



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210806

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) (PV 9116-78)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 09 83

(51) Int. Cl.³
G 05 B 19/04

(75)
Autor vynálezu

BLÁHA JOSEF, VRATISLAVICE nad Nisou, SMRČKA JAROSLAV,
KOLDOVSKÝ MILOSLAV, JIRETÍN pod Bukovou, HORA JIŘÍ, PRAHA

(54) Zařízení pro programové řízení, zejména sušicích procesů

1

Předmětem vynálezu je zařízení pro programové řízení sušicích procesů pomocí děrné pásky.

Doposud používané způsoby programového řízení, např. sušicích procesů, lze rozdělit do dvou skupin: soustavy pracující na základě vlečné regulace a soustavy s pevně nastaveným programem. Řízení pomocí vlečné regulace je velmi náročné na stanovení počáteční vlhkosti vysoušeného materiálu. Programové řízení s pevně nastaveným programem pomocí vaček nebo jiných mechanických zařízení je pro velké množství v praxi potřebných sušicích režimů nevýhodné.

Progresivním řešením programového řízení je zařízení pro programové řízení, zejména sušicích procesů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup časového spínače je zapojen na vstup spínače děrné pásky, jehož výstup je zapojen na vstup nejméně jednoho obvodu spínacích prvků a pevně vinutých odporů, jehož výstupy jsou připojeny na vstup soustavy regulátorů a obvodu číslicové indikace, přičemž výstupy snímačů teploty a psychrometrické difference jsou připojeny na vstup soustavy regulátorů, jejíž výstupy jsou připojeny na vstupy regulačních prvků.

Je také podstatné, že odpory prvního řádu a odpory n-tého řádu jsou propojeny reléovými kontakty prvního řádu a kontakty n-tého řádu tak, že odpory prvního řádu i odpory řádu n-tého jsou zapojeny v sérii a relé prvního až n-tého řádu jsou zapojena tak, že jejich spínací kontakty jsou připojeny prvními vývody na sběrnici příslušného řádu a druhými vývody mezi sériově zapojené odpory příslušného řádu.

Výhodami tohoto zařízení je velké množství použitelných programů, možnost jednoduché

210806

korekce sušicího procesu, a tedy i programu a snadného přechodu na ruční řízení. Další výhodou je neustálá identifikace nastavených hodnot, hospodárné využití energie a zvýšení kvality sušicích procesů.

Výnález je v příkladném provedení pro sušicí proces znázorněn na výkresech, kde je na obr. 1 blokové schéma zařízení, na obr. 2 schéma části logického spínacího a indikačního obvodu zařízení, na obr. 3 schéma příkladného provedení sérioparalelního zapojení odporů a kontaktů relé a obr. 4 znázorňuje schéma obecného sérioparalelního zapojení odporů a kontaktů relé.

Obvod z obr. 1 je složen ze dvou částí. První část je umístěna v adaptéru 10 a obsahuje časový spínač 1, sestávající z děliček síťového kmitočtu a spínacích obvodů, na které je připojen snímač 2 děrné pásky. Výstup snímače 2 děrné pásky je spojen s logickým obvodem 3, jehož část složená jednak z invertorů In 1 až In 7 a z integrovaného hradla Ih 28 je znázorněna na obr. 2. Výstupy logického obvodu 3 jsou spojeny se spínacími prvky 4, jejichž část složená z relé B' 28 a tyristoru Ty 28, je znázorněna na obr. 2, dále s pevně vinutými odpory, znázorněnými na obr. 3 a 4. Spínací prvky 4 s pevně vinutými odpory jsou spojeny s obvodem 6 číslicové indikace, složeným z digitronů Dig 1 až Dig 4, z nichž digitron Dig 1 je znázorněn na obr. 2 a dále s regulátory ze soustavy 5 regulátorů.

Druhá část je umístěna v objektu sušicí komory 9 a sestává ze snímačů 7 teploty a psychrometrické difference, jejichž výstupy jsou spojeny se soustavou 2 regulátorů a z regulačních prvků 8, jejichž výstupy jsou spojeny s výstupy regulátorů ze soustavy 2 regulátorů. Na obr. 2 znázorněný obvod sestává z invertorů In 1 až In 7 a integrovaného hradla Ih 28, přičemž na vstupy integrovaného hradla Ih 28 je připojena příslušná kombinace jednotlivých svorek a až g, které jsou připojeny na fototranzistory ze snímače 2 děrné pásky, snímající jednotlivé stopy A až G děrné pásky a výstupů invertorů In 1 až In 7. Báze tranzistoru T 28 je připojena na výstup integrovaného hradla Ih 28 přes odporový dělič složený z odporů R 1 a R 2. Emitor tranzistoru T 28 je připojen na zemnicí svorku. Kolektor tranzistoru T 28 je připojen přes kolektorový odpor R 3 na svorku P, tj. kladný pól zdroje a přes odpor R 4 na mřížku tyristoru Ty 28, do jehož anody je přes diodu D 2 připojena cívka relé B' 28 a přes diodu D 3 mřížka y 8 digitronu Dig 1.

Druhý vývod cívky relé B' 28 je připojen na svorku P. Paralelně k cívce relé B' 28 je připojena ochranná dioda D 1 tak, že její katoda je připojena na svorku P. Katoda tyristoru Ty 28 je připojena k zemnicí svorce. Paralelně k tyristoru Ty 28 je připojena sériová kombinace přepínačů PŘ 1 a PŘ 2. Mezi anodou digitronu Dig 1 a svorkou Q je zapojen anodový odpor R 5.

Obvod z obr. 3 sestává z jednotkové řady odporů R' 12, R' 14, R' 16, R' 18 zapojené v sérii a z desítkové řady odporů R' 24, R' 25, R' 26, R' 27, R' 28 zapojené v sérii, vzájemně propojenými jednotkovou řadou kontaktů 1B' 10, 1B' 12, 1B' 14, 1B' 16, 1B' 18 a desítkovou řadou kontaktů 1B' 24, 1B' 25, 1B' 26, 1B' 27, 1B' 28.

Obvod z obr. 4 sestává z jednotkové řady odporů R 11 až R 19 zapojené v sérii až n-té řady odporů Rn 1 až Rn 9 zapojené v sérii, vzájemně propojenými jednotkovou řadou kontaktů 1B 10 až 1B 19 relé B 10 až B 19 až n-tou řadou kontaktů 1Bn 0 až 1Bn 9 relé Bn 0 až Bn 9.

Funkce zařízení pro programové řízení, zejména sušicích procesů pomocí děrné pásky je následovná. Na děrné pásce jsou vždy v pěti řádcích vyděrovány údaje pro zadání suché teploty, psychrometrické difference a značka pro nastavení snímače 2 děrné pásky. Po příchodu spouštěcího impulsu, který se v pravidelných nastavitelných periodách opakuje od časového spínače 1, je sepnut snímač 2 děrné pásky, páska přejde o pět řádků dopředu, snímač 2 děrné pásky sejme údaje o suché teplotě - desítky a jednotky stupňů na 1. a 2. řádku - o psychrometrické diferenci - desítky a jednotky stupňů na 3. a 4. řádku - a značkou 5. řádku je zastaven a vypnut. Sejmuté údaje jsou dále zpracovány logickým obvodem 3 a spínacími prvky 4

s pevně vinutými odpory. Jako příklad je uvedeno zpracování sejmутých 80 °C suché teploty logickým obvodem 3, spínacími prvky 4 s pevně vinutými odpory.

Osm desítek je vyděrováno na pásce ve stopách A, B, C v prvním řádku, tzn., že na svorkách a, b, c obr. 2, se objeví signál o úrovni log 0 a na svorkách d až g signál o úrovni log 1. Integrované hradlo Ih 28 je připojeno svými vstupy na svorky f, g a na výstupy invertorů In 1 až In 3, které negují signály ze svorek a až c, takže na všech pěti vstupech je signál o úrovni log 1. Na výstupu integrovaného hradla Ih 28 se objeví signál o úrovni log 0; přes odporový dělič R 1 a R 2 uzavře tranzistor T 28, na jehož kolektoru bude kladné napětí, které přes ochranný odpor R 4 otevře tyristor Ty 28, tím je sepnut kontakt 1B' 28 (obr. 3), relé B' 28 a je uzavřena katoda y 28 digitronu Dig 1, čímž je zajištěna indikace nastavené hodnoty desítek suché teploty, tj. 8. Obdobně je vyděrována a zpracována i nula jednotek suché teploty, ovšem příslušnými funkčními prvky, integrovaným hradlem, tranzistorem, tyristorem, relé a digitronem, které již na obrázku nejsou zakresleny.

Sepnutím kontaktů 1B' 28 a 1B' 10 se zařadí mezi svorky b 1 a b 2 pevně vinuté odpory R' 24 až R' 28, přičemž odpor jejich sériové kombinace je řídicí veličinou pro regulátory ze soustavy 2 regulátorů. Tato veličina je v regulátoru ze soustavy 2 regulátorů porovnávána se signálem od snímačů 7 teploty a psychometrické difference a podle výsledků porovnání jsou nastaveny regulační prvky 8.

Shodně jsou zpracovány i 3. a 4. řádek vyděrování, tj. údaje pro psychometrickou difference.

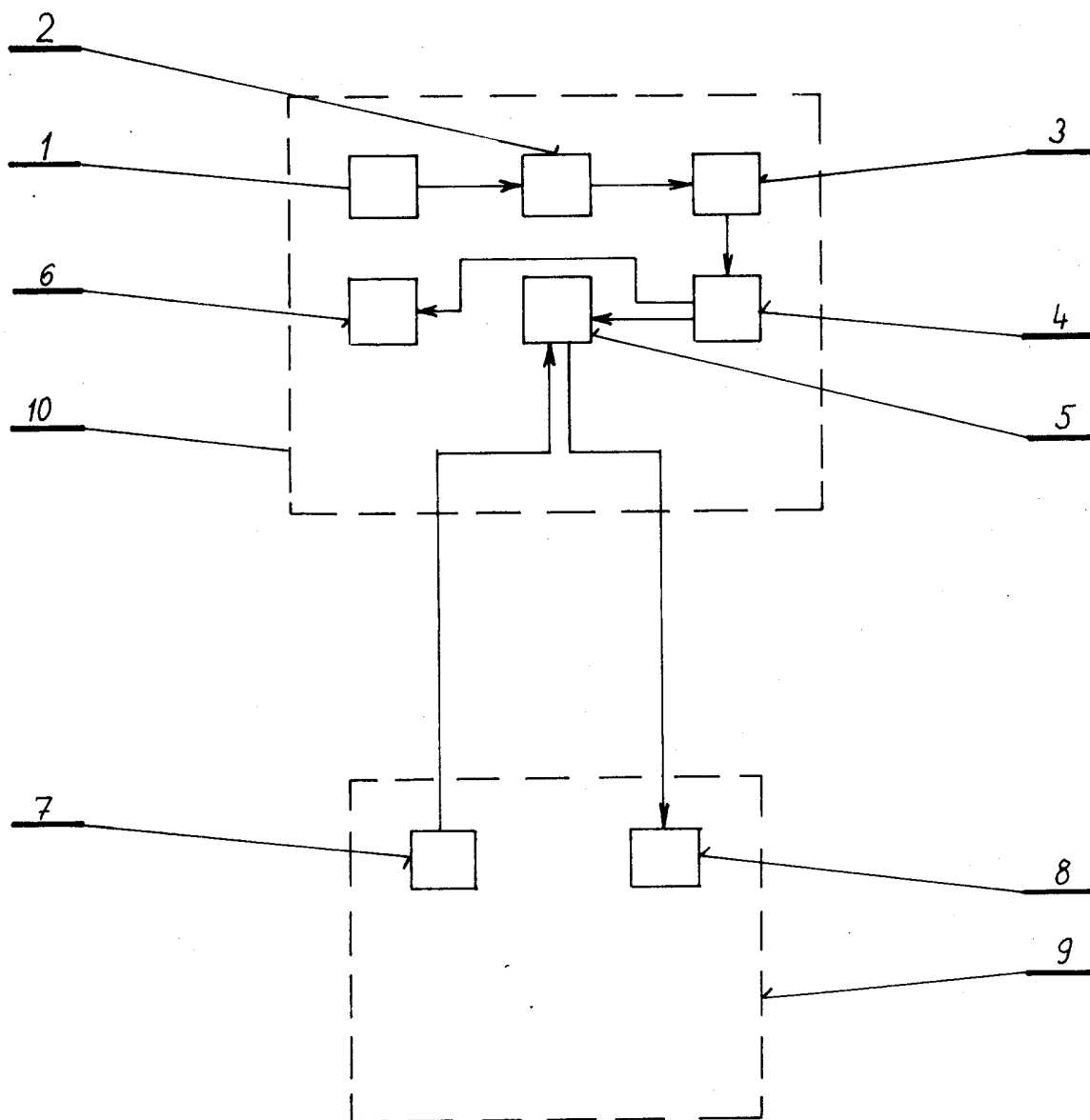
Přepínače Př 1 a Př 2 slouží pro ruční nastavení desítek suché teploty. V poloze sepnuto přepínače Př 1 dochází přes kontakt x 8 přepínače Př 2 k sepnutí kontaktu 1B' 28 relé B' 28 a zároveň i k uzemnění katody y 8 digitronu Dig 1 a k indikaci nastavené hodnoty. Shodně je i zapojení pro ruční nastavení jednotek suché teploty a desítek i jednotek psychometrické difference. Diody D 1 slouží k omezení napěťových špiček vzniklých na cívce relé B' 28. Diody D 2 a D 3 zabráňují nežádoucím rozsvícením číslice na digitronu Dig 1 v případě, že není sepnut tyristor Ty 28 ani přepínač Př 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro programové řízení, zejména sušicích procesů, tvořené snímači teploty a psychometrické difference, logickým obvodem a spínacími prvky, například relé a regulačními ventily vzájemně propojenými do ovládacího obvodu sušicích komor, vyznačené tím, že výstup časového spínače (1) je zapojen na vstup spínače (2) děrné pásky, jehož výstup je zapojen na vstup logického obvodu (3), jehož výstup je připojen na vstup nejméně jednoho obvodu (4) spínacích prvků a pevně vinutých odporů, jehož výstupy jsou připojeny na vstup soustavy (5) regulátorů a obvodu (6) číslicové indikace, přičemž výstupy snímačů (7) teploty a psychometrické difference jsou připojeny na vstup soustavy (5) regulátorů, jejíž výstupy jsou připojeny na vstupy regulačních prvků (8).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že odpory (R 11 až R 19) prvního řádu a odpory (Rn 1 až Rn 9) n-tého řádu jsou propojeny reléovými kontakty (1B 10 až 1B 19) prvního řádu a kontakty (1Bn 0 až 1Bn 9) n-tého řádu tak, že odpory prvního řádu i odpory řádu n-tého jsou zapojeny v sérii a relé (B 10 až B 19 a Bn 0 až Bn 9) prvního až n-tého řádu jsou zapojena tak, že jejich spínací kontakty jsou připojeny prvními vývody na sběrnici příslušného řádu a druhými vývody mezi sériově zapojené odpory příslušného řádu.

4 listy výkresů



obr. 1

