

(11) Patent numeris: **3917**

(51) Int. Cl.⁶: **C06B 43/00**
C06B 31/36
C06B 33/14

(21) Paraiškos numeris: **95-083**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 07 17**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 02 26**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(72) Išradėjas:
Romaldas Sukarevičius, LT

(73) Patent savininkas:
Romaldas Sukarevičius, Laisvės g. 14a, 5280 Biržai, LT

(54) Pavadinimas:
Sprogstamoji medžiaga ir jos gavimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso sprogstamųjų medžiagų gavimo sričiai ir konkrečiai susijęs su dinamų tipo sprogstamosiomis medžiagomis.

Sprogstamoji medžiaga, pagaminta iš amonio salietros miltų, aliuminio pudros ir žalios naftos arba iš amonio salietros miltų, aliuminio pudros ir pušų atliekų miltų pagal atitinkamas kompozicijas masės procentais savo sprogstamuoju efektyvumu prilygsta daugumai dabartiniu metu naudojamų pramoninių sprogstamųjų medžiagų.

Nesudėtinga siūlomų sprogstamųjų medžiagų gamybos technologija ir nedidelės materialinės sąnaudos leidžia visiškai atsisakyti deficitinių pramoninių sprogstamųjų medžiagų, skirtų civiliniams sprogdinimo darbams.

- Išradimas priklauso sprogstamųjų medžiagų gavimo sričiai ir konkrečiai susijęs su dinamonių tipo sprogstamosiomis medžiagomis. Siūloma sprogstama medžiaga, paruošta mažesnėmis materialinėmis sąnaudomis pagal nesudėtingą gamybos technologiją, savo sudėtyje turinti amonio salietros miltus,
- 5 aliuminio pudrą ir žalią naftą arba amonio salietros miltus, aliuminio pudrą ir pušų atliekų (spyglių, konkorežių, žievės, smulkių šakų) miltus, yra efektyvi ir skirta visų sprogdinimo darbų poreikiams. Sprogdinimo darbai turi būti atliekami laikantis unifikuotų sprogdinimo darbų taisyklių reikalavimų.
- Siūlomų sprogstamųjų medžiagų analogais yra Rusijoje gaminamos pagal
- 10 technines sąlygas ir standartus sprogstamosios medžiagos su pavadinimais dažniausiai atitinkančiais rusiškų žodžių pirmųjų raidžių simbolius, kurie užrašomi su atitinkamais skaitmenimis. Iš artimiausių analogų paminėtini granulitai AS-4V, AS-8V, S-2, M ir igdanitas, kurie aprašyti autorių Z.G. Pozdniakovo ir B.D. Rossi leidinyje "Pramoninių sprogstamųjų medžiagų ir
- 15 sprogdinimo priemonių žinynas" M., "Nedra", 1977, taip pat tarybiniuose išradimuose SU 1697380 A1, SU 1638973 A1, SU 1561481 A1, SU 1639873 A1, SU 1718538 A1 ir SU 1663923 A1 aprašytos sprogstamosios medžiagos ir jų gavimo būdai.
- Pagrindiniai išvardintuose šaltiniuose sprogstamųjų medžiagų ir jų gavimo būdų
- 20 trūkumai yra:
1. komponentais naudojamos deficitinės sprogstamosios ir degiosios (trotilas, heksogenas, dinitronaftalinas, dyzelinis kuras, tepalai, alyvos, aliuminio junginiai) ir kitos specialios paskirties cheminės medžiagos;
 2. pagal 1 punktą pagamintos sprogstamosios medžiagos su degiosiomis
 - 25 medžiagomis dažnai būna nepakankamo jautrumo standartinėms inicijuojančioms medžiagoms;
 3. paruošti sprogstamieji užtaisai su šio tipo sprogstamosiomis medžiagomis linkę į segregaciją ir eksudaciją, kas neišvengiamai padidina jų vartojimo pavojingumą, o dalis užtaisų nesprogsta net naudojant kovinius inicijuojančius
 - 30 užtaisus.
 4. igdanito gamybos eigoje susidaro dyzelinio kuro garai, kurių kiekis dažnai viršija sanitarines normas;
 5. igdanitas mažo darbinio efektyvumo, linkęs į eksudaciją ir deflagraciją, inicijuojamas tik koviniais sprogstamaisiais užtaisais;
 - 35 6. gamybos eigoje susidaro nuodingos individualių sensibilizuojančių sprogstamųjų medžiagų dulkės, pavyzdžiui 1 mg trotilo dulkių 1 m³ oro jau kelia

pavojų žmonių sveikatai.

Išradimo tikslas mažesnėmis materialinėmis sąnaudomis pagaminti sprogstamąją medžiagą, kurios darbinis efektyvumas prilygtų pramoniniams amonitams, amonalams, gramonitams, gramonalams ir pralengkų igdantus bei granulitus.

5

Išradimo tikslas pasiekiamas į sprogstamųjų medžiagų sudėtį šalia amonio salietros ir vietoje kitų žinomų komponentų (trotilo, heksogeno, dinintronaftalino, kitų nitro ir galežies bei aliuminio junginių) įvesti žalią naftą, turinčią daug polimetileninių angliavandenilių arba pušų atliekų miltus ir kiekviename iš sprogstamųjų mišinių po 1% aliuminio pudros pagal atitinkamas kompozicijas:

10

kompozicija Nr.1

Nafta		Aluminio pudra		Amonio salietra	
4,5 - 5,5%	+	1%	+	likusi dalis iki 100%	=100%

15

kompozicija Nr.2

Pušų atliekų miltai		Aluminio pudra		Amonio salietra	
8 - 11%	+	1%	+	likusi dalis iki 100%	=100%

20

Visi komponentai skaičiuojami masės procentais.

P a v y z d y s Nr.1. Pramoninė granuliuota amonio salietra, kurios drėgnumas neviršija 0,4%, smulkinama iki miltų 0,01 - 0,1 mm dydžių frakcijos valcinėmis ZM arba ZS tipo staklėmis. Pageidautina miltų temperatūra, neviršijanti 32°C. Pagal pateiktą kompoziciją Nr.1 iš valcinių staklių ir iš naftos talpos abu komponentai dozatorių pagalba porcijomis nukreipiami į periodinio veikimo MSN arba SGK -1 maišykles, kur sumaišomi iki vieno atspalvio ir vienalytės konsistencijos. Po to, kai amonio salietros miltai įgauna vienodą gelsvą atspalvį, iš aliuminio pudros talpos dozatoriaus pagalba įvedama aliuminio pudros porcija ir išmaišoma iki išgaunama vienodo atspalvio ir biri sprogstamosios medžiagos masė.

30

P a v y z d y s Nr.2 Pramoninė granuliuota amonio salietra, kurios drėgnumas neviršija 0,4% smulkinama iki miltų 0,01 - 0,1 mm dydžių frakcijos valcinėmis ZM arba ZS tipo staklėmis. Pageidautina miltų temperatūra, neviršijanti 32°C. Natūraliai arba prie 60°C išdžiovintų pušų atliekos (spygliai, konkorėžiai, žievė, smulkios šakos) po pirminio apdorojimo smulkinami iki miltų - dulkių 0,01 - 0,03 mm dydžių frakcijos DM arba DKU plaktukiniais smulkintuvais. Pagal pateiktą kompoziciją Nr.2 iš valcinių staklių, aliuminio pudros talpos ir plaktukinių smulkintuvų (gali būti iš ankso paruošta pušų miltų talpa) visi komponentai

35

dozatorių pagalba porcijomis nukreipiami į periodinio veikimo MSN arba SGK -1 maišykles, kur sumaišomi iki vienodo pilko atspalvio ir vienalytės birios konsistencijos.

Pagal kompoziciją Nr.1 arba Nr.2 pagaminta sprogstamoji medžiaga iš maišyklės iškart nukreipama ir fasuojama į hermetinę polietileno - lavo taurę, kuri su sprogstamąja medžiaga yra ir kartotinis užtaisas, kuris vėliau gali būti vartotojų inicijuojamas standartinėmis (nebūtinai kovinėmis) sprogdinimo priemonėmis, t.y. kapsulėmis - detonatoriais, elektrodetonatoriais arba detonuojančia virvute.

Garantinis saugojimo laikas sprogstamajai medžiagai, pagamintai pagal kompoziciją Nr.1 ir normaliomis sąlygomis laikomai hermetiškoje taroje, yra 12 mėnesių, o pagal kompoziciją Nr.2 - garantinis laikas neribojamas.

Siūloma sprogstamoji medžiaga išbandyta laboratorinėmis ir lauko poligoninėmis sąlygomis gręžiniuose ir atvirais užtaisais nuo 0,05 g iki 75 kg masės ir pagal Z.G. Pozdniakovo ir B.D. Rossi leidinyje "Pramoninių sprogstamųjų medžiagų ir sprogdinimo priemonių žinynas" aprašytus sprogstamųjų medžiagų bandymų būdus. Bandymai atlikti laikantis valstybinių standartų reikalavimų.

Gauti palyginamieji rezultatai:

	Žinomos sprogstamosios medžiagos					Siūloma sprogstamoji medžiaga	
	Igdanitas	Amonitas 6ŽV	Granulitas		Gramonitas 50/50V	Kompozicija Nr.1	Kompozicija Nr.2
Skaiciuojamosios eksperimentinės charakteristikos			AS - 4V	S - 2			
Brizantiškumas pagal Gessa mm	-	10..18	-	-	-	12..14,5	13..16,5
Darbingumas cm ³	320..330	360..380	390..410	320..330	340..350	410..440	380..410
Detonacijos greitis km/s	2,2..2,8	3,6..4,8	2,8..3,5	2,4..3,0	3,6..4,2	3,3..4,0	4,1..4,4
Det. perdavimas per atstumą cm	-	3..9	-	-	-	3..4	4..5
Jautrumas Kd ir detonuojančių virvučių iniciatoriams	tik su T-400	pakankamas	tik su T-400		nepakankamas atvirame užtaise	pakankamas	

Siūlomos sprogstamosios medžiagos (brizantiškumo ir fugasiškumo) efektyvumas patikrintas ir praktinio jos naudojimo sąlygomis sprogdinant dolomitinę uolieną užtaisais gręžiniuose, taip granitinius lauko riedulius atvirais užtaisais. Iniciatoriais buvo naudojami elektrodetonatoriai ED-8PM ir detonuojanti virvutė DŠ-A. Siūlomos sprogstamosios medžiagos efektyvumas lyginant su analogais pakankamas.

Sprogstamosios medžiagos cheminis atsparumas ir termostabilumas patikrintas ilgaamžiškumo nustatymo bandymais išlaikant hermetiškoje taroje paruoštus bandinius su įvairiais temperatūriniais svyravimais 32 metus. Valstybiniais standartų metodais nustatyta, kad bandiniai neprarado savo

sprogstamųjų savybių pagal brizantiškumą, darbingumą, detonacijos greitį ir perdavimą per atstumą.

Ši sprogstamoji medžiaga miltelinio tipo, pilko atspalvio ir biri, laikoma polietileno plėvelės maišuose arba lavsano taroje. Ji skirta visiems sprogdinimo darbams,

5 išskyrus aplinką su degiosiomis dujomis arba dulkėmis.

Siekiant užtikrinti pramoninėmis sąlygomis žmonių saugą darbe, sprogstamosios medžiagos gamybos, saugojimo, transportavimo ir vartojimo etapuose, būtina laikytis unifikuotų sprogdinimo darbų taisyklių reikalavimų, taip pat artimiausių analogų (granulitų) techninių sąlygų standarto

10 GOST 21987-76 pagrindinių reikalavimų, neprieštaraujančių Lietuvos Respublikos valstybinės standartizacijos tarnybos 1992 09 30 nutarimui Nr. 17.

Kitais nepaminėtais atvejais vadovautis Lietuvos Respublikos žmonių saugos darbe norminiais aktais, pastatų ir įrenginių priešgaisrinių normų reikalavimais, sprogstamųjų medžiagų savybių žinovų, chemikų pasiūlymais - reko-

15 mendacijomis.

Išradimo apibrėžtis

1. Sprogstamoji medžiaga sudaryta iš amonio salietros, aliuminio pudros ir trečio komponento, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad siekiant sumažinti materialines sąnaudas ir gauti didesnio (lyginant su žinomais analogais) efektyvumo sprogstamąją medžiagą, trečiuoju komponentu yra žalia nafta.
- 5 2. Sprogstamoji medžiaga pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad joje aliuminio pudra su nafta sudaro nuo 5,5 iki 6,5% visos sprogstamosios medžiagos masės, o santykis tarp aliuminio pudros ir naftos masių yra nuo 0,182 iki 0,222.
- 10 3. Sprogstamoji medžiaga, sudaryta iš amonio salietros, aliuminio pudros ir trečio komponento, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad siekiant sumažinti materialines sąnaudas ir gauti pakankamo efektyvumo (lyginant su žinomais analogais) sprogstamąją medžiagą, trečiuoju komponentu yra pušų atliekų (spyglių, konkorėžių, žievės ir smulkių šakų) miltai, kurių dalelių dydžiai yra nuo 0,01 iki 0,03 mm.
- 15 4. Sprogstamoji medžiaga pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad joje aliuminio pudra su pušų atliekų miltais sudaro nuo 9 iki 12% visos sprogstamosios medžiagos masės, o santykis tarp aliuminio pudros ir pušų atliekų miltų masių yra nuo 0,091 iki 0,125.
- 20 5. Sprogstamosios medžiagos pagal 1 ir 3 punktus gavimo būdas, apimantis komponentų susmulkinimą, sumaišymą ir fasavimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pramoninę turinčią iki 0,4% drėgmės amonio salietrą valcinėmis ZM tipo staklėmis susmulkina iki miltų frakcijos dalelių, neviršijančių 0,1 mm dydžio.
- 25 6. Sprogstamosios medžiagos pagal 1 ir 3 punktus gavimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kad siekiant sumažinti materialines sąnaudas, po visų komponentų sumaišymo, sprogstamoji medžiaga papildomai neapdorojama, neįvedami jokie papildomi komponentai, o iškart fasuojama į hermetinę polietileno-lavsono tarą, kurios paskirtis sprogstamosios medžiagos sandėliavimas ir kartotinių sprogstamųjų užtaisų sudarymas.