



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 385

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 08 77
(21) PV 5133-77

(51) Int. Cl. G 05 D 23/19

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 11 82

(75)
Autor vynálezu

ČERNÝ FRANTIŠEK ing. NOVÝ JIČÍN

(54) Programový klimatizační rozváděč

1

Vynález se týká programového klimatizačního rozváděče určeného k automatickému řízení klimatizačního pochodu při výkrmu zvířat v závislosti na přírůstcích jejich živé hmotnosti.

Dosud známá výkrmná zařízení v objektech pro chov a výkrm zvířat jsou obvykle řízena pomocí jednotlivých spínacích prvků nebo i poloautomaticky spřažených. Tyto systémy a obvody udržují určenou a nastavenou teplotu a výměnu vzduchu podle individuální regulace bez ohledu na skutečnou a nutnou spotřebu vzduchu a tepla danou režimem výkrmného cyklu. Nevýhodou dosavadních výkrmných klimatizačních zařízení je značná spotřeba elektrické i tepelné energie, její ne hospodárné využívání. Dalším nedostatkem může být i nepříznivý vliv na maximálně efektivní přírůstek hmotnosti krmených zvířat.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje programový klimatizační rozváděč, určený k automatickému řízení klimatizačního pochodu při výkrmu zvířat v závislosti na přírůstcích jejich živé hmotnosti, sestávající z řízeného klimatizačního systému se vzduchotechnikou prováděnou několika desítkami ventilátorů. Jeho podstatou je, že ventilátory jsou spojeny s programově řízeným zdrojem odstupňovaného napětí, jehož vstupní svorky jsou spojeny s navzájem identickými reléovými obvody, z nichž každý sestává z pomocného relé a paměťového relé, které je spojeno ovládacím systémem s programátorem spojeným s napěťovým uzlem a přes časovací obvod a spínací hodiny s hlavním vypínačem, přičemž

napěťový uzel je spojen jednak přes první přepínací dotek a jeho svorku pro letní provoz, tranzistorového relé, a jednak přes doteky relé koncového spínače servoventilu ústředního topení, přes druhé doteky paměťového relé s vinutím pomocného relé a přes jeho třetí doteky se společným uzlem spojeným přes první doteky pomocného relé a první doteky paměťového relé se svorkou pro zimní provoz prvního přepínacího doteku tranzistorového relé, zatímco společný uzel je spojen přes doteky druhého pomocného relé s dvojicí časového relé a s doteky třináctého relé, které jsou první spínací svorkou spojeny přes třetí a druhé doteky paměťového a pomocného relé buď s první, nebo druhou vstupní svorkou programově řízeného zdroje, třetím vstupem spojeného přes čtvrtý spínací dotek paměťového relé s druhou spínací svorkou doteků třináctého relé.

Hlavní předností programového klimatizačního rozváděče je, že po dobu cyklického výkrm zvířat vyměňuje podle nastaveného programu vzduch a doplňuje teplotu v objektu v závislosti na přírůstcích živé hmotnosti zvířat v kilogramech a udržuje optimální klimatické podmínky nutné pro efektivní růst zvířat při současné úspoře energetických zdrojů.

Vynález blíže objasní výkres, na kterém je uveden příklad zapojení programového klimatizačního rozváděče.

Programový klimatizační rozváděč je hlavní částí k automatickému řízení klimatizačního pochodu. Pro přehlednost zapojení jsou zakresleny jen ty obvodové prvky, jejichž kombinace přináší nový účinek a je nezbytně nutná pro objasnění předmětu vynálezu. Zapojení sestává z programově řízeného zdroje 12 odstupňovaného napětí například 60, 75, 90, 110, 220 Voltů. Spínání jednotlivých stupňů napětí je prováděno buď stykači, nebo tyristory a je ovládáno reléovými obvody $10_1 \dots 10_n$, spojenými s programově řízeným zdrojem 12 třemi vstupními svorkami $a_1, b_1, c_1 \dots a_n, b_n, c_n$, přičemž jeho výstup je spojen s řadou ventilátorů 15. Reléový obvod $10_1 \dots 10_n$ je tvořen z paměťového relé $1RP \dots nRP$ a pomocného relé $R_1 \dots R_n$. Ovládací systém paměťového relé $1RP \dots nRP$ je spojen s programátorem 14 spojeným přes časovací obvod 16 a spínací hodiny 17 s hlavním vypínačem 18. Programátor 14 je spojen ještě s napěťovým uzlem T. Programátor 14 může tvořit buď mechanický systém, nebo elektronový obvod. Jeho účelem je spínat podle výkrmového cyklu v určenou dobu paměťové relé $1RP \dots nRP$, jak bude dále popsáno.

Spínací systémy reléového obvodu $10_1, \dots, 10_n$ jsou si identické a jsou zapojeny následovně. Z napěťového uzlu T jednak přes doteky KSS relé KS koncového spínače servoventilu ústředního topení, přes druhé doteky $1RP_2 \dots nRP_2$ paměťového relé $1RP \dots nRP$ s vinutím pomocného relé $1R \dots nR$ přes jeho třetí doteky $1R_3 \dots nR_3$ se společným uzlem $A_1 \dots A_n$. Dále potom je napěťový uzel T spojen přes první přepínací dotek $1RX_1 \dots nRX_1$ tranzistorového relé R_x buď se svorkou L pro letní provoz, nebo přes svorku Z pro zimní provoz, přes první doteky $1RP_1 \dots nRP_1$ paměťového relé $1RP \dots nRP$ a první doteky $1R_1 \dots nR_1$ pomocného relé $1R \dots nR$ se společným uzlem $A_1 \dots A_n$, který je spojen přes doteky $1P_1 \dots nP_1$ druhého pomocného relé $1P \dots nP$ s dvojicí časového relé $C_1 \dots C_n$ s doteky

$13R_1 \dots 13R_n$ třináctého relé $13R$, které jsou spojeny první spínací svorkou přes třetí a druhé doteky $1RP_3 \dots nRP_3$; $1R_2 \dots nR_2$ paměťového a pomocného relé $1RP \dots nRP$; $1R \dots nR$ buď s prvními, nebo druhými vstupními svorkami $a_1 \dots a_n$; $b_1 \dots b_n$ programově řízeného stroje 12 , jehož třetí vstupní svorka $c_1 \dots c_n$ je spojena přes čtvrtý spínací dotek $1RP_4 \dots nRP_4$ paměťového relé $1RP \dots nRP$ s druhou spínací svorkou doteků $13R_1 \dots 13R_n$ třináctého relé $13R$. Pro názornost při následujícím popisu činnosti klimatizačního rozvaděče je na schématu naznačeno spojení vinutí třináctého relé $13R$ přes druhé doteky $1RX_2$ s napěťovým uzlem T , se kterým je spojen ovládací systém tranzistorového relé R_x a relé KS koncového spínače servoventilu ústředního topení, k němuž jsou připojeny nastavitelné kontaktní teploměry K_1, K_2 .

Programový klimatizační rozvaděč pracuje za provozu takto:

V začátku cyklu udržuje teploty objektu tak, že v nastavený čas, například po minutě mění teplotu dvěma nastavitelnými kontaktními teploměry K_1, K_2 , z nichž jeden je určen pro dolní hranici teploty a druhý pro horní hranici teploty. Když je dosaženo horní hranice teploty teploměr K_1 uzavírá relé KS koncového spínače servoventilu ústřední topení, a to jen na dobu nastaveného času. Když je dosaženo teploty pod dolní hranici teploměrem K_2 , relé KS koncového spínače servoventilu otvírá ústřední topení, a to jen na dobu nastaveného času. Když je teplota objektu optimální, to je taková, jakou stanovuje program, je relé KS koncového spínače servoventilu v klidu. Výměna vzduchu v objektu se provádí dávkováním v závislosti na přírůstku živé hmotnosti zvířat po celou dobu výkrmu podle předem nastaveného programu například osm týdnů. Množství vzduchu je závislé na počtu otáček ventilátorů 15 , délce jejich chodu a klidu. Rychlost otáček ventilátorů 15 určuje příslušný reléový obvod $10_1 \dots 10_n$ a programově řízený zdroj 12 , který stupňové napětí 60, 75, 90, 110, 220 Voltů. Délka chodu ventilátorů 15 je programována tak, že tyto jsou vždy 1 minutu v chodu a 3 minuty v klidu a v programem odstupňovaném výkonu 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4, 4/4

V prvním týdnu výkrmu se výměna vzduchu neprovádí. Po odečtu prvních sedmi dní se pomocí spínacích hodin 17 , které spínají jednou za 24 hod., sepne časovací obvod 16 a uvede do chodu programátor 14 . K tomuto účelu je možno použít například jednoduchý mechanický systém, který sestává z převodového elektrického pohonu se šroubem s maticí, která se za den posune o vzdálenost danou stoupáním šroubu o jednu otáčku. Matice přitom spíná ve stanoveném intervalu spínače, které uvádějí v činnost paměťové relé $1RP \dots nRP$. Místo mechanického programátoru 14 je možno s menší úpravou použít programátoru dodávajícího k automatickým programovým přechlám. Jak již bylo v úvodu tohoto odstavce řečeno, programátor 14 zapojí po sedmi dnech paměťové relé $1RP$ z napěťového uzlu T jde proud přes doteky $1RX_1$ tranzistorového relé R_x , a to přes jeho svorku Z pro zimní provoz. Tranzistorové relé R_x je ovládáno stavitelnými kontaktními teploměry K_1, K_2 a určuje zimní a letní provoz zařízení. Ze svorky Z sepnutým dotekem $1RP_1$ paměťového relé $1RP$ přes první dotek $1R_1$ pomocného relé R dotek $1P_1$ druhého pomocného relé P a dvojice časových relé C_1 nastavených na výkon 1/4 a dále přes doteky $13R_1, 1RP_3, 1R_2$ a první vstupní svorku a_1 se přes

programově řízený zdroj 12 uvedou v činnost ventilátory 15 vždy na dobu 1 minuty s 3 minutovou přestávkou. To znamená, že ventilátory 15 jsou v chodu jednu minutu s napětím 60 Voltů a tři minuty jsou v klidu. Vždy po týdnu sepíná programátor 14 za sebou paměťová relé LRP ... nRP, která postupně spínají příslušný reléový obvod 10₁ ... 10_n, jejichž funkce je identická funkcí popsané v tomto odstavci, ale jen s tím rozdílem, že programově řízený zdroj 12 spíná ventilátory 15 se zvyšujícím se výkonem 1/3, 1/2, 2/3, 3/4, 4/4.

V zimním období při zvýšené teplotě uvnitř objektu a při zvýšené spotřebě topení jde proud přes doteky KSS relé KS koncového spínače ústředního topení přes druhé doteky LRP₂ ... nRP₂, nabudí vinutí pomocného relé LR ... nR přes jeho třetí doteky 1R₃ ... nR₃ jde proud přes společný uzel A₁ ... A_n, již předešlo popsanou cestou do programově řízeného zdroje 12, který potom spíná ventilátory 15. Tím se zvyšuje výměna vzduchu o jeden týden dopředu.

V letním období, kdy teplota dostoupí nastavené venkovní teploty, sepne tranzistorové relé RX první doteky 1RX₁ ... nRX₁ na svorku L letního provozu. Proud z napěťového uzlu T jde podle programu přes doteky LRP₂ ... nRP₂ paměťového relé LRP ... nRP a dále potom shora popsanou cestou do programově řízeného zdroje 12, který opět spíná ventilátory 15. Toto zapojení umožňuje zdvojnásobenou výměnu vzduchu v letních měsících.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Programový klimatizační rozváděč, určený k automatickému řízení klimatizačního pochodu při výkrmu zvířat v závislosti na přírůstcích jejich živé hmotnosti, sestávající z řízeného klimatizačního systému se vzduchotechnikou pomocí ventilátorů, vyznačený tím, že ventilátory (15 ... 15n) jsou spojeny s programově řízeným zdrojem (12) odstupňovaného napětí, jehož vstupní svorky (a₁, b₁, c₁ ... a_n, b_n, c_n) jsou spojeny s navzájem identickými reléovými obvody (10₁ ... 10_n), z nichž každý sestává z pomocného relé (RL ... Rn) a paměťového relé (LRP ... nRP), které je spojeno ovládacím systémem s programátorem (14) spojeným s napěťovým uzlem (T) a přes časovací obvod (16) a spínací hedinu (17) s hlavním vypínačem (18), přičemž napěťový uzel (T) je spojen jednak přes první přepínací dotek (1RX₁) a jeho svorku (L) pro letní provoz tranzistorového relé (RX), a jednak přes doteky (KSS) relé (KS) koncového spínače servoventilu ústředního topení, přes druhé doteky (LRP₂ ... nRP₂) paměťového relé (LRP ... nRP) s vinutím pomocného relé (RL ... Rn) a přes jeho třetí doteky (1R₃ ... nR₃) se společným uzlem (A₁ ... A_n) spojeným přes první doteky (1R₁ ... nR₁) pomocného relé (RL ... Rn) a první doteky (1RP₁ ... nRP₁) paměťového relé LRP ... nRP se svorkou (Z) pro zimní provoz, prvního přepínacího doteku (1RX₁ ... nRX₁) tranzistorového relé (RX), zatímco společný uzel (A₁ ... A_n) je spojen přes doteky (1P₁ ... nP₁) druhého pomocného relé (1P ... nP) s dvojicí časového relé (C₁ ... C_n) a s doteky (13R₁ ... 13R_n) třináctého relé (13R), které jsou první spínací svorkou spojeny přes třetí a druhé doteky (1RP₃ ... nRP₃; 1R₂ ... nR₂) paměťového a pomocného relé (LRP ... nRP; 1R ... nR) buď s první,

nebo druhou vstupní svorkou ($a_1 \dots a_n$; $b_1 \dots b_n$) programově řízeného zdroje (12), třetím vstupem ($C_1 \dots C_n$) spojeného přes čtvrtý spínací dotek ($1RP_4 \dots nRP_4$) paměťového relé ($1RP \dots nRP$) s druhou spínací svorkou doteku ($13R_1 \dots 13R_n$) třináctého relé (13R).

1 výkres

