



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 277

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 04 82
(21) PV 2665-82

(51) Int. Cl. H 02 B 15/00

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)

Autor vynálezu

CABICAR RUDOLF ing., PŘÍBRAM

ČERVENÝ JINDŘICH ing., PRAHA

ROČÁK JAROSLAV ing., LOUNY

(54) Zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách

1

Předmětem vynálezu je zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách, které řeší blokování podélných odpojovačů pro všechny typy přípojnicových dělených rozvodů jednoduchým a jednotným způsobem, bez závislosti na počtu sekcí těchto rozvodů a na typech odpojovačů a jejich počtu.

Dosud se blokování podélných odpojovačů provádí s použitím převážně elektropneumatických prvků, přímo propojovaných s kontakty jednotlivých odpojovačů v rozvodné nákladnou kabeláží, přičemž se logické funkce součinové a součtové vytváří sériovým a paralelním řazením kontaktů. Taková zapojení je nutno navrhovat individuálně a z větší části je realizovat až na montáži, přičemž při změnách a rozšiřování rozvodny je nutno rovněž je měnit. Hlavní nevýhodou je zejména jejich nákladnost a pracnost při nízké spolehlivosti vlivem velkého počtu sériově řazených kontaktů a používaných elektropneumatických částí a velkého množství sverkových spojů. Spotřeba zapojení takto provedených je rovněž vyšší, přehlednost malá a údržba obtížná. Tato zapojení dále ve většině případů neumožňují zajistit úplné a dokonalé blokování z hlediska celé rozvodny a zejména jsou překážkou zavádění automatizačních zařízení, která jsou nutná pro zřizování stanic bez obsluhy ovládaných dálkově.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách podle vynálezu, které se skládá pouze ze tří součinnových obvodů, jednoho součtového obvodu a jednoho zesilovače. Vyznačuje se tím, že výstup druhého součinnového obvodu je spojen s druhým vstupem součtového obvodu, jehož první vstup je spojen s výstupem prvního součinnového obvodu. První vstup prvního součinnového obvodu je spojen s prvním vstupem zapojení, jehož čtvrtý vstup je spojen s druhým vstupem druhého součinnového obvodu. První vstup druhého součinnového obvodu je spojen se třetím vstupem zapojení, jehož druhý vstup je spojen s druhým vstupem prvního součinnového obvodu. Napájecí svorka prvního součinnového obvodu je spojena jednak s napájecí svorkou druhého součinnového obvodu, jednak se třetí napájecí svorkou zapojení a jednak s napájecí svorkou třetího součinnového obvodu, jehož výstup je spojen se vstupem zesilovače. Třetí napájecí svorka zesilovače je spojena se čtvrtou napájecí svorkou zapojení, jehož druhá napájecí svorka je spojena s druhou napájecí svorkou zesilovače. Druhý výstup zesilovače je spojen s druhým výstupem zapojení, jehož první výstup je spojen s prvním výstupem zesilovače. První napájecí svorka zesilovače je spojena s první napájecí svorkou zapojení, jehož pátý vstup je spojen s druhým vstupem třetího součinnového obvodu. První vstup třetího součinnového obvodu je spojen s výstupem součtového obvodu.

Výhodou zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách podle vynálezu je, že je lze beze změny využívat pro blokování všech typů podélných odpojovačů v rozvodnách bez ohledu na napětí, počet přípojníc a sekcí rozveden či jejich zkrhování, přičemž je lze realizovat běžnými logickými jednotkami dosavadních logických systémů, nebo je lze s výhodou realizovat jako samostatný či kombinovaný výměnný blok, který obsahuje vždy několik stejných zapojení, nebo je lze vestavovat do jiných speciálních výměnných bloků většího rozsahu, např. společně s jinými blokovacími obvody pro blokování jiných přístrojů v rozvodně, které přísluší k podélnému dělení rozvodny. Další výhodou zapojení je, že je lze realizovat s použitím jednoduché diodoreléové logiky s malou spotřebou, kde je velmi přehledné a jednoduché, spolehlivé a snadno udržitelné a lze je dobře typizovat. Pro výrobce to přináší výhody v tom, že není nutno zpracovávat pro každou akci vždy novou dokumentaci projekční a výrobní, zkušební předpisy, polohopisy, návody k obsluze a provozní předpisy, pro uživatele spočívají výhody v jednoduché údržbě a možnosti její centralizace pro více rozveden, úspory na investičních nákladech a v podstatném zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti manipulací a v možnosti zavádění dálkového ovládání rozveden bez trvalé obsluhy.

Příklad zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách podle vynálezu je znázorněn na blokovém schématu. Jednotlivé dílčí bloky zapojení lze charakterizovat takto:

Všechny součinnové obvody 1, 2, 3 jsou jednoduché logické obvody součinnového typu o dvou vstupech a jednom výstupu, zpracovávající přímé logické signály. Lze je

nejjednodušeji realizovat s použitím jazyčkových relé, kde jeden pól cívky a jeden pól kontaktu jsou vstupy, druhý pól kontaktu výstup a druhý pól cívky je spojen se společným napájením obvykle přes odpor.

Součtový obvod 4 je pasivní diodový součtový obvod o dvou až třech vstupech, u něhož lze za účelem vyšší bezpečnosti proti zpětnému proniknutí falešného signálu v jednotlivých vstupech diody zdvojit v sériovém řazení.

Zesilovač 5 je určen k zesílení a oddělení výstupních signálů pro funkci blokovací a návěštní. Lze jej s výhodou realizovat jazyčkovým relé se dvěma spínacími kontakty, kde vstup zesilovače tvoří jeden pól cívky, každý výstup vždy jeden pól každého kontaktu a každou napájecí svorku vždy druhý pól každého kontaktu, přičemž druhý pól cívky je spojen s napájením, buď společným nebo odděleným, obvykle přes odpor.

Jednotlivé dílčí bloky zapojení jsou v uvedeném příkladu propojeny takto: Výstup 23 druhého součtinového obvodu 2 je spojen s druhým vstupem 42 součtového obvodu 4, jehož první vstup 41 je spojen s výstupem 13 prvního součtinového obvodu 1. První vstup 11 prvního součtinového obvodu 1 je spojen s prvním vstupem 61 zapojení, jehož čtvrtý vstup 64 je spojen s druhým vstupem 22 druhého součtinového obvodu 2. První vstup 21 druhého součtinového obvodu 2 je spojen se třetím vstupem 63 zapojení, jehož druhý vstup 62 je spojen s druhým vstupem 12 prvního součtinového obvodu 1. Napájecí svorka 19 prvního součtinového obvodu 1 je spojena jednak s napájecí svorkou 29 druhého součtinového obvodu 2, jednak se třetí napájecí svorkou 69 zapojení a jednak s napájecí svorkou 39 třetího součtinového obvodu 3, jehož výstup 33 je spojen se vstupem 51 zesilovače 5. Třetí napájecí svorka 59 zesilovače 5 je spojena se čtvrtou napájecí svorkou 79 zapojení, jehož druhá napájecí svorka 68 je spojena s druhou napájecí svorkou 53 zesilovače 5. Druhý výstup 56 zesilovače 5 je spojen s druhým výstupem 72 zapojení, jehož první výstup 71 je spojen s prvním výstupem 55 zesilovače 5. První napájecí svorka 52 zesilovače 5 je spojena s první napájecí svorkou 67 zapojení, jehož pátý vstup 65 je spojen s druhým vstupem 32 třetího součtinového obvodu 3. První vstup 31 třetího součtinového obvodu 3 je spojen s výstupem 44 součtového obvodu 4. V alternativním rozšíření je ještě šestý vstup 66 zapojení spojen se třetím vstupem 43 součtového obvodu 4.

Funkce zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách podle vynálezu je následující:

Na první vstup 61 zapojení se přivede signál o neuzemněné přípojnici levé sekce rozvodny, na druhý vstup 62 zapojení se přivede signál odpojeného stavu přípojnice od všech odboček v rozvodně. Obdobně na třetí vstup 63 zapojení se přivede signál o neuzemněné přípojnici pravé sekce rozvodny a na čtvrtý vstup 64 zapojení se přivede signál o odpojeném stavu přípojnice v pravé sekci rozvodny od všech odboček. Jsou-li jednotkové signály na prvním a druhém vstupu 61, 62 zapojení nebo na třetím a čtvrtém

vstupu 63, 64 zapojení a je-li současně jednotkový signál na pátém vstupu 65 zapojení, kam se přivádí signál od volby ovládní podélných odpojovačů, objeví se jednotkový signál na obou výstupech 71, 72 zapojení, čímž je ovládní podélného odpojovače uvolněno. Ve všech ostatních případech kombinací vstupních signálů je blokováno. Výstupní signály na obou výstupech 71, 72 zapojení je v alternativním rozšíření, které se využije pro odpojovače všech hlavních přípojníc možno ještě podmínit signálem o sepnutém stavu podélné spínačové spojky přípojníc v těch rozvodnách, kde je instalována. U rozvoden ovládaných a blokováných s využitím volby je nutno na pátý vstup 65 zapojení přivést signál o navolení ovládní podélných odpojovačů. Podmínění ovládní při sepnutí podélné spínačové spojky se provádí s využitím šestého vstupu 66 zapojení, který u rozvoden bez této spojky zůstává nepřípojen. Naproti tomu pátý vstup 65 zapojení se u rozvoden neovládaných na volbu připojí na trvalý jednotkový signál.

Zapojení se využije při konstrukci stereotypních bloků pro řízení přístrojů podélného dělení v rozvodnách s jedním, dvěma či třemi systémy hlavních přípojníc a s pomocnou přípojnicí či s by-passem o dvou, tří i více sekcích, i u rozvoden zkruhovaných a lze je využít i pro blokování některých jiných odpojovačů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení univerzálního blokovacího obvodu podélných odpojovačů v rozvodnách, skládající se ze tří součinnových a jednoho součtového obvodu a jednoho zesilovače, vyznačené tím, že výstup (23) druhého součinnového obvodu (2) je spojen s druhým vstupem (42) součtového obvodu (4), jehož první vstup (41) je spojen s výstupem (13) prvního součinnového obvodu (1), jehož první vstup (11) je spojen s prvním vstupem (61) zapojení, jehož čtvrtý vstup (64) je spojen s druhým vstupem (22) druhého součinnového obvodu (2), jehož první vstup (21) je spojen se třetím vstupem (63) zapojení, jehož druhý vstup (62) je spojen s druhým vstupem (12) prvního součinnového obvodu (1), jehož napájecí svorka (19) je spojena jednak s napájecí svorkou (29) druhého součinnového obvodu (2), jednak se třetí napájecí svorkou (69) zapojení a jednak s napájecí svorkou (39) třetího součinnového obvodu (3), jehož výstup (33) je spojen se vstupem (51) zesilovače (5), jehož třetí napájecí svorka (59) je spojena se čtvrtou napájecí svorkou (79) zapojení, jehož druhá napájecí svorka (68) je spojena s druhou napájecí svorkou (53) zesilovače (5), jehož druhý výstup (56) je spojen s druhým výstupem (72) zapojení, jehož první výstup (71) je spojen s prvním výstupem (55) zesilovače (5), jehož první napájecí svorka (52) je spojena s první napájecí svorkou (67) zapojení, jehož pátý vstup (65) je spojen s druhým vstupem (32) třetího součinnového obvodu, jehož první vstup (31) je spojen s výstupem (44) součtového obvodu (4).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že šestý vstup (66) zapojení je spojen se třetím vstupem (43) součtového obvodu (4).

