



Patent dodatkowy
do patentu 60816

Zgłoszono: 06.XI.1967 (P 123 421)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XII.1970

Kl. 21 d¹, 40

MKP H 02 k, 45/00

CZYTELNIĄ

UKD Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku

i

współwłaściciele patentu:

Janusz Albert Kryczkowski, Gdańsk (Polska)
Piotr Michał Kryczkowski, Gdańsk (Polska)

Mieszalnik do cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest użyteczne ulepszenie mieszalnika do cieczy według patentu nr 60816.

Mieszalnik do cieczy według patentu nr 60816 ma wymienne mieszadło wirowe, usytuowane w gazoszczelnym naczyniu. Mieszadło nie ma mechanicznego połączenia z napędem. Wirnik jest wykonany z materiału ferromagnetycznego jako ciało wypornościowe o względnym ciężarze właściwym zbliżonym do ciężaru właściwego mieszanej substancji. Na zewnętrznych ściankach naczynia z dielektryka są zamontowane cewki prądowe. Cewki są połączone poprzez regulowany i nastawialny przemiennik częstotliwości ze źródłem prądu wielofazowego, korzystnie z siecią prądu trójfazowego. Równolegle do przemiennika częstotliwości jest dołączony kompensator fazowy. Wirnik, usytuowany współosiowo w naczyniu za pomocą łożysk, wprawiany jest w ruch siłami wirującego pola magnetycznego, wytwarzanego przez prąd, doprowadzany do cewek prądowych.

Opisany mieszalnik do cieczy jest stosunkowo prostej konstrukcji i działa pewnie. Jednakowoż trudno jest wykonać duży wirnik, zapewniając szczelność takiego dużego ciała wypornościowego. Dla wprawiania w ruch wirnika konieczne są stosunkowo znaczne siły, a co za tym idzie — i prądy w cewkach, bowiem reluktancja obwodu magnetycznego jest duża. Proces mieszania dużym urządzeniem z konieczności trwa długo.

Celem wynalazku jest mieszalnik do cieczy nie

2

wykazujący wyżej opisanych wad, mający jednak wszystkie zalety mieszalnika do cieczy według patentu nr 60816.

Cel ten został osiągnięty przez zaprojektowanie gazoszczelnego naczynia, wykonanego z dielektryka, w kształcie pierścienia, utworzonego z dwóch współosiowych walców kołowych. Uzyskuje się w ten sposób stosunkowo dużą objętość naczynia, przy zachowaniu względnie wąskiej szczeliny na drodze strumienia magnetycznego. Wewnątrz walca o mniejszej średnicy są zamocowane cewki prądowe. Zewnętrzna powierzchnia walca o większej średnicy jest pokryta powłoką ferromagnetyczną. Uzyskuje się w ten sposób zamknięty obwód magnetyczny o dużej permeancji.

W zamkniętej przestrzeni między obu walcami, w mieszanej cieczy, usytuowane są — jako elementy mieszające ciecz — bryły z materiału ferromagnetycznego, korzystnie pokryte warstwą ochronną, wykonane jako ciała wypornościowe, o ciężarze właściwym (względny) równym w przybliżeniu ciężarowi właściwemu mieszanej cieczy. Obwód magnetyczny utworzony z rdzeni cewek prądowych, szczeliny między walcami, zawierającej mieszaną ciecz z ferromagnetycznymi bryłami, zamknięty z zewnątrz przez ferromagnetyczną powłokę na większym, zewnętrznym walcu, jest obwodem zamkniętym o stosunkowo dużej permeancji.

Obwód elektryczny zasilania cewek prądowych zawiera regulowany przemiennik częstotliwości,

wyposażony w impulsator sterujący. Podstawowa częstotliwość prądu zasilającego cewki prądowe jest modulowana (modulacja kątowna). Regulacja obejmuje: częstotliwość podstawową prądu, modulację częstotliwości, dewiację (częstotliwości, fazy) i amplitudę prądu — stosownie do żądanych parametrów technologicznych procesu mieszania konkretnej cieczy, wprowadzonej do naczynia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia mieszalnik w przekroju poziomym płaszczyzną, której krawędź zaznaczono AA na fig. 2, a fig. 2 — mieszalnik w przekroju pionowym płaszczyzną poprowadzoną przez główną oś naczynia.

Gazoszczelne naczynie 1 wykonane z dielektryka np. z winiduru ma kształt pierścienia, utworzonego z dwóch współosiowych walców 2 i 3. Ścianę zewnętrzną stanowi wałec kołowy 2 o większej średnicy, a ścianę wewnętrzną — wałec kołowy 3 o mniejszej średnicy. Naczynie 1 jest zamknięte z góry odpowiednią pokrywą 4. Wewnątrz walca 3 o mniejszej średnicy są usytuowane cewki prądowe 5-7, za pomocą których wywołuje się wirujące pole magnetyczne. W wewnętrznej części naczynia 1, to jest pomiędzy walcami 2 i 3, w mieszanej cieczy umieszczone są bryły 8 z materiału ferromagnetycznego, np. żelazne, wewnątrz próżne, stanowiące ciała wypornościowe o ciężarze właściwym (względny) równym w przybliżeniu ciężarowi właściwemu mieszanej cieczy. Te szczelne bryły 8 są powleczone z zewnątrz powłoką ochronną i uszczelniającą z winiduru. Zewnątrz, ściana walca 2 jest pokryta powłoką 9 z materiału ferromagnetycznego np. blachą stalową.

Obwód elektryczny, zasilania cewek prądowych 5 — 7, zawiera przemiennik częstotliwości, nie uwidoczniony na rysunku, wyposażony w regulowany impulsator sterujący.

Sposób prowadzenia procesu mieszania jest następujący.

Mieszane substancje wraz z bryłami 8 umieszcza się w naczyniu 1. Włącza się napięcie. Cewki 5 — 7 są dołączone do przemiennika częstotliwości, a więc zostają zasilone prądem z tego przemiennika. W rdzeniach cewek 5 — 7 i w obwodzie magnetycznym, utworzonym z tych rdzeni, szczeliny między walcami 2 i 3, to jest w mieszanych cieczach, w bryłach 8 i w powłoce 9 uzyskuje się pole magnetyczne. W przestrzeni pomiędzy walcami 2 i 3 uzyskuje się wirujące pole magnetyczne (prądu wielofazowego, konkretnie — trójfazowego). Siły tego pola wprawiają w ruch bryły 8, a więc powodują mieszanie cieczy.

Parametry ruchu brył 8 ustala się stosownie do założonych parametrów procesu mieszania przez nastawienie impulsatora sterującego przemiennik częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Mieszalnik do cieczy według patentu nr 60816 **znamienny tym**, że gazoszczelne naczynie (1) wykonane z dielektryka ma kształt pierścienia, utworzonego z dwóch kołowych i współosiowych walców (2 i 3), przy czym wewnątrz walca (3) o mniejszej średnicy zamocowane są cewki prądowe (5 — 7), a zewnętrzna powierzchnia walca (2) o większej średnicy pokryta jest ferromagnetyczną powłoką (9), natomiast w mieszanej cieczy, usytuowanej w zamkniętej przestrzeni pomiędzy walcami (2 i 3), umieszczone są bryły (8) z materiału ferromagnetycznego, wykonane jako ciała wypornościowe o względnym ciężarze właściwym równym w przybliżeniu ciężarowi właściwemu mieszaniny, korzystnie — pokryte warstwą uszczelniająco-ochronną, przy czym przemiennik częstotliwości, poprzez który połączone są cewki prądowe (5 — 7) ze źródłem prądu wielofazowego, wyposażony jest w regulowany impulsator sterujący.

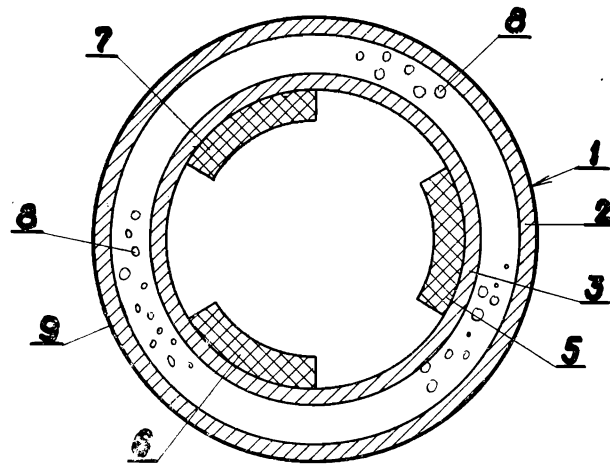


Fig 1

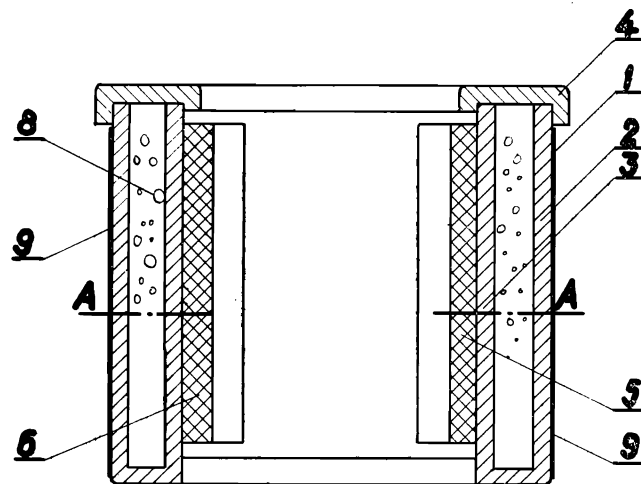


Fig 2