

ZAŠTITNE MASE

za termičku obradu



PRIMENA

Zaštitne mase za termičku obradu se najviše koriste u termohemijskoj obradi metala, a naročito čelika, sa za-datkom da spreče neželjenu difuziju elemenata u površinu radnog komada. U praksi, kod takvih vrsta termičke obrade, kao što su na pr. naugljeničenje ili nitriranje, često postoji potreba da pojedina područja površine radnog komada budu izuzeta od termohemijske obrade kako bi se omogućila dalja obrada, na pr. skidanjem strugotine, lemljenjem, zavarivanjem i sl. Najčešće se, zapravo, radi o tome da se spreči difuzija ugljenika u procesu naugljeničenja ili azota u procesu nitriranja, odn. i ugljenika i azota u procesu karbonitriranja, kao i bora prilikom boriranja.



Pored upotrebe zaštitnih masa, postoje i drugi postupci zaštite:

- galvaniziranje dela površine koji je potrebno zaštititi,
- takvo dimenzioniranje radnog komada da se ostavi potreban dodatak koji se posle termohemijske termičke obrade na pogodan način uklanja.

Ovaj drugi postupak se danas prvenstveno koristi u slučaju termičke obrade u sonim kupatilima jer se u njima galvanski slojevi ili slojevi zaštitne mase u najvećoj meri rastvaraju i, osim što ne obezbeđuju potrebnu zaštitu, prouzrokuju na taj način i zagadjenje kupatila.

Galvanski postupak zaštite danas više nema praktičnog značaja. Jedino se u slučaju TENIFER postupka koristi prevlaka od nikla kao mera zaštite od difuzije azota.

Još jedno, premda manje značajno, područje primene zaštitnih masa je i zaštita od zagrevanja ili hladjenja prilikom raznih vrsta termičke obrade.



OPŠTI USLOVI

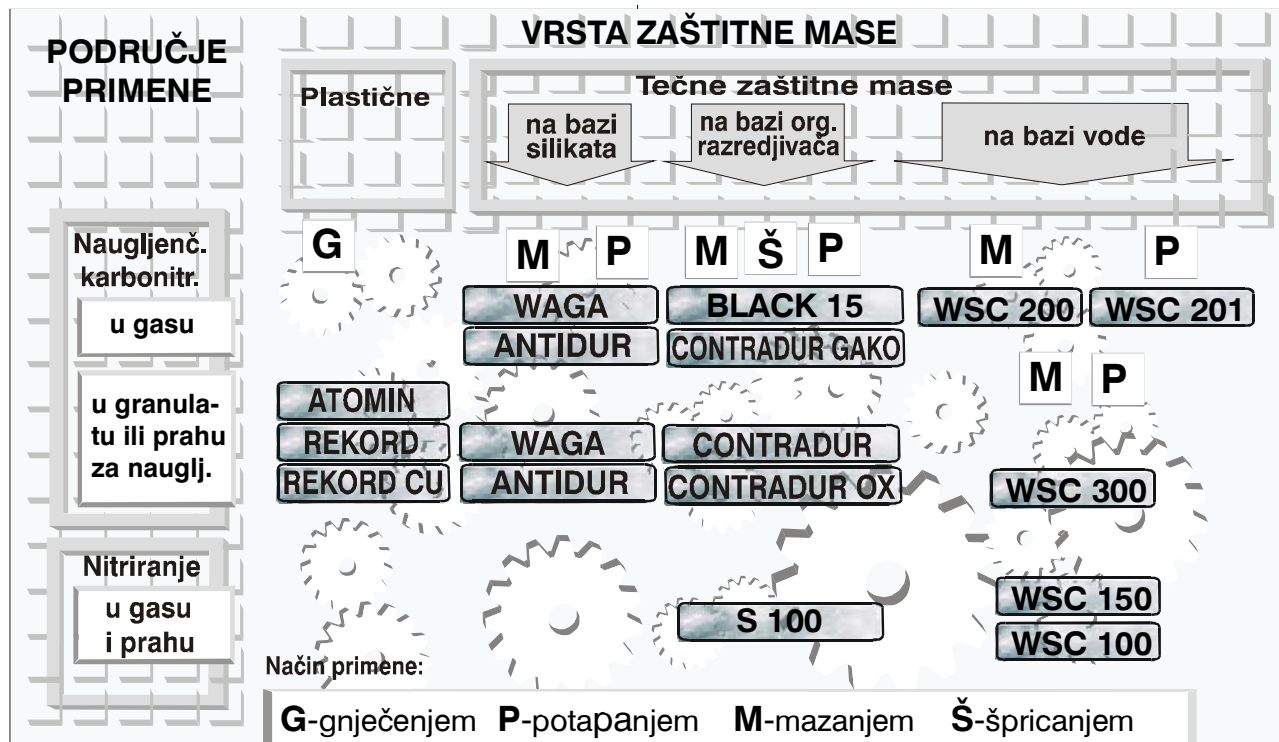
Prilikom izbora optimalne zaštitne mase potrebno je uzeti u obzir sledeće kriterijume:

- optimalno zaštitno dejstvo;
- lako nanošenje na radni komad;
- kratko vreme sušenja;
- fiziološki uticaj na organizam rukovaoca;
- dobro prijanjanje za površinu radnog komada, kako na sobnoj, tako i na temperaturi termičke obrade;
- dobre mehaničke osobine, kao što su otpornost na udare i abraziju;
- da ne prouzrokuje koroziju površine radnog komada;
- da nema štetnog dejstva na radnu atmosferu

- peći, ozid ili regulacione i merne uređaje;
- da njeni sastojci ne difunduju u površinu radnog komada;
- lako i jednostavno čišćenje zaštićenih površina nakon termičke obrade;
- da ne zagadjuje rashladne medijume.

VRSTE ZAŠTITNIH MASA

Napred navedeni kriterijumi su doveli do toga da je razvijan čitav niz zaštitnih masa. One su prikazane u narednoj tabeli prema svom području primene i karakteristikama svog sastava.



PREPORUKE ZA PRIMENU

Opšta uputstva

Da bi se postiglo optimalno dejstvo zaštitnih masa, prilikom njihove upotrebe neophodno je pridržavati se osnovnih pravila:

- ▶▶ Da bi se izbeglo stvrdnjavanje ili prekomerno isparavanje rastvarača, moraju se odmah

nakon upotrebe originalne posude u kojima je masa zapakovana držati čvrsto zatvorene, odn. zaptivene.

▶▶ Tečne zaštitne mase je pre upotrebe neophodno brižljivo i **do samog dna** dobro promešati kako bi se sastojci koji se natalože na dnu sasvim pomešali sa rastvaračem i rastvorili u njemu.

- ▶▶ Da bi se obezbedilo dobro prijanjanje mase za radni komad, površine



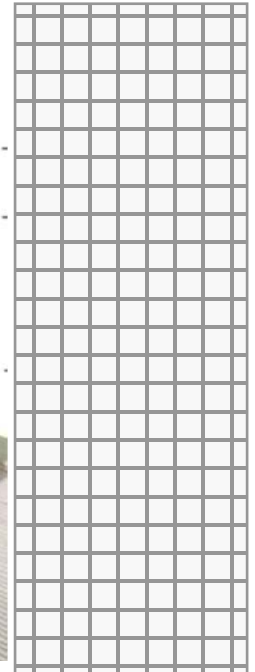
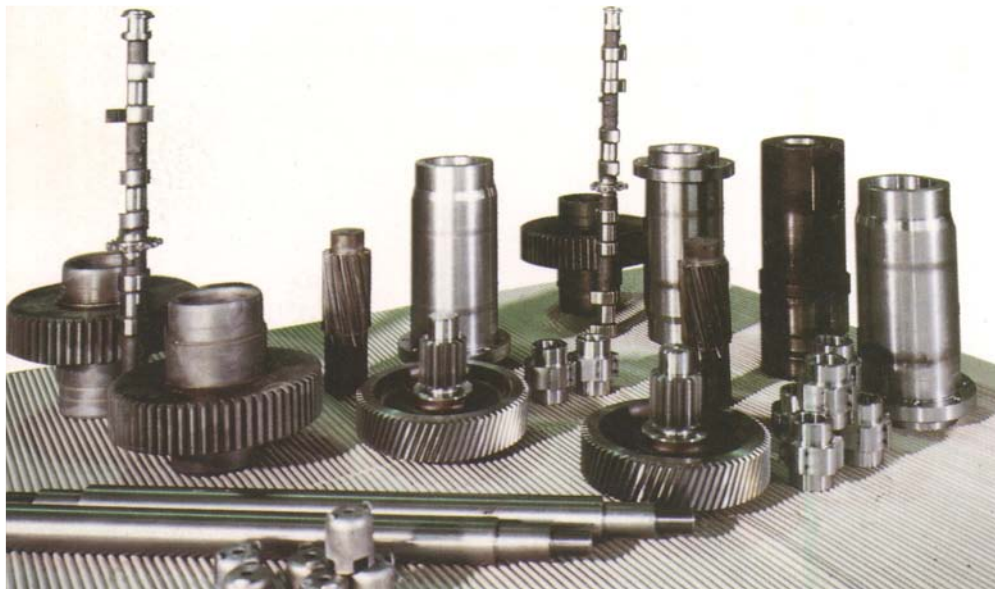
koje se štite moraju biti apsolutno suve i čiste, t.j. očišćene od masti, ulja, opiljaka i sl.

▶▶ Ako u opisu pojedinačnog tipa zaštitne mase nije drugačije naglašeno, naneti zaštitni sloj mora biti potpuno osušen pre unošenja u peć. U slučaju nepotpunog sušenja (na pr. ako je samo površina osušena ili je došlo samo do zakorivanja) nastaju prilikom zagrevanja pore i prsline u zaštitnom sloju koje dozvoljavaju da reaktivni gas dospe do površine radnog komada i sa njom stupi u reakciju.

▶▶ Prilikom unutrašnjeg transporta zaštićene radne komade treba tako skladištiti i polagati da usled međusobnog dodirivanja zaštitni sloj ne bude pohaban ili od udaranja oljušten.

▶▶ Originalno fabričko pakovanje mora biti potrošeno u roku od jedne godine.

▶▶ Na zaštitnoj masi na bazi organskih rastvarača može i u originalnom kontejneru zbog dodira sa vazduhom doći do formiranja površinske pokorice. Ta pokorica je proizvod oksidacije i potrebno je da bude uklonjena pre mešanja zaštitne mase.



Plastične zaštitne mase za gnječenje

DURFERRIT ATOMIN
DURFERRIT REKORD
DURFERRIT REKORD CU

Ovde svrstane zaštitne mase služe za zaštitu od difundovanja prilikom nauglje-ničenja u kasetama pomoću praha ili granulata, a u pojedinim slučajevima i za oblaganje samih kaset. Još jedno područje primene jeste i smanjenje brzine grejanja, odnosno hladjenja za koje svrhe se naročito dobro pokazala zaštitna masa DURFERRIT REKORD CU.

Ove zaštitne mase se nanose na mesta koja želimo da izolujemo u slojevima debljine 5 do

10 mm. Nakon uzimanja zaštitne mase iz kutije, preporučuje se da se ostatak najpre prekrije mokrom krpom pa tek onda dobro poklopi. Na taj način se sprečava zasušivanje zaštitne mase.

Zaštitne mase iz ove grupe ne moraju biti potpuno osušene pre polaganja radnih komada u kasete. Nakon naugljeničenja, odnosno kaljenja ostatke mase je lako ukloniti jer ne dolazi do toga da se zapeku i radni komadi se relativno lako čiste. U mnogim slučajevima nije preporučivo da se zaštitni sloj ukloni odmah posle naugljeničenja, dakle pre kaljenja. Naime, usled toga što taj sloj sma-

njuje brzinu hladjenja ne pojavljuje se tvrdoća kakva bi se inače, zavisno od vrste čelika,



mogla očekivati. To može u znatnoj meri olakšati obradu u kasnijim fazama.

Da li će se koristiti DURFERRIT REKORD ili DURFERRIT ATOMIN, zavisi od uslova u radu. Zbog svog sastava, DURFERRIT REKORD ima manje skupljanje nego DURFERRIT ATOMIN prilikom zagrevanja do temperature naugljeničenja, odn. već i prilikom sušenja. Ova druga zaštitna masa se, opet, zbog svojih boljih plastičnih svojstava, lakše obrađuje. Stoga je dobro pravilo da bi DURFERRIT REKORD trebalo koristiti za površine i velike rupe, dok se DURFERRIT ATOMIN dokazao prilikom zaštite u malim rupama, navoju i sl.

Pakovanje u posude od 25 kg.

Tečne zaštitne mase za nanošenje četkom i potapanje, na bazi silikata.

DURFERRIT WAGA DURFERRIT ANTIDUR

DURFERRIT WAGA i ANTIDUR su zaštitne mase izradjene na bazi silikata. Mogu se koristiti kako u procesu gasnog naugljeničenja, tako i prilikom naugljeničenja u kasetama, pomoću granulata, odnosno praha. Od njih dve, više se koristi DURFERRIT WAGA.

Njeno zaštitno dejstvo ima efekta za naugljeničenje do dubine od 5 mm. Uobičajeno se nanosi četkom. Stvrdnjava se u vazduhu na sobnoj temperaturi. U slučaju dugotrajnog naugljeničenja preporučuje se da se posle sušenja prvog prolaza nanese i drugi sloj. U tom slučaju ukupna debljina premaza iznosi oko 0,5 mm.

Kako je kompaktni premaz koji dobro prijanja na površinu radnog komada uslov za pouzdanu zaštitu i imajući u vidu da se silikati ne rastvaraju u uobičajenim sredstvima za pranje, ostaci zaštitne mase se nakon termičke obrade moraju ukloniti mehaničkim putem, na pr. peskarenjem, odn. sačmarenjem. Ovo može biti otežavajuća okolnost, naročito ako se zaštitna masa koristi u rupama ili džepovima u radnom komadu. Medjutim, ukoliko se zaštitni sloj skida pre kaljenja radnog komada, to je

moгуće učiniti u kupatilu pomoću sredstava DURFERRIT RS 10 ili DURFERRIT RS 15. Četke kojima je masa nanošena se odmah

nakon upotrebe mogu oprati vodom. Ukoliko se zaštitna masa malo stvrdne, moguće je da se sa malo vode razredi da bi se olakšalo premazivanje.

DURFERRIT ANTIDUR se prvenstveno upotrebljava kad su delovi pogodni za premazivanje potapanjem. Ako je konzistencija dobro podešena, obično se dobijaju premazi debljine 1 do 2 mm. Ova zaštitna masa se takodje dobro suši, pri čemu je na sobnoj temperaturi za to potrebno oko 24 h. Temeljito sušenje utiče povoljno i na čišćenje posle izvršene termičke obrade. Peskarenje u ovom slučaju nije neophodno. Kao i u slučaju DURFERRIT WAGA, i DURFERRIT ANTIDUR se može sa malo vode razrediti ako je malo stvrdnut, da bi se dobila najpovoljnija konzistencija.

U svemu ostalom za ove mase važe napred izložena opšta uputstva.

Pakovanje:

DURFERRIT WAGA: 1 i 5 kg

DURFERRIT ANTIDUR: 10 i 45 kg

Tečne zaštitne mase za nanošenje četkom, potapanjem i špricanjem, na bazi organskih rastvarača

Za cementaciju u uglju, granulatu ili prahu koriste se DURFERRIT CONTRDUR i DURFERRIT CONTRADUR OX, za gasnu cementaciju DURFERRIT CONTRADUR GAKO i DURFERRIT BLACK 15 a za gasno nitriranje i nitriranje prahom u kasetama (pulniranje) koristi se DURFERRIT S 100

Ovim zaštitnim masama je zajedničko to da su određeni pigmenti koji sprečavaju difuziju umešani u organske lakove razredjene odgovarajućim razredjivačima. Stoga se ove zaštitne mase, sa stanovišta njihovog izgleda i načina primene, mogu uporediti sa lakovima za farbanje. Već iz ovog zaključka je moguće sagledati da se viskozitet ovih proizvoda pomoću odgovarajućih razredjivača može prilagodjivati načinu primene - nanošenju

četkom, potapanju ili spricanju. U vezi sa time, odmah treba napomenuti da je zbog hemijske kompatibilnosti obavezno upotrebljavati samo

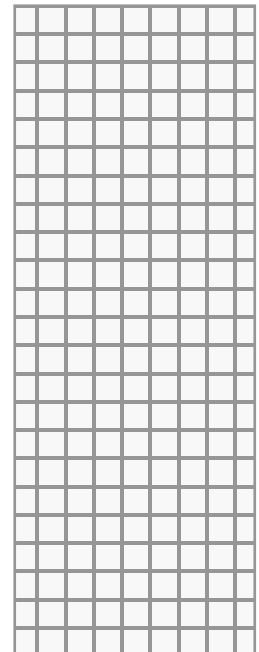
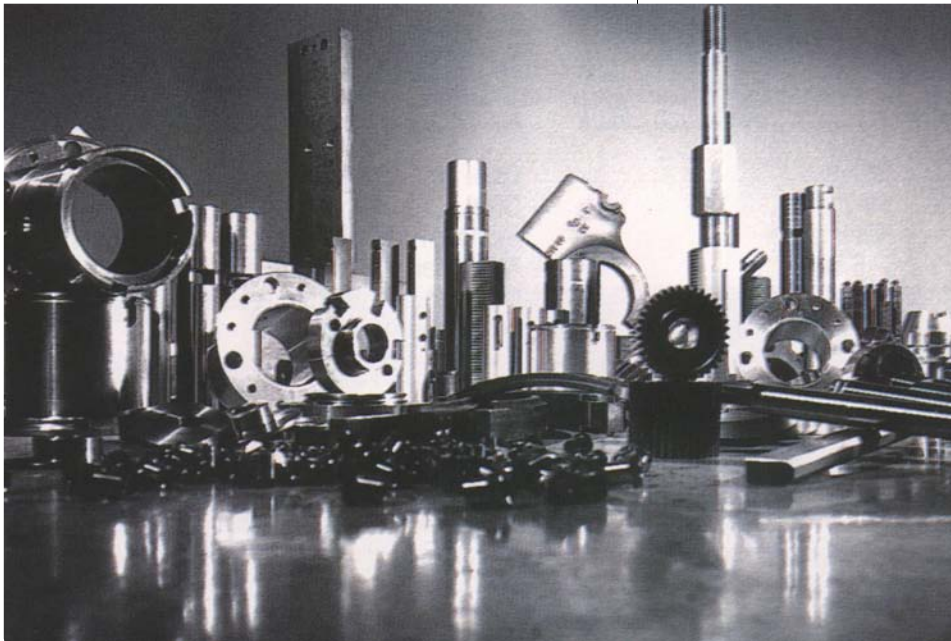


razredjivač koji je predviđen za tu zaštitnu masu.

Već godinama se može smatrati da je nanošenje zaštitne mase na radne komade pomoću automata standardna tehnika rada i da postoje specijalizovani proizvođači takvih automata (na zahtev, možemo zainteresovanima dati odgovarajuću ponudu). Koriste se takodje i standardni ručni pištolji za špricanje.

U pogledu primene, neophodno je uzeti u obzir napred izložena opšta uputstva. Zahvaljujući dobroj triksotropiji ove zaštitne

mase se mogu koristiti odmah pošto se dobro promešaju. Potrebna debljina sloja se kreće oko 0,3 mm, što u slučaju na pr. zaštitne mase DURFERRIT CONTRADUR GAKO odgovara specifičnoj potrošnji od oko 0,03 do 0,04 gr/cm². Zadovoljavajuća debljina sloja normalno podrazumeva da površina radnih komada nakon premaza nije više vidljiva. Sušenje u trajanju od 1 h je pod uobičajenim okolnostima dovoljno. Čišćenje radnih komada nakon termičke obrade u principu nije problematično i može se izvoditi u standardnim industrijskim mašinama za pranje.



Zaštitne mase za gasnu cementaciju

Prirodno, ove zaštitne mase su sve testirane pod najrazličitijim uslovima. Svakako da svaka od njih ne može zadovoljiti sve zahteve tako da se obavezno može preporučiti prethodno ispitivanje u praktičnim uslovima proizvodnje. Valja takodje proveriti i to da li upotreba prevelike količine zaštitne mase u jednoj šarži neće, usled raspada organskih sastojaka laka, dovesti do nedozvoljenog zagadjenja atmosfere u peći. U praksi se pokazalo da zaštićena površina radnih komada ne bi trebalo da predje 30 % od njihove ukupne površine.

DURFERRIT CONTRADUR GAKO

Najraširenija tehnologija cementacije jeste

naugljeničenje u gasnoj atmosferi. Iz toga proizilazi da je i upotreba zaštitnih masa za gasnu cementaciju veoma značajna. To je dovelo do razvoja proizvoda kao što su DURFERRIT CONTRADUR GAKO i DURFERRIT BLACK 15 koji se odlikuju prvenstveno lakoćom primene, pre svega u automatizovanom nanošenju, kao i dobrim mehaničkim osobinama zaštitnog sloja.



DURFERRIT BLACK 15 se koristi prvenstveno kada se ne može isključiti mogućnost da u fazi grejanja i/ili naugljeničenja zaštitna masa stupi u reakciju sa viškom kiseonika u atmosferi. Ako se ove zaštitne mase koriste u pećima u kojima se atmosfera stvara na principu dodavanja kapanjem organskih tečnosti, kao na pr. alkohola, preporučuje se da se u fazi zagrevanja najpre izvrši ispiranje komore azotom pa da se sa ukapavanjem tečnosti za naugljeničenje počne tek kada se dostigne temperatura naugljeničenja. U svemu ostalom važe napred već izložena opšta uputstva.

Pakovanje: Konzerve od 1 i 5 kg

Zaštitne mase za cementaciju u granulatu i zaštitu od obgorevanja

DURFERRIT CONTRADUR DURFERRIT CONTRADUR

Ove mase su se odlično pokazale prilikom cementacije sredstvima za

Ove mase su se odlično pokazale prilikom cementacije u čvrstim

naugljeničenje (ćumur, granulati, prah i sl.) Postoji izvesna razlika u njihovom hemijskom sastavu i preporučuje se da se kod naugljeničenja do dubine preko 1 mm koristi DURFERRIT CONTRADUR OX. Ako se koristi ova zaštitna masa, na površini radnog komada ostaje, za razliku od rada sa masom DURFERRIT CONTRADUR, jedna tanka prevlaka od bakra.

Pakovanje: konzerve od 1 i 5 kg

ZAŠTITA OD OBGOREVANJA - Ove zaštitne mase se, zavisno od namene radnih komada i odabranih parametara termičke obrade kao što su temperatura i vreme žarenja, mogu koristiti i kao sredstva za zaštitu od obgorevanja površine radnog komada.

Za ovu svrhu potrebne informacije se mogu dobiti od proizvođača ili preko zastupnika.

Naredna tabela pokazuje stepen zaštite od naugljeničenja u zavisnosti od debljine sloja zaštitne mase (čelik 16MnCr5; 900 °C u kaseti sa prahom za cementaciju)

Odstojanje od površine mm	Sadržaj ugljenika u %					
	1	2	3	4	5	6
0,0 - 0,1	0,950	0,610	0,215	0,185	0,180	0,170
0,1 - 0,2	0,910	0,580	0,200	0,180	0,170	0,165
0,2 - 0,3	0,795	0,540	0,195	0,170		
0,3 - 0,4	0,640	0,485	0,190	0,165		
Debljina zaštitnog sloja mm		<0,05	0,05	0,10	0,15	0,20

Zaštitne mase za nitriranje

DURFERRIT S 100

Zaštitna masa za nitriranje, DURFERRIT S 100 se koristi kako prilikom gasnog nitriranja u pećima sa odgovarajućom atmosferom, tako i u slučaju nitriranja prahom u kasetama, poznatog takodje i pod imenom PULNIRANJE. Kod gasnog nitriranja se ne može uočiti uticaj stepena disocijacije amonijaka na efekat zaštite. Nakon izvršenog nitriranja, zaštitni sloj se veoma lako uklanja sa površine radnih komada.

U svemu ostalom važe napred izložena opšta uputstva.

Pakovanje: konzerve od 1 i 5 kg.

DURFERRIT VERDUNNER I DURFERRIT VERDUNNER

Razredjivači

U predhodnom delu izlaganja je već naglašeno da se za svaku zaštitnu masu mora upotrebljavati isključivo razredjivač pogodan za nju. U tom smislu:

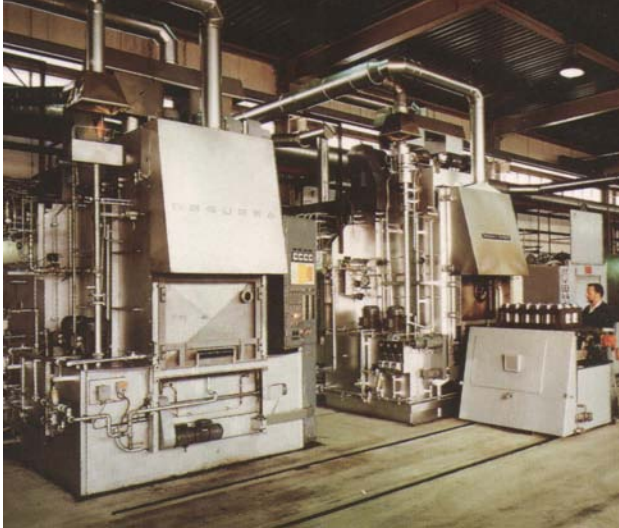
DURFERRIT Verdünner I se koristi za

- DURFERRIT CONTRADUR OX
- DURFERRIT CONTRADUR GAKO
- DURFERRIT S 100



DURFERRIT Verdünner II se koristi za
- DURFERRIT CONTRADUR
- DURFERRIT BLACK 15

Pakovanje: metalne boce od 1 i 5 kg



Tečne zaštitne mase za nanošenje četkom i potapanjem na bazi vode

Zajednička osobina ovih novih, ekološki pogodnih zaštitnih masa je da su rastvorljive u vodi kako prilikom nanošenja tako i prilikom čišćenja i pranja radnih komada. U pogledu efikasnosti zaštite, što je i osnovni kriterijum za primenu zaštitne mase, u pojedinim tačkama ove masa čak i prevazilaze dosadašnje mase za zaštitu.

Mase su pre upotrebe plave, ali kasnije, tokom sušenja postepeno dobijaju zelenu boju, što je normalan proces.

Opšta pravila upotrebe

Sve što je rečeno u opštim uputstvima za sve mase u osnovi važi i za zaštitne mase na bazi vode, uz respektovanje činjenice da su one rastvorljive u vodi. Mogu se nanositi četkom i potapanjem, pri čemu treba voditi računa o tome da njihova konzistencija odgovara postupku:

- Za nanošenje četkom viskozitet treba da bude takav da pasta dobro pokriva ali i da

ne curi sa komada. Zahvaljujući dobrom razlivanju, već posle 1 do 2 min. formira se

ravomerna prevlaka, bez tragova četke, iz koje nastaje homogen zaštitni sloj. Da se ovaj proces ne bi ometao, nije dobro suviše dugo mazati po istom mestu a naročito treba paziti da se posnom ili suvom ili pak suviše tvrdom četkom ne razbrlja već naneti sloj.

- Za potapanje gustinu treba podesiti tako da se pasta cedi sa radnog komada ali da se ne zadržavaju kapljice jer će one otpadati prilikom cementacije. Cedjenje radnih komada traje od 2 do 10 min., zavisno od oblika i dimenzija radnog komada.

Pasta treba da bude homogena i da se dobro razliva, a fabrički se isporučuje sa viskozitetom optimalnim za veliku većinu slučajeva. U retkim slučajevima, kada je to neophodno, pasta se može razrediti vodom, pri čemu treba imati u vidu da redja pasta daje tanje slojeve i slabije štiti.

Slojevi manjih debljina, kakvi se najčešće i koriste, se osuše na sobnoj temperaturi već posle 2 do 3 sata. No, za deblje slojeve je potrebno i 12 do 24 sata na sobnoj temperaturi. Ako je potrebno, sušenja se ubrzava tako što se komadi sa slojem koji je suv na dodir (nakon 30 do 60 min.) suše na temperaturi do 70 °C, uz mešanje vazduha, u trajanju od cca 30 do 60 min. U vazdušnoj atmosferi ne bi trebalo zaštitni sloj izlagati temperaturi većoj od 70 °C. Zagrevanje preko 200 °C je dozvoljeno samo u atmosferi bez kiseonika. Inače, osušeni zaštitni sloj ima zadovoljavajuću tvrdoću i otporan je prema trenju sa drugim radnim komadima prilikom šaržiranja i ljuštenju od udaraca uz uobičajenu, brižljivu manipulaciju.

Uklanjanje zaštitnog sloja se može izvršiti vrelom vodom ili lužinama za pranje, ručno ili u industrijskim mašinama za pranje. Pod normalnim okolnostima mehaničko čišćenje, na pr. peskarenje, nije potrebno.

Ako se hladjenje radnih komada posle cementacije vrši u vodenim kupatilima sa dodatkom polimera za usporavanje hladjenja ili sprečavanje pojave parne faze mora se, usled rastvorljivosti zaštitnog sloja u vodu, računati sa time da će ta kupatila biti zaprljana. Kod gašenja u ulju ili sonim kupatilima ova pojava nije uočena, ali je moguće da neki delići sloja otpadnu i natalože se u kupatilu.



Uskladištenje

Ove mase ne sadrže nikakve materije koje zahtevaju posebne mere zaštite na radu ili prilikom uskladištenja ali se ne smeju skladištiti na temperaturi iznad 50 °C niti biti izložene mrazu.

Zaštitne mase za gasnu cementaciju

DURFERRIT CONTRADUR WSC 200
DURFERRIT CONTRADUR WSC 201

Za cementaciju u gasnim pećima se koriste mase tipa CONTRADUR WSC 200 i WSC 201.

CONTRADUR WSC 200 je namenjena prvenstveno nanošenju četkom ali se po potrebi može nanositi i potapanjem. Sposobnost zaštite zavisi od debljine sloja. Za cementaciju do dubine od 1,3 mm najčešće je dovoljan sloj debljine oko 1 mm, što se dobija mazanjem u jednom prolazu ako je gustina ispravna. Za veće dubine, na pr. za 2,0 mm potreban je zaštitni sloj od najmanje 2 mm.

Masa CONTRADUR WSC 201 je razvijena prvenstveno za nanošenje potapanjem. I ovde je za dubinu cementacije do 1,3 mm dovoljno jedno potapanje. Sa dva potapanja moguće je zaštititi i komade koji se cementiraju do najviše 2 mm. Slojevi od oko 0,3 mm se osuše za oko 2-3 h. Za primenu potapanjem je važno dobro podesiti viskozitet. Standardno, za pastu kakva bi trebalo da bude u isporučenom stanju, vreme isticanja po DIN kroz otvor prečnika 4 mm iznosi 25 - 30 sec.

Zaštitne mase za cementaciju i boriranje u sanducima

DURFERRIT CONTRADUR WSC 300

Ova masa je namenjena za zaštitu pri cementaciji ćumom ili granulatima u sanducima. Primenjuje se mazanjem ili potapanjem, uz slična pravila kao i predhodne. Može se upotrebiti i za zaštitu prilikom boriranja.

Zaštitne mase za nitiranje

DURFERRIT CONTRADUR WSC 100
DURFERRIT CONTRADUR WSC 150

Ove

mase se koriste za nitiranje u gasnim pećima pri čemu se i jedna i druga mogu nanositi bilo četkom, bilo potapanjem, uz respektovanje svega što je već rečeno kod predhodnih masa na bazi vode.

WSC 100 je namenjena gasnom nitiranju i nitrokarburiranju na temperaturama od 500-600 °C, na kojima zadržava zaštitno dejstvo i u slučajevima dugotrajnih ciklusa obrade. Ne sme se skladištiti na temperaturi iznad 35 °C

WSC150 je namenjena nitrokarburiranju na temperaturama iznad 560 °C

Pakovanje

Sve mase na bazi vode se isporučuju u doznama od 1 kg ili posudama od 5 kg.

SIGURNOST PRI RADU

Zaštitne mase na bazi silikata:

DURFERRIT ATOMIN,
DURFERRIT ANTIDUR,
DURFERRIT REKORD,

DURFERRIT WAGA i
DURFERRIT REKORD CU

važe kao ekološki neškodljive i ne zahtevaju nikakve posebne mere zaštite na radu a ni prilikom transporta.

Potreba za lakšom primenom i bržim sušenjem dovela je do razvoja zaštitnih masa koje sadrže organske supstance i rastvarače:

DURFERRIT CONTRADUR,
DURFERRIT CONTRADUR GAKO,
DURFERRIT S 100,
DURFERRIT CONTRADUR OX
DURFERRIT Black 15.

Ove zaštitne mase podležu kako propisima o zaštiti pri radu sa opasnim materijama, tako i propisima o sigurnosti u transportu i uglavnom su klasifikovane kao "zapaljive" i "lako zapaljive"



materije o čemu se pri radu sa njima mora voditi računa.

Posude u kojima su upakovane zaštitne mase treba čuvati dobro zatvorene i na suvom mestu, zaštićene od zagrevanja i udaljene od otvorenog plamena.

Njihove pare su aromati: u slučaju dugotrajnog rada potrebno je obezbediti provetravanje radne prostorije.

Kupcima su na raspolaganju odgovarajući listovi sa sigurnosnim podacima.

Zaštitne mase na bazi vode:

DURFERRIT CONTRADUR WSC 200
DURFERRIT CONTRADUR WSC 201
DURFERRIT CONTRADUR WSC 300
DURFERRIT CONTRADUR WSC 100
DURFERRIT CONTRADUR WSC 150

slično zaštitnim masama na bazi silikata, takodje ne zahtevaju nikakve posebne mere zaštite na radu i prilikom transporta a uz to su, slično zaštitnim masama na bazi organskih rastvarača, veoma pogodne u primeni.

Pregled zaštitnih mase iz programa firme Durferrit GmbH:

Zaštitne mase CONTRADUR na bazi vode:

WSC 200 - za gasnu cementaciju, za nanošenje četkom, potapanjem i prskanjem;

WSC 201 - za gasnu cementaciju, za potapanje;

WSN 100 - za gasno nitriranje, za nanošenje četkom i potapanjem;

WSN 150 - za gasno nitrokarburiranje iznad 560 °C, za nanošenje četkom i potapanjem;

WSP 300 - za cementaciju u ćumuru i boriranje, za mazanje i potapanje.

Zaštitne mase na bazi organskih razredjivača, za mazanje, potapanje i špricanje:

CONRADUR GAKO - za cementaciju u gasnim pećima;

BLACK 15 - kao **CONRADUR GAKO**, ali sa pojačanom zaštitom;

CONRADUR i **CONRADUR OX** - za cementaciju u sanducima u uglju i boriranje;

S-100 - za nitriranje u gasnim pećima i sanducima u prahu (pulniranje);

RAZREDJIVAČ tip I - za **CONRADUR GAKO**, **CONRADUR OX** i **S-100**;

RAZREDJIVAČ tip II - za **CONRADUR** i **BLACK 15**.

Zaštitne mase na bazi silikata, za mazanje i potapanje:

ANTIDUR i **WAGA** - za cementaciju u gasnim pećima i u uglju u sanducima;

Plastične zaštitne mase za gnječenje, za cementaciju u sanducima:

REKORD - za zaštitu površina radnih komada i samih sanduka;

ATOMIN - za zaštitu malih rupa i navoja;

REKORD CU - kao **REKORD**, ali i za smanjenje brzine grejanja i hladjenja.

