Mechanický přepínač 5 je svým prvním výstupem 6 spojen se vstupem 7 převodníku 8 napětí na kmitočet, který je svým výstupem 9 spojen s druhým vstupem 10 mechanického přepínače 5, který je dále svým druhým výstupem 11 spojen se vstupem 12 tvarovače 13 signálu. Tvarovač 13 signálu je svým výstupem 14 spojen se třetím vstupem 15 mechanického přepínače 5. Mechanický přepínač 5 je dále svým třetím výstupem 29 spojen se vstupem 40 obvodu 39 start-stop měření. Výstup 38 obvodu 39 stop-start měření

224 215

je spojen s prvním vstupem 37 blokovacího obvodu 34 měřeného signálu, jehož výstup 35 je spojen se vstupem 74 druhého čítače 76 impulsů a s prvním vstupem 70 prvního čítače 69 impulsů. Čtvrtý výstup 16 mechanického přepínače 5 je spojen se vstupem 17 elektrⁿického přepínače 18, který je svým prvním výstupem 19 spojen s prvním vstupem 28 děličky 27 kmitočtu. Druhý vstup 26 děličky 27 kmitočtu je spojen s výstupem 25 oscilátoru 24. Druhý výstup 20 elektronického přepínače 18 je spojen se vstupem 21 obvodu 22 intervalu měření měřeného cyklu, dále s prvním vstupem 51 obvodu 47 přepisu paměti a s prvním vstupem 42 obvodu 41 nulování čítačů 69 a 76 impulsů. Pátý výstup 30 mechanického přepínače 5 je spojen s druhým vstupem 43 obvodu 41 nulování čítačů 69 a 76 impulsů. Výstup 23 obvodu 22 intervalu měření měřeného cyklu je spojen s druhým vstupem 50 obvodu 47 přepisu paměti. První výstup 48 obvodu 47 přepisu paměti je spojen se třetím vstupem 45 obvodu 41 nulování čítačů 69,76 a s druhým vstupem 36 blokovacího obvodu 34 měřeného signálu. Druhý výstup 49 obvodu 47 přepisu paměti je spojen s prvním vstupem 77 prvního paměťového obvodu 79. Třetí výstup 52 obvodu 47 přepisu paměti je spojen s prvním vstupem 63 druhého obvodu 65 přepisu paměti. První výstup 46 obvodu 41 nulování čítačů 69,76 impulsů je spojen s druhým vstupem 72 prvního čítače 69 impulsů a se druhým vstupem 73 druhého čítače 76 impulsů. Druhý výstup 44 obvodu 41 nulování čítačů 69,76 impulsů je spojen s prvním vstupem 33 obvodu 31 indikace přeplnění prvního čítače 69 impulsů a se druhým vstupem 66 druhého obvodu 65 přepisu paměti. První výstup 68 prvního čítače 69 impulsů je spojen se druhým vstupem 32 obvodu 31 indikace přeplnění prvního čítače 69 impulsů. Výstup 67 druhého obvodu 65 přepisu paměti je

spojen s prvním vstupem 88 druhého paměťového obvodu 87. Druhý výstup 71 prvního čítače 69 impulsů je spojen s druhým vstupem 78 prvního paměťového obvodu 79. Výstup 80 prvního paměťového obvodu 79 je spojen se vstupem 81 prvního dekodéru 84. Výstup 82 prvního dekodéru 84 je spojen se vstupem 83 prvního displeje 85. Výstup 75 druhého čítače 76 impulsů je spojen s druhým vstupem 86 druhého paměťového obvodu 87 a současně s prvním vstupem 55 porovnávacího obvodu 53. Výstup 89 druhého paměťového obvodu 87 je spojen se vstupem 90 druhého dekodéru 91 a současně s druhým vstupem 54 porovnávacího obvodu 53. Výstup 56 porovnávacího obvodu 53 je spojen se vstupem 57 vyhodnocovacího obvodu 59. Výstup 58 vyhodnocovacího obvodu 59 je spojen se vstupem 60 druhého mechanického přepínače 61, jehož výstup 62 je spojen s třetím vstupem 64 druhého obvodu 65 přepisu paměti. Výstup 92 druhého dekodéru 91 je spojen se vstupem 93 druhého displeje 94.

Jako příklad se uvádí měření napětí a proudu. Měřený signál je přiveden na vstupní svorku 1, z které je veden do zesilovače 2 signálu. Ze zesilovače 2 signálu je měřený signál veden do mechanického přepínače 5, ze kterého do převodníku 8 napětí na kmitočet a z něho zpět do mechanického přepínače 5.

Při měření frekvence nebo čítání impulsů, je měřený signál veden z mechanického přepínače 5 do tvarovače 13 signálu, ze kterého je veden zpět do mechanického přepínače 5. Upravený signál je z mechanického přepínače 5 veden do obvodu 39 start-stop měření, ze kterého dále do blokovacího obvodu 34 měřeného signálu, ze kterého postupuje do prvního čítače 69 impulsů a současně do druhého čítače 76 impulsů. Signál z prvního čítače 69 impulsů je veden do prvního paměťového obvodu 79, ze kterého pak do prvního dekodéru 84 a z něho do prvního displeje 85, na kterém se zaznamenává průběžná

224 215

hodnota měřené veličiny. Nulování obou čítačů 69 a 76 impulsů a přepis paměti prvního paměťového obvodu 79 prvního čítače 69 impulsů je prováděn obvodem sestávajícím z oscilátoru 24, ze kterého je kmitočet, například 100 kHz , zaveden do děličky 27 kmitočtu, ze kterého jsou jednotlivé kmitočty vedeny do elektronického přepínače 18 a z něj do mechanického přepínače 2, kterým se zvolí požadovaný kmitočet. Požadované kmitočty jsou z elektronického přepínače 18 vedeny do obvodu 47 přepisu paměti a obvodu 41 pro nulování obou čítačů 69 a 76 impulsů, které jsou navzájem propojené s blokovacím obvodem 34 měřeného signálu. Z obvodu 47 přepisu paměti je impuls veden do prvního paměťového obvodu 79, kterým dojde k přepisu stavu prvního čítače 69 přes první dekodér 84 na první displej 85. Z obvodu 41 pro nulování obou čítačů 69,76 je nulovací impuls veden do obou čítačů 69,76. Z prvního čítače 69 je signál veden do obvodu 31 indikace přeplnění čítače, který je opticky indikován. Měřený signál z druhého čítače 76 je veden do druhého paměťového obvodu 87, dále do druhého dekodéru 91 a z něho na druhý displej 94, na kterém je zaznamenávána maximální hodnota měřené veličiny. Měřená veličina z druhého čítače 76 je navíc vedena do porovnávacího obvodu 53, do kterého je dále zavedena měřená veličina, vystupující z druhého paměťového obvodu 87. Při dosažení shodnosti obou měřených veličin nebo při dosažení vyšší hodnoty měřené veličiny z druhého čítače 76, dojde k odblokování vyhodnocovacího obvodu 59 a zároveň k odblokování druhého obvodu 65 přepisu paměti přes druhý mechanický přepínač 61 a tím k přepisu stavu druhého čítače 76 přes druhý paměťový obvod 87, druhý dekodér 91 na druhý displej 94.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

224 215

měřených

Zapojení měřicího přístroje pro měření maximálních ^{měřených} elektrických veličin, vyznačené tím, že je tvořeno zesilovačem /2/ signálu, opatřeným vstupní svorkou /1/, spojeným s mechanickým přepínačem /5/, který je spojen s převodníkem /8/ napětí na kmitočet, jež je zpětně propojen s mechanickým přepínačem /5/ a dále spojen s tvarovačem /13/ signálu rovněž s ním zpětně propojeným, kde mechanický přepínač /5/ je spojen s obvodem /39/ start-stop měření, který je spojen s blokovacím obvodem /34/ měřeného signálu, spojeným se dvěma čítači /69,76/ impulsů a kde mechanický přepínač /5/ je spojen s elektronickým přepínačem /18/, který je spojen s děličkou /27/ kmitočtu, napojenou na oscilátor /24/ a s obvodem /22/ intervalu měření měřeného cyklu, dále s obvodem /47/ přepisu paměti a s obvodem /41/ nulování čítačů /69,76/ impulsů, kde mechanický přepínač /5/ je dále spojen s obvodem /41/ nulování čítačů /69,76/ impulsů a obvod /22/ intervalu měření měřeného cyklu s obvodem /47/ přepisu paměti, který je spojen s obvodem /41/ nulování čítačů /69,76/ impulsů a s obvodem /34/ blokování měřeného signálu a dále s prvním paměťovým obvodem /79/ prvního čítače /69/ impulsů a s druhým obvodem /65/ přepisu paměti, který je spojen s druhým paměťovým obvodem /87/ druhého čítače /76/ impulsů, přičemž obvod /41/ nulování čítačů /69,76/ impulsů je spojen s oběma čítači /69,76/ impulsů, dále s obvodem /31/ indikace přeplnění čítače /69,76/ impulsů, kde druhý paměťový obvod /87/ je spojen s druhým dekodérem /91/, napojeným na druhý displej /94/ a kde druhý paměťový obvod /87/ je dále spojen s porovnávacím obvodem /53/, ke kterému je také připojen výstup druhého čítače /76/ impulsů

224 215

a na který je napojen vyhodnocovací obvod /59/, spojený s druhým mechanickým přepínačem /61/, který je dále propojen s druhým obvodem /65/ přepisu paměti a že výstup prvního paměťového obvodu /79/ je spojen s prvním dekodérem /84/, na který je napojen první displej /85/.

1 výkres

