

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 561

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C10L 1/04 (2006.01)
C10L 1/08 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36900**
(22) Přihlášeno: **18.11.2019**
(47) Zapsáno: **20.12.2019**

- (73) Majitel:
Unipetrol výzkumně vzdělávací centrum, a.s., Ústí
nad Labem, Ústí nad Labem-centrum, CZ
- (72) Původce:
Nikola Bringlerová, Brandov, CZ
Aleš Vráblík, Teplice, Řetenice, CZ
Martin Pšenička, Ústí nad Labem, Severní Terasa,
CZ
- (74) Zástupce:
Mgr. Ing. Stanislav Babický, Ph.D., Žatecká
2470/13, 434 01 Most

- (54) Název užitého vzoru:
**Námořní palivo obsahující materiál z
pyrolýzy plastů**

CZ 33561 U1

Námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká námořního paliva obsahujícího materiál z pyrolýzy plastů, které obsahuje zbytkovou složku ze sekundárního zpracování ropy, směs plynových olejů a materiál pocházející z pyrolýzy použitých plastů.

10

Dosavadní stav techniky

Dosavadní námořní paliva jsou ve většině rafinérií vyráběna z ropných produktů, a to zejména ze zbytkové složky ze sekundárních procesů zpracování ropy a směsi plynových olejů, tedy výhradně fosilních zdrojů. Nevýhodou dosavadních námořních paliv je, že obsahují příliš velké množství nežádoucí síry, při jejímž spalování dochází k silnému znečišťování ovzduší. Plánované požadavky na redukci nežádoucích emisí skleníkových plynů ze spalování námořního paliva bude od roku 2020 podporovat nové pravidlo mezinárodní námořní organizace, které sníží povolené množství síry v topných olejích z 3,5 % hmotn. na 0,5 % hmotn., což je snížení přibližně o 80 až 86 %. Jednou z možností snižování obsahu této nežádoucí složky je přidavek alternativních či obnovitelných surovin, které síru neobsahují.

20

Uvedené nevýhody alespoň z části odstraňuje námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů podle technického řešení.

25

Podstata technického řešení

Námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů je charakterizováno tím, že obsahuje 55 až 65 % hmotn. zbytkové složky ze sekundárního zpracování ropy, 22 až 26 % hmotn. směsi plynových olejů a 8 až 22 % hmotn. materiálu pocházejícího z pyrolýzy odpadních plastů.

30

Výhodou námořního paliva obsahujícího materiál z pyrolýzy plastů podle technického řešení je, že obsahuje materiál vyrobený z nežádoucího odpadu – použitých plastů, čímž dochází též k efektivnímu využití odpadních surovin.

35

Další výhodou námořního paliva obsahujícího materiál z pyrolýzy plastů podle technického řešení je, že splňuje základní kvalitativní parametry dané příslušnou normou [ISO 8217:2017 Petroleum products – Fuels (class F) – Specifications of marine fuels] pro konvenční námořní palivo uvedené v následujících tabulkách.

40

Příklady uskutečnění technického řešení

45 Příklad 1

Námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů obsahuje 64,5 % hmotn. zbytkové složky ze sekundárního zpracování ropy, 25,5 % hmotn. směsi plynových olejů a 10 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů.

50

U námořního paliva obsahujícího 10 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů byly stanoveny základní kvalitativní vlastnosti. Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 1).

Tabulka 1 – Základní kvalitativní vlastnosti námořního paliva obsahujícího 10 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů pro kategorii ISO-F-RMK 380

Parametr	Jednotka	Hodnota	Požadavek ISO 8217
Hustota při teplotě 15 °C	[kg·m ⁻³]	997	max. 1010
Kinematická viskozita při teplotě 50 °C	[mm ² ·s ⁻¹]	340	max. 380
TSA	[% hmotn.]	0,02	max. 0,10
MCRT	[% hmotn.]	18,07	max. 20,00
Bod vzplanutí	[°C]	73	min. 60
Obsah Al + Si	[mg·kg ⁻¹]	5	max. 60
Obsah V	[mg·kg ⁻¹]	258	max. 450
Parametr	Jednotka	Hodnota	Požadavek ISO 8217
Obsah Na	[mg·kg ⁻¹]	24	max. 100
Obsah popela	[% hmotn.]	0,073	max. 0,150
Číslo kyselosti	[mg KOH/g]	0,5	max. 2,5

5 Poznámky k tabulkám:

TSA (Total Sediment Accelerated) je celkový obsah sedimentů v námořních palivech po chemickém stárnutí.

10 MCRT (Micro Carbon Residue Testing) je měření, které indikuje tendenci k tvorbě koksu.

Číslo kyselosti je míra kyselosti, která je dána množstvím hydroxidu draselného v miligramech, které je zapotřebí k neutralizaci kyselin v jednom gramu analyzovaného vzorku.

15 Z uvedených výsledků je zřejmé, že námořní palivo obsahující 10 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů vykazuje kvalitativní parametry odpovídající příslušné normě a lze je tedy použít jako palivo pro námořní dopravu.

Příklad 2

20

Námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů obsahuje 57,5 % hmotn. zbytkové složky ze sekundárního zpracování ropy, 22,5 % hmotn. směsi plynových olejů a 20 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů.

25

U námořního paliva obsahujícího 20 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů byly stanoveny základní kvalitativní vlastnosti. Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 2).

Tabulka 2 – Základní kvalitativní vlastnosti námořního paliva obsahujícího 20 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů pro kategorii ISO-F-RMG 180

Parametr	Jednotka	Hodnota	Požadavek ISO 8217
Hustota při teplotě 15 °C	[kg·m ⁻³]	990	max. 991
Kinematická viskozita při teplotě 50 °C	[mm ² ·s ⁻¹]	180	max. 180
TSA	[% hmotn.]	0,01	max. 0,10
MCRT	[% hmotn.]	16,13	max. 18,00
Parametr	Jednotka	Hodnota	Požadavek ISO 8217
Bod vzplanutí	[°C]	74	min. 60
Obsah Al + Si	[mg·kg ⁻¹]	4	max. 60
Obsah V	[mg·kg ⁻¹]	230	max. 350
Obsah Na	[mg·kg ⁻¹]	21	max. 100
Obsah popela	[% hmotn.]	0,066	max. 0,150
Číslo kyselosti	[mg KOH/g]	1,0	max. 2,5

- 5 Z uvedených výsledků je zřejmé, že námořní palivo obsahující 20 % hmotn. materiálu z pyrolýzy plastů vykazuje kvalitativní parametry odpovídající příslušné normě a lze je tedy použít jako palivo pro námořní dopravu.

10 Z obou příkladů je dále patrné, že zvyšující se přídavek materiálu z pyrolýzy plastů snižuje hustotu, viskozitu, TSA, MCRT, obsah vybraných kovů a obsah popela, čímž dochází ke zlepšení kvality námořního paliva obsahujícího materiál z pyrolýzy plastů.

Průmyslová využitelnost

15 Námořní palivo obsahující materiál z pyrolýzy plastů podle technického řešení je průmyslově využitelné jako pohonná hmota pro lodní dopravu.

20

NÁROKY NA OCHRANU

1. Námořní palivo, obsahující materiál z pyrolýzy plastů, **vyznačující se tím**, že obsahuje 55 až 65 % hmotn. zbytkové složky ze sekundárního zpracování ropy, 22 až 26 % hmotn. směsi plynových olejů a 8 až 22 % hmotn. materiálu pocházejícího z pyrolýzy odpadních plastů.
- 25