



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 952

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 03 77
(21) PV 1398-77

(51) Int. Cl.³ C 11 D 1/28
C 11 D 3/18
C 05 B 11/04

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu JANKOV LJUBAN KRESTANOV, KOSTADINOV NIKOLA VASILJEV,
KALČEV JAVGENI ALEKSANDROV, SOFIA
POPOV MILKO NIKOLOV, VARNA
POPOV KOJČO DOBREV, TONČEVA MADLEN HAIK, SOFIA a
ROKOV CHAVDAR ILJEV, VARNA /BLR/

(54) Odpěňovací prostředek použitelný při přípravě minerálních hnojiv a kyselin
fosforečné

1

Vynález se týká odpěňovacího prostředku, kterého je možno použít při přípravě minerálních hnojiv a při přípravě kyseliny fosforečné, který rozrušuje nežádoucí pěnu, vzniklou účinkem organických nečistot, uhličitánů a sloučenin fluoru, které jsou obsaženy ve fosfátech.

Jako odpěňovacích prostředků bylo při přípravě hnojiv použito nejrůznějších chemických látek.

Podle patentů Spojených států amerických č. 2 428 776 a 2 461 730 je známo používání odpěňovacích prostředků při přípravě fosfátových hnojiv, které obsahují kapalnou uhlovodíkovou směs společně s aminy mastných kyselin v množství pohybujícím se v rozmezí od 0,05 % do 2 %. Nevýhodou těchto odpěňovacích prostředků je, že jsou nedostatečně účinné. Pěna není těmito prostředky zcela rozrušena, dokonce ani v případě, kdy se použije relativně velkých množství těchto prostředků. Rovněž je známo z patentů Spojených států amerických č. 3 056 687, 3 076 768, 3 215 635 a 3 653 827 používat jako odpěňovacích činidel při přípravě fosfátových hnojiv kombinací vyšších mastných kyselin, kapalných uhlovodíků a emulgátorů. Tato odpěňovací činidla mají nevýhodu v tom, že se získá produkt z nutričního surového materiálu s krátkodobým účinkem a kromě toho mají tyto prostředky malý protipěnicí účinek.

Nejúčinnějším protipěnicím prostředkem, který se nyní používá při přípravě jednosložkových hnojiv a kombinovaných hnojiv, je produkt, který obsahuje 90 % esteru laurylové kyseliny se sorbitem /z oleje kokosového ořechu/. Nevýhodou tohoto odpěňovacího prostředku je, že se získá z těžce dostupného nutričního surového materiálu. Kromě toho je nutno uvést, že toto odpěňovací činidlo tuhne při teplotách 20 °C nebo nižších, což má za následek, že je nutno jej při přípravě odpěňovací směsi předběžně zahřívát.

Cílem uvedeného vynálezu je proto vytvoření směsi pro odpěňovací prostředek, která by měla dobrý protipěnicí účinek, kterou by bylo možno připravit z technicky snadno dostupných surových materiálů a která by měla dobrou fluiditu, a která by se nerozdělovala na vrstvy ani neusazovala při delším stání anebo transportu, a dále která by netuhla při teplotách v okolí 0 °C.

Nedostatky dosavadního stavu techniky odstraňuje odpěňovací prostředek použitelný při přípravě minerálních hnojiv a při přípravě kyseliny fosforečné podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje od 15 % do 50 % těžké olejové frakce, jejíž bod varu se pohybuje v rozmezí od 300 do 500 °C, jako je například minerální olej, gač, olejová frakce ropy s nelisovaným parafinem, dále ionogenní emulgátor v podobě kyseliny dodecylbensensulfonové v množství v rozmezí od 0,5 % do 10 %, a motorovou naftu /petrolej, těžký benzín/ jako ředidlo v množství pohybujícím se v rozmezí od 0,1 do 85 %.

Výhody odpěňovacího prostředku podle vynálezu jsou následující: vysoký protipěnicí účinek, prevence tvoření pěny, dostupnost použitých materiálů. Způsob přípravy tohoto prostředku a způsob využití jsou velmi jednoduché, přičemž je nutno poznamenat, že není nutno při používání odpěňovací prostředku podle vynálezu zahřívát, neboť jeho zhušťování nastává až při teplotách nižších než -15 °C. Rovněž se v tomto případě předejde použití nutričních produktů jako odpěňovacích prostředků při přípravě hnojiv.

Odpěňovací prostředek podle vynálezu se přidává v počáteční fázi přípravy, kdy se provádí míšení fosfátové suroviny s minerální kyselinou, přičemž se vytváří velké množství pěny. Celkové množství protipěnicího prostředku se pohybuje v rozmezí od 0,02 % do 2 %, vztaženo na celkovou hmotnost konečného produktu, přičemž teplota se pohybuje v rozmezí od 55 do 90 °C.

Vynález je v dalším ilustrován příklady provedení, které nijak neomezuji podstatu vynálezu.

P ř í k l a d 1

Podle tohoto příkladu bylo 30 g fosfátové suroviny vsazeno do termostatovaného reaktoru s míchadlem a po provedeném třhání při teplotě 90 °C bylo přidáno 50 ml fosforečné kyseliny o koncentraci 39 %, zahřáté na teplotu 90 °C, a 4 ml směsi obsahující dodecylbensensulfonovou kyselinu - 6 %, minerální olej - 34 %, petrolej - 60 %, za

účelem přípravy trojitého superfosfátu.

Výsledkem reakce mezi fosfátovou surovinou a kyselinou fosforečnou byla tvorba pěny, která vytvářela vrstvu nad kapalinou. Výška pěny a kapalná fáze byla v tomto případě 19 cm, zatímco po třech minutách byla tato výška 12,4 cm, a po další období zůstávala tato výška konstantní, což naznačovalo, že se v kapalně fázi nevyskytovala žádná pěna.

Odpěňovací účinek podle příkladu 1 byl srovnán s kontrolním pokusem, při kterém byl použit běžný odpěňovací prostředek podle dosavadního stavu techniky, což byla směs kyseliny laurylové se sorbitem - 25 % a petrolej - 75 %. Výsledná výška pěny a kapalně fáze byla v tomto případě 22,6 cm, zatímco po třech minutách byla tato výška 12,5 cm.

P ř í k l a d 2

Podle tohoto příkladu bylo do termostatovaného reaktoru s míchadlem vsazeno 20 g fosfátové suroviny a po žhánání při 65 °C bylo přidáno 30 ml kyseliny dusičné o koncentraci 55 %, zahřáté na teplotu 65 °C, a 0,4 ml odpěňovacího prostředku podle příkladu 1, za účelem přípravy kombinovaného hnojiva. V tomto případě byla počáteční výška o 1,5 cm nižší než u kontrolního vzorku, zatímco v případě druhého pokusu byla tato výška stejná jako u kontrolního vzorku.

P ř í k l a d 3

V tomto příkladu bylo do termostatovaného reaktoru s míchadlem vsazeno 30 g fosfátové suroviny a po žhánání na teplotě 72 °C byla přidána směs 75 % kyseliny sírové v množství 40 g a 22 % kyseliny fosforečné v množství 65 g, zahřáté na teplotu 72 °C, a 0,4 ml odpěňovacího prostředku podle příkladu 1, za účelem přípravy kyseliny fosforečné. V tomto případě byly v obou pokusech stejné výšky jako u kontrolních pokusů.

P ř í k l a d 4

V tomto příkladu byla připravena směs: dodecylbenzensulfonová kyselina - 6 %, olejová frakce ropy s nelisovatelným parafinem - 20 %, těžký benzin - 74 %.

Testy a výsledky s touto protipěnicí směsí byly analogické s příklady 1, 2 a 3.

P ř í k l a d 5

Podle tohoto příkladu byla připravena směs: dodecylbenzensulfonová kyselina - 6 %, gač - 24 %, petrolej - 70 %.

Testy s touto odpěňovací směsí a dosažené výsledky byly analogické jako u příkladů 1, 2 a 3.

Protipěnicí účinky různých odpěňovacích prostředků při přípravě trojitého super-

200 952

fosfátu a kombinovaných hnojiv, při které bylo použito jordánské a tuniské fosfatové suroviny, jsou uvedeny v tabulce 1.

Odpěňovací činidlo podle vynálezu je uvedeno na prvním místě v této tabulce.

Výsledky uvedené v této tabulce jsou aritmetickým průměrem z 10 po osbě prováděných pokusů. Pokusy s těmito odpěňovacími prostředky byly prováděny za laboratorních podmínek, přičemž bylo použito metody srovnání. Výška pěny, která byla odstraňována, byla měřena v centimetrech.

T a b u l k a 1

Výrobce	Bulharsko		Itálie		NSR			
	"Verila" CW		Atlas Chemical		Stockhausen			
Obchodní označení	Verin-T		Span 20		Antispumin DM		Antispumin PE	
Typ fosfatové suroviny	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská
Výška pěny	17,76	21,20	17,60	26,20	27,96	28,25	32,40	29,50

T a b u l k a 1 /pokračování/

Výrobce	Jugoslávie							
Obchodní označení	P ₃ komponenta kalt		Antipenusavac ED		Antipenusavac EDE-50		Antipenusavac PG-7	
Typ fosfatové suroviny	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská	jordán- ská	tunis- ská
Výška pěny	20,40	22,40	25,25	28,14	25,50	26,30	30,25	39,10

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Odpěňovací prostředek, použitelný při přípravě minerálních hnojiv a při přípravě kyseliny fosforečné, vyznačující se tím, že obsahuje dodecylbenzensulfonovou kyselinu v množství v rozmezí od 0,5 % do 10 % , olejovou frakci s bodem varu pohybujícím se v rozmezí od 300 do 500 °C v množství v rozmezí od 15 % do 50 % a motorovou naftu v množství v rozmezí od 40 % do 85 % .