PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:
2000 -2855

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
C 10 L 1/32
B 01 F 5/10

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.12.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **08.12.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/9815625**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/FR99/03055**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/34419**

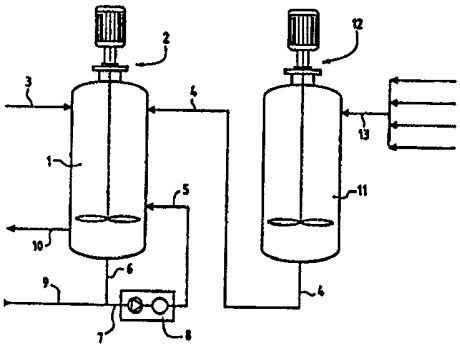
(71) Přihlašovatel:
ELF ANTAR FRANCE, Courbevoie, FR;

(72) Původce:
Magnin César, Montagny, FR;
Prudhomme Jean-Bernard, Saint Just Chaleyssin, FR;
Schulz Philippe, Sainte Foy Lés Lyon, FR;

(74) Zástupce:
Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby emulgovaného paliva a zařízení k provádění tohoto způsobu



(57) Anotace:

Při způsobu přípravy emulgovaného paliva t.j. například emulze vody v motorové naftě nebo vody v benzinu, pro spalovací motory a pro zařízení produkující energii se smísí organická fáze, vodná fáze a přísady. Objem V kapaliny obsahující organickou fázi a přísady se homogenizuje cirkulací této kapaliny v homogenizační nádobě při takovém průtoku Qc, že poměr Qc/V je vyšší nebo rovný 100 h^{-1}.Homogenizovaná kapalina se cirkuluje ve vnější obtokové smyčce obsahující emulgační systém při takovém průtoku, že poměr V/Qcirk se pohybuje mezi 0 a 2 h, a do obtokové smyčky se přivádí voda v místě nacházejícím se před emulgačním systémem. V cirkulaci kapaliny v obtokové smyčce se pokračuje až k dosažení požadované skladovací stability emulze. Zařízení k provádění tohoto způsobu je tvořeno uzavřenou nádobou (1) vyrobenou míchadlem (2) s axiálním čerpacím výkonem, třemi vstupy (3, 4, 5,) a jedním výstupem (6). Dále je vybaveno ohřívacím a/nebo chladícím systémem s obtokovou smyčkou tvořenou cirkulačním vedením (7).

CZ 2000 - 2855 A3

1000-2855
03.08.00

178085/HK

Způsob výroby emulgovaného paliva a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby emulgovaného paliva, t.j. emulgované směsi vody a alespoň jedné organické sloučeniny, s cílem distribuovat toto emulgované palivo stejně jako ostatní kapalná paliva, zejména ropná motorová paliva nebo topné oleje pro domácnosti. V těchto palivech je organická látka tvořena ropným produktem, rostlinným nebo živočišným olejem nebo jakýmkoliv jiným palivem používaným zejména v motorových vozidlech a domácích kotlech a obecněji pro napájení výbušných nebo jiných motorů a pro napájení zařízení produkujících energii. Vynález se rovněž týká zařízení k průmyslovému provádění uvedeného způsobu, přičemž toto zařízení má formu pevných nebo transportovatelných průmyslových jednotek.

Dosavadní stav techniky

Použití emulgovatelného paliva je odborníkům v daném oboru velmi dobře známé, avšak obtížně realizovatelné vzhledem k nedostatečné stabilitě použitých palivových emulzí. Skladovací stabilita (t.j. stabilita v průběhu skladování) je předmětem definice stabilního emulgovaného paliva sestavené Oddělením správy uhlovodíků zřízeném při francouzském Ministerstvu průmyslu. Podle této definice je emulze vody a gazolu považována při skladování při okolní teplotě za stabilní v případě, že u ní nelze pozorovat odlučování fází ani alespoň po čtyřech měsících skladování.

Patentové dokumenty DE 19 704 874, DD 216 863 a WO95/33023 takto zejména popisují způsoby a zařízení určené

pro získání palivových emulzí určených pro pozemní vozidla s Dieselovými motory. Taková paliva se získají smíšením složek a převedením těchto složek do emulze v samotném vozidle. Popsané emulze jsou emulzemi, ve kterých vnější fáze může být vodnou fází, přičemž tato fáze může bý později invertována zředěním v organické fázi, jak je to popsáno v patentovém dokumentu DE 19 704 874. Emulze popsaná v patentovém dokumentu WO95/33023 obsahuje alespoň 20 % obj. vody, přičemž vodná fáze tvoří vnější fázi.

Stejně tak se v patentovém přihlášce WO92/11927 jedná o přípravu koncentrované emulze obsahující 40 až 80 % obj. vody, přičemž tato příprava spočívá v tom, že se odděleně připraví směs topného oleje a emulgačního činidla a směs vody a alkoholu a v zavedení obou těchto směsí ve dvou různých místech do cirkulační smyčky obsahující emulgující čerpadlo, jehož funkcí je rovněž udržovat cirkulaci získané emulzní směsi v uvedené smyčce. Vytvořená koncentrovaná emulze se potom jímá na jiném místě smyčky.

V patentové přihlášce WO95/27021 se nárokuje emulgované vodné palivo, kterým je uhlovodík ve vodě, přičemž toto palivo obsahuje 20 až 80 % obj. vody, která tvoří vnější fázi, 2 až 20 % obj. alkoholu, přičemž zbytek je tvořen uhlovodíky a neionogenním emulgačním činidlem. V této přihlášce je uhlovodíkem benzin, petrolej, plynové oleje, syntetické topné oleje nebo deriváty rostlinných nebo živočišných olejů. Kromě toho tato přihláška nárokuje způsob přípravy na místě samém takového paliva, které je stabilní alespoň po dobu tří měsíců a které je tvořeno jednak směsí uhlovodíku a emulgačního činidla a jednak směsí vody a alkoholu.

V žádném z těchto patentových dokumentů není popsán způsob průmyslové výroby stabilních emulgovaných paliv, ve kterých je vnější fáze emulze tvořena organickou fází. Z evidentních důvodů kompatibility paliva se stávajícími ústrojími nádrže v systému zavádění paliva do motoru se

dává přednost použití paliva, jehož vnější fáze je identická s vnější fází paliva, pro které byla uvedená ústrojí dimenzována. V případě emulgovaných motorových paliv, jejich vnější fází je vodná fáze, může docházet ke korozi kovových povrchů nebo/a k předčásnému opotřebení elastomerních materiálů. Kromě toho je průběh spalování emulze voda-v-oleji lepší než spalování emulze olej-ve-vodě, neboť prudké odpařování kapiček vody, dispergované v oleji, zlepšuje zejména dispergování uhlovodíků ve spalovací komoře [SAE 89 0449 a SAE 92 0464 (M.Tsukuhara a kol., SAE 92 0198 (N.Sawa a kol.)] .

Přihlašovatel navrhl takové palivo v patentové přihlášce WO97/34969.

Vynález je zaměřen na přípravu takových emulgovaných paliv, jejichž vnější fází je organická sloučenina a které by byly stabilní po dlouhou časovou periodu, například po dobu delší než 4 měsíce, což by umožnilo jejich skladování v průmyslovém množství a později jejich distribuci k čerpadlům stejně jako je tomu u motorových a ostatních paliv.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je tedy způsob výroby v průmyslovém měřítku emulgovaného paliva voda/organická sloučenina nebo voda/organické sloučeniny mající vnější organickou fází a obsahující alespoň 20 % obj. vody a alespoň jednu přísadu potřebnou pro vytvoření emulze, přičemž podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že se

1) do nádoby vybavené alespoň jedním míchadlem s axiálním čerpacím výkonem a obsahující alespoň jednu z z uvedených organických sloučenin zavádí uvedená přísada nebo uvedené přísady,

2) objem kapaliny V tvořený organickými sloučeninami a přísadami a získaný pomocí míchadla se homogenizuje takovým způsobem, že poměr Qc/V odpovídá $Qc/V \geq 100\ h^{-1}$, výhodně $Qc/V \geq 250\ h^{-1}$ a výhodněji $1000\ h^{-1} \geq Qc \geq 300\ h^{-1}$, přičemž Qc odpovídá cirkulaci kapaliny v uvedené nádobě,

3) kapalina homogenizovaná pomocí míchadla se cirkuluje v obtokové smyčce ústící v uvedené nádobě a skrze alespoň jeden emulgační systém uspořádaný na uvedené smyčce s takovým průtokem, že poměr V/Qcirl odpovídá $0\ h < V/Qcirk \leq 2\ h$, výhodně $0\ h < V/Qcirk \leq 1,8\ h$ a výhodněji $0\ h < V/Qcirk \leq 1,5\ h$, přičemž Qcirk odpovídá průtoku kapaliny v obtokové smyčce,

4) vodná fáze potřebná k vytvoření emulze se přivádí do obtokové smyčky v místě nacházejícím se před uvedeným emulgačním systémem a

5) v homogenizaci v uvedené nádobě a v cirkulaci v uvedené obtokové smyčce se pokračuje až do doby, kdy se dosáhne požadované skladovací stability emulze.

Tento způsob výroby podle vynálezu umožňuje výrobu emulze v vprůmyslovém objemu, přičemž poměr voda/kapalina homogenizovaná v uvedené nádobě se v průběhu výroby nastaví tak, aby bylo dosaženo požadovaného obsahu vody ve finální palivové emulzi.

Za účelem získání emulze mající dobrou stabilitu s časem jsou velmi důžežité, ba i prvořadé etapy přípravy homogenizované kapaliny tvořené organickými sloučeninami a přísadami a emulgování uvedené kapaliny s vodou. Takto bude možné v průběhu homogenizace nebo emulgování ohřát nebo ochladit kapalinu obsaženou v homogenizační nádobě.

Nejlepší způsob provedení vynálezu

V rámci výhodné formy provedení způsobu podle vynálezu tento způsob zahrnuje předběžnou etapu 1p zařazenou před etapou 1, přičemž v průběhu této předběžné etapy 1p se smísí přísady potřebné pro vytvoření emulze s alespoň jedním rozpouštědlem.

Smíšení přísad v předběžné etapě 1p se výhodně dosáhne zředěním v alespoň jednom rozpouštědle přísad, přičemž se začíná nejviskóznější přísadou a končí nejméně viskózní přísadou, přičemž každé z těchto zředění se výhodně zavede do nádoby vybavené alespoň jedním míchadlem s axiálním čerpacím výkonem k dosažení dobré homogeneity a případně ohřívacími nebo chladícími prostředky ke zlepšení procesu ředění a homogenizace.

V průběhu etap zavedení a homogenizace přísad a organických sloučenin do homogenizační nádoby je důležité, aby přísady byly homogenně dispergovány v celém objemu získané kapaliny k dosažení toho, že v okamžiku přidání vody budou všechny přísady potřebné k vytvoření emulze a k jejímu udržení přítomné v celém podílu organické sloučeniny v potřebných a identických množstvích. Není vyloučeno, že do vytvořené emulze a to buď do organické fáze nebo do vodné fáze budou zavedeny přísady pro zlepšení jedné nebo několika požadovaných vlastností paliva.

V rámci vynálezu se rozpouštědlo použité v etapě 1p zvolí z množiny zahrnující alespoň jednu z organických sloučenin použitých pro vytvoření emulze, rozpouštědlo typu alkoholu, ketonu, esteru nebo etheru nebo také emulzní přísady, které v dostatečné míře rozpouštějí ostatní přísady.

Organická sloučenina nebo organické sloučeniny se v rámci vynálezu zvolí z množiny zahrnující ropná paliva, benziny, plynové oleje, petroleje, topné oleje pro domácnost, přičemž k těmto produktům se případně přidají kyslíkaté sloučeniny typu TAME (methyl-terc.amylether) nebo MTBE (methyl-terc.butylether)pro benziny, typu DME (dimethylether), DMM (dimethoxymethan) nebo TEP (triethoxypropan) pro gazoly

nebo rafinované nebo nerafinované rostlinné nebo živočišné oleje nebo také jejich esterifikované deriváty.

Podle výhodné formy vynálezu bude emulgační systém zahrnovat alespoň jedno zařízení umožňující cirkulaci kapaliny v obtokové smyčce.

Vodná fáze se do homogenizované kapaliny tvořené organickou sloučeninou nebo organickými sloučeninami a přísadami vstřikuje při průtoku Qe úměrném průtoku Qc cirkulace objemu V kapaliny v uvedené homogenizační nádobě, přičemž poměr Qe/Qc se pohybuje od 0 k 1.

Výhodně se poměr Qe/Qc pohybuje od 0,05 do 0,20.

Tato vodná fáze může rovněž obsahovat specifické přísady zaměřené na eliminaci kontaminace vody, jakými jsou biocidy nebo také antigely zaměřené zejména v zimě na eliminaci krystalizace vody a rozbití emulze.

Způsob podle vynálezu je obzvláště vhodný pro výrobu emulgovaných paliv typu voda-v-oleji, zejména emulzí voda/gazol nebo voda/benzin pro spalování ve spalovacích motorech instalovaných v motorových vozidlech, zejména určené pro městskou dopravu, u kterých je obzvláště žádoucí snížení znečisťujících výfukových emisí bezprostředním působením na palivo. Stejně tak je možné počítat s použitím takového paliva v rámci železniční a námořní dopravy nebo v rámci pevných kotlů nebo Dieselových motorů tepelných elektráren.

Druhým předmětem vynálezu je zařízení k provádění výše uvedeného způsobu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje uzavřenou nádobu 1 vybavenou míchadlem 2 s axiálním čerpacím výkonem a obsahující tři vstupy pro přívod kapalin, t.j. vstup 3 pro přívod organické sloučeniny nebo organických sloučenin, vstup 4 pro přívod přísad a vstup 5 pro přívod emulze, jeden výstup 6 a případně ohřívací nebo/a chladící systém, přičemž vstup 5 a výstup 6 jsou připojeny k cirkulačnímu vedení 7 definujícími obtokovou smyčku obsahující přívodní vedení 9 pro

přívod vody, emulgační systém 8 a konečně odvodní vedení 10 pro odvádění emulgovaného paliva. Toto odvodní vedení 10 by mohlo být připojeno buď k nádobě 1 nebo k cirkulačnímu vedení 7 tvořícímu obtokovou smyčku, a to buď před emulgačním systémem 8 nebo za tímto emulgačním systémem 8.

V zařízení podle vynálezu vstup 4 umožnuje vstřikování směsi přísad, která byla předtím připravena a zhomogenizována ve druhé nádobě 11, opatřené míchadlem 12 s axiálním čerpacím výkonem pro zajištění homogenizace uvedené směsi přísad a obsahující přívodní vedení 13, výstupní vedení směsi spojené se vstupem 4 a případně ohřívací nebo/a chladící systém, zajišťující ohřívání nebo chlazení obsahu druhé nádoby 11. Zde je možné použít všechny typy tepelné izolace, přičemž chladící nebo/a ohřívací systém je přizpůsoben průmyslovému měřítku. Vstupy 3 a 4 by mohly být spojeny v jeden jediný vstup pro přívod organických sloučenin nebo/a přísad do nádoby 1.

V nádobě 1 a ve druhé nádobě 11 musí míchadla 2 a 12 umožnit homogenizaci veškerého podílu kapaliny, obsaženého v uvedených nádobách a podporovat cirkulaci kapaliny v nádobách, aniž by přitom došlo ke vzniku střihového gradientu od místa k místu, což znamená, že se homogenizace provádí při definované a modulovatelné míře střihového napětí. Jako míchadla 2 a 12 se výhodně zvolí míchadla s axiálním čerpacím výkonem, která umožnují podélné míchání vzhledem k ose otáčení, a se zvýšenou čerpací kapacitou.

Emulgační systém 8 podle vynálezu obsahuje alespoň jedno emulzní čerpadlo nebo/a jeden nebo několik dynamických směšovačů opatřených systémem rotor/stator s úzkou mezerou (fixní nebo stavitelnou) a otáčejících se vysokou rychlostí, t.j. rychlostí vyšší než 2000 otáček za minutu.

Před nebo za tímto emulgačním systémem anebo místo tohoto emulgačního systému lze uspořádat na obtokové smyčce, tvořené vstupem 5, výstupem 6 a cirkulačním vedení 7, jeden nebo několik statických směščovačů nebo/a jeden nebo několik

emulgátorů, provozovaných na mechanickém principu, pomocí ultrazvuku nebo/a mikrovln a napomáhajích vzniku emulze.

Aby se podpořilo dispergování kapiček vody v oleji, lze ve vedení pro vstřikování vody uspořádat alespon jeden dispergační systém pro dispergování uvedených kapiček, jakým je například distributor s kovovou fritou nebo na bázi vláken z nerezavějící oceli mající velmi malé póry velikosti jedné nebo několika desítek mikrometrů.

Stručný popis obrázků na výkresech

Na jediném připojeném obrázku je znázorněno zjednodušené schema výhodného způsobu provedení zařízení podle vynálezu.

V následující části popisu bude vynález blíže objasněn pomocí konkrétních příkladů jeho provedení, přičemž tyto příklady mají pouze ilustrační charakter a nikterak neomezují rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen definicí patentových nároků.

Příklad 1

Tento příklad popisuje laboratorní způsob přípravy emulze voda/gazol podle vynálezu.

Do válcové kádinky o obsahu 1,5 litru se nalije 22,9 g směsi přísad popsané v patentové přihlášce WO97/349 a potom 673,1 gazolu odpovídajícího evropským parametrům normy EN 590. Do druhé kádinky se zavede 104 g vody.

Do první kádinky se zavede turbina Ultra-Turrax, vybavená motorem T50 a systémem rotor/stator S50 N-G45FF, která se spustí na maximální výkon, t.j. 10 000 otáček za minutu, čímž

se dosáhne homogenizace směsi v průběhu několika sekund. Do takto míchané směsi se velmi rychle zavede voda z druhé kádinky a v míchání se pokračuje ještě po dobu 5 minut a dbá se toho, aby teplota vytvořené emulze nepřesáhla 50 °C.

Takto laboratorně získaná emulze má skladovací stabilitu při okolní teplotě, t.j. teplotě z rozmezí od 15 do 25 °C, delší než 4 měsíce, což znamená, že v průběhu této doby nebyla u emulze pozorována tendence k odměšování fází nebo k sedimentaci.

Příklad 2

Cílem tohoto příkladu je popsat optimální podmínky pro získání v průmyslovém měřítku emulze stejně stabilní, jako je výše uvedená emulze připravená v laboratoři.

V průmyslové jednotce, která byla popsána v souvislosti s jediným připojeným obrázkem, byly připraveny různé emulze. Jejich složení je stejné jako složení emulze popsané v příkladu 1.

Míchadlem 2 je víceetážové míchadlo Mixel typu MM opatřené mobilními trojlopatkami.

Byly testovány dva emulgační systéme 8:

- mlýnový finišér BF 150, který bude dále označován písmenem A a který je komerčně dostupný u firmy Pierre Guerin Technologies; jedná se o koloidní mlýn se systémem rotor/stator se stavitelnou mezerou; a
- dynamický homogenizér typu MS, který je komerčně dostupný u firmy Silverson, má fixní nestavitelnou mezeru a je dále označován písmenem B.

V následující tabulce 1 jsou uvedeny cirkulační charakteristiky uvnitř nádoby 1 a v cirkulačním vedení 7, které je součástí obtokové smyčky, vracející kapalinu do nádoby 1.

Tabulka 1

Výroba	Emulgační systém	Qc/V (h^{-1}) (nádoba)	V/Qcirk (obtoková smyčka)	Produktivita (m^3/h)	Skladovací stabilita (týdny)
1	B	250	0,5	7	18
2	B	0	0,5		1
3	B	250	1	2	17
4	B	850	0,25	10	24
5	B	50	0,5	0	17
6	B	850	2,2	0	<1
7	A	340	1	4	21
8	A	250	1,4	1,5	20
9	A	0	1	0	<1
10	A	110	1,4	0,5	20
11	A	50	1,4	0	<1
12	A	340	2	0	<1

Ve výše uvedené tabulce:

Qc znamená cirkulační průtok uvnitř nádoby, který je obecně rovný $Qc = 1,5Nqp \times N \times D^3 \times 60$, kde Nqp znamená četnost čerpání, N znamená rychlost otáčení mobilní části míchadla v nádobě a D znamená průměr této nádoby,

V znamená objem kapaliny obsažené v homogenizační nádobě 1 v průběhu přípravy emulze a

Qcirk znamená průtok kapaliny cirkulující vně nádoby za emulgačním systémem 8 v obtokové smyčce podle jediného připojeného obrázku.

Významy těchto zkratek jsou uvedeny v "Techniques de l´Ingénieur", A-5900 a A-5902 v článcích M.Roustanda a J.C. Pharamonda.

Z tabulky je zřejmé, že bez míchání v uvedené nádobě nebylo možné získat stabilní emulzi. Navíc, bez ohledu na použitý emulgační systém je pro zlepšení stability emulze a produktivity výroby této emulze důležité, aby poměr Qc/V byl vyšší než 100 a aby doba převedení do emulze nebo cirkulace mimo homogenizační nádobu byla kratší než 1,5 hodiny.

2000-2855
03.08.00

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby v průmyslovém měřítku emulgovaného paliva voda/organická sloučenina nebo voda/organické sloučeniny mající vnější organickou fází a obsahující alespoň 20 % obj. vody a alespoň jednu přísadu potřebnou pro vytvoření emulze, v y z n a č e n ý t í m, že se

1) do nádoby vybavené alespoň jedním míchadlem s axiálním čerpacím výkonem a obsahující alespoň jednu z z uvedených organických sloučenin zavádí uvedená přísada nebo uvedené přísady,

2) objem kapaliny V tvořený organickými sloučeninami a přísadami a získaný pomocí míchadla se homogenizuje takovým způsobem, že poměr Qc/V odpovídá $Qc/V \geq 100\ h^{-1}$, výhodně $Qc/V \geq 250\ h^{-1}$ a výhodněji $1000\ h^{-1} \geq Qc \geq 300\ h^{-1}$, přičemž Qc odpovídá cirkulaci kapaliny v uvedené nádobě,

3) kapalina homogenizovaná pomocí míchadla se cirkuluje v obtokové smyčce ústící v uvedené nádobě a skrze alespoň jeden emulgační systém uspořádaný na uvedené smyčce s takovým průtokem, že poměr V/Qcirl odpovídá $0\ h < V/Qcirk \leq 2\ h$, výhodně $0\ h < V/Qcirk \leq 1{,}8\ h$ a výhodněji $0\ h < V/Qcirk \leq 1{,}5\ h$, přičemž Qcirk odpovídá průtoku kapaliny v obtokové smyčce,

4) vodná fáze potřebná k vytvoření emulze se přivádí do obtokové smyčky v místě nacházejícím se před uvedeným emulgačním systémem a

5) v homogenizaci v uvedené nádobě a v cirkulaci v uvedené obtokové smyčce se pokračuje až do doby, kdy se dosáhne požadované skladovací stability emulze.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že zahrnuje předběžnou etapu 1p, která předchází etapě 1 a v průběhu které se přísady zředí v alespoň jednom rozpouštědle, přičemž se při tomto ředění přísad postupuje v pořadí od přísady s největší viskozitou k přísadě s nejnižší viskozitou, a tato ředění se zavádí do nádoby opatřené alespoň jedním míchadlem, výhodně čerpadlem s axiálním čerpacím výkonem, a případně ohřívacími nebo/a chladícími prostředky.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n ý t í m, že rozpouštědlo použité v předběžné etapě 1p se zvolí z množiny zahrnující organickou sloučeninu nebo organické sloučeniny sloužící k vytvoření emulze, rozpouštědlo typu alkoholu, ketonu, esteru nebo etheru nebo také přísady, které jsou schopné dostatečně rozpouštět ostatní přísady.

4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č e n ý t í m, že organické palivo je zvoleno z množiny zahrnující ropná paliva, benziny, plynové oleje, petroleje a topné oleje pro domácnosti, přičemž k těmto produktům jsou případně přidány kyslíkaté sloučeniny typu TAME (methyl-terc.amylether) nebo MTBE (methyl-terc.butylether) pro benziny, typu DME (dimethylether), (DMM (dimethoxymethan) nebo TEP (triethoxypropan) pro gazoly, nebo rafinované nebo nerafinované rostlinné nebo živočišné oleje nebo také jejich esterifikované deriváty.

5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č e n ý t í m, že vodná fáze se vstřikuje do homogenizované kapaliny při průtoku Qe úměrném průtoku Qc cirkulace

kapaliny v uvedené nádobě, přičemž poměr Qe/Qc se pohybuje od 0 do 1.

6. Způsob podle nároku 5, v y z n a č e n ý t í m, že vodná fáze se vstřikuje do homogenizované kapaliny při takovém průtoku Qe, že poměr Qe/Qc se pohybuje od 0,05 do 0,20.

7. Zařízení k provádění způsobu podle některého z nároků 1 až 6, v y z n a č e n ý t í m, že obsahuje uzavřenou nádobu 1 vybavenou míchadlem (2) s axiálním čerpacím výkonem a obsahující tři vstupy pro přívod kapalin, t.j. vstup (3) pro přívod organické sloučeniny nebo organických sloučenin, vstup (4) pro přívod přísad a vstup (5) pro přívod emulze, jeden výstup (6) a případně ohřívací nebo/a chladící systém, přičemž vstup (5) a výstup (6) jsou připojeny k cirkulačnímu vedení (7) definujícími obtokovou smyčku obsahující přívodní vedení (9) pro přívod vody, emulgační systém (8) a konečně odvodní vedení (10) pro odvádění emulgovaného paliva, připojené buď k nádobě (1) nebo k obtokové smyčce (5,6,7) buď před emulgačním systémem (8) nebo za tímto emulgačním systémem (8).

8. Zařízení podle nároku 7, v y z n a č e n é t í m, že vstup (4) umožňuje vstřikování směsi přísad, předběžně připravené a homogenizované ve druhé nádobě (11), opatřené míchadlem (12) s axiálním čerpacím výkonem pro zajištění homogenizace uvedené směsi přísad a obsahující přívodní vedení (13), výstupní vedení spojené se vstupem (4) a případně ohřívací nebo/a chladící systém pro chlazení nebo/a ohřívání obsahu druhé nádoby (11).

9. Zařízení podle nároků 7 a 8, v y z n a č e n é t í m, že že nádoby (1) a (11) jsou vybaveny míchadlem (2) respektive míchadlem (12) způsobujícími podélné míchání vzhledem k jejich osám otáčení při definované a modulovatelné míře střihového napětí.

10. Zařízení podle některého z nároků 7 až 9, v y z n a - č e n é t í m, že emulgační systém obsahuje alespoň jedno emulzní čerpadlo nebo/a případně jeden nebo několik dynamických směšovačů vybavených systémem rotor/stator s fixní nebo stavitelnou mezerou a otáčejících se vysokou rychlostí, výhodně rychlostí vyšší nebo rovné 2000 otáčkám za minutu.

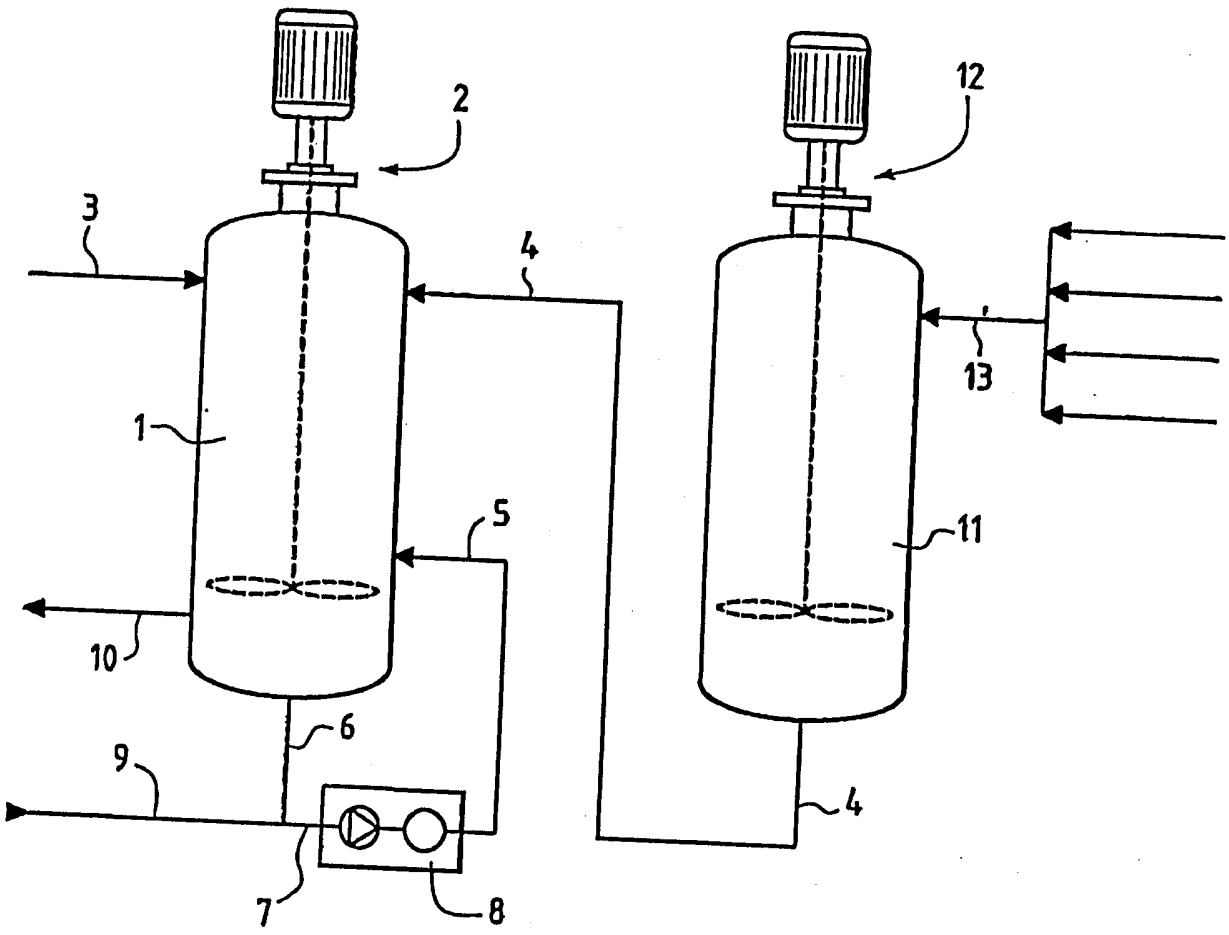
11. Zařízení podle některého z nároků 7 až 10, v y z n a - č e n é t í m, že místo emulgačního systému nebo před emulgačním systémem nebo za emulgačním systémem je uspořádán jeden nebo několik statických směšovačů nebo/a jeden nebo několik dalších emulgátorů provozovaných na mechanickém principu, pomocí ultrazvuku nebo/a mikrovln.

12. Zařízení podle některého z nároků 7 až 11, v y z n a - č e n é t í m, že vedení pro vstřikování vody do obtokové smyčky (7) je vybaveno alespoň jedním systémem pro dispergování kapiček.

13. Použití způsobu podle nároků 1 až 6 pro výrobu emulgovaného paliva typu voda-v-oleji, zejména emulzí vody v gazolu nebo vody v benzínu pro spalování ve fixních nebo transportovaných spalovacích motorech.

Zastupuje:

2000-2815
03.08.00



OBR. 1