



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

208 582

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 09 79
(21) PV 6247-79

(51) Int. Cl. C 11 D 3/02

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu LANGER OSKAR ing., JEČNÝ JIŘÍ, ŠÉN JOSEF, KOSTELNÍK OTAKAR, HRDINOVÁ HANA a
FRANTIŠEK OKŠA, LIBEREC

(54) Čistící prostředek na zanešené odpady v domácnostech

1

Vynález se týká prostředku na zanešené odpady v domácnostech. Zanešené odpady v domácnostech u dřezů, umyvadel, koupelových van a podobně lze čistit mechanicky anebo chemicky. Dále se popisuje chemický prostředek na čištění odpadů v domácnostech ale i tam, kde je složení odpadů podobné jako v domácnostech. Předpoklad pro chemické čištění je, aby byla ještě malá průtočnost, aby roztok přípravku používaný k čištění mohl protékat až k zanešenému místu.

Chemické čištění odpadů se provádí hlavně hydroxidem sodným, méně častěji již jinými hydroxidy, uhličitany, chloridem sodným a jinými chloridy. Čištění koncentrovanými kyselinami je nebezpečné, poněvadž není nikdy jistota jestli v odpadních svedech není také materiál, který by se koncentrovanými kyselinami porušil. Přídavkem kovových prášků (hliníkových, zinkových, cínových a podobně) se zabrání jednak spékání hydrofobických komponent obsažených v přípravku a jednak se podpoří funkce přípravku tím, že vyvinutý vodík při rozpouštění kovu působí mechanicky. Vznikající vodík lze chemicky vázat dusičnanem sodným.

Dosud však nebylo poznáno, že dusičnan sodný se musí přidat v určitém molárním přebytku, aby se vyloučilo nebezpečí úniku nadměrného množství vodíku do ovzduší a tím se zabránilo nebezpečí exploze v malých prostorách.

Dále nebylo dosud poznáno, že přídavkem malého množství libovolné olejové komponenty

208 582

se zlepšší odplavitelnost částeczek ucpávajících odpady. Navíc se přidavkem olejů docílí, že se při manipulaci s přípravkem při výrobě i při použití sníží prašnost na minimum.

Podstata vynálezu je, že se k přípravku přidá dusičnan sodný v takovém molárním přebytku, vztaženo na množství kovového prášku, aby reagoval minimálně s 90% množství vodíku, který vznikne při rozpouštění kovu, dále že tento molární přebytek musí být v poměru větším než 1,5 : 1,0 (1,5 molu NaNO_3 na jeden mol kovu). Přípravek podle vynálezu obsahuje dále malé množství libovolného oleje, nejlépe minerálního nebo silikonového oleje, který jednak podporuje čistící proces a jednak snižuje prašnost při manipulaci s přípravkem. Olej se přidává v množství 0,02 až 2,00 %, výhodný je přídavek v množství 0,10 až 0,70 %.

Pro ověření účinnosti vázání uvolněného vodíku dusičnanem sodným při rozpouštění kovu byl sestaven laboratorní model, který odpovídá podmínkám při použití přípravku v praxi. Na tomto modelu byla zkoumána závislost množství unikajícího vodíku na množství dusičnanu sodného v produktu. Na 1 mol vodíku, který se stechiometricky uvolní bylo přidáno různé množství dusičnanu sodného, což je v následující tabulce též vyjádřeno v molech. Účinnost reakce je vyjádřena v procentech množství unikajícího vodíku, z množství které stechiometricky vznikne.

množství NaNO_3 v molech: 1 mol H_2	% unikajícího H_2 ze stech. množství
0,0 mol	85 %
1,0	70
1,6	45
2,0	30
2,4	15
2,8	5
3,2	2

Reakce probíhá tak, že vodík s dusičnanem sodným reaguje jen ve stavu zrodu. Jednou vytvořený molekulární vodík již nereaguje. Z tabulky je zřejmé, že množství dusičnanu sodného ve vztahu k vodíku musí být více než 2,5 molů na 1 mol vodíku. Při zvýšení molárního poměru nad 3 : 1 je množství vodíku unikajícího do ovzduší již tak malé, že prakticky již nemůže škodit. Jeden mol vodíku se tvoří při rozpouštění 2 atomů kovu; je proto třeba na jeden gramatom kovu (1 mol) přidat minimálně 1,3 lépe však 1,5 molů dusičnanu sodného.

Dodržuje-li se při formulaci produktu tato zásada, obdrží se výrobek, který je absolutně bezpečný při použití, poněvadž i v nejmenších prostorách se při množství přípravku, který se používá k čištění nemůže vytvořit vodík v množství, které by dosáhlo dolní meze výbušnosti.

Při zkoumání čistícího procesu za různých okolností se často zjistí, že uvolněné částice v trubkovodu lze jen obtížně odplavit, poněvadž tomu brání drsnost a špatná průtočnost trubkovodu. Malé množství oleje, které se přidává k přípravku se z větší části usazuje na stěnách trubkovodu kolem zanešeného místa a ulehčí tím odplavení uvolněných částic. Toto malé množství oleje sníží podstatně také prašnost produktu a usnadní tím manipulaci s prostředkem při výrobě a použití. Při laboratorním měření prašnosti se zjistilo, že účinek snížení prašnosti nezávisí tolik na druhu použitého oleje, jako na způsobu impregnace produktu. Čím jemnější je olej rozptýlen v celé hmotě, tím je účinek snížení prašnosti lepší.

K objasnění podstaty vynálezu následují dva příklady:

1. příklad: 2,0 % práškového tensidu
 51,0 % hydroxidu sodného
 41,0 % chloridu sodného
 0,8 % práškového hliníku
 4,8 % dusičnanu sodného
 0,4 % silikonového oleje (mol.H.200)

Hrubozrné komponenty se rozemelou na velikost zrn cca 2 mm. Všechny komponenty až na silikonový olej se smíchají na homogenní prášek. Ke konci se přidává silikonový olej tak, že se nad míchaným práškem olej rozstříká na jemné kapky.

U této receptury je molový poměr dusičnanu sodného k hliníku 1,9 : 1,0, to znamená dusičnan sodný je v dostatečném přebytku. Při ověření přípravku na laboratorním modelu docházelo k uvolňování vodíku v neměřitelných stopách. Přídavkem silikonového oleje se snížila prašnost na cca 5 % původní hodnoty.

2. příklad: 3,0 % práškového tensidu
 80,0 % hydroxidu sodného
 13,0 % chloridu sodného
 1,0 % práškového zinku
 2,0 % dusičnanu sodného
 1,0 % ložiskového oleje, rozpuštěného v perchloretylenu na 20%-ní roztok

Výrobní postup je stejný jak je uvedeno u prvního příkladu. Molový poměr u této receptury (dusičnan sodný k zinku) je 1,54 : 1,00. Tento poměr je blízký minimální hranici. Při ověření množství unikajícího vodíku byly nalezeny 3 % z celkového množství, který reakcí vzniká. Přídavek roztoku ložiskového oleje v perchloretylenu v uvedeném množství snížil prašnost na neměřitelné hodnoty. Roztoku oleje v perchloretylenu bylo použito za účelem snížení viskozity. Samotným olejem nelze vytvořit homogenní povlak na práškové hmotě. Perchloretylen se za krátkou dobu odpaří a povlak, který zlepšuje vyplavení nečistot a zabraňuje prášení je pak ze samotného oleje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Čistící prostředek na zanešené odpady v domácnostech skládající se z hydroxidu sodného, chloridu sodného a kovového prášku, z kovu rozpustném v alkalickém prostředí, vyznačený tím, že přípravek dále obsahuje dusičnan sodný v takovém molárním přebytku, vztaheném na množství kovového prášku, aby reagoval s minimálně 90 % množství vodíku, který vznikne při rozpouštění kovu.
2. Čistící prostředek na zanešené odpady podle bodu 1 vyznačený tím, že molární přebytek dusičnanu sodného musí být větší než 1,5 mol. na 1,0 mol kovu.
3. Čistící prostředek podle bodu 1. a 2. vyznačený tím, že obsahuje 0,02 až 2,00 % výhodněji 0,10 až 0,70 % libovolného oleje, nejlépe minerálního anebo silikonového oleje.