



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220065

(11)

(B1)

{51} Int. Cl.³
B 01 F 3/08

{22} Přihlášeno 27 07 81
{21} {PV 5685-81}

{40} Zveřejněno 27 08 82

{45} Vydáno 15 10 85

{75}

Autor vynálezu

MOJŽIŠ KAREL, MOJŽIŠ MIROSLAV ing., GOTTWALDOV

{54} Zapojení dávkovacího a mísicího systému kapalných látek

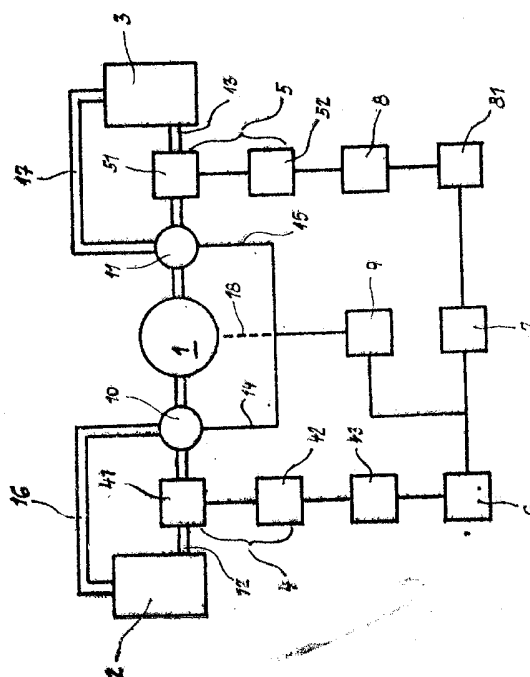
1

2

Předmětem vynálezu je zapojení dávkovacího a mísicího systému kapalných látek, například složek plastických hmot, se společným směšovačem.

U dosud užívaných systémů se objemový poměr složek dopravovaných do směšovače dosahoval nastavením výkonu čerpadel buď prostřednictvím převodovek, nebo variátorů. Tato řešení jsou technicky nedokonalá nezabezpečují trvalou přesnost nastavení, vyžadují pozornost obsluhy.

Podstata nového řešení spočívá v tom, že na čerpací ústrojí hlavní složky je napojen mechanicko-elektrický převodník, jenž vysílá impulsy do děliče frekvence. Odtud jsou po úpravě do požadované hodnoty vedeny do řídicí logiky krokového motoru, na který je napojeno čerpací ústrojí vedlejší složky. Celkový nadávkovaný objem je řízen objemovým čítačem impulsů, napojeným na výstup frekvenčního děliče.



Vynález řeší zapojení dávkovacího a mísicího systému kapalných látek, například složek plastických hmot se společným směšovačem, na nějž jsou prostřednictvím čerpadel napojeny zásobníky jednotlivých složek.

Při realizaci velkého množství průmyslových, laboratorních aj. procesů, je třeba zajistit dokonalé smísení dvou a více kapalných látek v předepsaném objemovém poměru. Kvalita naplnění těchto požadavků rozhodujícím způsobem ovlivňuje výsledek. Například v plastikářském průmyslu jsou fyzikálněmechanické vlastnosti výlisku přímo závislé, zejména na dokonalé homogenitě a trvalém dodržování poměru složek.

Jsou známa zařízení u nichž se poměru složek směsi přiváděných do směšovače dosahuje nastavením otáček čerpadel. Přesnost této regulace je však pro většinu procesů nedostatečná, vyžaduje trvalou pozornost obsluhujícího pracovníka a celá konstrukce je složitá a nespolehlivá. Další známý systém podle čs. autorského osvědčení č. 177 740, je založen na činnosti několika tlakových válců, jejichž objemy jsou upraveny do požadovaného poměru jednotlivých složek a jejichž písty jsou ovládány současně jednotnou výškou zdvihu. Prostory válců ústí do společného směšovače, odkud je směs dopravována do tvarovací dutiny. Nedostatek tohoto řešení spočívá především v jeho nepoužitelnosti pro vysoce viskózní kapaliny, jež se v plastikářství často vyskytují, a dále ve velmi nesnadné úpravě či změně poměru jednotlivých složek, vyžadující výměnu tlakových válců. S ohledem na skutečnost, že objemový poměr je nutno měnit nejen při změně charakteru směsi, ale i průběžně jej upravovat v závislosti na kvalitě jednotlivých složek, aby byla zachována přesná receptura, je obecnější použití popsaného principu vyloučeno. Další známý systém pro dávkování a mísení několika kapalných látek má hnací soustrojí čerpadel jednotlivých složek vybavena variátory, jejichž výstupní otáčky se nastavují podle objemového poměru složek (podle čs. autorského osvědčení č. 157 443). Počet výstupních otáček variátorů, a tím i výkon čerpadel se prostřednictvím tachodynam přenáší na indikační přístroje, jejichž ukazatele musí obsluha zařízení trvale sledovat. Konstrukce variátorů totiž nezabezpečuje konstantní hodnotu výstupních otáček, takže kolísající průběh musí pracovník soustavně regulátorem vyrovnávat. Další nevýhodou je malý rozsah změny převodového poměru, nízká účinnost, složitá konstrukce, velká hmotnost a rozměry.

Uvedené nedostatky známého stavu techniky odstraňuje zapojení dávkovacího a mísicího systému kapalných látek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na čerpací ústrojí hlavní složky je napojen mechanicko-elektrický převodník, na nějž navazuje proměnný dělič frekvence, připojený na

řídící logiku krokového motoru napojeného k čerpacímu ústrojí vedlejší složky, přičemž na výstup proměnného děliče frekvence je dále napojen objemový čítač impulsů, připojený na ovládač dvojcestných ventilů.

Pokrokovost vynálezu se projevuje v tom, že zapojení zabezpečuje naprosto přesný poměr jednotlivých složek přiváděných do směšovače trvale v závislosti na výkonu čerpacího ústrojí hlavní složky. Jakékoliv změny jsou mechanicko-elektrickým převodníkem zachyceny, což se odrazí na činnosti čerpacího ústrojí vedlejší složky. Proměnný dělič frekvence, zařazený v zapojení, umožňuje dosáhnout opakovaně vždy přesného poměru složek, což u známých systémů nebylo možné vůbec nebo jen s nedostatečnou přesností a což má rozhodující význam pro provozní využití, vyžadující často změnu směsi. Systém po nastavení žádaného poměru nevyžaduje žádnou kontrolu ani obsluhu. Významnou předností je široký rozsah směšovacíh poměrů, vysoká účinnost, spolehlivost a malé rozměry i hmotnost.

Následující popis zapojení podle vynálezu je doplněn výkresem na němž je zobrazeno blokové schéma.

Dávkovací a mísicí systém dvou kapalných látek, například složek polyuretanové směsi k tváření dílců na stříkolisovacím stroji, má na směšovač 1, tvořený např. rotačními míchadly s vytlačovací šroubovicí, napojen z jedné strany přívod 12 hlavní složky, vycházející z hlavního zásobníku 2. Do přívodu 12 hlavní složky je vřazeno čerpadlo 41 a dvojcestný ventil 10, od nějž je vedena zpětná větev 16 do zásobníku 2. Čerpací ústrojí 4 hlavní složky je mimo čerpadlo 41 tvořeno převodovkou 42 a hnacím motorem 43. Na hnací motor 43 je připojen mechanicko-elektrický převodník 6, tvořený například rotující segmentovou clonou a fotosnímačem. Od něj jsou elektrické impulsy vedeny do proměnného děliče frekvence 7, na nějž navazuje řídící logika 81 krokového motoru 8. Na něj je připojeno čerpací ústrojí 5 vedlejší složky, sestávající z převodovky 52 a čerpadla 51, vřazeného spolu s dvojcestným ventilem 11 do přívodu 13 vedlejší složky, vycházejícího z vedlejšího zásobníku 3 a ústícího do směšovače 1. Od dvojcestného ventilu 11 je vedena zpětná větev 17 do vedlejšího zásobníku 3. Na mechanicko-elektrický převodník 6 je rovněž připojen objemový čítač impulsů 9, jehož výstupy 14, 15 jsou napojeny na neznázorněné ovládače dvojcestných ventilů 10, 11. Jeden vývod 18 lze v případě potřeby napojit na neznázorněný pohon míchadel směšovače 1 a odstavovat jej z činnosti spolu se změnou frekvence dvojcestných ventilů 10, 11.

Před uvedením popsaného zapojení do funkce se podle požadovaného poměru hlavní a vedlejší složky upraví prostřednictvím proměnného děliče 7 frekvence a řídící logiky 81 krokového motoru 8 objemový vý-

kon obou čerpadel 41, 51. Po spuštění čerpacího ústrojí 4 hlavní složky se v mechanicko-elektrickém převodníku 6 vytváří elektrické impulsy, jejichž frekvence se v proměnném děliči 7 upravuje podle stanoveného poměru. Z děliče 7 frekvence vstupují impulsy do řídicí logiky 81 krokového motoru 8, který přenáší výkon požadované hodnoty do čerpacího ústrojí 5 vedlejší složky. Obě složky jsou ze zásobníků 2, 3 dopravovány do směšovače 1 a odtud vytlačovány v homogenním stavu, například do tvarovací dutiny formy. Současně vstupují do objemového čítače 9 elektrické impulsy z frekvenčního děliče 7, přičemž nastavená hodnota objemového čítače 9 odpovídá objemu

tvarovací dutiny ve vztahu k výkonu čerpadel 41, 51. Po dosažení této hodnoty, vyšle objemový čítač 9 impuls ovládačům dvojcestných ventilů 10, 11, které změni směr průchodu složek vratnými větvemi 16, 17 zpět do zásobníků 2, 3. Přitom celé zapojení vykonává dál svou činnost až do přistavení další formy, kdy se celý cyklus zopakuje.

Vzájemný poměr složek lze podle zpracovávaného materiálu jednoduše měnit přestavením proměnného děliče frekvence, případně i zásahem do řídicí logiky krokového motoru. Zapojení dávkovacího a mísícího systému podle vynálezu najde široké uplatnění v různých průmyslových i laboratorních technikách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení dávkovacího a mísícího systému kapalných látek, například složek plastických hmot, se společným směšovačem, na něž jsou prostřednictvím čerpadel napojeny zásobníky, vyznačené tím, že na čerpací ústrojí (4) hlavní složky je napojen mechanicko-elektrický převodník (6), na něž navazuje proměnný dělič (7) frekven-

ce, připojený na řídicí logiku (81) krokového motoru (8) napojeného k čerpacímu ústrojí (5) vedlejší složky, přičemž na výstup proměnného děliče (7) frekvence je dále napojen objemový čítač (9) impulsů, připojený na ovládače dvojcestných ventilů (10, 11).

