

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU 268 076

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8713 - 86.B  
(22) Přihlášeno 27 11 86

(40) Zveřejněno 14 08 89  
(45) Vydáno 31 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.4  
C 23 F 11/10  
C 23 F 11/04

(75)  
Autor vynálezu

VOŠTA JAN doc. ing. CSc.,  
SMRŽ MILAN,  
MACÁK JAN ing.,  
HLUCHÁN VÍT ing. CSc.,  
PELIKÁN JOSEF prof. ing. CSc., PRAHA,  
VYMĚTAL JAN ing. CSc., VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ,  
VAVŘÍN JAN ing., KOLÍN

(54)

Inhibitor koroze pro kyselá prostředí

(57) Řešení spočívá v použití kapalného inhibitoru koroze pro kyselá prostředí, který obsahuje vedle dibenzylsulfoxidu destilační nebo separační zbytky heterocyklických sloučenin a povrchově aktivní látku s korozně inhibičním účinkem.

Vynález se týká inhibitoru koroze pro kyselá prostředí, na bázi dibenzylsulfoxidu v rozpouštědle.

V současné době je jednou z hlavních komponentů vysoce účinných inhibitorů koroze pro kyselá prostředí dibenzylsulfoxid. Většina v praxi provozovaných mořirenských, čistících, dekontaminačních nebo kyselinovacích procedur je prováděna kyselinami s přídkem dibenzylsulfoxidu.

Jednou z hlavních, negativně se projevujících vlastností dibenzylsulfoxidu je jeho špatná rozpustnost v mořicích kyselých lázních, která vedle technologických zdržných časů vede často k použití roztoků o nižší než původně uvažované koncentraci inhibitoru koroze. Tato skutečnost má pak následně vliv na zvýšenou korozi základního kovového materiálu. V současné době je tento aspekt špatné rozpustnosti řešen obvykle používáním směsi dibenzylsulfoxidu s interními látkami, které zamezují vytváření větších aglomerátů nerozpustné substance v mořicím roztoku. Často je v této souvislosti užíván například chlorid sodný, který sám o sobě nemá žádnou inhibičně korozní účinnost. Při procesech moření nebo jiných obdobných procedurách v kyselém prostředí, je-li používán roztok halogenvodíkových kyselin, není přítomnost chloridu sodného, jako inertního přídku příliš na závadu. V případech moření například nerezových ocelí je naopak chloridy, jako predestinátory roztoků eliminovat. Tato skutečnost vyžaduje použití jiných kyselých lázní než na bázi halogenvodíkových kyselin a současně vylučuje použití inhibitoru koroze na bázi směsi dibenzylsulfoxidu a chloridu sodného. Jako další nevýhodu současně používaného inhibitoru koroze lze, vedle špatné a pomalé rozpustnosti uvést zhoršené podmínky při vlastní aplikaci nebo dávkování inhibitoru, zvýšenou prašnost zhoršující komunální hygienu a komplikace při používání automatických systémů dávkování inhibitoru koroze do prostředí.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu inhibitor koroze pro kyselá prostředí, na bázi dibenzylsulfoxidu v rozpouštědle. Jeho podstata spočívá v tom, že rozpouštědlo dibenzylsulfoxidu je tvořeno heterocyklickými sloučeninami, obsahujícími atomy dusíku, síry nebo kyslíku. Podle dalšího významu se jako heterocyklické sloučeniny používají směsi nebo zbytky po destilaci čistých heterocyklických sloučenin. Podle posledního významu obsahuje 0,5 až 20 % hmotnostních povrchově aktivní látky s korozně inhibičním účinkem, například kondenzační produkty alkenylaminů s mastnými kyselinami nebo obecné kationaktivní tenzidy, například kvarterní amoniové sole.

Výhoda inhibitoru koroze pro kyselá prostředí podle vynálezu spočívá ve snadné aplikaci, jak při šaržovitě přípravě inhibovaných roztoků kyselin, tak při procedurách kontinuálních. Inhibiční účinnost inhibitoru koroze je dále zvýšena synergickým vlivem použitých organických bází, zejména chinolinových nebo pyridinových bází za spolupřítomnosti vhodných povrchově aktivních látek, zejména kondenzačních produktů alkenylaminů s mastnými kyselinami, nebo kvarterních amoniových bází. Další výhodou inhibitoru pro kyselá prostředí podle vynálezu spočívá v eliminaci interního média, chloridu sodného ve směsi.

Inhibitor pro kyselá prostředí je dále s výhodou využitelný pro náročné operace, které vyžadují nepřítomnost balastních neinhibujících iontů, zejména chloridových aniontů.

Vynález je dále vysvětlen v příkladných provedeních:

Příklad 1 - Roztok 15 % kyseliny chlorovodíkové byl upraven předem připravenou směsí inhibitoru koroze pro kyselá prostředí o následujícím složení: 85 % chinolinových destilačních zbytků po odstranění chinolinu, o bodu varu 245 až 275 °C, 5 % dibenzylsulfoxidu, 10 % kondenzačního produktu deithylentriaminu s mastnou rafinační kyselinou. Laboratorní zkouškou inhibiční účinností na uhlíkaté oceli bylo zjištěno 99,3 %.

Příklad 2 - Dvouprocentní kyselina fluorovodíková byla upravena 0,2 % hmotnostních předem připraveného inhibitoru koroze o složení: 95 % chinolinového předkapu

o bodu varu 195 až 225 °C, 4 %, dibenzylsulfoxidu, 2 % dimetyllaurylbenzylamoni-  
um chloridu. Okamžitě po přidavku inhibitoru koroze byla použita pro moření  
energetického zařízení. Po moření bylo zjištěno, že vnitřní povrch teplosměn-  
ných ploch byl dokonale čistý a zbaven magnetitové vrstvy a metalografickým  
posouzením bylo zjištěno, že nedošlo k detekovatelnému napadení základního  
materiálu.

#### Předmět vynálezu

1. Inhibitor koroze pro kyselá prostředí, na bázi dibenzylsulfoxidu v rozpouštědle, vyznačující se tím, že rozpouštědlo dibenzylsulfoxidu je tvořeno heterocyklickými sloučeninami, obsahujícími atomy dusíku, síry nebo kyslíku.
2. Inhibitor koroze pro kyselá prostředí vyznačující se tím, že se jako heterocyklické sloučeniny používají směsi nebo zbytky po destilaci čistých heterocyklických sloučenin.
3. Inhibitor koroze podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že obsahuje 0,5 až 20 % hmotnostních povrchově aktivní látky a korozně inhibičním účinkem, například kondenzační produkty alkenylaminů s mastnými kyselinami nebo obecné kationaktivní tenzidy, například kvarterní amoniové sole.