



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 502

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 07 77
(21) PV 4640-77

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ A 01 K 5/02

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)

Autor vynálezu FIALA VÁCLAV ing., BENEŠOV U PRAHY

(54) Zapojení obvodů dávkovače krmných směsí

1

Vynález se týká zapojení obvodů paměťového zařízení s kondenzátorem, který se nabíjí přes pevný odpor a vybíjí se přes proměnné odpory různých velikostí. Přitom časová konstanta jednotlivých dvojic R-C udává žádané informace pro řízení dávkovače krmných směsí pro hovězí dobytek, nebo případně jiná zvířata.

V současné době jsou známy dávkovače, u nichž je velikost dávky nastavována zdvihem mechanismu s rohatkou a západkou nebo bistabilním klopným obvodem. Další známé dávkovače využívají toho, že časovou konstantou, určenou R-C členem, je nastavena základní dávka a ta se opakuje podle potřeby. Opakovací zařízení tvoří buď čítač s nastavenou předvolbou, nebo čtecí zařízení s Hallovou sondou ve spojení s permanentními magnety. Dávkovače s rohatkou a západkou a řízením bistabilním klopným obvodem neumožňují volbu individuální dávky pro jednotlivé kusy. Dávkovače s čítačem, případně s Hallovou sondou, vyhovují v provozu, ovšem čítače jsou poměrně drahé. Čtecí zařízení s Hallovou sondou nelze použít bez stavebních úprav v některých starších stájích. Pro nenáročná a levná zařízení je výhodné použít ovládacích obvodů s elektromechanickými prvky. Známá zapojení však jsou poměrně rozsáhlá a v tomto případě zvláště nepříznivě působí počet použitých prvků na snížení provozní spolehlivosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení obvodů dávkovače krmných směsí s elektromagnetickým otočným voličem s pětipatrovým statorem a dvěma relé, u něhož vývod rotorového sběrače prvního patra voliče je spojen přes rozpínací kontakt prvního relé s výstupem paměti, kdežto vývod sběrače druhého patra voliče je přes rozpínací kontakt druhého relé v sérii se spínacím kontaktem prvního relé spojen s výstupem paměti a vývod sběrače třetího patra voliče je přes spínací kontakt druhého relé v sérii se spínacím kontaktem prvního relé spojen s výstupem paměti. Kladný pól napájecího zdroje je spojen s vývodem sběrače čtvrtého patra přes první kontakt přepínače při čtení informací, kdežto při nulování paměti potom s vývodem sběrače pátého patra přes druhý kontakt přepínače. Přitom předposlední kontakt čtvrtého patra voliče je spojen přímo s přívodem cívky prvního relé a přes spínací kontakt s přívodem cívky druhého relé a ten je přes spínací kontakt prvního relé spojen s předcházejícím kontaktem k předposlednímu čtvrtého patra voliče. Dále potom průběžný kontakt pátého patra voliče je spojen přes diodu s prvním kontaktem přepínače a přímo spojen s přívodem cívky elektromagnetu voliče, jejíž vývod je přes spouštěcí kontakt spojen se záporným pólem napájecího zdroje, k němuž je rovněž připojen vývod cívky prvního relé a vývod cívky druhého relé.

Zapojení podle vynálezu přináší hlavní výhodu ve značné úspoře počtu použitých součástí a to tím, že elektromagnetický otočný volič se během jednoho pracovního cyklu otočí celkem třikrát a je schopen dodat téměř třikrát více informací než v běžném zapojení. Snížení počtu prvků kladně přispěje ke zvýšení provozní spolehlivosti. Obvody lze velmi snadno nulovat, aniž by bylo třeba dalších doplňků v zapojení.

Na obr. 1 je znázorněno zapojení paměťového zařízení a na obr. 2 je příklad uspořádání dávkovače krmných směsí s tímto zařízením.

Na obr. 1 je kladný pól $\pm$ napájecího zdroje připojen přes koncový spínač K na přepínač P s prvním kontaktem p_1 a druhým kontaktem p_2 . Od prvního kontaktu p_1 je přes spínací kontakt a_4 prvního relé A napájena cívka prvního relé A přívodem 10 a také přes spínací kontakt b_3 druhého relé B cívka druhého relé B přívodem 12 , a přímo i čtvrté patro voliče V přes vývod 4 sběrače. Přes spínací kontakt a_4 prvního relé A je současně napájen předposlední kontakt $r-1$ čtvrtého patra voliče V a přes spínací kontakt b_3 druhého relé B v sérii se spínacím kontaktem a_3 prvního relé A předcházející kontakt $r-2$ k předposlednímu téhož patra. Poslední kontakt r čtvrtého patra zůstává nepřipojen. Od prvního kontaktu p_1 přepínače P je také přes diodu D napájena cívka elektromagnetu Z voliče V přívodem 14 a průběžný kontakt 6 pátého patra voliče V , v němž je i kontakt t a vývod 5 , spojený se druhým kontaktem p_2 přepínače P . Cívka prvního relé A je k zápornému pólu $-$ napájecího zdroje připojena svým vývodem 11 a cívka druhého relé B vývodem 13 . K tomuto pólu je ještě připojen vývod 15 cívky elektromagnetu Z , a to přes spouštěcí kontakt S . Výstup m paměti M je veden přes spínací kontakt a_1 nebo rozpínací kontakt a_2 prvního relé A a spínací kontakt b_1 nebo rozpínací kontakt b_2 druhého relé B na vývod 1 prvního patra voliče V , nebo vývod 2 druhého patra, nebo vývod 3 třetího patra. Poloha závisí na stavu relé a voliče, jak je dále vy-

světleno. Jednotlivé kontakty uvedených tří pater, z nichž jsou zakresleny poslední kontakt x prvního patra, předposlední kontakt x-1 a předcházející kontakt x-2 k předposlednímu prvního patra, poslední kontakt y, předposlední kontakt y-1 a dva předcházející kontakty y-2 a y-3 k předposlednímu druhého patra, poslední kontakt z, předposlední kontakt z-1 a dva předcházející kontakty z-2 a z-3 k předposlednímu třetího patra, jsou připojeny na jedny vývody proměnných odporů různých velikostí. Odpory nejsou na obr. zakresleny a jejich druhé vývody jsou spojeny do uzlu, který je například spojen se záporným pólem - napájecího zdroje.

Na obr. 2 je příkladem znázorněno konkrétní provedení dávkovače krmných směsí. Vlastní dávkovač D je řízen signálem z výstupu m paměti M tak, že se mění délka jednotlivých dávek. Dávky se periodicky sypou na transportní pás T, který je poháněn převodovým motorem F, řízeným ovládačem X s možností reverzace přepínačem P. Vzdálenost míst, na které počátek dávky dopadá je dána průměrem kola C, přitlačovaného k transportnímu pásu T pružinou E, nebo na páce. Na hřídeli kola C je vačka H, která jedenkrát během otáčky spíná spouštěcí kontakt S. Na začátku transportního pásu T je upevněna zarážka L a na konci dráhy transportního pásu T je koncový spínač K.

Zapojení pracuje takto: Přepínač P při sepnutém prvním kontaktu p1 umožňuje čtení z paměti M a při sepnutém druhém kontaktu p2 nulování paměti M, tedy návrat voliče V do výchozí polohy. Při spojeném koncovém spínači K a spojeném prvním kontaktu p1 přepínače P dostává cívka elektromagnetu Z proudový impuls prostřednictvím krátkodobého sepnutí spouštěcího kontaktu S. Rotor voliče V se tedy posune z klidové polohy, v níž byly spojeny vývod 1 s kontaktem x, vývod 2 s kontaktem y, vývod 3 s kontaktem z, vývod 4 s kontaktem r a vývod 5 s kontaktem t, do další polohy. Jelikož první relé A i druhé relé B nejsou sepnuta, je výstup m paměti M spojen prostřednictvím vývodu 1 s nezakresleným druhým kontaktem prvního patra voliče V a odpor zde připojený udává první přečtenou informaci. Poté obvod vyčká dalšího proudového impulsu od spouštěcího kontaktu S. Takto dochází k přečtení všech informací, daných prvním patrem voliče V, až do polohy, kdy vývod 1 je spojen s kontaktem x-2. V další poloze se spojí vývod 4 s kontaktem r-1, spojeným s přívodem 10 cívky prvního relé A a to spíná. Relé A si sepnutý stav i nadále zachovává pomocí sepnutého spínacího kontaktu a4. Proto dochází k rozpojení rozpínacího kontaktu a2 a ke spojení spínacího kontaktu a1 téhož relé. Výstup m paměti M je spojen pomocí vývodu 2 s kontaktem y-1 druhého patra, nikoliv tedy s kontaktem x-1 prvního patra. Současně spíná i spínací kontakt a3 a připraví tak druhé relé B k sepnutí, k němuž dojde po přečtení všech informací, obsažených ve druhém patře, až po kontakt y-3. Po přečtení informace, odpovídající kontaktu y-3 a následujícím impulsu spouštěcího kontaktu S se spojí vývod 4 s kontaktem x-2, spojeným přes spínací kontakt a3 s přívodem 12 cívky druhého relé B a to spíná. Druhé relé B se v tomto stavu i nadále udržuje sepnutím spínacího kontaktu b3. Spíná i spínací kontakt b1 a rozpíná rozpínací kontakt b2, takže výstup m paměti M je spojen s vývodem 3 a je možno číst informace, zaznamenané ve třetím patře. Není tedy přečtena informace, daná kontaktem y-2, nýbrž

z-2. Informace třetího patra je možno číst až do polohy spojeného vývodu 3 s kontaktem z-3. Po spuštění transportního pásu T vpřed dochází k dávkování tak dlouho, až zarážka L rozepne koncový spínač K. Poté dávkovač D i transportní pás T zastaví. Rozpojením koncového spínače K lze čtení zastavit i dříve, třeba i v nižších patrech. Poté se celý obvod kromě voliče V vrací do klidového stavu. Volič V lze vrátit do klidového stavu po přepnutí přepínače P do takové polohy, kdy druhý kontakt p2 je sepnut, tedy je-li ovládač X v poloze "ZPĚT". Potom kladný pól + napájecího zdroje je spojen přes tento kontakt a vývod 5, který je v každé obecné poloze spojen s průběžným kontaktem 6 a s přívodem 14 cívky elektromagnetu Z. Dioda D brání průniku kladného napětí do obvodů relé. Při každém sepnutí spouštěcího kontaktu S se tedy rotor voliče V otočí o jeden krok směrem ke klidové poloze. Té dosáhne až tehdy, spojí-li rotor voliče V vývod 5 s kontaktem 1, který není napájen. Na následující impulsy spouštěcího kontaktu S již obvod nereaguje, neboť přívod kladného napájecího napětí je rozpojen a k jeho spojení dojde až po sepnutí prvního kontaktu p1 a rozepnutí druhého kontaktu p2 přepínače P. Jelikož je vždy počet sepnutí spouštěcího kontaktu S při zpětném ohodu transportního pásu T větší, než počet kroků voliče V potřebných k nulování, dojde k vynulování zcela bezpečně.

Zapojení obvodů dávkovače krmných směsí podle vynálezu přináší výhody všude tam, kde jsou kladeny požadavky na nízké pořizovací náklady a snadnou údržbu bez velkých nároků na kvalifikaci pracovníků. Především je vhodné tam, kde počet pracovních cyklů během dne není vysoký a je možno tedy dosáhnout uspokojivé životnosti i spolehlivosti zařízení.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení obvodů dávkovače krmných směsí s elektromagnetickým otočným voličem s pěti-patrovým statorem a dvěma relé, vyznačené tím, že vývod (1) rotorového sběrače prvního patra voliče (V) je spojen přes rozpínací kontakt (a2) prvního relé (A) s výstupem (m) paměti (M), kdežto vývod (2) sběrače druhé patra voliče (V) je přes rozpínací kontakt (b2) druhého relé (B) v sérii se spínacím kontaktem (a1) prvního relé (A) spojen s výstupem (m) paměti (M) a vývod (3) sběrače třetího patra voliče (V) je přes spínací kontakt (b1) druhého relé (B) v sérii se spínacím kontaktem (a1) prvního relé (A) spojen s výstupem (m) paměti (M), přičemž kladný pól (+) napájecího zdroje je spojen s vývodem (4) sběrače čtvrtého patra přes první kontakt (p1) přepínače (P) při čtení informací, kdežto při nulování paměti (M) potom s vývodem (5) sběrače pátého patra přes druhý kontakt (p2) přepínače (P), přitom předposlední kontakt (r-1) čtvrtého patra je spojen přímo s přívodem (10) cívky prvního relé (A) a přes spínací kontakt (b3) s přívodem (12) cívky druhého relé (B) a ten je přes spínací kontakt (a3) prvního relé (A) spojen s předcházejícím kontaktem (r-2) k předposlednímu čtvrtého patra voliče (V) a dále potom průběžný kontakt (6) pátého patra voliče (V) je spojen přes diodu (D) s prvním kontaktem (p1) přepínače (P) a přímo spojen s přívodem (14) cívky elektromagnetu (Z) voliče (V), jejíž vývod (15) je přes spouštěcí kontakt

(S) spojen se záporným pólem (-) napájecího zdroje, k němuž je rovněž připojen vývod (11) cívky prvního relé (A) a vývod (13) cívky druhého relé (B).

2 výkresy



