



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY.

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

244578

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 10 L 1/02

(22) Prihlášené 16 10 84

(21) (PV 7849-84)

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 01 88

(75)

Autor vynálezu

TRUBAČ KAROL ing.; BAXA JOZEF doc. ing. CSc., BRATISLAVA;
MOSTECKÝ JIRÍ akademik, PRAHA; KOPERNICKÝ IVAN dr. ing. CSc.;
SVENTEK JÁN ing.; HUBA FRANTIŠEK ing.; KACHÚT DANIEL ing.,
BRATISLAVA

(54) **Vykurovací olej s upravenými spalovacími vlastnostmi a způsob jeho výroby**

1

2

Riešenie, týkajúce sa vykurovacieho oleja s upravenými spalovacími vlastnosťami, rieši problematiku zloženia a spaľovania ťažkého vykurovacieho oleja (mazutu) zo sírno-parafinických rôp tým, že do mazutu sa zaemulguje 0,5 — 20 % hmot. vody. Priemer vodných kvapiek v emulzii je pod 20 μm a emulzia je stabilizovaná vysokomolekulárnymi podielmi, ktoré mazut obsahuje, respektíve i pridaným syntetickým emulgátorom s hodnotou HLB 3 až 9. Pri spaľovaní takéhoto vykurovacieho oleja zlepšia sa jeho spalovacie vlastnosti — palivo sa jemnejšie rozptýli v spaľovacom priestore, lepšie zhorí a tým sa môže znížiť koeficient prebytku vzduchu.

Vynález sa týka vykurovacieho oleja zo sirno-parafinických rôp so zlepšenými spaľovacími vlastnosťami a spôsobu jeho výroby.

Vykurovací olej ťažký sa vyrába z vhodných komponentov na požadované kvalitatívne parametre podľa príslušnej normy. U nás normovaná hodnota obsahu vody je max. 1 % hmot. Pri bezporuchovom chode pri výrobe a skladovaní vykurovacích olejov sa obsah vody v nich pohybuje v priemere do 0,1 % hmot. Vo svete sú skúsenosti so spaľovaním vykurovacích olejov i s vyšším obsahom vody. Napr. podľa normy GOST číslo 10585-63 sa pripúšťa max. 2 %, podľa iných môže byť obsah vody v rozmedzí 1,5 až 3 percenta hmot. Môže to byť voda voľná a viazaná. Pri skladovaní sa táto potom môže z vykurovacieho oleja oddeľovať a zo skladovacích nádrží odpustiť. Pokiaľ je vo vykurovacom oleji prítomné väčšie množstvo vody voľnej, môže sa narúšať spaľovací režim.

Pri spaľovaní ťažkých vykurovacích olejov sa vyžaduje dobré rozprášenie (atomizácia) horákmi, tlakovými alebo za použitia vodnej pary. Dokonalosť spaľovania sa dosahuje s relatívne veľkými prebytkami vzduchu. V dôsledku toho sa znižuje teplota horenia, resp. pri malom prebytku vzduchu sa zvyšuje dýmivosť a zanášanie dodatkových plôch.

So zväčšujúcimi sa hodnotami koeficientu prebytku vzduchu sa podstatne zhoršujú parametre, od ktorých závisí celková tepelná účinnosť kúreniska.

Uvedené nedostatky pri spaľovaní vykurovacích olejov sú odstránené vykurovacím olejom s upravenými spaľovacími vlastnosťami, ktorého podstatou je, že pozostáva z 80 až 99,5 % hmot. mazutu zo sirno-parafinickej ropy s obsahom 10 až 50 % hmot., vzťahnuté na množstvo mazutu, vysokomolekulárnych podielov živice, asfalténov a asfaltogénnych kyselín a z 0,5 až 20 % hmot. zaemulgovanej vody o priemere kvapiek pod 20 μm .

Voda zaemulgovaná vo vykurovacom oleji vo forme drobných kvapiek (rozmerov menších ako 20 μm) pri nastreknutí paliva a jeho atomizácii v horáku sa rýchle odparí a spôsobí ďalšie následné delenie kvapiek paliva na menšie, v dôsledku čoho sa získa dokonalejšie rozprášenie paliva, jeho intenzívnejšie premiešanie so vzduchom, kontakt na väčšej ploche — čo všetko umožňuje pracovať v spaľovacích zariadeniach s nižším koeficientom prebytku vzduchu.

Zaemulgovanie vody do vykurovacieho oleja sa dosiahne intenzívnym zamiešaním vody a vykurovacieho oleja vo viacstupňovom odstredivom čerpadle alebo vo viacerých za sebou zaradených odstredivých čerpadlách s prípadnou možnosťou recirkulácie. Proces emulgácie sa vedie pri teplotách neprevyšujúcich 95 °C. Za týchto podmienok vznikne stabilná emulzia typu v/o,

ktorá sa môže priamo spaľovať alebo keďže vonkajšia fáza emulzie je olejová, miešať s vykurovacím olejom na žiadaný obsah zaemulgovanej vody.

Spaľovanie emulzií vykurovacieho oleja s výraznejšími úsporami by mohlo byť predovšetkým tam, kde sa používajú horáky nedostatočne rozptyľujúce palivo a kde z toho dôvodu sa musí pracovať s vyšším koeficientom prebytku vzduchu. Tiež v takých zariadeniach, kde dochádza k zanášaniam dodatkových plôch. V dôsledku vyššie popísaných efektov nielenže sa eliminujú straty tepla, spotrebovaného na vyparenie zaemulgovanej vody v palive, ale v dôsledku zlepšenia procesu spaľovania sa môže znížiť merná spotreba paliva. V emulznom palive sa tiež môžu používať vodorozpustné aditívy, na znižovanie nízkoteplotnej a vysokoteplotnej korózie zariadení.

Mazut zo sirno-parafinickej ropy, obsahuje vysokomolekulové podiely — živice, asfaltény a asfaltogénne kyseliny, ktoré sú schopné vytvoriť emulziu vody vo vykurovacom oleji a ju stabilizovať.

Príklad 1

Vykurovací olej so zlepšenými spaľovacími vlastnosťami sa pripravil z mazutu zo sirno-parafinickej ropy s obsahom vysokomolekulárnych podielov (živice, asfaltény a asfaltogénne kyseliny) 25 % a vody v množstve 5 % hmot. na mazut.

Emulzia typu v/o sa vytvorila miešaním mazutu s vodou v dvoch za sebou zaradených miešacích stupňoch pri použití odstredivých čerpadiel s počtom otáčok 2 400 za minútu, pracujúcich v každom stupni s recirkuláciou 50 % miešaného materiálu. Voda sa zaemulgovala pri teplote 75 °C. Takto sa získal vykurovací olej so zlepšenými spaľovacími vlastnosťami, v ktorom čiastočky emulgovateľnej vody dosahovali rozmery 1,5 až 4 μm , pričom kvapky 1,5 — 2 μm tvorili 80 % a kvapky rozmerov 2 — 4 μm 20 % z celkového počtu zaemulgovaných kvapiek. Pri skladovaní pri 60 °C za dobu 30 dní nedošlo k oddeleniu vody z vykurovacieho oleja.

Príklad 2

Vykurovací olej so zlepšenými spaľovacími vlastnosťami sa pripravil z mazutu zo sirno-parafinickej ropy v kvalite, ako v príklade 1 a vody v množstve 12 % hmot. na mazut. Na zlepšenie emulgovateľnosti a stability emulzie sa použil syntetický emulgátor oxyetylovaný nonylfenol so 6 mólmami etylénoxidu v množstve 0,2 % hmot. na mazut.

Emulzia typu v/o sa pripravila miešaním mazutu v troch za sebou miešacích stupňoch pomocou odstredivých čerpadiel, s recirkuláciou 60 % miešaného materiálu. Vo-

da sa pridávala do jednotlivých emulgačných stupňov v množstve 50 : 25 : 25 % hmot. z celkového jej množstva.

Získal sa vykurovací olej, v ktorom čiastočky zaemulgovanej vody dosahovali rozmery 1,5 až 3 μm . Počas skladovania pri 70 stupňoch Celsia za dobu 30 minút, nedošlo k oddeleniu zaemulgovanej vody.

Príklad 3

Vykurovací olej so zlepšenými spaľovacími vlastnosťami sa pripravil zo zmesi: zvy-

šok po atmosferickej destilácii sírno-parafinovej ropy (70 % hmot.), asfalt z propánového odasfaltovania (10 % hmot.) a oxidovaný asfalt s bodom mäknutia 60 °C (20 % hmot.) a vody v množstve 8 % hmot. na zmes komponentov. Emulzia sa pripravila podľa postupu uvedeného v príklade 1.

Získal sa vykurovací olej, v ktorom čiastočky zaemulgovanej vody dosahovali rozmery 1,5 až 6 μm . Počas skladovania pri 60 °C po dobu 30 dní nedošlo k oddeleniu zaemulgovanej vody.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Vykurovací olej s upravenými spaľovacími vlastnosťami vyznačujúci sa tým, že pozostáva z 80 až 99,5 % hmot. mazutu zo sírno-parafinovej ropy s obsahom 10 až 50 % hmot., vztiahnuté na hmotnosť mazutu, vysokomolekulárnych podielov živice, asfalténov a asfaltogénnych kyselín a z 0,5 až 20 % hmot. zaemulgovanej vody o priemere kvapiek pod 20 μm .

2. Vykurovací olej podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že obsahuje syntetický emulgátor alebo zmes emulgátorov s hodnotou HLB 3 až 9 v množstve 0,01 až 2 % hmot.

3. Vykurovací olej podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že 1/3 z vysokomolekulárnych

podielov môže byť do vykurovacieho oleja pridaná vo forme oxidovaného a/alebo propánového asfaltu.

4. Spôsob výroby vykurovacieho oleja podľa bodu 1, vyznačený tým, že emulzia sa vytvorí miešaním mazutu s vodou v 1 až 4 miešacích stupňoch pri 250 až 3 000 otáčkach za minútu s recirkuláciou 5 až 80 % miešaného materiálu v jednotlivých stupňoch, pri teplote mazutu 40 až 95 °C.

5. Spôsob výroby podľa bodu 4, vyznačujúci sa tým, že časť potrebnej vody na prípravu emulzie do polovice celkového potrebného množstva sa dávkuje do druhého až štvrtého miešacieho stupňa.