



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 08 10 82
[21] (PV 7204-82)

[40] Zveřejněno 15 09 83

[45] Vydáno 15 08 86

229531
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 06 F 9/06

(75)

Autor vynálezu

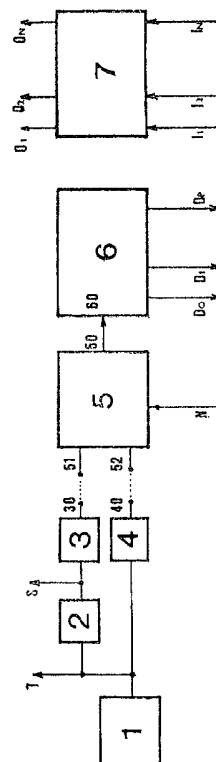
RYDLO PAVEL ing., HÁŠA MIROSLAV, PRAHA

(54) Elektronický programátor řízený světlem

1

Elektronický programátor je určen k řízení provozu zemědělských i jiných zařízení v závislosti na střídání dne a noci. Vstupní člen řízený světlem dává na výstupu logický signál, jehož hodnota je určena intenzitou okolního osvětlení. Na jeho přímý a inverzní výstup jsou připojeny derivační obvody, jejichž výstupy mohou být jednotlivě nebo současně připojeny na čítací vstupy čítače. Výstupy čítače jsou přivedeny na dekodér 1 z P, jehož výstupy tvoří programovací výstupy. Ty mohou být propojeny s programovacími vstupy výstupního dekodéru. Ten je tvořen buď přímými spoji, nebo logickými invertory, popřípadě logickými obvody NAND. Řídicí výstupy výstupního dekodéru jsou tak tvořeny buď přímo programovacími výstupy dekodéru 1 z P, nebo jejich inverzemi, popřípadě výstupy logických obvodů NAND, na jejichž vstupy jsou připojeny programovací výstupy. Řídicí výstupy mohou přímo řídit výstupní členy, které spínají osvětlení, topení, ventilátory, vyprazdňují zásobníky atd. Programátor se hodí pro automatizaci provozu různých zařízení, která jsou dočasně bez lidské obsluhy.

2



Vynález se týká elektronického programátoru řízeného světlem.

Dosud známé programátory se řeší většinou tak, že elektromotorem nebo hodinovým strojkem je poháněn kódový kotouč nebo bubínek. V určitých polohách tohoto kotouče nebo bubínku jsou podle požadovaného programu spínány kontakty, kterými jsou ovládány příslušné funkce. Tyto programátory jsou značně nákladné a elektromechanický princip neumožňuje dosáhnout vysoké spolehlivosti. Elektronické programátory jsou řešeny tak, že příslušný program je zapsán v řídicí paměti a čtení z této paměti je řízeno z generátoru hodinového kmitočtu. Některé programátory mají dokonce strukturu řadiče číslicového počítače. Pro řadu aplikací je však toto řešení zbytečně složité a nákladné.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny v zapojení elektronického programátoru řízeného světlem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup snímače osvětlení, který tvoří první pomocný výstup, je připojen na vstup logického invertoru a vstup druhého derivačního obvodu. Výstup logického invertoru, který tvoří druhý pomocný výstup, je připojen na vstup prvního derivačního obvodu. Čítač se dvěma čítacími vstupy a nulovacím vstupem má výstup připojen na vstup dekodéru 1 z P, jehož soustava programovacích výstupů je propojena s nulovacím vstupem čítače a soustavou programovacích vstupů výstupního dekodéru. Jeho výstupy tvoří soustavu řídicích výstupů.

Elektronický programátor je velmi jednoduchý a levný. Umožňuje snadno realizovat programové řízení procesů v závislosti na střídání noci a dne, což odpovídá periodě hodinového kmitočtu 12 nebo 24 hodin. Výhodný je zejména pro automatizaci provozů chovatelských a pěstitelských zařízení. Zařízení však může být použito i pro řízení vytápění, chlazení atd.

Vynález bude dále podrobně popsán podle přiloženého výkresu, kde je uvedeno blokové zapojení programátoru.

Programátor má na vstupu snímač 1 osvětlení, jehož výstupní signál T tvoří první pomocný výstup. Ten je dále připojen na vstup logického invertoru 2 a vstup druhého derivačního obvodu 4. Výstup logického invertoru 2, který tvoří druhý pomocný výstup S je připojen na vstup prvního derivačního obvodu 3. Čítač 5 se dvěma čítacími vstupy 51, 52 a nulovacím vstupem N má výstup 50 připojen na vstup dekodéru 60 dekodéru 1 z P 6. Jeho soustava programovacích výstupů D_0 až D_P je propojena s nulovacím vstupem N čítače 5 a soustavou programovacích vstupů I_1 až I_N výstupního dekodéru 7, jehož výstupy tvoří soustavu řídicích výstupů O_1 až O_N .

Výstup 30 prvního derivačního obvodu 3 může být propojen s prvním čítacím vstupem 51 čítače 5. Výstup 40 druhého derivačního

obvodu 4 může být propojen s druhým čítacím vstupem 52 čítače 5.

Výstupní dekodér 7 obsahuje alespoň jedno propojení libovolného programovacího vstupu I_j s libovolným řídicím výstupem O_j nebo alespoň jeden logický invertor zapojený svým vstupem na libovolný programovací vstup I_j a svým výstupem na libovolný řídicí výstup O_j , popřípadě výstupní dekodér 7 obsahuje alespoň jeden logický obvod NAND, jehož vstupy jsou připojeny na libovolné programovací vstupy I_j až I_k a jehož výstup je připojen na libovolný řídicí výstup O_j .

Během dne, kdy je spínač 1 osvětlen, má první pomocný výstup T hodnotu logické nuly a druhý pomocný výstup S hodnotu logické jedničky.

Je-li propojen výstup 30 prvního derivačního obvodu 3 s prvním čítacím vstupem 51 čítače 5, nastane změna stavu čítače vždy ráno, kdy nastane změna logické hodnoty druhého pomocného výstupu S z logické nuly na logickou jedničku.

Je-li propojen výstup 40 druhého derivačního obvodu 4 s druhým čítacím vstupem 52 čítače 5, nastane změna stavu čítače vždy večer v závislosti na změně logické hodnoty signálu na prvním pomocném výstupu T.

Jsou-li propojeny výstupy obou derivačních obvodů 3, 4 s oběma čítacími vstupy čítače 5, nastane změna stavu čítače ráno i večer.

Programovací výstupy D_0 až D_P dekodéru 1 z P 6 jsou určeny stavem čítače 5. V každém okamžiku má pouze jeden z těchto výstupů logickou hodnotu odlišnou od ostatních, například logickou nulu.

Podle zapojení výstupního dekodéru 7 mohou být programovací výstupy D_0 až D_N přímo spojeny s řídicími výstupy O_1 až O_N . V tom případě jsou výstupní členy připojené na řídicí výstupy O_1 až O_N řízeny tak, že každý den, respektive půlden je aktivizován jeden z těchto výstupních členů nebo jedna skupina těchto členů připojená na příslušný řídicí výstup O_j .

Stejným způsobem jsou řízeny výstupní členy i v případě, kdy jsou ve výstupním dekodéru 7 zapojeny invertory. V tomto případě mají pouze odpovídající řídicí výstupy O_j opačnou logickou hodnotu.

Je-li výstupní dekodér 7 tvořen logickým obvodem NAND, je aktivizován výstupní člen připojený na výstup O_j tvořený výstupem tohoto logického obvodu v závislosti na aktivizaci programovacích výstupů D_j až D_k připojených na vstupy logického obvodu NAND přes programovací vstupy I_j až I_k .

Jsou-li například na vstupy logického obvodu NAND přivedeny programovací výstupy D_1 , D_3 , D_5 , bude příslušný řídicí výstup a k němu připojený výstupní člen aktivizován první, třetí a pátý den po spuštění programátoru.

Jednotlivé výstupní členy mohou například spínat osvětlení, topení, ventilátory, popří-

padě jiné spotřebiče, mohou vyprazdňovat zásobníky, napáječky a podobně. Elektronický programátor podle vynálezu tak umožní s minimálními náklady automatizovat pro-

voz drobných hospodářství a zajistit tak funkci těchto zařízení po určité období bez přítomnosti lidské obsluhy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektronický programátor řízený světlem, vyznačený tím, že výstup snímače (1) osvětlení, který tvoří první pomocný výstup (T) je připojen na vstup logického invertoru (2) a na vstup druhého derivačního obvodu (4), přičemž výstup logického invertoru (2), který tvoří druhý pomocný výstup (S) je připojen na vstup prvního derivačního obvodu (3) a čítač (5) s dvěma čítacími vstupy (51, 52) a nulovacím vstupem (N) má výstup (50) připojen na vstup (60) dekodéru (6) 1 z P, jehož soustava programovacích výstupů (D₀ až D_p) je propojena s nulovacím vstupem (N) čítače (5) a soustavou programovacích vstupů (I₁ až I_N) výstupního dekodéru (7), jehož výstupy tvoří soustavu řídicích výstupů (O₁ až O_N).

2. Elektronický programátor řízený světlem podle bodu 1, vyznačený tím, že výstup (30) prvního derivačního obvodu (3) je propojen s prvním čítacím vstupem (51) čítače (5).

3. Zapojení elektronického programátoru

řízeného světlem podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že výstup (40) druhého derivačního obvodu (4) je propojen s druhým čítacím vstupem (52) čítače (5).

4. Zapojení elektronického programátoru řízeného světlem podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že výstupní dekodér (7) obsahuje alespoň jedno propojení libovolného programovacího vstupu (I_j) s libovolným řídicím výstupem (O_j).

5. Elektronický programátor řízený světlem podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že výstupní dekodér (7) obsahuje alespoň jeden logický invertor zapojený svým vstupem na libovolný programovací vstup (I_j) a svým výstupem na libovolný řídicí výstup (O_j).

6. Elektronický programátor řízený světlem podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že výstupní dekodér (7) obsahuje alespoň jeden logický obvod NAND, jehož vstupy jsou připojeny na libovolné programovací vstupy (I_j až I_k) a jehož výstup je připojen na libovolný řídicí výstup (O_j).

