



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 200 450

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 11 78
(21) PV 7862 - 78

(51) Int. Cl.³ C 11 D 10/02

(40) Zveřejněno 31 12 79
(45) Vydáno 30 11 82

(75)
Autor vynálezu KOZÁK PETR ing.CSc., STEJSKAL MICHAL ing.CSc., JEŽEK KAREL dr.CSc., PRAHA,
VACEK ZDENĚK ing., NERATOVICE, FIALA JAROSLAV, ing.CSc., KUBELKA VLADISLAV RNDr.CSc.,
MOSTECKÝ JIŘÍ prof.ing.DrSc., PRAHA, KALINA OLDŘICH ing.a VESELÝ FRANTIŠEK, ing.,
NERATOVICE

(54) Detergentní prostředek pro chemické odstraňování úsad, nánosů a kalů v průmyslových aparaturách

1

Vynález se týká detergentního prostředku pro chemické odstraňování úsad, nánosů a kalů v průmyslových aparaturách.

Vylučováním úsad nejrůznějšího charakteru je běžným negativním jevem řady chemických provozů. Důvody těchto nežádoucích, časově determinovaných procesů vylučování úsad nalézáme již v samotném principu výroby. Příčiny vzniku úsad jsou nejrůznější povahy. Především se jedná o produkty nežádoucích, vedlejších a paralelních reakcí, dále pak o nečistoty z chemikálií, použitých k reakci. Kromě toho úsady též vznikají s materiálů, kterých se používá pro vlastní reakci, jako jsou částičky rzi, částičky katalyzátorů a materiálů používaných k sušení, vypírání, filtraci a podobně.

Tyto úsady se negativně projevují v chodu vlastního procesu a při jejich nahromadění je nutné provoz zastavit. Během odstavení provozu - čistící periody - je zpravidla nutné aparaturu rozebrat a mechanicky, tlakovou vodní parou, nebo jinými médii nahromaděné úsady odstranit. Při této operaci jsou pracovníci ji provádějící vystaveni intenzivnímu působení škodlivých látek a proto je nutné, aby se čistící operace prováděla s použitím ochranných pomůcek a prostředků. Kromě ekonomických stránek vyplývajících z výpadku výroby, dochází i při mechanickém čištění mnohdy k poškození materiálu a tím i k dalším ekonomickým ztrátám.

Velmi progresivní cestou řešení těchto problémů je odstraňování těchto úsad chemickou cestou za stálého nebo částečně omezeného provozu celého zařízení. Toto chemické čištění je

určitou analogií motorových olejů aditivovaných detergenty, kterých se používá k rozpuštění úsad ve spalovacích motorech. Doposud je známa jen velmi omezená škála přípravků, kterých se dá použít v běžných technologických zařízeních a většina z nich má velmi omezené působení. Zvláště ve velkokapacitních provozech jako je například zpracování ropy, příprava monomerů atd., je problém úsad zvláště naléhavý.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu detergentní prostředek pro chemické odstraňování úsad, nánosů a kalů v průmyslových aparaturách. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje 5 až 30 % hmot.volných mastných kyselin o celkovém počtu uhlíkových atomů C_{12} až C_{40} , 3 až 20 % hmot.direspektive triethanolaminu, 1 až 50 % hmot.substituovaných fenolů a 10 až 70 % hmot.petroleje s destilačním rozmezím 150 až 260 ° C . Je výhodné jestliže prostředek podle vynálezu dále obsahuje 0,5 až 5 % hmot.alkylsulfonové kyseliny. Je dále výhodné, jestliže alespoň část substituovaných fenolů je tvořena alkylsubstituovanými jednomocnými fenoly s celkovým počtem alkylů 1 až 4, přičemž počet uhlíkových atomů v alkylovém řetězci je 1 až 6 s výhodou 4 ve formě tercibutylu nebo dvojmocnými alkylsubstituovanými fenoly s celkovým počtem alkylů 1 až 4 a počtem uhlíkových atomů v alkylovém řetězci, 1 až 6, s výhodou 4 ve formě tercibutylu, nebo jestliže obsahuje kombinaci jednomocných a dvojmocných alkylsubstituovaných fenolů.

Účinek prostředku podle vynálezu spočívá především v tom, že umožňuje dávkování do zpracovávaného média za plného výrobního provozu, a to v místě, kde se úsady nejvíce tvoří. Množství které se dávkuje je velmi malé, takže v žádném případě nedochází ke změnám v technologickém cyklu. Tento prostředek rozrušuje úsady fyzikálně chemickým působením a zvyšuje jejich rozpustnost v okolním prostředí. Je však nutné jej dávkovat do aparatury všude tam, kde nepříchází vzniklý materiál do styku s iontoměniči, respektive s anorganickými solemi iontové povahy. Jeho účinek se zvýší, jestliže se místo kam je dávkován a kde je největší množství úsad může zahřívat na vyšší teplotu. Je rozpustný v nepolárních nebo slabě polárních rozpouštědlech, takže je velmi vhodný právě při čistění zařízení, která zpracovávají ropu a ropné produkty resp.monomery jako výchozí surovinou pro plastikářský průmysl.

Přídavek alkylsulfonové kyseliny zvyšuje rozpustnost vzniklého produktu ve směsi fenolu a petroleje.

Způsob přípravy prostředku podle vynálezu je dále popsán na několika příkladech provedení.

Příklad 1

Postup přípravy 100 g produktu :

K produktu vzniklému reakcí 7,9 g kyseliny palmitové a 3,2 g diethanolaminu (při teplotě 110 ° C a za přítomnosti malého množství kyseliny p-toluensulfonové) se přidá 50 g petroleje s destilačním rozmezím 150 až 260 ° C, 5 g fenolu a 35 g terc.butylfenolu. Po důkladném promíchání, popřípadě mírném zahřátí je přípravek hotov .

Příklad 2

Postup přípravy je shodný jak shora uvedeno, avšak místo směsi fenolů se použije 40 g

di-terc-butylfenolu.

Příklad 3

5 g diethanolaminové soli kyseliny palmitové (její příprava viz příklad 1) se za mírného zahřátí smísí s 55 g petroleje na svícení destilačního rozmezí 140 až 300 ° C a přidá se 40 g směsi fenolu, terc. butylfenolu, diterc.butylfenolu a kresolů, v níž jsou jednotlivá individua zastoupena stejným hmotnostním dílem.

Příklad 4

V 50 g petroleje destilačního rozmezí 150 až 260 ° C se rozpustí 40 g směsi fenolu terc.butylfenolu, di-terc.butylfenolu a terc.butylhydrochinonu, ve které je hmotnostní poměr jednomocných fenolů ku dvojmocnému 1 : 1 . K roztoku se přidá 10 g diethanolaminové soli kyseliny stearové.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Detergentní prostředek pro chemické odstranění úsad, nánosů a kalů v průmyslových aparaturách vyznačený tím, že obsahuje 5 až 30 % hmot.volných mastných kyselin o celkovém počtu uhlíkových atomů C_{12} až C_{40} , 3 až 20 % hmot.di-, respektive triethanolaminu 1 až 50 % hmot.substituovaných fenolů a 10 až 70 % hmot.petroleje v destilačním rozmezí 150 až 260 ° C .
2. Detergentní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že dále obsahuje 0,5 až 5 % hmot. alkylsulfonové kyseliny.
3. Detergentní prostředek podle bodu 1 a 2 vyznačený tím, že alespoň část substituovaných fenolů je tvořena alkylsubstituovanými jednomocnými fenoly s celkovým počtem alkylů 1 až 4, přičemž počet uhlíkových atomů v alkylovém řetězci je 1 až 6, s výhodou 4 ve formě terc.butylu.
4. Detergentní prostředek podle bodu 1 a 2 a popř.3 vyznačený tím, že alespoň část substituovaných fenolů je tvořena dvojmocnými alkylsubstituovanými fenoly s celkovým počtem alkylů 1 až 4, přičemž počet uhlíkových atomů v alkylovém řetězci je 1 až 6, s výhodou 4 ve formě terc.butylu.