

(19)



(10)

LT 4354 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4354**

(51) Int. Cl.⁶: **C10G 29/16**

(21) Paraiškos numeris: **97-154**

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 09 30**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 04 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1998 06 25**

(72) Išradėjas:

**Božena Valužienė, LT
Antanas Kaminskas, LT
Gediminas Kiesus, LT
Albertas Gimbutas, LT
Pranas Noreika, LT**

(73) Patent savininkas:

**Božena Valužienė, Tujų g. 7-57, 2056 Vilnius, LT
Antanas Kaminskas, A. Stulginskio g. 4-4, 2001 Vilnius, LT
Gediminas Kiesus, Valstiečių g. 38-1, 5500 Mažeikiai, LT
Albertas Gimbutas, Sedos g. 35-16, 5500 Mažeikiai, LT
Pranas Noreika, Sodų g. 14-51, 4061 Elektrėnai, LT**

(54) Pavadinimas:

Skysto kuro nusierinimo būdas

(57) Referatas:

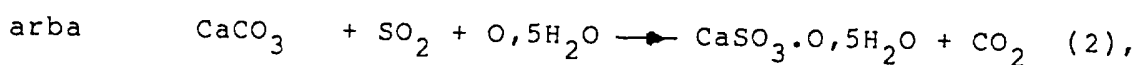
Išradime pateikiamas skysto kuro nusierinimo būdas, kuriame sieringas skystas kuras emulguojamas su smulkiadispersiniu magnio oksidu ir vandeniu. Degant tokiai suspensijai - emulsijai sieros dvideginis reaguoja su magnio jonu ir susidaro nelakus sieros junginys - magnio sulfatas, kuris patenka į pelenus.

Išradimas priklauso Chemijos pramonei, naudojamas valant angliavandenilinius skystus mišinius metalo oksidais.

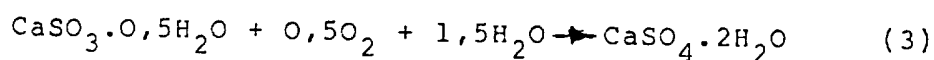
Žinomas sieringo kuro nusierinimo būdas, kai jam sudegus išsiskyrusios dujos praleidžiamos per bokštus su šarminė suspensija, kur šarminė medžiaga yra kalcio karbonatas (CaCO_3) arba magnio karbonatas (MgCO_3). Išsiskyrusios SO_2 dujos reaguoja su karbonatu ir virsta sulfitais, o vėliau sulfatais.

Artimas pagal esmę yra būdas, kai sieringo kuro dūmuose esančių SO_2 absorbcine priemone naudojami klintmilčiai (CaCO_3), kurių švarumo laipsnis $> 97\%$. Dujų valymo metu pasigamina įvairaus užterštumo laipsnio gipsas.

Artimiausias pagal esmę yra sieringo kuro nusierinimo būdas, praleidžiant degimo metu išsiskyrusias SO_2 dujas per Ca(OH)_2 arba CaCO_3 vandeningą suspensiją pagal reakcijas, kurių išdavoje gauname hidratuotą kalcio sulfitą,



kuris toliau oksiduojant esančiu ore deguonimi sudaro dvivandeni gipsą:



Technologijų trūkumas yra tas, kad visi degimo produktai turi būti praleisti per gigantiškus absorberius su šarminiais reagentais ir dideliais vandens kiekiais.

Išradimo uždavinys - supaprastinti valymo procesą, išvengiant nutekamų vandenų susidarymo.

Ši uždavinį išsprendžia skysto kuro nusierinimo būdas, veikiant sieros junginius šarmu, įvedamu emulguojant skysto kuro ir vandens mišinius prieš sudeginant, kurie kaitinant susiriša į nelakius junginius. Šarmu naudojamas smulkiadispersinis magnio oksidas santykiu su siera (0,8-1,2):1, o vandeningos suspensijos kiekis sudaro 10-35% skysto kuro masės.

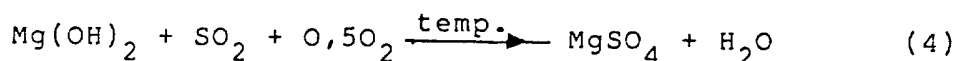
Pasiekiami pranašumai pasireiškia tuo, kad išvengiama kenksmingų medžiagų SO_2 , žalingo poveikio aplinkai. Visame technologiniame procese cheminės reakcijos yra tarpusavyje susietos

ir papildo viens kitą, todėl visumoje gaunama ekologiškai švari technologija.

Siūlomas gamybos būdas realizuojamas dviem etapais: pagal pateiktą technologinę schemą, kurioje yra dešimt operacijų.

Pirmame etape bet koks sieringas skystas kuras kaitinamas iki 70-90°C temperatūros, klampumo sumažinimui. Lygiagrečiai, iš smulkiadispersinio magnio oksido ir pašildinto iki ~70°C temperatūros vandens intensyviai maišant, pagaminama suspensija, kur įvyksta dalinė magnio oksido hidratacija. Du šilti komponentai nukreipiami į dispergatorių (rotorinis-pulsacinis aparatas), kur gaminama sieringo skysto kuro, magnio oksido ir vandens suspensija-emulsija. Optimalūs suspensijos-emulsijos dalelių dispersinės fazės dydžiai svyruoja nuo $2,5 \cdot 10^{-5}$ iki $75 \cdot 10^{-6}$ m.

Antrame etape pašildyta iki 70-90°C temperatūros sieringo skysto kuro, magnio oksido ir vandens suspensija-emulsija, naudojant siurbli ir suspaustą orą, įpūrkšiama į kūryklą sudegimui, kur vyksta sekanti reakcija:



Pagal ketvirtą (4) reakciją sieringo skysto kuro siera neišleikia per kaminą su CO₂ dujomis ir H₂O garais į atmosferą, o lieka pelenuose.

Pavyzdys I. Skystas kuras (mazutas) - 85 kg turintis savyje 2,4% sieros, pašildomas iki 80°C temperatūros. Jis nukreipiamas į dispergatorių. Lygiagrečiai yra gaminama magnio oksido (santykis Mg:S = 1:1) - 3 kg ir vandens 15 kg suspensija 70°C temperatūros kas sudaro 15% nuo skysto kuro masės.

Įrenginyje suspensija kartu su skystu kuru maišoma iki tol kol dispersinės masės dalelių dydžiai pasieks $2,5 \cdot 10^{-5}$ iki $75 \cdot 10^{-6}$ m.

Pařuořtas kuras sudeginamas kūrykloje. Kiti pavyzdžiai analogiřki pirmam pavyzdžiui. Rezultatai pateikti lentelėje.

Kaip matyti lentelėje optimalus magnio oksido ir sieros, kuris įvedamas į suspensiją-emulsiją, yra sichiometrinis dydis 1:1 ir vandens kiekis skysto kuro atžvilgiu 15,0%. Degimo dujų nuo sieros išvalymo laipsnis - 100% (pavyzdys I).

Padidinti suspensijos-emulsijos magnio oksido kiekį yra netikslinga, nes tuo atveju pelenuose randama nesureagavusio magnio oksido (pavyzdys 4).

Pavyz- dys	Nusierinimui naudojamas santykis, Mg:S	Skysto kuro kiekis, %	Vandens kiekis, %	Degimo dujų nuo sieros iš- valymo laipsnis, %
1	1 : 1	85,0	15,0	100,0
2	1,2 : 1	85,0	15,0	100,0
3	0,8 : 1	85,0	15,0	80,0
4	1,3 : 1	85,0	15,0	100,0
5	0,7 : 1	85,0	15,0	70,0
6	1 : 1	85,0	15,0	100,0
7	1 : 1	65,0	35,0	100,0
8	1 : 1	90,0	10,0	100,0
9	1 : 1	62,0	38,0	100,0
10	1 : 1	92,0	8,0	62,0
11(proto- tipas)	-	-	-	90,00

Sumažinus suspensijos-emulsijos magnio oksido kiekį (pavyzdys 5), degimo dujų nuo sieros išvalymo laipsnis sumažėja iki 70,0%.

Optimalus vandens kiekis suspensijoje-emulsijoje skysto kuro atžvilgiu yra 15,0%. Išmetamų dujų nusierinimo laipsnis yra 100,0% esant fakelo temperatūrai artimai degimo temperatūrai gryno skysto kuro (pavyzdys 6).

Padidinus vandens kiekį virš 35,0% išmetamų dujų nuo sieros išvalymo laipsnis nesikeičia (pavyzdys 9), tačiau fakelo temperatūra nukrenta 150-200°C.

Sumažinus vandens kiekį žemiau 10,0% apsunkinamas vienalytis magnio oksido pasiskirstymas suspensijoje-emulsijoje, todėl išmetamų dujų išvalymo laipsnis nuo sieros nukrenta iki 62,0% (pavyzdys 10).

Siūloma skysto kuro nusierinimo technologinė schema galima nesunkiai panaudoti gamyboje. Elektrinių, katilinių ir kitų įmonių, kurios naudoja sieringą skystą kurą, išmetamos į atmosferą degimo dujos neterš aplinkos sieros dvideginio.

I Š R A D I M O A P I B R Ė Ž T I S

1. Skysto kuro nusierinimo būdas, kai kuras deginamas, o išsiskyrę sieros junginiai veikiami šarmo ar karbonato vandeni-
ne suspensija, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad skysta-
me kure esančius sieros junginius veikia šarmu, įvedamu emul-
guojant skysto kuro ir vandens mišinius prieš deginant, kurie
kaitinami susiriša į nelakius junginius.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo,
kad šarmu naudojamas smulkiadispersinis magnio oksidas su sie-
ra santykiu (0,8-1,2):1.

3. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo,
kad vandeninis suspensijos kiekis sudaro 10-35% skysto kuro
masės.

