



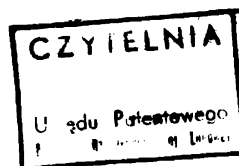
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.02.76 (P. 187129)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.09.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979



Int. Cl.² B01F 7/08

Twórcy wynalazku: Zdzisław Maciejewski, Jerzy Wojciechowski, Stanisław Sabina, Jerzy Miszka, Elżbieta Rutkowska, Ryszard Maciołek, Zygmunt Goździewicz, Władysław Trynda

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia”, Kędzierzyn (Polska)

Urządzenie do zasilania

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zasilania pieca do fluidalnego wylewania lignocelulozy pohydrolitycznej, z podajnikami ślimakowymi transportującymi materiał do reaktora pracującego pod ciśnieniem.

Z opisu patentowego USA nr 3 420 506 znane jest urządzenie do mieszania i transportu materiałów ze stożkową obudową o gładkich ścianach wewnętrznych.

Materiał transportowany jest przez szereg kół z łopatkami o zmieniających się średnicach stosownie do kąta nachylenia stożka, które osadzone są na wale obrotowym.

Stożek od strony wylotu posiada wzdłuż obwodu wyżłobione rowki.

W opisie patentowym RFN nr 221 444 podane jest urządzenie ślimakowe służące do podawania, mieszania i ujednolicania materiałów. W rozwiązaniu tym ślimak transportujący osadzony jest ciasno w obudowie posiadającej po stronie wewnętrznej wyżłobione spiralne rowki, przy czym kąty nachylenia rowków na obudowie i kąty nachylenia rowków między zwojami są różne.

W konstrukcji urządzenia znanego z opisu patentowego USA nr 3 164 375 służącego do transportu i mieszania materiałów stosuje się również ślimak osadzony ciasno w obudowie ze spiralnymi rowkami wykonanymi po stronie wewnętrznej. W rozwiązaniu tym rowki na obudowie i ślimaku posiadają różne kąty nachylenia zaś obudowa śli-

2

maka jest stożkowa a głębokość wyżłobień zwiększa się w kierunku wylotu.

Celem wynalazku było skonstruowanie urządzenia spełniającego rolę transportera i wylączarki przystosowanego do podawania sproszkowanej lignocelulozy pohydrolitycznej, pochodzącej z przemysłowej instalacji do produkcji furfuralu z surowców roślinnych, do pieca przeznaczonego do fluidalnego wylewania lignocelulozy, przy czym transportowany materiał posiada niski ciężar nasypowy rzędu 200—400 kg/m³ i rozdrobnienie rzędu 0,1—1,0 mm.

Urządzenie według wynalazku umożliwia podawanie w sposób ciągły stałych ilości surowca w jednostce czasu.

Stosowany w urządzeniu podajnik ślimakowy zapewnia transport masy w jednym kierunku i eliminuje możliwość zwrotnego przebiegu fazy parowej przez podajnik na zewnątrz.

Urządzenie składa się z dozownika surowca z urządzeniem przeciwważowym typu ślimakowego sprężającym i transportującym w kierunku prostopadłym lub skośnym materiał do poziomego podajnika. Podajnik tłoczy materiał pod ciśnieniem wyższym od ciśnienia panującego w układzie do reaktora.

Dozownik posiada obudowę stożkową z pokrywą, o stosunku średnicy większej stożka od średnicy mniejszej, wynoszącym 4—8:1, w której na wale obrotowym znajduje się ślimak ze zwojami

o jednakowym skoku między zwojami oraz zmniejszającym się stosunkiem średnic zwojów proporcjonalnie do zbieżności obudowy stożka, zaś po stronie wewnętrznej obudowy, wyżłobione są spirale prowadnice o stałej wysokości zwojów stykające się podczas obrotu wału ze szczytami zwojów, sprężając ściśliwy surowiec w kanale o zmniejszającym się przekroju, utworzony między zwojami ślimaka i prowadnicy.

Dozownik połączony jest prostopadłe lub skośnie z podajnikiem ślimakowym którego ślimak osadzony jest na wale obrotowym i znajduje się w cylindrycznej obudowie posiadającej po wewnętrznej stronie wyżłobione prowadnice spiralne. Szczyty zwojów na ślimaku podczas obrotu stykają się ze zwojami na obudowie zaś kierunki linii spiralnych prowadnic do linii zwojów na ślimaku są względem siebie przeciwne. Na końcu podajnika ślimakowego znajduje się zwojenie cylindryczne formujące wytłok, wchodzące do przystawki z oddzielną obudową, gdzie na wspólnym wale znajduje się nóż ścinający wytłok oraz elementy rozgarniające lignocelulozę przed wprowadzeniem jej do pieca.

Urządzenie do zasilania pieca do fluidalnego wylewania lignocelulozy pohydrolitycznej przedstawione w przekroju podłużnym na załączonym rysunku /Fig. 1/, składa się z dozownika surowca 1, podajnika ślimakowego 2 oraz przystawki 3 do rozdrabniania słoconego materiału. Dozownik posiada obudowę stożkową 4 z pokrywą 5.

Stosunek średnicy większej od strony doprowadzania surowca do średnicy mniejszej stożka od strony wyprowadzenia słoconego surowca wynosi 4—8:1. W obudowie znajduje się urządzenie przeciwważowe, stanowiące ślimak osadzony na wale obrotowym 6 ze zwojami 7 o jednakowym skoku między zwojami oraz zmniejszającym się stosunkiem średnic zwojów proporcjonalnie do zbieżności obudowy stożka 4.

Na wewnętrznej stronie obudowy stożka znajdują się spiralne prowadnice 8 o stałej wysokości zwojów 9.

Podczas obrotu wału 6 szczyty prowadnic 8 stykają się ze szczytami zwojów 7 ślimaka, sprężając surowiec ściśliwy w kanale 10 o zmniejszającym się przekroju, utworzonym między zwojami ślimaka 7 i prowadnicy 9.

Dozownik zasilający 1 połączony jest pod kątem prostym lub skośnym z podajnikiem ślimakowym 2 usytuowanym poziomo. Obudowa 13 podajnika 2 posiada kształt cylindryczny a po stronie wewnętrznej ma wyżłobione spiralne prowadnice 14 ze zwojami 15. Na wale obrotowym 12 znajduje się ślimak 11 osadzony ciasno w obudowie 13.

Szczyty zwojów 15 na ślimaku podczas obrotu wału stykają się ze zwojami 16 prowadnic 14. Kierunki linii zwojów na ślimaku zwojów prowadnicy na obudowie są względem siebie przeciwne.

Na końcu podajnika ślimakowego 2 znajduje się cylindryczne przewężenie 17 formujące wytłok, wchodzące do komory przystawki 3 z obudową 18. U wyjścia masy z cylindra 17 znajduje się obrotowy nóż 19 osadzony na wspólnym wale 12, ści-

nający sukcesywnie wytłaczany przez ślimak wytłok.

Jednocześnie na wale znajdują się kopatkowe elementy rozgarniające 20. W wyniku takiego działania słocona lignoceluloza zostaje dobrze rozdrobniona i wchodzi do pieca wylewnego w formie luźnych płatek.

Przykład. Doświadczenia prowadzone w układzie zbudowanym jak na rys. 1 posiadającym następującą charakterystykę: stożkowy zasobnik materiału dozowanego posiadał średnicę górną $\Phi 250$ mm, a dolną w miejscu połączenia kołnierzewego z ślimakiem sprężającym 65 mm. Wysokość części stożkowej 500 mm. Ślimak sprężający posiadał średnicę 80 mm i długość 500 mm. Część zwojąca wylotu ślimaka posiadała średnicę 35 mm. Ślimak w zasobniku stożkowym jak również ślimak sprężający napędzany był przekładniami bezstopniowymi. Reaktor do wylewania posiadał średnicę $\Phi 1$ mm do którego doprowadzano materiał dozowany rurą o średnicy 100 mm i długości 300 mm.

Urządzeniem opisanym wyżej podawano sproszkowaną lignocelulozę pohydrolityczną z przemysłowej instalacji produkcji furfuralu z drewna. Ciężar usypowy lignocelulozy wynosił 300 kg/m³, a rozdrobnienie od 0,1—1,0 mm.

Zawartość wilgoci 35% wagowych. Po zasypaniu lignocelulozy z worka do zasypu i uruchomieniu silników napędzających poprzez przekładnie bezstopniowe ślimaki wtłaczano lignocelulozę do pieca przy nadciśnieniu panującym w piecu rzędu 50 mm sił H₂O. Przy obrotach ślimaków 40 obr/min uzyskano wydajność podawania lignocelulozy 12 kg/godz. Zmierzona wydajność dozowania lignocelulozy w czasie, przy ciągle uzupełnianym zasypie do stałego poziomu mieściła się w granicach powtarzalności wyników z dokładnością do $\pm 1\%$.

Przy pracy ciągłej trwającej 5 godz nie obserwowano zaczopowania podajnika ani przebitcia zwrotnego gazów z pieca na zewnątrz.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do zasilania pieca do fluidalnego wylewania lignocelulozy pohydrolitycznej składające się z dozownika surowca i podajnika ślimakowego, znamiennie tym, że dozownik surowca (1) posiada obudowę stożkową (4) z pokrywą (5) o stosunku średnicy większej stożka do średnicy mniejszej wynoszącym 4—8:1, w której na wale obrotowym (6) znajduje się ślimak ze zwojami (7) o jednakowym skoku między zwojami oraz zmniejszającym się stosunkiem średnic zwojów proporcjonalnie do zbieżności obudowy stożka (4), zaś po stronie wewnętrznej obudowy (4) wyżłobione są spiralne prowadnice (8) o stałej wysokości zwojów (9), stykających się podczas obrotu wału (6) ze szczytami zwojów (7), sprężających ściśliwy surowiec w kanale (10) o zmniejszającym się przekroju, utworzonym między zwojami ślimaka (7) i prowadnicy (9), przy czym dozownik (1) połączony jest prostopadłe lub skośnie z podajnikiem ślimakowym (2), którego ślimak (11) osadzony jest na wale obrotowym (12) i znajduje się w cylin-

drycznej obudowie (13), posiadającej po wewnętrznej stronie wyżłobione prowadnice spiralne (14), a szczyty zwojów (15) na ślimaku podczas obrotu stykają się ze zwojami (16) na obudowie, zaś kierunki linii spiralnych prowadnic (14) do linii zwojów (15) na ślimaku są względem siebie przeciwne, ponadto na końcu podajnika ślimakowego (2)

znajduje się zwężenie cylindryczne (17) formujące wytłok i wchodzące do przystawki (3) z oddzielną obudową (18), gdzie na wspólnym wale (12) znajduje się nóż (19) ścinający wytłok oraz elementy (20) rozgarniające lignocelulozę przed wprowadzeniem jej do pieca.

