



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215195

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 80
(21) PV 7932-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 06 F 9/06
G 06 F 9/22

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu ŠTÁHLAVSKÝ ZDENĚK, MACHOVSKÝ MILOSLAV ing., ZEMAN LUBOŠ ing.,
RITSCHEL MILOSLAV ing., PETRÁSEK JIŘÍ ing. a KŘÍKAVA JIŘÍ, PRAHA

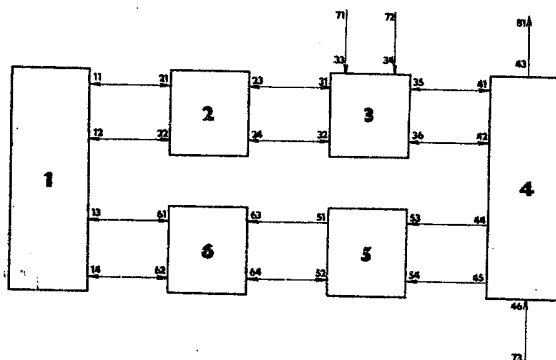
(54) Zapojení pro dálkové ovládání, měření a signalizaci minipočítačem

Vynález se týká dálkového ovládání, měření a signalizace. Řeší spojení přenosového telemechanizačního zařízení s minipočítačem.

Povely z minipočítače se obousměrnými vývody přenášejí do kodéru, z něho do přepínače a z přepínače do telemechanizačního zařízení, které zajistí jejich předání vzdálenému technologickému zařízení. Provozní stav tohoto telemechanizačního zařízení se telemechanizačním zařízením snímá a přenáší do dekodéru, z něho do vyrovnávací paměti a z té do minipočítače. Celý systém se řídí programem dle potřeb uživatele.

Vynálezu se využije v energetice, dopravě, vodním hospodářství apod.

Předmět vynálezu je definován v jednom bodě a popis je doplněn jedním výkresem.



Vynález se týká zapojení pro dálkové ovládání, měření a signalizaci minipočítačem.

Při dálkovém ovládání, měření a signalizaci v různých odvětvích národního hospodářství je třeba shromažďovat a vyhodnocovat velké množství analogových a číslicových údajů. Na základě tohoto souboru informací a po jejich vyhodnocení lze potom dálkově ovládat příslušné přístroje, stroje, zařízení a podobně. Přitom jde o shromáždění a vyhodnocení řádově stovek až tisíců údajů o sledovaných veličinách z objektů vzdálených řádově až desítky či stovky kilometrů. Tyto informace je třeba zpracovat v reálném čase. Povelování se provádí s různě dlouhými sekvencemi povelů určených pro ovládaný objekt podle jeho stavu a momentálních potřeb. Dálkové ovládání, měření a signalizace se dosud provádí telemechanizačním zařízením ve spojení s dispečerským stanovištěm, kde se například žárovkovým schématem zobrazují přicházející informace. Přítomní dispečeři je vyhodnocují a dálkově ovládají objekty obdobným způsobem, jako se by se v příslušném objektu nacházeli. Tímto způsobem není možné přicházející informace vyhodnocovat dostatečně rychle a spolehlivě zejména v havarijních situacích, kdy je třeba okamžitě a efektivně zasáhnout. Také množství přicházejících informací je omezeno možnostmi zpracování lidskou obsluhou. Navíc již uvedené zobrazení informací na dispečerském panelu je značně nákladné a náročné na prostor.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro dálkové ovládání, měření a signalizaci minipočítačem podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že první skupinový informační obousměrný vývod minipočítače je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem kodéru, jehož druhý skupinový informační obousměrný vývod je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem přepínače. Druhý skupinový informační vstup přepínače je spojen s prvním skupinovým vstupem zapojení. Druhý skupinový vstup zapojení je spojen s druhým skupinovým řídícím vstupem přepínače, jehož druhý skupinový informační obousměrný vývod je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem telemechanizačního zařízení, jehož skupinový povelový výstup je spojen se skupinovým výstupem zapojení. Třetí skupinový vstup zapojení je spojen se skupinovým signálovým vstupem telemechanizačního zařízení, jehož skupinový informační výstup je spojen se skupinovým informačním vstupem dekodéru. Skupinový informační výstup dekodéru je spojen se skupinovým informačním vstupem vyrovnávací paměti, jejíž skupinový informační obousměrný vývod je spojen se druhým skupinovým informačním obousměrným vývodem minipočítače. Druhý skupinový řídící obousměrný vývod minipočítače je spojen s prvním skupinovým řídícím obousměrným vývodem vyrovnávací paměti, jejíž druhý skupinový řídící obousměrný vývod je spojen se skupinovým řídícím obousměrným vývodem dekodéru. Samostatný vstup dekodéru je spojen se samostatným informačním výstupem telemechanizačního zařízení.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že umožňuje s minimálním doplněním hardwaru vstup velkého množství dat do minipočítače, přičemž tato data mohou být sbírána na velmi vzdálených místech a přenášejí se pouze po jednom spojovacím vedení, což je dvoudrát nebo čtyřkrát podle typu spojení. Umožňuje ovládat vzdálený objekt programem a příslušné povelů přenášet opět pouze po jednom spojovacím vedení. Umožňuje podstatně zvýšit automatizovatelnost dispečerské práce, zvýšit kapacitu zpracovatelského dispečerského centra při současně snížených nárocích na dispečerský personál při použití běžně dostupného minipočítače a telemechanizačního zařízení. Přitom jsou prakticky všechny bloky zapojení konstrukčně shodné, je tudíž snadné je po částech sloučit do jedné skříně. Dále umožňuje používat současně všechny vstupy a výstupy telemechanizačního zařízení dosavadním způsobem, tj. přímý vstup člověka do rozhodovací činnosti na úrovni současných zvyklostí. Vzniká tím možnost záskoku člověk - minipočítač, a tím i jistá forma zálohování bez neúměrně se zvyšujících požadavků na zvyšování kvalifikace příslušného personálu.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn v blokovém schématu na výkresu.

Jednotlivé hlavní bloky zapojení lze charakterizovat takto:

Minipočítač 1 je minipočítač s příslušným hardwarovým a softwarovým vybavením, který má dříve uvedené skupinové obousměrné vývody. Slouží jako centrum inteligence celého zapojení. Provádí vyhodnocení docházejících informací. Na základě tohoto vyhodnocení příslušné povelů vydává případně ve spolupráci s dispečerem. Zaznamenává zajímavé situace. Zobrazuje obsluhou vyžádané informace, např. na obrazovce zobrazovací jednotky.

Kodér 2 je sestaven z integrovaných obvodů a slouží k zapamatování a překódování povelů a adres pro telemechanizační zařízení a pro spolupráci s minipočítačem ve smyslu přenosu povelů.

Přepínač 3 je sestaven z hybridních a integrovaných obvodů a přepíná adresy a povely podle pokynů buď minipočítače, nebo dispečera.

Telemechanizační zařízení 4 je sestaveno z hybridních, integrovaných, reléových a diskretních obvodů. Slouží k dálkovému přenosu povelů a informací.

Dekodér 5 je obvod sestavený z integrovaných obvodů. Slouží k příjmu sériově uspořádaných informací, k jejich kontrole a formování do tvaru potřebného pro minipočítač a dále ke zjišťování provozního stavu telemechanizačního zařízení.

Vyrovňovací paměť 6 je obvod sestavený z integrovaných obvodů. Slouží k uložení a přenosu bloků informací do minipočítače. Spolupracuje s minipočítačem ve smyslu přenosu dálkově měřených hodnot a zjišťovaných signálů.

Jednotlivé bloky jsou zapojeny takto: První skupinový informační obousměrný vývod 11 minipočítače 1 je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem 21 kodéru 2. Druhý skupinový informační obousměrný vývod 23 kodéru 2 je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem 31 přepínače 3. Druhý skupinový informační vstup 33 přepínače 3 je spojen s prvním skupinovým vstupem 71 zapojení. Druhý skupinový vstup 72 zapojení je spojen se druhým skupinovým řídícím vstupem 34 přepínače 3. Druhý skupinový informační obousměrný vývod 35 přepínače 3 je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem 41 telemechanizačního zařízení 4, jehož skupinový povelový výstup 43 je spojen se skupinovým výstupem 81 zapojení. Třetí skupinový vstup 73 zapojení je spojen se skupinovým signálovým vstupem 46 telemechanizačního zařízení 4, jehož skupinový informační výstup 44 je spojen se skupinovým informačním vstupem 53 dekodéru 5. Skupinový informační výstup 51 dekodéru 5 je spojen se skupinovým informačním vstupem 63 vyrovňovací paměti 6, jejíž skupinový informační obousměrný vývod 61 je spojen se druhým informačním obousměrným vývodem 13 minipočítače 1. Druhý skupinový řídící obousměrný vývod 14 minipočítače 1 je spojen s prvním skupinovým řídícím obousměrným vývodem 62 vyrovňovací paměti 6, jejíž druhý skupinový řídící obousměrný vývod 64 je spojen se skupinovým řídícím obousměrným vývodem 52 dekodéru 5. Samostatný vstup 54 dekodéru 5 je spojen se samostatným informačním výstupem 45 telemechanizačního zařízení 4. První skupinový informační obousměrný vývod 11 minipočítače 1 i první skupinový informační obousměrný vývod 21 kodéru 2 je datový kanál, po kterém se z minipočítače 1 přenášejí do kodéru 2 adresy cílových stanic a povely pro tyto stanice až ve třech skupinách v binárním 16bitovém kódu. Z kodéru 2 se po něm přenášejí dílčí informace o stavu telemechanizačního zařízení 4 do minipočítače 1. První skupinový řídící obousměrný vývod 12 minipočítače 1 a první skupinový řídící obousměrný vývod 22 kodéru 2 je řídící kanál ovládací činnosti na kanále skupinových vstupů a výstupů na datovém kanálu. Druhý skupinový informační obousměrný vývod 23 kodéru 2 a první skupinový informační obousměrný vývod 31 přepínače 3 je datový kanál, po kterém se z kodéru 2 do přepínače 3 přenášejí povely až ve třech skupinách v kódu 1 z 14 a adresy cílových stanic v kódu 1 z 21. Z přepínače 3 do kodéru 2 se po něm přenášejí dílčí informace o stavu telemechanizačního zařízení 4. Druhý skupinový řídící obousměrný vývod 24 kodéru 2 a první skupinový řídící obousměrný vývod 32 přepínače 3 je řídící kanál ovládací činnosti datového kanálu kodéru 2 a přepínače 3 signalizací ZÁČÁTEK 3 SLOV, "KONEC 3 SLOV", "START ADRESY", "START POVELŮ". První skupinový vstup 71 zapojení a druhý skupinový informační vstup 33 přepínače 3 je datový kanál složením shodný s předchozím datovým kanálem s tím rozdílem, že je náhradou původního vstupního datového kanálu pro manuální povelování telemechanizačním zařízením, to znamená, že zachovává jeho původní vlastnosti. Druhý skupinový vstup 72 zapojení a druhý skupinový řídící vstup 34 přepínače 3 je řídící kanál ovládací činnosti na druhém informačním kanále přepínače 3 a navíc řídí volbu "POVELOVÁNÍ RUČNĚ", "POVELOVÁNÍ MINIPOČÍTAČEM". Druhý skupinový informační obousměrný vývod 35 přepínače 3 a první skupinový obousměrný vývod 41 telemechanizačního zařízení 4 je datový kanál, po kterém se z přepínače 3 do telemechanizačního zařízení 4 přenášejí adresy cílových stanic v kódu 6 ze 12 a povely pro tyto stanice až ve 3 skupinách v kódu 4 z 8, z telemechanizačního zařízení 4 se do přepínače 3 po něm přenášejí dílčí informace o stavu telemechanizačního zařízení 4. Druhý skupinový řídící obousměrný vývod 36 přepínače 3 a první skupinový řídící obousměrný vývod 42 telemechanizačního zařízení 4 je řídící kanál ovládací činnosti na datovém kanálu mezi oběma bloky. Skupinový výstup 81 zapojení a skupinový povelový výstup 43 telemechanizačního zařízení 4 je kanál tvořený původními výstupy telemechanizačního zařízení 4, tj. v řídící stanici jsou to výstupy signálů pro

dispečerské tablo a v podružné stanici výstupy povelů pro ovládanou technologii. Třetí skupinový vstup 73 zapojení a skupinový signálový vstup 46 telemechanizačního zařízení 4 je kanál tvořený původními vstupy signálů v podružné stanici. Skupinový informační vstup 44 telemechanizačního zařízení 4 a skupinový informační vstup 53 dekodéru 5 je datový kanál, po němž se z telemechanizačního zařízení 4 do dekodéru 5 přenášejí podrobné informace o provozním stavu telemechanizačního zařízení 4. Samostatný výstup 45 z telemechanizačního zařízení 4 a samostatný vstup 54 dekodéru 5 je vodič, po kterém se v sériovém kódu telemechanizačního zařízení 4 přenášejí signály tvarově zpracované linkovým přijímačem telemechanizačního zařízení 4 a adresy vysílajících vzdálených stanic do dekodéru 5.

Skupinový informační výstup 51 dekodéru 5 a skupinový informační vstup 63 vyrovnávací paměti 6 je datový kanál, po kterém se do dekodéru 5 přenášejí v 16bitových slovech jednak signály přijaté řídící stanicí telemechanizačního zařízení 4, jednak podrobné informace o provozním stavu telemechanizačního zařízení 4.

Skupinový řídící obousměrný vývod 52 dekodéru 5 a druhý skupinový řídící obousměrný vývod 64 vyrovnávací paměti 6 je řídící kanál ovládající přenos informací mezi oběma bloky.

Skupinový informační obousměrný vývod 61 vyrovnávací paměti 6 a druhý skupinový informační obousměrný vývod 13 minipočítače 1 je datový kanál, po kterém se z minipočítače 1 přenášejí do vyrovnávací paměti 6 adresy paměťových buněk vyrovnávací paměti 6 a z vyrovnávací paměti 6 se do minipočítače 1 po něm přenášejí obsahy těchto buněk.

První skupinový řídící obousměrný vývod 62 vyrovnávací paměti 6 a druhý skupinový řídící obousměrný vývod 14 minipočítače 1 je řídící kanál ovládající činnost na informačním kanálu mezi vyrovnávací pamětí 6 a minipočítačem 1.

Funkce zapojení je následující: Podružná stanice telemechanizačního zařízení 4 trvale snímá měřené hodnoty a signály na třetím skupinovém vstupu 73 zapojení a vysílá je do řídící stanice telemechanizačního zařízení 4. Tyto měřené hodnoty a signály jednak vystupují na skupinovém výstupu 81 zapojení paralelně, jednak se v sériovém kódu přes samostatný výstup 45 telemechanizačního zařízení 4 předávají přes samostatný vstup 54 do dekodéru 5 spolu s informací o provozním stavu telemechanizačního zařízení 4. Provozní stav se předává jako 16bitové slovo ze skupinového informačního výstupu 44 telemechanizačního zařízení 4 na skupinový informační vstup 53 dekodéru 5. Dekodér 5 zpracuje sériové informace ze svého samostatného vstupu 54 do 16bitových slov, provede nutné kontroly a spolu s 16bitovým slovem, charakterizujícím provozní stav telemechanizačního zařízení 4 se po datovém kanále předá pod řízením řídícího kanálu do vyrovnávací paměti 6. Z vyrovnávací paměti 6 se všechna uvedená 16bitová slova vybírají postupně minipočítačem 1 přes datový kanál a pod řízením řídícího kanálu. Tyto vybrané informace minipočítač 1 podle programu zpracuje a vyhodnotí. Na základě výsledků potom podle programu provádí dokumentaci, komunikaci s dispečerskou obsluhou a povelování do vzdáleného objektu. Adresy cílových stanic a povelů pro ně předá minipočítač 1 přes datový kanál a pod řízením řídícího kanálu do dekodéru 2, ve kterém se registrují na potřebnou dobu a překódovávají adresy cílových stanic do kódu 1 z 21 a povelů do kódu 3 x 4 z 8. Takto zachycené a překódované údaje se datovým kanálem pod řízením řídícího kanálu předávají do přepínače 3. Základní ovládání přepínače 3 provádí dispečer, který rozhoduje, zda se bude povelovat ručně dispečerem nebo programově minipočítačem. Podle tohoto rozhodnutí se propojí příslušné kanály buď ručně, nebo programem. Takto zvolené informace přijme řídící stanice telemechanizačního zařízení 4 na svém prvním skupinovém informačním obousměrném vývodu 41 pod řízením prvního skupinového řídícího obousměrného vývodu 42 a přenesení je do podružné stanice telemechanizačního zařízení 4. V podružné stanici telemechanizačního zařízení 4 se informace vyhodnotí a v případě, že jsou správné, vystupují z telemechanizačního zařízení 4 jeho skupinovým povelovým výstupem 43, odtud vystupují ze zapojení přes jeho skupinový výstup 81 jako povelů pro ovládaný objekt.

Výnález se použije v dopravě, energetice a všude tam, kde se využívá automatizovaného dálkového ovládání, měření a signalizace.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro dálkové ovládání, měření a signalizaci minipočítačem, vyznačující se tím, že první skupinový informační obousměrný vývod /11/ minipočítače /1/ je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem /21/ kodéru /2/, jehož druhý skupinový informační obousměrný vývod /23/ je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem /31/ přepínače /3/, jehož druhý skupinový informační vstup /33/ je spojen s prvním skupinovým vstupem /71/ zapojení, jehož druhý skupinový vstup /72/ je spojen se druhým skupinovým řídicím vstupem /34/ přepínače /3/, jehož druhý skupinový informační obousměrný vývod /35/ je spojen s prvním skupinovým informačním obousměrným vývodem /41/ telemechanizačního zařízení /4/, jehož skupinový povelový výstup /43/ je spojen se skupinovým výstupem /81/ zapojení, jehož třetí skupinový vstup /73/ je spojen se skupinovým signálovým vstupem /46/ telemechanizačního zařízení /4/, jehož skupinový informační výstup /44/ je spojen se skupinovým informačním vstupem /53/ dekodéru /5/, jehož skupinový informační výstup /51/ je spojen se skupinovým informačním vstupem /63/ vyrovnávací paměti /6/, jejíž skupinový informační obousměrný vývod /61/ je spojen se druhým informačním obousměrným vývodem /13/ minipočítače /1/, jehož druhý skupinový řídicí obousměrný vývod /14/ je spojen s prvním skupinovým řídicím obousměrným vývodem /62/ vyrovnávací paměti /6/, jejíž druhý skupinový řídicí obousměrný vývod /64/ je spojen se skupinovým řídicím obousměrným vývodem /52/ dekodéru /5/, jehož samostatný vstup /54/ je spojen se samostatným informačním výstupem /45/ telemechanizačního zařízení /4/.

1 výkres

