ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 041

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 06 80
(21) PV 4033-80

(51) Int. Cl.[3] B 28 C 7/12

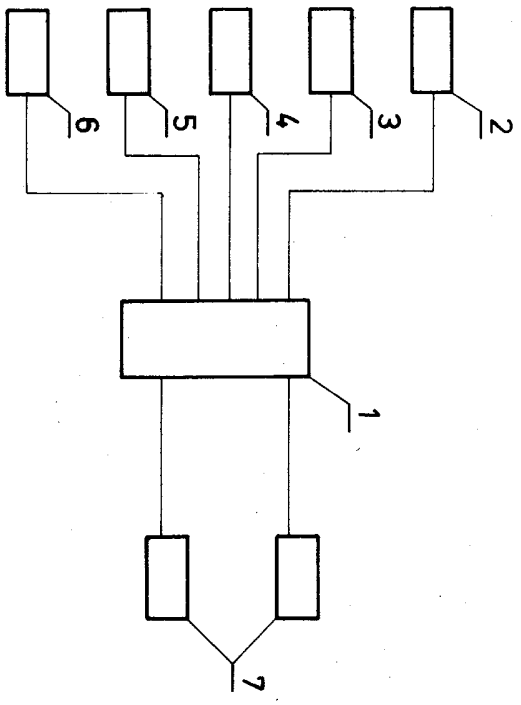
(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 09 84

(75)
Autor vynálezu SOJKA JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zařízení pro zavlhčování materiálu

216 041

Vynález se týká zařízení pro zavlhčování materiálu, umožňujícího změnami dávky páry nebo vody do mísicího šnekového podavače dodržet požadovanou plasticitu cihlářské, resp. keramické suroviny v ústí tvářecího lisu i při změnách vlhkosti a zpracovatelnosti upravované suroviny v širokých mezích.



116 041

Vynález se týká zařízení pro zavlhčování materiálu, umožňujícího změnami dávky páry nebo vody do mísicího šnekového podavače dodržet požadovanou plasticitu cihlářské, respektive keramické suroviny v ústí tvářecího lisu i při změnách vlhkosti a zpracovatelnosti upravované suroviny v širokých mezích.

Je známo, že u cihlářských, respektive keramických materiálů je možno změnami obsahu vody ovlivňovat jejich zpracovatelnost. Dále je známo, že zatížení motoru mísicího šneku závisí na vlhkosti upravovaného materiálu. Pro konečnou korekturu vlhkosti v mísicím šneku před lisem se v současné době používá několik typů zařízení využívajících uvedené závislosti, z nichž každé má určité nedostatky.

Určování zatížení motoru šneku se provádí u známých zařízení pomocí měření proudu v jedné fázi. Tento způsob měření výkonu motoru je zatížen poměrně vysokou chybou.

Zařízení, dávkující vodu nebo páru pouze v závislosti na zatížení motoru šneku umožňuje udržení požadované hodnoty plasticity pouze v kratších časových úsecích. Obsluha lisu musí provádět změny základního nastavení zařízení a tam, kde dochází k častým změnám technologických parametrů upravované suroviny je tento typ zařízení nepoužitelný.

Jako akční členy pro dávkování vody nebo páry do mísicího šneku používají některá známá zařízení jeden periodicky otevíraný dvoustavový ventil, přičemž změna průtoku je dosahována změnou poměru doby otevření a zavření během jedné periody. Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že při delší periodě dochází k nerovnoměrnému zavlhčování a plasticita v ústí lisu není dostatečně homogenní. Z tohoto hlediska dostatečně krátká perioda klade enormní požadavky na rychlost ventilu a jeho životnost.

Jiná známá zařízení používají několik paralelně řazených dvoustavových ventilů. Průtok je v tomto případě dán počtem otevřených ventilů. Nevýhodou je, že zařízení umožňuje pouze nespojitou změnu dávkování, což má za následek systematické kolísání plasticity kolem požadované hodnoty.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro zavlhčování materiálu, sestávající alespoň ze dvou dvoustavových ventilů, z regulátoru, ze snímače výkonu motoru mísiče, ze snímače tlaku v ústí lisu, z nastavovacího prvku výkonu motoru a z nastavovacího prvku požadovaného tlaku v ústí lisu podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že na vstup regulátoru je připojen výstup snímače výkonu motoru mísiče, výstup snímače tlaku v ústí lisu, výstup zdroje periodického signálu, výstup nastavovacího prvku výkonu motoru, výstup nastavovacího prvku požadovaného tlaku v ústí lisu a na výstup regulátoru jsou připojeny ovládací části dvoustavových ventilů.

Zařízení pro zavlhčování materiálu dle vynálezu provádí změny dávkování páry nebo vody do mísicího šnekového podavače před lisem tak, že je dosahována dlouhodobá stabilita požadované plasticity v ústí lisu a tím i minimální kolísání vlhkosti a tuhosti výlisků i při značné nehomogenitě upravované suroviny a bez nutnosti zásahů obsluhy. Snížení rozptylu technologických parametrů výlisků umožňuje podstatné snížení zmetkovitosti a spotřeby energie při následujícím procesu sušení a výpalu. Akční členy zařízení

jsou řešeny pomocí levných dvoustavových ventilů bez přílišných nároků na rychlost a životnost. Řídicí elektronika je realizovatelná jednoduchými a levnými obvody bez nároků na údržbu.

Vynález bude dále podrobněji popsán a vysvětlen pomocí výkresu, na kterém je schematicky znázorněno zařízení pro zavlhčování materiálu.

Zařízení podle vynálezu sestává alespoň ze dvou dvoustavových ventilů 7 pro dávkování páry nebo vody, jejichž ovládací části jsou napojeny na výstupy regulátoru 1. Na vstupy regulátoru 1 jsou připojeny výstupy snímače 2 výkonu motoru mísiče, snímače 3 tlaku v ústí lisu a výstup zdroje 4 periodického signálu. Dále jsou připojeny na vstupy regulátoru 1 výstupy nastavovacího prvku 5 výkonu motoru a nastavovacího prvku 6 požadovaného tlaku v ústí lisu.

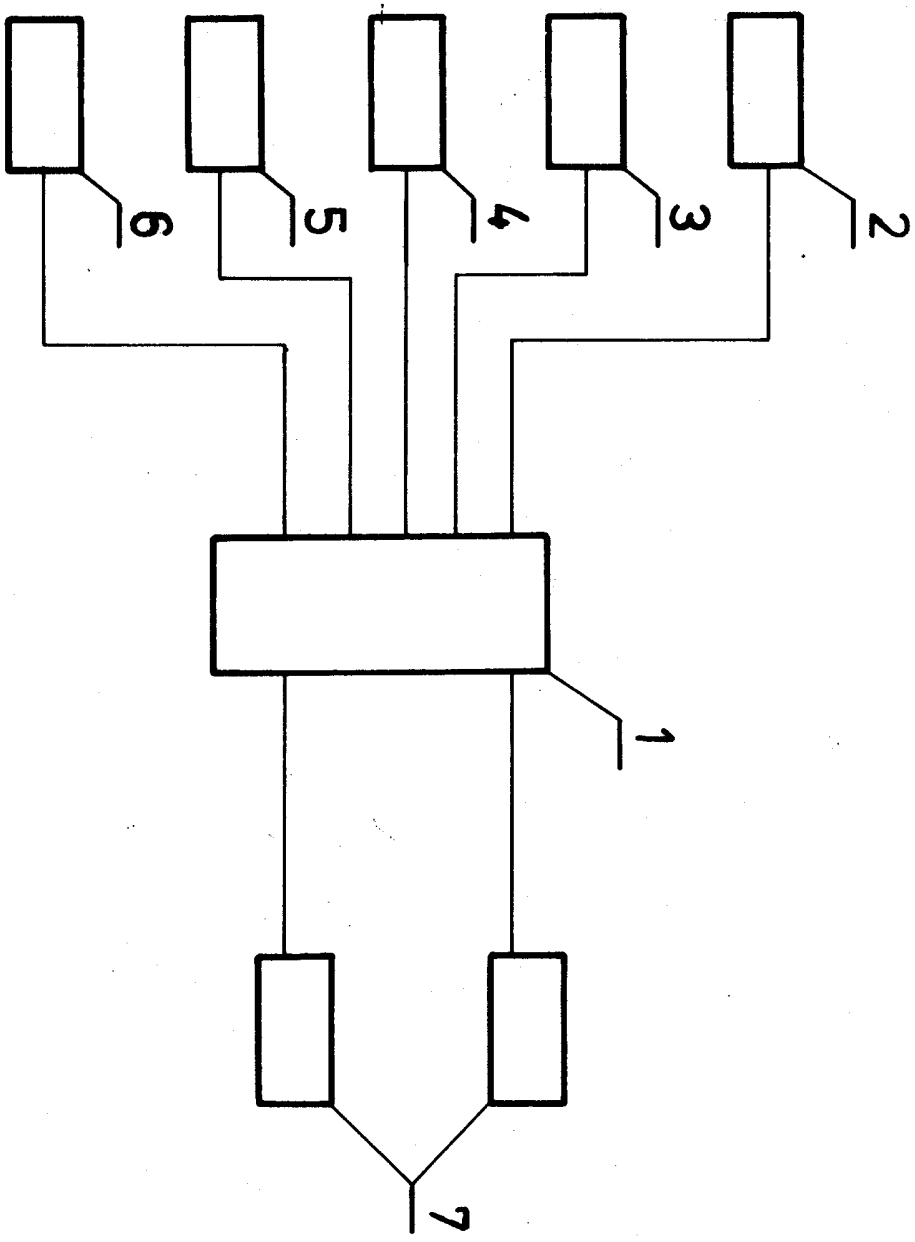
Zařízení podle vynálezu pracuje tím způsobem, že jako akční členy pro dávkování vody nebo páry jsou použity alespoň dva dvoustavové ventily 7, jejichž otevírání je řízeno regulátorem 1. Činnost regulátoru je řízena vstupními signály tak, aby byla udržována konstantní plasticita materiálu v ústí lisu při rychlých i dlouhodobých změnách technologických parametrů zpracovávané suroviny a dále aby bylo dosaženo kvasikontinuálního zavlhčování i při použití dvoustavových ventilů 7. Výstupní signál snímače 2 výkonu motoru je závislý na okamžité hodnotě plasticity a řídí vyrovnávání rychlých změn technologických parametrů zpracovávané suroviny. Výstupní signál zdroje 4 periodického signálu, superponovaný na výstupní signál snímače 2 výkonu motoru umožňuje dosáhnout kvasikontinuálního zavlhčování. Nastavovací prvek 5 slouží k základnímu nastavení příkonu motoru mísiče. Dlouhodobé udržení požadované plasticity v ústí lisu je dosahováno tak, že na vstup regulátoru 1 je dále připojen výstup snímače 3 tlaku v ústí lisu, který je v regulátoru 1 porovnáván s požadovanou hodnotou tlaku, určenou nastavovacím prvkem 6 a případná diference slouží jako řídicí veličina regulátoru 1.

Příklad provedení

Jako snímač příkonu motoru šnekového mísiče je použit třífázový převodník činného výkonu NC 90, doplněný převodními transformátory. Snímání tlaku v ústí lisu je provedeno pomocí membránového tlakoměru s odporovým vysilačem, jako zdroj periodického signálu je použit generátor pilového průběhu s periodou 2 sekundy. Jako akčních členů je použito pěti membránových ventilů typu 2 VM 1532, řízených pomocnými solenoidovými ventily, ovládanými vlastním regulátorem. Obvody regulátoru mohou být řešeny mnoha způsoby. Jedním z nich je použití pěti komparátorů s různou úrovní překlápění, řídících jednotlivé ventily. Řídicí signál ne vstupech komparátorů je vytvořen jako korigovaný součet výstupních signálů snímače výkonu motoru, zdroje pilového napětí a kompenzačního napětí, určujícího základní nastavení výkonu motoru. Odchylka hodnoty výstupního napětí snímače tlaku od hodnoty požadované, určené nastavovacím prvkem požadovaného tlaku v ústí lisu je zesílena v zesilovači s proporcionálně-integračním přenosem a koriguje hodnotu řídicího signálu na vstupech komparátorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro zavlhčování materiálu, sestávající alespoň ze dvou dvoustavových ventilů, z regulátoru, ze snimače výkonu motoru mísiče, ze snimače tlaku v ústí lisu, z nastavovacího prvku výkonu motoru a z nastavovacího prvku požadovaného tlaku v ústí lisu, vyznačené tím, že na vstup regulátoru (1) je připojen výstup snimače (2) výkonu motoru mísiče, výstup snimače (3) tlaku v ústí lisu, výstup zdroje (4) periodického signálu, výstup nastavovacího prvku (5) výkonu motoru, výstup nastavovacího prvku (6) požadovaného tlaku v ústí lisu a na výstup regulátoru jsou připojeny ovládací části dvoustavových ventilů (7).


6
5
4
3
2
1
7