

Pragochema spol. s r.o.

Přátelství 550,
104 00 Praha 10

Tel. 271082281, fax: 271082362
e-mail: odbyt@pragochema.cz
www.pragochema.cz

PRAGOLUB 1300

Lubrikační, pasivační a hydrofobizující přípravek

Použití

PRAGOLUB 1300 je kapalný přípravek určený pro lubrikaci, pasivaci a hydrofobizaci aktivních kovových povrchů. Je přednostně určen pro úpravu povrchů slitin mědi a stříbra. Reaguje a vytváří chemisorbované či chemicky vázané monomolekulární vrstvy i na aktivním povrchu dalších kovů, které snadno tvoří sulfidy. Aplikuje se na aktivní povrchy kovů, které vznikají po moření, odmašťování, galvanickém pokovení, omílání, hydrofinišování apod. Pragolub 1300 byl vyvinut zejména pro trvalou povrchovou úpravu nábojnic, protože jím lubrikované povrchy snižují tření náboje při pohybu v zásobníku, hlavní a závěru zbraně za studena i při teplotě nábojnice po výstřelu. Tím se zvyšuje kadence střelby a spolehlivost zejména automatických zbraní. Lubrikace kovového povrchu je trvalá, na rozdíl od lubrikace oleji, vazelinami nebo vosky se nedá omýt nebo otřít.

Vzhled a charakteristika

PRAGOLUB 1300 je čirá nebo lehce zakalená nažloutlá viskózní kapalina charakteristického zápachu, která při naředění ve vodě tvoří mikroemulzi. Hustota kapaliny je 0,95 až 0,98, pH koncentráty 7 - 8 (měřeno papírky PHAN). Obsahuje organické lubrikační látky, adsorpční inhibitory, emulgátory, solubilizátory, hydrotropní látky a rozpouštědla. Pragolub 1300 není hořlavina. Při dlouhodobém skladování při nízkých teplotách pod 10 °C může dojít ke krystalizaci složek přípravku. Krystalizace není na závadu, před použitím je však nutné provést homogenizaci přípravku. Ohřátím přípravku v obalu na teplotu okolo 40 °C dojde k homogenizaci přípravku.

Aktivní složky přípravku emulgovaného ve vodě reagují s aktivním kovovým povrchem a vytvářejí samoorganizující se monomolekulární vrstvu organických látek, která pokrývá povrch kovu. Tato vrstva povrch lubrique, pasivuje a hydrofobizuje. Silná chemisorpční nebo chemická vazba organických látek na kovový povrch způsobí, že lubrikace, pasivace a hydrofobizace je trvalá nedá se na rozdíl od lubrikace oleji, vazelinami a vosky odstranit opláchnutím vodou nebo ředidly, otřít apod. Dále, na rozdíl od běžných lubrikací s ropnými produkty, nesnižuje lesk upraveného povrchu. Nedá se odstranit běžným mořením v kyselinách ani většinou odmašťovacích prostředků. Pro sejmutí vrstvy se dá využít katodické elektrolytické odmaštění, oxidační moření v kyselinách (opalování v roztocích kyseliny dusičné nebo kyseliny sírové s peroxidem vodíku a stabilizátory peroxidu Pragolod 225 nebo 226), omílání s alkalickými compoundy (Pragopol 520 nebo Pragopol leštící sůl univerzál) abrazivním účinkem keramických omítačích tělísek nebo omíláním v slabě kyselém přípravku (Pragopol 809). Silná vazba k povrchu kovů prakticky znemožňuje následné galvanické pokovování nebo tvorbu konverzních vrstev (chromátování, fosfátování ...), bez předchozího sejmutí vrstvy. Ze stejného důvodu je nebezpečný i přenos aktivních složek vlastní pasivační lázně do jiných operací zejména kyselého charakteru (mořící lázně, aktivační - dekapovací lázně před galvanickým pokovováním, galvanické pokovovací elektrolyty apod.). Aktivní složky přípravku mohou tyto lázně nevratně zničit.

Dobře lubrikovaný povrch se vytváří po dobu minimálně 10 minut za normální teploty. Pokud to podmínky aplikace dovolí, je účelné dobu působení prodloužit na 20 minut až několik hodin. Vytvoření organizované struktury organických látek na povrchu je řízeno difúzí, proto aplikační dobu zkracuje jen zvýšení teploty, nikoliv zvýšení koncentrace mimo doporučené rozmezí. Zvýšení teploty až na 60 °C rychlost tvorby vrstvy zkracuje na asi 5 minut. Aplikační dobu je nezbytné ověřit technologickými zkouškami. V některých případech je výhodné lubrikaci provádět v slabě kyselém prostředí (pH 2,5-5), které udržuje dosud neobsazený povrch kovu v aktivním stavu. Proto není nutné po moření nebo jiných operacích v kyselém prostředí provádět dokonalý oplach před aplikací lázně Pragolub 1300.

Vytvoření kvalitní vrstvy se pozná při důkladném opláchnutí povrchu tekoucí vodou. Hladký dobře lubrikovaný povrch je silně nesmáčivý, hydrofobní. Malé kapénky čisté vody o průměru okolo 1 mm mají na horizontálně orientovaných površích úhel smáčení povrchu okolo 90° i více než 90°. Ze šikmých a kolmo orientovaných ploch větší kapky vody okamžitě stékají a neudrží se na povrchu. Oklepnutím nebo ofouknutím povrchu se kapky vody odstraní a dá získat suchý povrch bez nutnosti odpaření vrstvy vody. Hrubé a drsné povrchy zadržují více vody. Hydrofobizovaný povrch má omak obdobný navoskovanému povrchu.

Korozní odolnost kovů se zvýší pro běžná atmosférická prostředí. Dobrou odolnost poskytuje pasivovaný a hydrofobizovaný povrch slitin mědi a stříbra v chloridových prostředích a při dlouhodobém ponoru do vody. V prostředí se sulfanem nebo jinými sirnými stimulatory koroze je korozní odolnost nižší. Při expozici v zrychlené korozní zkoušce s thioacetamidem TAA (ČSN ISO 4538) mosazné povrchy ztmavnou po 48 hodinové expozici, ale zachovávají si lubrikační schopnost. Také tepelné namáhání při teplotě 125 °C 10 hodin sice způsobí mírné ztmavnutí mosazného povrchu, lubrikační schopnost povrchu klesne jen minimálně. Při kapkové zkoušce roztokem 0,01 M AgNO₃ na mosazném povrchu dojde ke ztmavnutí nepasivovaného povrchu kovu okamžitě, povrchu pasivovaného chromanovou pasivací nebo pasivací adsorpční (v 1% roztoku Pragokor Inhibitor MS 4) přibližně po 60 sec, zatímco po kvalitní lubrikaci a pasivaci povrchu v 2% roztoku Pragolub 1300 ztmavne povrch až po 2-5 minutách. Tato zkouška je vhodná jako kontrolní metoda pro zjišťování kvality pasivace.

Pracovní lázeň je středně pěnovitá, proto se aplikuje ponorem. Postřiková operace s odpěněním lázně přípravkem Pragolod AF 54 nebyla dosud zkoušena.

Zařízení

Pro pracovní lázeň a koncentrát je možno použít zařízení z obvyklých konstrukčních plastů PE, PP, PVC, PTFE, PU. Dále jsou použitelné kovové materiály, austenitické korozivzdorné oceli, slitiny mědi a hliníku. Vzhledem k charakteristickému zápachu je doporučováno odsávání nebo zakrytí pracovní lázně.

Příprava lázně

Na 100 l lázně pro lubrikaci se použije 2 - 4 kg Pragolub 1300. Pracovní vana se napustí vodou nejlépe demineralizovanou nebo technologickou či pitnou o maximální tvrdosti 10 °N. Optimální koncentraci je nezbytné vyzkoušet.

Při dávkování do omílacích zařízení se dává koncentrát ředěný vodou na pracovní koncentraci 2 – 4%. Doporučuje se cirkulace přípravku za zásobní vany a doplňování jen vyčerpané a vynesené lázně. Pokud není možné zkrápění vsázky při omílání ze zásobní vany, napustí se do omílacího zařízení jen malé množství pracovní lázně nezbytné k dobrému smáčení povrchu vsázky a po dobu vytváření vrstvy se uzavře odpad z omílacího zařízení a nátok čerstvé vody, aby lázeň neunikala do odpadu a neředila se.

Pracovní podmínky

doporučená koncentrace	2 - 4 %
doporučená pracovní teplota lázně	20 - 60 °C
doporučená expoziční doba	10 – 60 min
průměrná spotřeba přípravku bez výnosu lázně	2 - 20 g/m ³

Příklad technologického postupu pro omílání a lubrikaci nábojnic:

1. Omílání bez pomocných tělísek - chemické odmaštění a předleštění
Pragopol 809, 2 - 5 %, 10 - 15 min
2. Oplach
3. Omílání bez pomocných tělísek – leštění a odstranění barevných změn povrchu vlivem selektivního odzinkování
Pragopol 812, 2 - 5 %, 10 - 15 min
4. Oplach
5. Omílání bez pomocných tělísek - lubrikace + pasivace + hydrofobizace
Pragolub 1300, 2 - 4 %, 10 - 15 min
6. Oplach
7. Sušení horkým vzduchem 100 - 120 °C

Údržba a analytická kontrola lázně

Dosud nebyla nalezena vhodná provozní metoda pro analytickou kontrolu pracovní lázně. Během provozu je nutno lázeň doplňovat koncentrátem podle potřeby, při poklesu funkční schopnosti lázně. Pokles funkční schopnosti je možné indikovat nejjednodušeji podle poklesu hydrofobicity povrchu. Lubrikovaný předmět se velmi dobře opláchne tekoucí vodou a sleduje se úhel smáčení povrchu kapkami vody. Pro porovnání je možné provést lubrikaci ve vzorku čerstvě připravené lázně.

Další možností sledování funkčnosti lázně při povrchové úpravě slitin mědi je kontrolní kapková zkouška roztokem 0,01 M AgNO₃. Zkušební roztok musí být čerstvě připraven z běžného titračního roztoku 0,1 M AgNO₃ a kvalitní destilované vody. Roztok starší než jeden den ztrácí stabilitu. Na zkoušený povrch se nanese pomocí skleněné tyčinky nebo kapátka kapka zkušební roztoku, aniž by se povrch poškodil dotekem tyčinkou. Sleduje se zčernání povrchu vlivem cementace stříbra ze zkušební roztoku. Povrch by měl zčernat po více než 1 minutě. Dobu zčernání je možné stanovit uzančně obvykle mezi 60 - 180 sec a podle toho stanovit interval doplňování koncentráту i nasazovací koncentraci a výměnu pracovní lázně. Jestliže přídavek koncentráту v poloviční nasazovací dávce neobnoví funkčnost lázně je jí nutné zlikvidovat a nasadit novou.

Likvidace odpadních vod

Oplachy po procesu včetně vyčerpaných koncentrátů je nutné neutralizovat při dané hodnotě pH a respektovat Vodní zákon 254/2001 Sb., vládní nařízení 61/2003 Sb. a předpisy Kanalizačního řádu. Je výhodné zpracovávat odpadní vody a koncentráty a s odpadními vodami s obsahem těžkých kovů, protože aktivní složky přípravku s těžkými kovy tvoří nerozpustné sloučeniny a přecházejí do kalů. Také je možné zpracovat odpady přípravku s vodami s obsahem ropných látek protože, při rozrážení emulzí ropných látek v kyselém prostředí buď aktivní složky přecházejí do oddělené ropné fáze nebo se srazí reakcí s uvolněnými ionty železa.

Balení, doprava a skladování

PE kanystry o čisté hmotnosti 20 kg.

Obaly jsou nevratné. Prázdné obaly je vhodné nabídnout k recyklaci nebo je likvidovat spálením.

Výrobek se přepravuje obvyklými dopravními prostředky, podle platných dopravních předpisů. Skladuje se v původních obalech v temperovaných skladech při teplotě 5 až 30 °C.

Bezpečnost a hygiena práce

Pragolub 1300 je podle platného zákona klasifikován jako látka dráždivá (Xi), nebezpečná pro životní prostředí (N). Při práci je nutno používat osobní ochranné pomůcky (gumové rukavice, holinky, gumová zástěra, pracovní oblek, brýle nebo obličejový štít). Vzhledem k zápachu doporučujeme odsávání nebo zakrytí pracovní lázně. Při práci je zakázáno jíst, pít a kouřit.