



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

228781

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 08 11 82
(21) (PV 7925-82)

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 04 86

(51) Int. Cl.³
B 28 C 7/12
B 28 B 17/02

(75)
Autor vynálezu

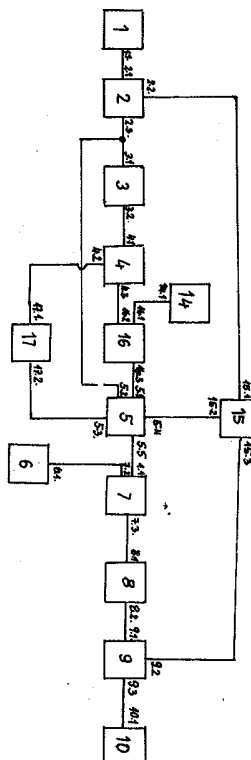
DUBSKÝ IVO ing., DALÍK FRANTIŠEK ing., LEHEČKA VÁCLAV ing.,
SCHLEGEL MILOŠ ing., PLZEŇ, HES FRANTIŠEK ing., MERKLÍN

(54) Zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování, zejména plastické suroviny

Zařízení pro ruční nebo automatickou regulaci zvlhčování, zejména plastické suroviny při častých změnách vstupních vlastností suroviny (vstupní vlhkost, složení vstupní suroviny apod.). Vstup čidla je přes filtr s možností paměťového režimu připojen jednak na blok střední hodnoty signálu a jednak na druhý vstup regulátoru. Výstup bloku střední hodnoty signálu je připojen přes sledovač signálu a přepínač žádané hodnoty regulátoru, jehož první vstup je připojen na zadání externí žádané hodnoty, na první vstup regulátoru. Regulátor je rovněž připojen přes přepínač režimu ke sledovací signálu. Výstup regulátoru je připojen přes sumátor, na jehož druhý vstup je připojen blok ručního zadání množství dodávaného média, impulsní šifrový modulátor a blok transformace na výkonový signál, na uzavírací ventil přívodu média. Výstupy logického ovládání jsou připojeny na filtr s možností paměťového režimu, regulátor a blok transformace na výkonový signál.

Zařízení může být využito v cihlářských, keramických a podobných provozech, kde je třeba provádět ručně nebo automaticky zvlhčování suroviny.

Obr. 1



Vynález se týká zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování, zejména plastické suroviny, a to ruční nebo automatické.

Až dosud se zvlhčování provádí buď ručně pouze na základě vizuálního sledování suroviny nebo pomocí jednoduchých regulačních systémů v provedení čidlo-regulátor-akční člen.

Tyto regulační systémy nevyhovují z hlediska častějších změn vstupních vlastností suroviny (vstupní vlhkost, složení vstupní suroviny apod.), které podstatně ovlivňují výstupní vlastnosti. Výsledkem je skutečnost, že regulační zařízení pro určité nastavení požadované hodnoty pracuje uspokojivě jen omezenou dobu. Při změně vlastností suroviny je potřebná nová požadovaná hodnota, jejíž určení je pro obsluhu náročné.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup čidla je připojen na vstup filtru s možností paměťového režimu, jehož druhý vstup je připojen na první výstup logického ovládání a jehož výstup je připojen jednak na druhý vstup regulátoru a jednak na vstup bloku střední hodnoty signálu. Výstup bloku střední hodnoty signálu je připojen na vstup sledovače signálu, jehož výstup je připojen na druhý vstup přepínače žádané hodnoty regulátoru. Na jeho první vstup je připojeno výstupem zadání externí žádané hodnoty pro regulátor. Výstup přepínače žádané hodnoty regulátoru je připojen na první vstup regulátoru, na jehož čtvrtý vstup je připojeno druhým výstupem logického ovládání. Výstup regulátoru je připojen na první vstup sumátoru, na jehož druhý vstup je připojen blok ručního zadání množství dodávaného média. Výstup sumátoru je připojen na vstup impulsního šířkového modulátoru.

Výstup modulátoru je připojen na vstup bloku transformace na výkonový signál, na jehož druhý vstup je připojen třetí výstup logického ovládání. Výstup bloku transformace na výkonový signál je připojen na vstup uzavíracího ventilu přívodu média. První výstup přepínače režimu je připojen na druhý vstup sledovače signálu a druhý výstup přepínače režimu je připojen na třetí vstup regulátoru.

Výstup sumátoru může být místo na vstup impulsního šířkového modulátoru připojen na první vstup regulátoru polohy, na jehož druhý vstup je připojen výstup vysílače polohy regulačního ventilu se servopohonem. Výstup regulátoru polohy je připojen na vstup bloku transformace na výkonový signál. Jeho výstup je připojen na vstup regulačního ventilu se servopohonem a vysílačem polohy. Zároveň třetí výstup logického ovládání je místo na druhý vstup bloku transformace na výkonový signál připojen na vstup bloku ovládání uzavíracího ventilu, jehož výstup je připojen na vstup uzavíracího ventilu přívodu média.

Příklady praktického provedení jsou blokovými schématy ve dvou modifikacích znázorněny na obr. 1 a 2. Znáznorňují zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování cihlářské hlíny. Na obr. 1 je výstup 1.1 čidla 1 připojen na první vstup 2.1 filtru 2 s možností paměťového režimu. Jeho druhý vstup 2.2 je připojen na první výstup 15.1 logického ovládání 15 a výstup 2.3 je připojen jednak na druhý vstup 5.2 regulátoru 5 a jednak na vstup 3.1 bloku 3 střední hodnoty signálu. Jeho výstup 3.2 je připojen na vstup 4.1 sledovače 4 signálu, jehož druhý výstup 4.3 je připojen na druhý vstup přepínače 16 žádané hodnoty regulátoru. Na jeho první vstup 16.1 je připojeno výstupem 14.1 zadání 14 externí žádané hodnoty pro regulátor. Výstup 16.3 přepínače 16 žádané hodnoty regulátoru je připojen na první vstup 5.1 regulátoru 5, na jehož čtvrtý vstup 5.4 je připojeno druhým výstupem 15.2 logického ovládání 15.

Výstup 5.5 regulátoru 5 je připojen na první vstup 7.1 sumátoru 7. Na druhý vstup 7.2 sumátoru 7 je připojen blok 6 ručního zadání množství zadávaného média. Výstup 7.3 sumátoru 7 je připojen na vstup 8.1 impulsního šířkového modulátoru 8. Jeho výstup 8.2 je připojen na vstup 9.1 bloku 9 transformace na výkonový signál, na jehož druhý vstup 9.2 je připojen třetí výstup 15.3 logického ovládání 15. Výstup 9.3 bloku 9 transformace na výkonový signál je připojen na vstup 10.1 uzavíracího ventilu 10 přívodu média. Druhý vstup 4.2 sledovače 4 signálu, je přes výstup 17.1 přepínače režimu 17 a jeho druhý výstup 17.2 připojen

na třetí vstup 5.3 regulátoru 5. Informaci o stavu suroviny poskytuje čidlo 1. Odstranění rušivých signálů ze signálu čidla 1 je prováděno filtrem 2 s možností paměťového režimu. Funkce paměti u tohoto bloku se využívá v případě kusových výrobků (kameninových rour apod.) tak, že v prodlevách mezi jednotlivými výrobky, kdy hodnota signálu není hodnověrná, je tento blok v paměťovém režimu. Řídicí signál je veden z logického ovládní 15. Při zastavení výroby je regulátor 5 přepnut do paměťového režimu. Řídicí signál je veden z logického ovládní 15. Dále je signál veden do bloku 3 střední hodnoty signálu, kde se vytváří jeho střední hodnota. Ta je vedena do sledovače 4 signálu, který je analogový a rovněž s možností paměťového režimu. Činnost tohoto bloku je určena stavem přepínače 17 režimu, kterým lze přepínat ruční a automatický režim. Při volbě ručního režimu pracuje sledovač signálu 4 skutečně jako sledovač a v automatickém režimu potom jako přesná analogová paměť. Výstup sledovače 4 signálu plní při automatickém režimu funkci požadované hodnoty regulované veličiny.

Signál ze sledovače 4 signálu je přes přepínač 16 žádané hodnoty regulátoru veden na první vstup 5.1 regulátoru 5. Na jeho druhý vstup 5.2 se přivádí signál z filtru 2 s možností paměťového režimu určující skutečnou hodnotu regulované veličiny. Činnost regulátoru je řízena z bloku 15 logického ovládní. Z důvodu bezrázového přechodu z ručního do automatického režimu je v ručním režimu výstupní signál z regulátoru 5 nulový. Signál z regulátoru je veden na první vstup 7.1 sumátoru 7. Na jeho druhý vstup 7.2 je přiveden signál požadované hodnoty dodávaného množství zvlhčovacího média (vody nebo páry), který vychází z bloku 6 ručního zadání množství zadávaného média. Po sečtení je výsledný signál veden do impulsního šířkového modulatoru 8, který transformuje spojitý analogový signál na šířkově modulovaný signál logického charakteru. Takto upravený signál je v bloku 9 transformace na výkonový signál transformován. Je určen k ovládní uzavíracího ventilu 10 přívodu média, kterým je ovládní přítok zvlhčovacího média.

Blok 9 transformace na výkonový signál je řízen z logického ovládní 15, a to takovým způsobem, že v době zastavení části výrobní linky kam je dodáváno zvlhčovací médium, je uzavřen uzavírací ventil 10 přívodu média. Při zastavení výrobní linky je regulátor 5 uveden signálem z logického ovládní 15 do stavu paměť. V případě výroby jednotlivých kusů (např. kameninových rour) je v prodlevách mezi výrobou jednotlivých kusů filtr 2 s možností paměťového režimu přepínán logickým ovládním 15 do paměťového režimu. V případě výroby spojitě suroviny, ze které jsou oddělovány např. jednotlivé cihly, plní filtr 2 s možností paměťového režimu trvale funkci filtru.

Na obr. 2 je výstup 7.3 sumátoru 7 připojen na první vstup 11.1 regulátoru 11 polohy, na jehož druhý vstup 11.2 je připojen výstup 12.2 regulačního ventilu 12 se servopohonem a vysílačem polohy. Výstup 11.3 regulátoru 11 polohy je připojen na vstup 9.1 bloku 9 transformace na výkonový signál, jehož výstup 9.2 je připojen na vstup 12.1 regulačního ventilu 12 se servopohonem a vysílačem polohy. Zároveň třetí výstup 15.3 logického ovládní 15 je připojen na vstup 13.1 bloku 13 ovládní uzavíracího ventilu, jehož výstup 13.2 je připojen na vstup 10.1 uzavíracího ventilu 10 přívodu média.

Až po sumátor 7 je signál zpracováván stejně jako v prvním případě. Zde je však výstupní signál ze sumátoru 7 veden jako požadovaná hodnota polohy regulačního ventilu do regulátoru 11 polohy. Tam je porovnáván s údajem o skutečné poloze regulačního ventilu 12 se servopohonem a vysílačem polohy. Výstupní signál z regulátoru 11 polohy je potom výkonově transformován v bloku 9 transformace na výkonový signál tak, aby mohl být ovládn servomotor regulačního ventilu 12 se servopohonem a vysílačem. Nezávisle na činnosti regulačního ventilu 12 se servopohonem a vysílačem je řízen uzavírací ventil 10 přívodu média z bloku 13 ovládní uzavíracího ventilu. Ten je řízen z logického ovládní 15 tak, že v případě zastavení té části výrobní linky, kde dochází k přidávání zvlhčovacího média do suroviny je uzavírací ventil 10 přívodu média uzavřen. Tento druhý způsob používá složitější akční člen - regulační servoventil s vysílačem polohy. Jeho předností je vyšší přesnost plynulé změny dodávaného množství zvlhčovacího média.

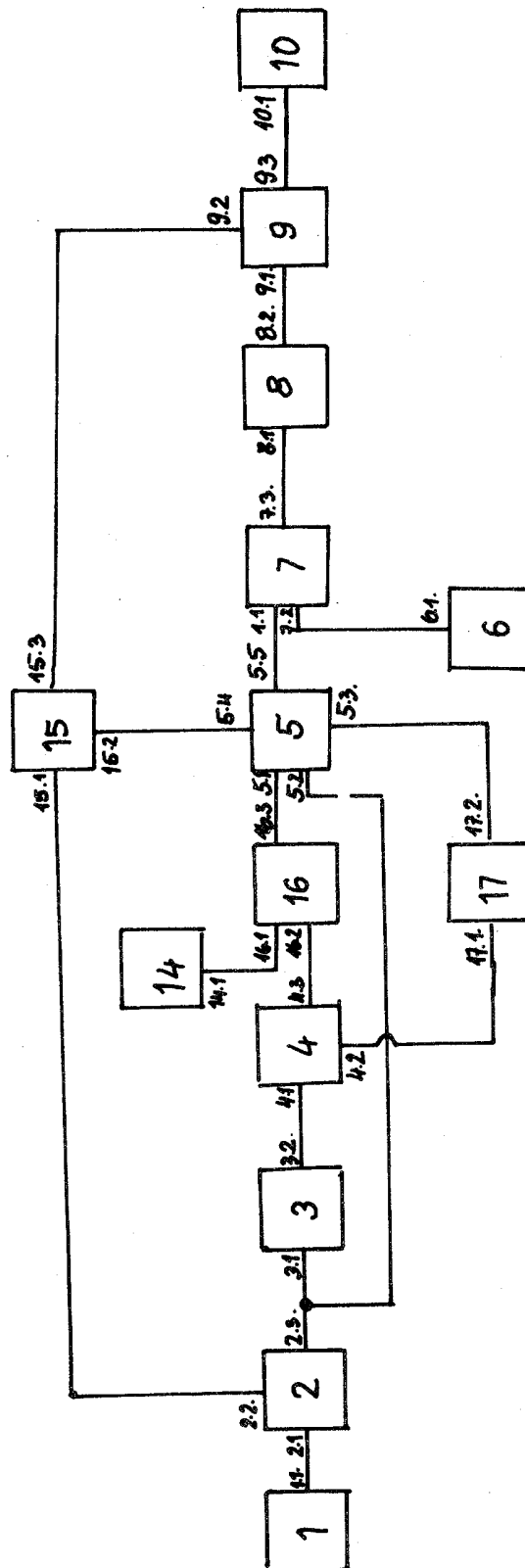
Předností zařízení podle vynálezu je skutečnost, že umožňuje automatickou regulaci zvlhčování, zejména plastických surovin při změnách složení základních směsí, změnách vlhkosti základních surovin a dalších změnách. Obsluha nenastavuje žádanou hodnotu regulované veličiny, ale na základě zkušeností upraví přítok zvlhčovacího média v ručním režimu tak, aby kvalita výrobků byla co nejvyšší a v uvedeném zařízení v sledovací signálu se určí požadovaná hodnota regulované veličiny automaticky. Na tuto hodnotu potom po přepnutí do automatického režimu bude skutečná hodnota regulována.

Regulovanou veličinou může být v závislosti na použitém čidlu tlak v ústí lisu nebo výstupní vlhkost zpracované suroviny nebo proud hnacího motoru lisu nebo jeho určitá funkce.

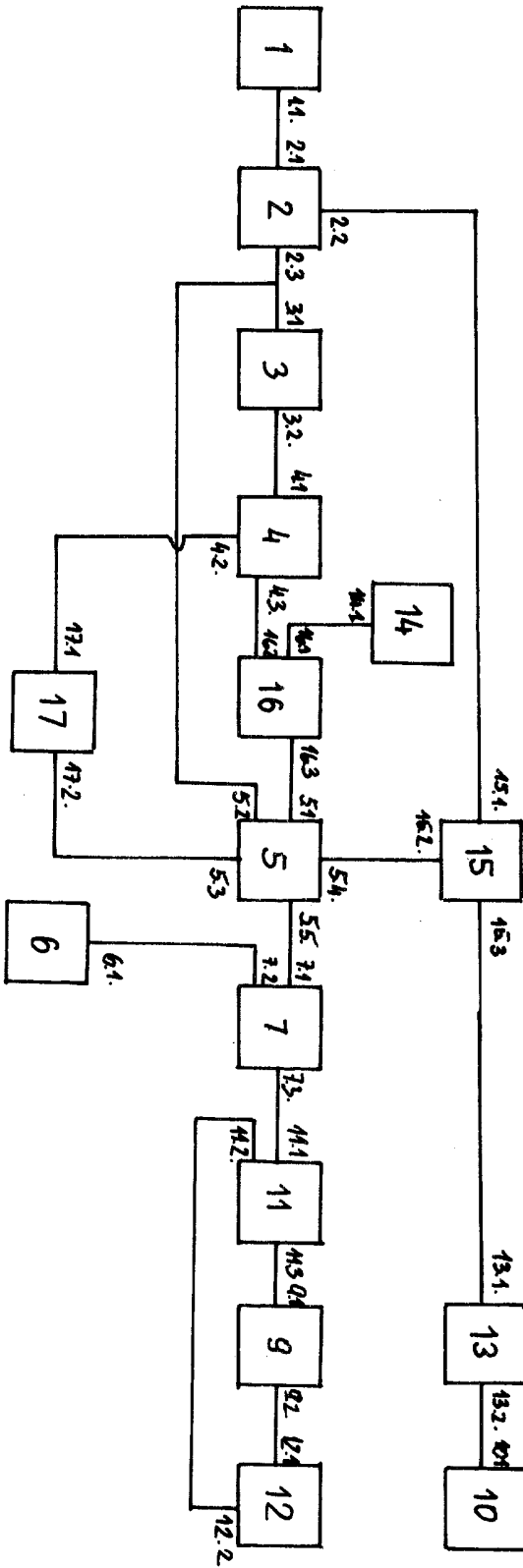
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování, zejména plastické suroviny sestávající z čidla, filtru s možností paměťového režimu, bloku střední hodnoty signálu, sledovače signálu, regulátoru, bloku ručního zadání množství dodávaného média, sumátoru, impulsního šířkového modulátoru, bloku transformace na výkonový signál, uzavíracího ventilu, regulátoru polohy, regulačního ventilu se servopohonem a vysílačem polohy, bloku ovládání uzavíracího ventilu, zadání externí hodnoty pro regulátor, logického ovládání přepínače vstupní hodnoty regulátoru a přepínače režimu, vyznačující se tím, že výstup (1.1) čidla (1) je připojen na první vstup (2.1) filtru (2) s možností paměťového režimu, jehož druhý vstup (2.2) je připojen na první výstup (15.1) logického ovládání (15) a jehož výstup (2.3) je připojen jednak na druhý vstup (5.2) regulátoru (5) a jednak na vstup (3.1) bloku (3) střední hodnoty signálu, jehož výstup (3.2) je připojen na vstup (4.1) sledovače (4) signálu, jehož výstup (4.3) je připojen na druhý vstup (16.2) přepínače (16) vstupní hodnoty regulátoru, na jehož první vstup (16.1) je připojeno výstupem (14.1) zadání (14) externí žádané hodnoty pro regulátor a jehož výstup (16.3) je připojen na první vstup (5.1) regulátoru (5), na jehož čtvrtý vstup (5.4) je připojeno druhým výstupem (15.2) logického ovládání (15) a jehož výstup (5.5) je připojen na první vstup (7.1) sumátoru (7), na jehož druhý vstup (7.2) je připojen svým výstupem (6.1) blok (6) ručního zadání množství dodávaného média a jehož výstup (7.3) je připojen na vstup (8.1) impulsního šířkového modulátoru (8), jehož výstup (8.2) je připojen na vstup (9.1) bloku (9) transformace na výkonový signál, na jehož druhý vstup (9.2) je připojen třetí výstup (15.3) logického ovládání (15) a jehož výstup (9.3) je připojen na vstup (10.1) uzavíracího ventilu (10) přívodu média, přičemž první výstup (17.1) přepínače (17) režimu je připojen na druhý vstup (4.2) sledovače signálu (4) a jehož druhý výstup (17.2) je připojen na třetí vstup (5.3) regulátoru (5).

2. Zařízení pro průmyslovou regulaci zvlhčování, zejména plastické suroviny, podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (7.3) sumátoru (7) je místo na vstup (8.1) impulsního šířkového modulátoru (8) připojen na první vstup (11.1) regulátoru (11) polohy, na jehož druhý vstup (11.2) je připojen výstup (12.2) regulačního ventilu (12) se servopohonem a vysílačem polohy a jehož výstup (11.3) je připojen na vstup (9.1) bloku (9) transformace na výkonový signál, jehož výstup (9.2) je připojen na vstup (12.1) regulačního ventilu (12) se servopohonem a vysílačem polohy a třetí výstup (15.3) logického ovládání (15) je místo na druhý vstup (9.2) bloku (9) transformace na výkonový signál připojen na vstup (13.1) bloku (13) ovládání uzavíracího ventilu, jehož výstup (13.2) je připojen na vstup (10.1) uzavíracího ventilu (10) přívodu média.



OBR. 1



DBR. 2