



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

212 907

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 24 04 80

(21) PČ 2869-80

(51) Int. Cl.³ B 29 G 7/00

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 01 01 84

(75)

Autor vynálezu BEŇUŠ IVAN, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM
TINKA STANISLAV, NOVÁ BOŠÁCA
MOCKO JOZEF, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zariadenie na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov

1

Vynález sa týka zhotovenia zariadenia na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov.

Spracovanie viackomponentných zmesí termosetov sa uskutočňuje na jednúčelových zariadeniach, kde jednotlivé zložky živíc sa dávkujú z veľkoobjemových zásobníkov. Predohrev živice sa uskutočňuje ohrevom celého množstva v zásobníku, do ktorého sa ručne pridáva plnidló. Nevýhodou tu je, že sa spotrebovávajú veľké množstvo tepelnej energie, pretože celý obsah zásobníka sa musí nepretržite zohrievať a počistočné zohriatie si vyžaduje dlhý čas. Dlhodobý ohrev živice má nepriaznivý vplyv na jej kvalitu. V prípadoch používania plnidla, ktorým sú rôzne sypké materiály s abrazívnymi a sedimentačnými vlastnosťami, vznikajú problémy pri ich doterajšom spracovaní ich sedimentáciou v zásobníkoch, ako i v častiach zariadenia, ktorými prechádzajú, kde nepriaznivo ovplyvňujú poruchovosť a opotrebovanie funkčných častí zariadenia.

Uvedené nevýhody odstraňuje a technický problém rieši zariadenia na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že je tvorené aspoň dvoma zásobníkmi živíc uloženými vedľa seba, z ktorých každý má prostredníctvom prepážky v dolnej časti tvorenej sitom, vytvorený pracovný priestor. V dolnej

časti pracovných priestorov je uložené prepojavacie teleso. V prepojavacom telese je v každom pracovnom priestore vytvorený otvor pre vsuvné uloženie objemových dávkovačov živíc, ktorých výstupy sú pripojené na statický zmiešovač. Statický zmiešovač je uložený vsuvne v otvore prepojavacieho telesa v jednom pracovnom priestore. Piestnice objemových dávkovačov sú pevne spojené s piestnicou pohonového valca živíc a zároveň je k nim pripojená prostredníctvom teleskopickéj páky piestnica objemového dávkovača tvrdidla. Dolný priestor pohonového valca živíc je spojený hydraulickou vetvou s horným priestorom ovládacieho valca objemového dávkovača plnidla. Podstatou vynálezu je aj to, že pod pracovným priestorom zásobníka živíc je vytvorená ohrievaca vaňa obsahujúca aspoň jedno ohrievacie teleso. Do podstaty vynálezu patrí aj to, že objemový dávkovač tvrdidla je tvorený valcom uloženým v zásobníku tvrdidla, ktorý je v dolnej časti opatrený vstupom a výstupom. Vo valci tvrdidla je uložené rotačné šupátko spojené ozubeným prevodom s pneumatickým valcom.

Zariadením na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov sa dosiela ich komplexného spracovania pri maximálnej hygiene práce, pričom zabezpečuje normálne pracovné prostredie a vylučuje priamy styk obsluhy so spracovávanými komponentami ako i zmesou, pretože celý technologický proces prebieha v uzavretom priestore zariadenia. Dávkovaním plnidla priamo do koncovej miešačky sa dosiela toho, že abrazívnosť a sedimentačné vlastnosti plnidla neohrozujú činnosť celého zariadenia a tým i poruchovosť jeho funkčných častí. Pravidelným dávkovaním plnidla za súčasného otáčania miešadla dochádza k pravidelnému prísunu stále novej zmesi, pričom nedochádza k sedimentácii plnidla. Na ohrievanie živice v pracovnom priestore zásobníka je potrebné podstatne menšie množstvo energie, pretože je ohrievané iba malé množstvo živice v pracovnom priestore zásobníka na teplotu potrebnú pre zníženie viskozity živice tak, aby ju bolo možné ľahko dávkovať. Predohrev živice, podľa vynálezu, umožňuje rýchly štart zariadenia. Použitím statického zmiešavača živíc, ktoré sú rôznej viskozity sa dosiela ne ich čiastočnej homogenizácie a tým i optimálnej výstupnej viskozity, ktorá spolu s tým, že zmiešavač je uložený v ohrievanej časti pracovného priestoru zásobníka, znižuje odpor pri doprave zmesi živíc do koncovej miešačky, čo je priaznivé hlavne pri štarte zariadenia. Prídávaním plnidla do zmesi priamo v koncovej miešačke dosiela sa vyššej vákuotesnosti zalievacej zmesi. Uloženie objemových dávkovačov a statického zmiešavača v zásobníkoch umožňuje ich demontáž pri prípadnej poruche, bez vyprázdňovania zásobníkov, čo značne urýchľuje odstraňovanie porúch a znižuje pracnosť vlastnej demontáže.

Na pripojenom výkrese je schématicky znázornené príkladné prevedenie zariadenie.

Zariadenie na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov pozostáva z dvoch vedľa seba uložených zásobníkov 1, 4 živíc. Obidva zásobníky 1, 4 živíc majú vytvorený pracovný priestor 7 prostredníctvom prepážky 8 v dolnej časti tvorenej

sitom 44. V dolnej časti oboch pracovných priestorov 7 je uložené prepojovacie teleso 3. V prepojovacom telese 3 sú v obidvoch pracovných priestoroch 7 vytvorené otvory, v ktorých sú vsuvne uložené objemové dávkovače 12 živíc, ktorých výstupy sú prepojovacími kanálmi 45 pripojené na statický zmiešavač 13 vsuvne uložený v otvore prepojovacieho telesa 3. Nad zásobníkom 1 nízkoviskózneho živice sú uložené manipulačné kladky 2 a v hornej časti zásobníka 4 vysokoviskózneho živice je pevne uchytený polohovací rám 5, nad ktorým je pevne ukotvený reťazový kladkostroj 6. Na dno zásobníka 4 vysokoviskózneho živice je zospodu pripojená ohrievacia vaňa 9, v ktorej sú uložené výhrevné teleso 10 a čudlo 11, kontaktného teplomeru (na obr. nezakreslený). Nad pracovnými priestormi 7 zásobníkov 1, 4 je uložený pohonový valec 14, nad ktorým je uložený prestaviteľný doraz 15. Piestnica pohonového valca 14 je pevne spojená s piestnicou objemových dávkovačov 12 živíc. K piestnici pohonového valca 14 je prostredníctvom teleskopickej páky 23 pripojená aj piestnica valca 40 objemového dávkovača 25 tvrdidla. Objemový dávkovač 25 tvrdidla pozostáva z valca 40, ktorý je pevne uchytený v zvislej polohe v zásobníku 28 tvrdidla. Valec 40 je v dolnej časti opatrený vstupom 41 a výstupom 42. Vo valci 40 je uložené rotačné šupátko 26 v hornej časti nad zásobníkom 28 tvrdidla je spojené prostredníctvom ozubeného prevodu 43 s pneumatickým valcom 27. Na konci prírodného potrubia 30 je umiestnený uzatvárací ventil 29 na páke plaváku 24. Nad zásobníkom 28 tvrdidla sú uložené manipulačné kladky 2. Zariadenie je ďalej tvorené koncovou miešačkou 33, v ktorej telese je uložené miešadlo 36 na pravom konci spojené s podávacou závitovkou 35. Ľavý koniec koncovej miešačky 33 je ukončený výtokovou tryskou 46, pred ktorou je na miešadle 36 uložený výtokový ventil 37. Podávacia závitovka 35 svojim hriadeľom je spojená s membránou 39 ovládacieho pneumatického valca 47, pričom z pravej strany membrány je uložená tlačná pružina 38. Na hriadeľ podávacej závitovky 35 je pripojený pohon 48. Oproti pravému koncu podávacej závitovky 35 koncovej miešačky 33 je pripojené výtlačné potrubie 31 živíc, ktoré vyúsťuje zo statického zmiešavača 13 a prechádza cez prietokový ohrievač 32. Oproti ľavému koncu podávacej závitovky 35, koncovej miešačky 33, vyúsťuje výtlačná vetva 34 tvrdidla. Oproti stredu podávacej závitovky 35 koncovej miešačky 33 je pripojený objemový dávkovač 20 plniadla, v ktorom je uložená plniaca závitovka 17. Plniaca závitovka 17 je spojená s piestom ovládacieho valca 19. Na plniacu závitovku 17 je pripojený pohon 49. Na hornú polohu ovládacieho valca 19 je pripojená vyrovnávacia nádoba 21 oleja. Horná poloha ovládacieho valca 19 je hydraulickou vetvou 18 spojená s dolnou polohou pohonového valca 14 živíc. Na dolnú polohu ovládacieho valca 19 je pripojený prívod 22 tlakového vzduchu a na horný koniec pohonového valca 14 živíc je pripojený prívod 16 tlakového vzduchu.

Prepravný obal 50 nízkoviskózneho živice sa naloží na manipulačné kladky 2 nad zásobník 1 tak, že jeho výtokový otvor smeruje do zásobníka 1. Na polohovací rám 5 sa naloží prepravný obal 52 vysokoviskózneho živice, pričom polohovací rám 5 sa preklápa reťazovým kladkostrojom 6. Z prepravných obalov 50, 51 živice vytekajú voľne do zásob-

níkov 1, 4. Prepravný obal 52 tvrdidla sa naloží na manipulačné kladky 2 nad zásobník 28 tvrdidla, ktorého výtokový otvor sa napojí na prírodné potrubie 30, ktorým tvrdidlo samospádom doteká do zásobníka 28 cez uzatvárací ventil 29 ovládaný plavákom 24. Cez sitá 44 prepážiek 8 pretekajú živice do pracovných priestorov 7, pričom v pracovnom priestore 7 zásobníka 4 je viskozita vysokoviskózneho živice znížená ohrevom pôsobiacim teplom z ohrievacej vane 2 z média, ktorého nastavenú konštantnú teplotu udržiava čudlo 11 kontaktného teplomeru, ktoré zapína, respektíve vypína výhrevné telesá 10. Po dosiahnutí požadovanej viskozity živice je vpustený tlakový vzduch prídomom 22 do ovládacieho valca 19, ktorého piest je presúvaný do hornej polohy a ktorý za súčasného otáčania plniacej závitovky 17 objemového dávkovača 20 plnídlom tento unáša. Zároveň s tým je piestom ovládacieho valca 19 vytláčaný olej cez hydraulickú vetvu 18 pod piest pohonového valca 14 živíc, ktorý je vytláčaný do hornej polohy až po prestaviteľný doraz 15 zdvihu, ktorý umožňuje nastavenie veľkosti dávky zalievacej zmesi. Súčasne s presúvaním pohonového valca 14 do hornej polohy sa presúvajú aj piesty objemových dávkovačov 12, ktoré nasávajú živice do svojho priestoru a zároveň sa presúva do hornej polohy aj piest valca 40, ktorý nasáva tvrdidlo do priestoru rotačného šupátka 26. Pomer dávky tvrdidla k dávke živíc sa mení prestavovaním otočného bodu teleskopickéj páky 23. Súčasne s otáčením a s vysúvaním plniacej závitovky 17 objemového dávkovača 20 sa plní priestor valca objemového dávkovača 20 plnídlom zo zásobníka (na obr. nezakreslenom). Horná poloha pohonového valca 14 je snímaná a po jej dosiahnutí pneumatický valec 27 cez ozubený prevod pootočí rotačné šupátko o 180° vo valci 40 objemového dávkovača 25, čím uzavrie vstup 41 valca 40 a otvorí výstup 42 valca 40, pričom priestor rotačného šupátka 26 pripojí na výtláčnú vetvu 34 tvrdidla. Súčasne sa vypne otáčanie plniacej závitovky objemového dávkovača 20 plnídlom a privedie sa tlakový vzduch do ovládacieho pneumatického valca 47, čím sa prostredníctvom membrány 39 presunie miešadlo 36 s podávačou závitovkou 35 smerom doprava a tým sa otvorí výtokový ventil 37 a spustí sa pohon 48, ktorý začne otáčať podávačiu závitovku 35 s miešadlom 36 koncovej miešačky 33. Týmto je zariadenie pripravené na výtlak komponentov a zalievacej zmesi, ktorý sa dosiahne odvzdušnením prívodu 22 v ovládacom valci 19 a privedením tlakového vzduchu prídomom 16 nad piest pohonového valca 14 sa tento začne presúvať smerom dolu, čím je zároveň olejom cez hydraulickú vetvu 18 presúvaný aj piest ovládacieho valca 19 smerom dolu a cez teleskopickú páku 23 aj piest objemového dávkovača 25 tvrdidla včetně priameho ovládania piestov objemových dávkovačov 12 živíc, ktoré vytláčajú plnídlom priamo a tvrdidlo cez výtláčnú vetvu 34 do priestoru podávacej závitovky 35 koncovej miešačky 33. Živice sú piestami objemových dávkovačov 12 cez prepojovacie kanály 45 prepojovacieho telesa 3 vytláčané do statického zmiešavača 13, kde sa obe živice zmiešajú a vytvoria tak zmes optimálnej viskozity, ktorá je výtláčnym potrubím 31 tlačaná ďalej cez prietokový ohrievač 32, v ktorom sa zmes živíc zohreje na požadovanú zalievacu teplotu a takto zohriata sa privádza do koncovej miešačky 33. Jednotlivé zložky zmesi

živice, plnidlo a tvrdidlo sú podávacou závitovkou 35 podávané doľava, kde sú miešadlom 36 dokonale homogenizované bez prístupu vzduchu v zalievaciu zmes, ktorá je vytláčaná cez otvorenú výtokovú trysku 46 koncovej miešačky 33, pričom objem dávky zalievacej zmesi sa rovná celkovému objemu vytláčaných komponentov. Po ukončení dávkovania je dolná poloha piesta pohonového valca 14 snímaná, čím sa vypne pohon 48 otáčania miešadla 36 a podávacej závitovky 35, odvzdušní sa ovládací pneumatický valec 47 a tlakom tlačnej pružiny 38 uzatvorí sa výtokový ventil 37 koncovej miešačky 33. Pneumatický valec 27 pootočí rotačné šupátko 26 objemového dávkovača 25 tvrdidla do polohy sania. Týmto je ukončený celý cyklus dávkovania. Hydraulická vetva 18 je na ovládacom valci 19 doplňovaná olejom z vyrovnávacej nádoby 21.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie na spracovanie a dávkovanie viackomponentných zmesí termosetov pozostávajúce z veľkoobjemových zásobníkov živíc s objemovými dávkovacími valcami živíc spojenými s pohonovým valcom, zo zásobníka tvrdidla s objemovým dávkovacím valcom tvrdidla a z dávkovača plnidla, pričom všetky dávkovače sú pripojené na koncovú miešačku vyznačujúce sa tým, že je tvorená aspoň dvoma zásobníkmi (1, 4) živíc uloženými vedľa seba, z ktorých každý má prostredníctvom prepážky (8) v dolnej časti tvorenej sitom (44) vytvorený pracovný priestor (7), pričom v dolnej časti pracovných priestorov (7) je uložené prepojovacie teleso (3), kým v prepojovacom telese (3) je v každom pracovnom priestore (7) vytvorený otvor pre vsuvné uloženie objemových dávkovačov (12) živíc, ktorých výstupy sú pripojené na statický zmiešavač (13) uložený vsuvne v otvore prepojovacieho telesa (3) v jednom pracovnom priestore (7), zatiaľ čo piestnice objemových dávkovačov (12) živíc sú pevne spojené s piestnicou pohonového valca (14) živíc a zároveň je k nim pripojená prostredníctvom teleskopickej páky (23) piestnica valca (40) objemového dávkovača (25) tvrdidla, pričom dolný priestor pohonového valca (14) živíc je spojený hydraulickou vetvou (18) s horným priestorom ovládacieho valca (19) objemového dávkovača (20) plnidla.
2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že pod pracovným priestorom (7) zásobníka (4) živice je vytvorená ohrievacia vaňa (9) obsahujúca aspoň jedno ohrievacie teleso (10).
3. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že objemový dávkovač (25) tvrdidla je tvorený valcom (4) uloženým v zásobníku (28) tvrdidla, ktorý je v dolnej časti opatrený vstupom (41) a výstupom (42), pričom vo valci (40) tvrdidla je uložené rotačné šupátko (26) spojené ozubeným prevodom (43) s pneumatickým valcom (27).

