



**HEMPEL**

Priručnik za **Hempelove boje**  
*program za jahte*

Izdanje 2008.



## SADRŽAJ

### 1 OSNOVNE NAPOMENE

1.1	Priprema površine	6
1.2	Kada bojiti (temperatura, vлага)	7
1.3	Mjere opreza	7
1.4	Izbor alata	8
1.5	O nanošenju boje	10
1.6	Izdašnost	11
1.7	Debljina filma	11
1.8	Utrošak boje	12
1.9	Neuspješno premazivanje - uzroci i što učiniti	14

### 2 BOJENJE DRVA

2.1	Nadvodni dio novih plovila	19
2.2	Nadvodni dio ranije bojenih plovila	20
2.3	Podvodni dio novih plovila	21
2.4	Podvodni dio ranije bojenih plovila	21
2.5	Bojenje šperpliče	22

### 3 BOJENJE STAKLOPLASTIKE

3.1	Nadvodni dio novih plovila	25
3.2	Nadvodni dio ranije bojenih plovila	25
3.3	Podvodni dio plovila	27
3.4	Osmoza	29

### 4 BOJENJE ČELIKA

4.1	Nadvodni dio novih plovila	35
4.2	Nadvodni dio ranije bojenih plovila	36
4.3	Podvodni dio novih plovila	37

4

### 4.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila

38

### 5 BOJENJE ALUMINIJA

40

5.1	Nadvodni dio novih plovila	41
5.2	Nadvodni dio ranije bojenih plovila	41
5.3	Podvodni dio novih plovila	42
5.4	Podvodni dio ranije bojenih plovila	42

### 6 ZAŠTITA OSTALIH POVRŠINA

44

6.1	Paluba	45
6.2	Unutrašnjost	46
6.3	Bezbojno lakiranje drva	47
6.4	Inox	48
6.5	Kobilice	49
6.6	Jarboli	50
6.7	Motori	50
6.8	Propeleri i pete motora	51

### 7 HEMPELOVI PREMAZI

52

7.1	Temeljni premazi	53
7.2	Završni premazi	55
7.3	Antivegetativni premazi	57
7.4	Bezbojni lakovi	64
7.5	Premazi za zaštitu tikovine	65
7.6	Razjedivači	66
7.7	Kitovi	67
7.8	Sredstva za skidanje stare boje	68
7.9	Sredstva za održavanje plovila	68

### OSNOVNO O PREMAZIMA

72

## 1 Osnovne napomene

- 1.1 Priprema površine
- 1.2 Kada bojiti  
(temperatura, vлага)
- 1.3 Mjere opreza
- 1.4 Izbor alata
- 1.5 O nanošenju boje
- 1.6 Izdašnost
- 1.7 Debljina filma
- 1.8 Utrošak boje
- 1.9 Neuspješno premazivanje  
- uzroci i što učiniti



**Hempel** je tvrtka poznata u svijetu kao proizvođač visokokvalitetnih premaza za zaštitu brodova. Od osnutka 1915. godine naš je moto "Quality & Service", odnosno "kvaliteta i usluga". Tu ideju vodilju Hempel slijedi i danas, kad su naši proizvodi prisutni širom svijeta: boju proizvodimo u 20 tvornica, isporučujemo je s više od 130 skladišnih punktova, uz podršku 47 prodajna ureda!

U Hempelovim se kontrolnim i razvojnim laboratorijsima ispituju i razvijaju nove formulacije i tehnologije kako bismo održali najviši nivo cijele palete naših proizvoda, koji pored visokih standarda kvalitete moraju udovoljiti i ekološkim zahtjevima.

Hempel Umag je tvornica s certifikatima o kontroli kvalitete ISO 9001/2000 i ISO 14001/2004 te slijedi svjetske ekološke trendove.

Ovaj priručnik pružit će vam osnovne informacije o Hempelovim premazima za jahte i načinu na koji ih valja koristiti. Sve dodatne informacije o programu za jahte, specijalnim premazima, pripremi za nanošenje boje ili o samom postupku bojenja potražite u najbližem Hempelovom uredu ili trgovini specijaliziranoj za prodaju Hempelovih boja gdje vas čekaju sveobuhvatna pomoć i besplatni tehnički savjeti naših stručnjaka.

] ACI Match Race; skiper: Russel Coutts



### 1.1 Priprema površine

Nanošenje boje na nepripremljenu ili loše pripremljenu površinu vrlo će brzo dovesti do loših rezultata.

Kakva će biti priprema površine u mnogome ovisi o vrsti podloge. Čeličnu površinu najbolje je pripremiti abrazivnim čišćenjem (pjeskarenjem), s aluminijem je potrebno ukloniti površinski sloj oksida, a stakloplastiku i gelcoat treba temeljito odmastići i ohrapaviti. Drvo i beton prije bojenja moraju biti suhi, bez prisustva vlage.

Općenito, površinu valja prvo pripremiti za bojenje odmašćivanjem, čišćenjem, ispiranjem slatkim vodom, kitanjem, brušenjem i otprašivanjem.

Kit treba valjano nanijeti kako bi ga se kasnijim brušenjem što manje skinulo. Prije samog kitanja površinu na koju se kit nanosi potrebitno je dobro ohrapaviti i otprašiti. Čak i najmanji djelići prljavštine mogu kompromirati dobar ishod postupka. Površina na koju je kit nanesen ne smije dugo stajati nezaštićena, treba ju premazati što prije.

Možemo upotrijebiti razne vrste brusnih papira za brušenje "na mokro", brušenje "na suho", brusne ploče i slično. Kod brušenja stare boje, osim antivegetativnih premaza, preporuča se brušenje brusnim papirom "na suho". Pritom, međutim, nastaje prašina što nije slučaj kod brušenja "na mokro", ali je postupak brži i papir se manje troši. Brušenje "na mokro" primjenjuje se kod antivegetativnih premaza. Svi se lakovi bruse "na suho". Brušenjem "na mokro" postiže se učinak poliranja, pa takva površina kasnije ima slabiju adheziju.

#### Vrste brusnog papira koje se preporučuju:

Površina za brušenje	na suho	na mokro
gelcoat prije nanošenja temeljnog premaza za antifouling	150	180
gelcoat prije nanošenja temeljnog premaza za završni premaz	220	240
golo drvo	80-240	ne primjenjuje se
goli metal	60-120	ne primjenjuje se
Epoxy filler (dvokomponentni)	60-100	ne primjenjuje se
Uni-filler (jednokomponentni)	240	ne primjenjuje se
obojane površine	150-180	180-240

lakirane površine	220	240
istrošeni gelcoat	80-120	120
Hard Racing antifouling (regatni finiš)	ne primjenjuje se	400-1200
prije zadnjeg premaza laka ili završnog premaza	280-400	600-800

### 1.2 Kada bojiti (temperatura, vlaga)

Prije nanošenja boje površina mora biti čista i suha!

Bojiti valja za suhu vremena, kada su temperature iznad 5°C, izbjegavajući direktni utjecaj sunčevih zraka. U zatvorenim prostorijama prilikom nanošenja i sušenja boje treba osigurati odgovarajuću ventilaciju. Kako bi se izbjegla kondenzacija, temperatura površine mora biti iznad točke rošenja. To možete provjeriti na vrlo jednostavan način: krpom navlažite površinu, pa ako se ona osuši nakon 10 do 15 minuta, možete započeti s bojenjem. Prije upotrebe boju treba dobro promiješati. Kod dvokomponentnih je premaza poželjno da mješavina odstoji desetak minuta prije upotrebe. Jednokomponentni se premazi isporučuju već spremni za nanošenje kistom, valjkom ili raspršivačem. Kod razrjeđivanja treba koristiti Hempelove razrjeđivače označene na kanticama. Podaci o sušivosti boje i međupremaznim intervalima, navedeni u ovom priručniku i na samim kanticama, važe za temperaturu od 20°C, relativnoj vlažnosti od 60 do 65% i uz uvjet da je osigurana dobra ventilacija. Ako se lakirana ili obojena površina ne osuši nego se poveća stupanj vlage u zraku, ili prije nego padne rosa primjerice, ona može poprimiti mat izgled, što znači da je pažljivo planiranje nanošenja pojedinih premaza od velikog značaja za postizanje dobrog rezultata.

### 1.3 Mjere opreza

Kod upotrebe boje i drugih sredstava koja se koriste u radu s bojom treba izbjegavati dodir s kožom i s očima!

Ako do toga ipak dođe oči treba obilno isprati vodom i zatražiti liječničku pomoć. U slučaju dodira s kožom, takva mjesta treba oprati vodom i sapunom. Također valja izbjegavati udisanje para otapala: s takvim je sredstvima najbolje raditi samo u prostorijama u kojima je osigurana dobra ventilacija, a po potrebi koristiti i sredstva respiratorne zaštite. Tijekom njihove uporabe nemojte jesti, pitи ni pušiti! Ne izlijevajte kante u odvode. Posebno upozoravamo da ove proizvode trebate čuvati izvan dohvata djece.

#### 1.4 Izbor alata

**Ispuhivač vrućega zraka:**

Ovaj je postupak izuzetno učinkovit pri skidanju stare boje.



**Čišćenje mrazom abraziva:**

Čišćenje metalnih površina pjeskarenjem dobar je preduvjet za kasniju kvalitetnu zaštitu površine. Prije nanošenja prvog sloja boje potrebno je ispitati koji se stupanj čistoće površine zahtijeva. Standard ISO 8501:1-1988. pruža vizualnu sliku pripremljene čelične površine. Abrazivno čišćenje poslužiti će i kod skidanja gelcoat-a prije antiosmotskog postupka.



**Brusilica:**

Dobro je sredstvo, pogotovo kod čišćenja velikih površina. Prilikom rada s brusilicom potrebno je koristiti grube brusne ploče kako bi se izbjeglo zaglađivanje površine. Ne preporuča se kod brušenja između dva premaza, prilikom nanošenja nove boje i laka.



**Brusni papir:**

Vodootporni brusni papir učinkovitiji je od običnog i daje kvalitetnije izbrušenu površinu. Prilikom brušenja treba upotrijebiti zaštitne rukavice, a dobro će vam doći i komadić daske oko kojeg ćete omotati brusni papir. To će vam zasigurno olakšati i ubrzati postupak brušenja.



**Lopatica:**

Upotrebljava se kod vrlo hrapavih površina s kojih je potrebno odstraniti svu boju.



**Široka lopatica za kitanje:**

Može poslužiti metalni ili plastični nožić, koji se upotrebljava za nanošenje kita na željenu površinu. Nakon upotrebe ga je potrebno očistiti.



**Kist:**

Uvijek upotrebljavajte kvalitetne kistove odgovarajuće veličine kako bi bojanje i lakiranje bilo kvalitetno i lako.



**Jastučić za bojenje:**

Idealno je sredstvo za nanošenje završnih boja, pogotovo dvokomponentnih. Poslužiti će i za završavanje postupka neposredno nakon nanošenja posljednjeg premaza kistom ili valjkom.



**Valjak:**

Valjak mora biti otporan na otapala. Valjci s kratkom dlakom, ili oni s vrlo tankom gumom, prikladni su za nanošenje završnih boja, premda na završnom premazu može nastati efekt narančine kore.



**Savjeti:** Za naše je proizvode najbolje koristiti specifikirane Hempelove razrjeđivače. Kistove, valjke i ostale alate također čistite Hempelovim sredstvima za čišćenje ili razrjeđivačem kojeg ste upotrijebili za tu boju.

### 1.5 O nanošenju boje

Nakon što ste pažljivo pripremili površinu slijedi nanošenje premaza. Boju nemojte nanositi pri visokoj vlazi niti na temperaturama ispod 10°C kod dvokomponentnih premaza ili 5°C kod jednokomponentnih boja.

Najbolji je način nanošenja temeljnih boja, a da pritom izbjegnete nastajanje rupica, pomoću kista ili raspršivača. Međupremazi i završni premazi mogu se nanositi kistom, valjkom i, dakako, raspršivačem.

Prilikom nanošenja premaza držite kist pod pravim kutem prema površini koju zaštićujete. Boju nanosite horizontalnim pokretima kista na manju površinu, a zatim je ponovno nanesite vertikalno. Upotrebov ovih metoda izbjegićete curenje boje. Kod bojenja valjkom preporučamo upotrebu rešetke za cijeđenje boje. Valjak treba staviti u boju pazeći pritom da držač ne dotakne samu boju. I ovdje se preporuča nanošenje boje najprije horizontalno, a potom vertikalno. Prilikom bojenja većih površina upotrebljavajte veće valjke. Naglašavamo da se kod nanošenja dvokomponentnih premaza i antifoulinga ne preporuča upotreba spužvastih valjaka jer se u kontaktu s bojom otapaju i raspadaju.

Nanošenje boje valjkom može izazvati efekt "narančine kore". Izbjegići ćemo ga ako obojenu površinu odmah izgladimo kvalitetnim kistom ili jastučićem za bojenje. Nakon nanošenja, kistove i valjke operite Hempelovim razrjeđivačem koji odgovara tipu boje koju ste koristili, ili posebnim sredstvom za čišćenje alata.

Ako želite postići najbolje rezultate, uvijek se pridržavajte preporučenih međupremaznih intervala. To se posebno odnosi na nanošenje dvokomponentnih premaza, kao i za nanošenje sealera i antifoulinga na dvokomponentni temelj. Ukoliko ipak prekoračite maksimalni međupremazni interval, površinu lagano izbrisite i ohrapavite kako bi se stvorili uvjeti za bolje prianjanje idućega sloja.

### 1.6 Izdašnost

Izdašnost premaza ovisi o tome nanosite li boju u tanjem ili debljem sloju. Dobro je zapamtiti da nanošenje boje na hrapavu površinu zahtijeva veću potrošnju nego kad je u pitanju glatka površina. Određena količina boje zasigurno će ostati u kantici, na kistu, valjku ili opremi za raspršivanje, pa kod izračuna količine boje valja u obzir uzeti i taj gubitak.

Koristeći jedan od navedenih načina nanošenja boje možete postići sljedeće debljine suhog filma:

• valjak	20 - 40 mikrometara
• jastučić za bojenje	30 - 60 mikrometara
• kist	40 - 60 mikrometara
• klasični (zračni) raspršivač	30 - 100 mikrometara
• bezračni raspršivač	50 - 300 mikrometara

Kako biste izbjegli curenje boje nanosite ju sukladno naznačenoj debljini filma.

[ 1 mikrometar = 1/1000 mm ]

### 1.7 Debljina filma

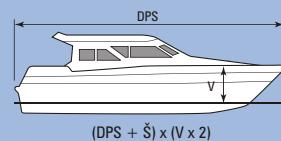
Da biste postigli najbolje rezultate premaze treba nanositi u preporučenoj debljini filma, pogotovo one temeljne i antivegetativne. Ukoliko se antivegetativni premazi nanesu u debljini manjoj od preporučene, u pravilu dolazi do preranog obraštanja podvodnog dijela plovila. Kod antivegetativnih boja nanošenje u debljem sloju produljuje vijek antifoulinga. Ako se temeljne boje nanesu u tanjem filmu od preporučenoga, nepropusnost premaza bit će slabija. Da bi se dobio valjani viskozitet za špricanje kod nanošenja boje zračnim ili bezračnim raspršivačem potrebno je dodati odgovarajuću količinu razrjeđivača. Debljina se filma često ne može postići nanošenjem razrijeđenih premaza, pa u tom slučaju preporučamo nanošenje još jednog ili više slojeva.

### 1.8 Utrošak boje

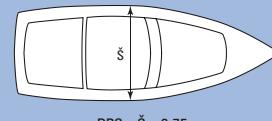
Količinu boje koja vam je potrebna možete ugrubo izračunati na temelju površine broda i izdašnosti boje:

$$\text{potrebna količina boje (litara)} = \frac{\text{površina (m}^2\text{)}}{\text{praktična izdašnost (m}^2\text{ / litra)}}$$

**Nadvodni dio - površina**



**Paluba - površina**



DPS = duljina preko svega

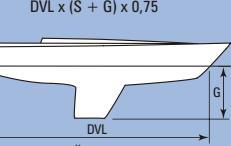
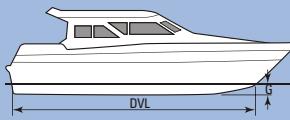
DVL = duljina na vodenoj liniji

S = širina

G = gaz

V = visina

**Podvodni dio – površina**



Podaci o izdašnosti pojedinih premaza prikazani su na 72. strani.



### 1.9 Neuspješno premazivanje - uzroci i što učiniti

] Nedostatak	] Uzrok	] Što učiniti
<i>Ljuštenje ili podizanje</i>	Najčešći razlozi su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nedovoljna priprema površine</li> <li>• površina je preglatka</li> <li>• vlažna površina</li> <li>• velik nivo vlage u obojenom drvu</li> <li>• nedovoljan ili neadekvatan temelj</li> <li>• prekoračen međupremazni interval</li> </ul>	Temeljito oprati površinu i isplahnuti je slatkom vodom. Ukoliko se ljuštenje pojavi na gelcoatu površinu je potrebno odmastiti. Treba sastrugati boju koja se slabo drži. Otprašiti i nanijeti novi sloj boje.
<i>Diskoloracija i kredanje</i>	Može biti uzrokovana destruktivnim djelovanjem sunčevih zraka. Ne mora rezultirati manjom zaštitom. Polirajući se antifoulinzi troše, što je normalno.	Da bismo zaštitali premaz ili gelcoat dobro je pokriti čamac nepromočivom tkaninom, posebno zimi. Tijekom ljeta gelcoat se može zaštiti Custom Marine Polish-em koji sadrži UV-filter. Diskolorirana se površina može osvježiti upotrebom odgovarajućeg sredstva za poliranje ili ponovnim bojenjem. Antivegetativni se premazi uvijek osvježuju nanošenjem novog sloja.
<i>Efekt "narandžine kore"</i>	Najčešće se pojavljuje kod nanošenja boje raspršivačem. Uzroci mogu biti: nedovoljno razrjeđenje, raspršivanje s prevelike udaljenosti, nizak pritisak u raspršivaču, previsoka temperatura.	Kod ove se pojave izgled površine ne može popraviti bez ponovnog bojenja. Kada se površina osuši, treba ju izbrusiti prije nanošenja novog sloja. Idealna temperatura za nanošenje boje raspršivačem je od 16 do 20°C.

] Nedostatak	] Uzrok	] Što učiniti
<i>Obraštaj</i>	Može biti uzrokovani pretjeranom razrjeđivanjem antivegetativne boje, nanošenjem pretankog sloja antifoulinga (2 do 3 sloja nanose se svake godine). Uzrok također može biti i nanošenje boje u lošim vremenskim uvjetima (npr. kiša, magla, kondenzacija), kao i boja koja se previše isušila uslijed prekasnog porinuća. Zagadenost (blizina kanalizacije) na mjestu držanja čamca može umanjiti djelovanje antifoulinga.	Treba nanijeti dva ili više slojeva novog antifoulinga. Naravno da je najprije potrebno odstraniti sav obraštaj: sastružite školjke drvenim strugačem i postupak završite ispiranjem slatkom vodom.
<i>Mjehuri</i>	Tu pojavu kod bojenja drva najčešće izaziva vlaga iz drva ili upotreba pogrešnog temeljnog premaza. Ukoliko se mjehuri pojave uz žlu drva, uzrok je izluchivanje smole ili vlage. Pri upotrebi dvokomponentnih premaza mjehuri se mogu pojavitи zbog previsoke relativne vlažnosti ili zbog predebelog sloja. Jedan od razloga može biti nepoštivanje preporučenog međupremaznog intervala. Na podvodnom dijelu plovila od stakloplastike mjehuri mogu biti uzrokovani osmozom, kada voda prodire u gelcoat i laminat. U tom slučaju vidi poglavljje 3.4.	Mjehure treba sastrugati strugačem za boju, izbrusiti, prekriti površinu tankim slojem kita, ponovno izbrusiti i nanijeti novi sloj boje.

] Nedostatak	] Uzrok	] Što učiniti
<b>Curenje</b>	Obično se pojavljuje uslijed nanošenja predebelog sloja boje ili nepravilne upotrebe raspršivača.	Ukoliko se boja još nije osušila može se izgladiti kistom. Ako ste koristili raspršivač ostavite boju da se osuši, izbrusite zadebljanja i nanesite novi sloj boje.
<b>Gubitak sjaja</b>	Prirodni, postupni gubitak sjaja nije nedostatak. Međutim, ako do toga dođe prerano, odmah nakon bojenja, uzrok može biti stvaranje vlage prije nego se boja osušila, ili nanošenje za vlažna i hladna vremena. Preteranom upotrebom alkalnih sredstava za čišćenje postupno dolazi do pojave mat izgleda bojene površine.	Kada bojena površina izgubi sjaj, možemo reći da je film djelomično uništen. Ukoliko je sloj debeo, površina se može obnoviti poliranjem. Svakako je najbolje lagano izbrusiti površinu i nanijeti novi sloj boje.
<b>Rupice i mjehurići</b>	Najčešće ih uzrokuje preenergični rad kistom za topla vremena ili ubrzano sušenje zbog izravne izloženosti sunčevim zrakama.	Operite pažljivo površinu sredstvom koje uklanja masnoće, zatim izbrusite, nanesite kit i ponovno obojite.
<b>Raspucavanje</b>	Obično je posljedica nanošenja tvrde boje preko mekše. Može također biti uzrokovano nepoštivanjem preporučenog medupremaznog intervala ili iznenadnim padom temperature.	Pri raspucavanju se film premaza lomi. Kako bismo taj nedostatak uklonili, raspucali sloj treba u potpunosti skinuti i nanijeti odgovarajući završni premaz boje kako je preporučeno.

] Nedostatak	] Uzrok	] Što učiniti
<b>Sporo sušenje</b>	Javlja se kod bojenja na niskim temperaturama, ako prethodni premaz nije bio dovoljno suh ili je površina bila masna. Uzroci mogu biti i upotreba pogrešnog kontakta ili premala količina kontakta. Sporo je sušenje često posljedica nedostatne ventilacije.	Većina se boja potpuno stvrdne usprkos pogreškama u nanošenju ili miješanju. Ukoliko nemate strpljenja pričekati, kod jednokomponentnih alkidnih i uretanskih premaza stvrdnjavanje se može ubrzati polijevanjem površine slatkom hladnom vodom.
<b>Mreškanje</b>	Nastaje uslijed nanošenja predebelog sloja i ubrzanog sušenja (izravna izloženost zrakama sunca).	Ako otapala iz donjih slojeva boje nisu ishlapila, namreškani sloj obično možete ukloniti strugčem. Ako to više nije moguće, boju uklonite sredstvom za skidanje boje ili površinu izbrusite i ponovno obojite.
<b>Lomljenje</b>	Ako se lak mrvi u male komadiće, znači da je adhezija bila loša od samog početka. Razlog može biti masnoća na površini ili preglatka površina.	Ukoliko je film premaza uništen, lak ne pruža zaštitu. Stoga je neophodno ponovno nanijeti sustav zaštite. Oštećenja ćemo ukloniti sredstvom za skidanje boje ili hraptvljanjem površine. Pažljivo odmaste površinu i nastavite nanositi premaz prema uputama.
<b>Tragovi kista</b>	Mogu ih uzrokovati nepravilno korištenje kista ili upotreba pretvrđog ili žilavog kista. Moguće je i da je premaz predebeo.	Kod bojenja kistom važno je da uvijek koristite kist visoke kvalitete. Samo dobar kist ostavlja slabo vidljive crte. Te tragove možemo ukloniti brušenjem između slojeva.

## 2 Bojenje drva

- 2.1 Nadvodni dio novih plovila
- 2.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila
- 2.3 Podvodni dio novih plovila
- 2.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila
- 2.5 Bojenje šperploče



Prije bojenja drvo mora biti suho, sa sadržajem vlage ispod 16%. Ukoliko bojite drvo s većim sadržajem vlage postoji velika mogućnost pojave mjeđura.

### 2.1 Nadvodni dio novih plovila

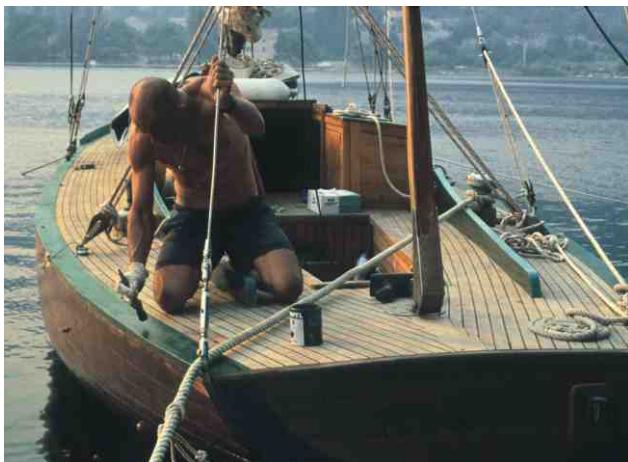
Drvo treba najprije očistiti krpom namočenom u razrijedivač **HEMPEL'S THINNER 0823** te pustiti da se osuši. Masna drva kao što su tikovina i iroko trebaju biti odmašćena proizvodom **HEMPEL'S DEGREASER 9961** kako bi se prirodni sastojci ulja odstranili sa površine te osigurala bolja adhezija prvog premaza. Eventualne pukotine i neravnine u drvu potrebno je kitati **HEMPEL'S UNI FILLERom 6758** ili **HEMPEL'S EPOXY FILLERom 3525**. Nakon brušenja na površinu treba nanijeti jedan premaz **HEMPALIN UNDERCOATa 4246** razrijedenog 20% razrijedivačem **HEMPEL'S THINNER 0823**. Kad se prvi premaz osuši, površinu treba izbrusiti papirom 180-220. Na izbrusenu i otprašenu površinu nanosi se još dva do tri premaza **HEMPALIN UNDERCOATa 4246** razrijedenog 5-10% **HEMPEL'S THINNERom 0823**. Na ovaj premaz nanosi se još jedan do dva premaza **HEMPALIN ENAMELA 5214**. Prije nanošenja sljedećeg



premaza dobro je pričekati barem osam sati kako bi se onaj prethodni dovoljno stvrdnuo. Pored ovog sustava zaštite moguće je koristiti i brzosušeće premaze. U tom slučaju se umjesto **HEMPALIN UNDERCOATA 4246** koristi brzosušeći temelj za drvo, **MEĐUPREMAZ BS 4296**, a umjesto završnog **HEMPALIN ENAMELa 5214** koristi se **HEMPALUX SJAJNI BS 5294** ili **HEMPALUX POLUMAT BS 5298**.

## 2.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila

Čitavu površinu potrebno je dobro oprati slatkom vodom kako bi se odstranili ostaci soli i ostala onečišćenja. Oštećena mesta treba izbrusiti brusnim papirom 180-220 i flekati **HEMPALIN UNDERCOATom 4246** do pune debljine okolnog premaza. Nakon brušenja i otprašivanja čitave površine treba nanijeti još jedan premaz **HEMPALIN UNDERCOATA 4246**. Na kraju nanesite još jedan do dva premaza **HEMPALIN ENAMELa 5214** u željenoj nijansi. Kod nanošenja svakog sljedećeg premaza pričekajte barem osam sati kako bi se prethodni sloj dovoljno stvrdnuo. Ako se stara boja ljušti, treba ju djelomično ili pak s čitave površine skinuti spaljivanjem ili ispuhićačem toploga zraka. Staru bi boju i inače trebalo



skidati svakih sedam do deset godina. Ovako pripremljen nadvodni dio zaštićuje se kao i novo drvo.

Nove Hempelove brzosušeće premaze možete koristiti i za održavanje ranije bojenih plovila. Oni su kompatibilni s klasičnim alkidnim premazima, pa je postupak u održavanju isti.

Ako je nadvodni dio broda građen od mekog drva, drvo treba Oprati razrijedivačem kako bi se uklonili eventualni ostaci smole.

## 2.3 Podvodni dio novih plovila

Na podvodni se dio broda nanose dva do tri premaza **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERa 2603**. Između dva premaza pričekajte deset sati. Na taj se osnovni nanosi dva do tri sloja odabranog antivegetativnog premaza, npr. **HEMPEL'S HARD RACING 7648**, odnosno **HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630**, **HEMPEL'S ANTIFOULING OLYMPIC 8690** ili **HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITE 7115**. Umjesto ovog sistema, kojega zbog kvalitete preporučamo za nove brodove, moguć je, dakako, i tradicionalni postupak nanošenja dva do tri premaza **HEMPEL'S COPPERPAINTa BRAVO 7610** izravno na drvo.

## 2.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila

Kod ranije bojenih čamac podvodni dio treba pažljivo oprati slatkom vodom kako bi se odstranili ostaci soli i onečišćenja. Ako je čamac prethodno bio zaštićen jednom vrstom antivegetativne boje, ponovno koristite istu. Dobro je zapamtiti da, zapravo, postojeći premaz antivegetativne boje i novoodabrani premaz određuju postupak pripreme površine i bojenja.

Ukoliko je podvodni dio barke prethodno obojen antifoulingom **HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITE 7115** potrebno je samo pažljivo oprati površinu slatkom vodom (ne pod visokim pritiskom!) i nanijeti na osušenu površinu novi premaz **HEMPEL'S MILLE DYNAMICa 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITEa 7115**.

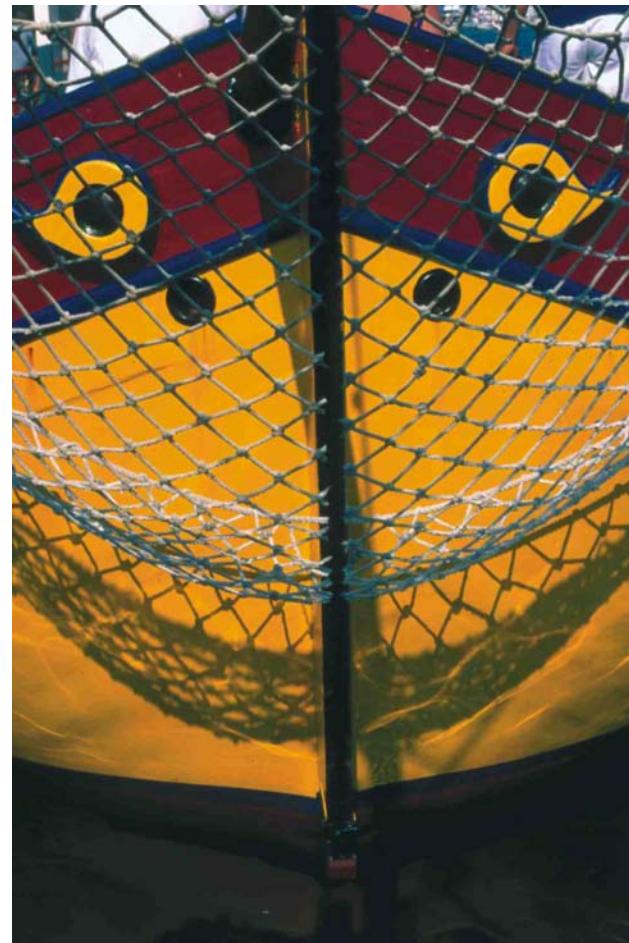
Ako je površina prethodno obojena "mekim" tipom antifoulinga, kao što je **COPPERPAINT BRAVO 7610**, potrebno ju je pažljivo oprati slatkom vodom i četkom. Nakon toga nanose se dva do tri premaza iste boje. Ako je podvodni dio prethodno bio zaštićen "tvrdim" tipom antivegetativne boje, kao što je

**HEMPEL'S HARD RACING 7648**, odnosno proizvodom **HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630** površinu pažljivo izbrusite "na mokro" brusnim papirom 80-120, te nanesite jedan do dva premaza iste boje. U slučaju da je stari premaz istrošen, ili je ispucao i ljušti se, procijenite je li isplativije izvršiti djełomičan popravak ili je pak bolje potpuno skinuti staru boju.

Ako se odlučite na popravak dijela koji je istrošen ili se ljušti, površinu treba izbrusiti "na mokro", pričekati da se osuši, a zatim bojiti kao kod novog plovila. Kod skidanja antivegetativnih premaza "mekog" tipa potrebno je prvo vodom omekšati boju. Nakon toga je skinite mlazom vode pod visokim pritiskom ili špatulom. "Tvrdi" tip antifoulinga najbolje se skida proizvodom **HEMPEL'S ABSENTA 9959**, nakon čega se dno broda očisti **HEMPEL'S THINNERom 0823** i ispere obiljem slatke vode. Dno broda potom zaštite kao da je riječ o novom i čistom drvu.

## 2.5 Bojenje šperploče

Za čamce od šperploče preporučamo dvokomponentne premaze. Cijeli je čamac poželjno zaštititi **HEMPADUR SEALERom 0599**. Nakon laganoг brušenja brusnim papirom 180-220, neravnine zakajtajte **HEMPEL'S EPOXY FILLEROM 3525**. Za zaštitu nadvodnog dijela plovila nanesite dva do tri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** i završnog **HEMPEL'S POLY ENAMELа 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**. Podvodni dio zaštitićemo s četiri do pet premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** i dva do tri premaza odabranе antivegetativne boje. Za održavanje čamaca od šperploče, na njihovu ranije bojenom nadvodnom dijelu, koristit ćemo **HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISH 6744** u slučajevima kada ponovno bojenje još nije neophodno. Podvodni dio održava se jednakо kao kod drvenih čamaca.



### 3 Bojenje stakloplastike

- 3.1 Nadvodni dio novih plovila
- 3.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila
- 3.3 Podvodni dio plovila
- 3.4 Osmoza



#### 3.1 Nadvodni dio novih plovila

Kako bismo sprječili razorno djelovanje ultraljubičastih sunčevih zraka, gelcoat od samoga početka mora biti zaštićen i kod novih jahti. Površinu treba dobro očistiti i oprati obiljem slatke vode, te polirati proizvodom **HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISH 6744** dva do tri puta godišnje. Međutim, takve radove ne treba izvoditi kod visoke vlažnosti, ni pod izravnim utjecajem sunčevih zraka. Površinu na koju se nanosi **CUSTOM MARINE POLISH 6744**, prvo treba temeljito ispolirati. Tako ćete izbjegći hvatanje prljavštine i prašine koje mogu izazvati nastajanje ogrebotina kod naknadnog poliranja. Ako bojite prethodno poliranu površinu, prvo ju odmasti **HEMPEL'S DEGREASERom 9961**. Ukoliko je gelcoat u takvom stanju da mu ni poliranje neće pomoći, potrebno ga je obojiti.

#### 3.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila

Prije ili kasnije gelcoat će se istrošiti i oštetiti. To se u pravilu događa između pete i desete godine, a tada vam preostaje samo jedno - ponovno bojenje! Površinu prvo treba odmasti **HEMPEL'S DEGREASERom 9961**. Za popravke na gelcoatu koristite **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**. Prije bojenja površinu također treba izbrusiti papirom 150. Jako je važno da se odstrani prašina. Nakon pranja slatkom vodom i sušenja nanesite jedan do dva premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**.

To je dvokomponentna temeljna boja koja se nanosi na stakloplastiku. Najkraći vremenski interval između nanošenja dva premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** je dva sata, a najveće 20 dana. Razrjeđuje se **HEMPEL'S THINNERom 0845** do najviše 30%. Na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** nanose se dva do tri premaza **HEMPEL'S POLY ENAMELa 5510** ili **HEMPEL'S POLY BESTa 5555**. **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** prethodno izbrusite papirom 220. Kako biste postigli što kvalitetniji izgled završnog premaza, posebnu pažnju posvetite nanošenju završnih poliuretanskih premaza. Kod nanošenja prvog sloja završnog premaza na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** osobito pripazite na međupremazni interval. Naime, između premaza treba pričekati barem četiri sata, a ne bi smjelo proći više od tri dana. Ovi podaci važe za temperaturu 20°C i debljinu suhog filma **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** od 60 mikrometara.

Iako je **HEMPEL'S POLYBEST 5555** formuliran posebno za bojenje kistom, najbolje rezultate u nanošenju oba završna poliuretanska premaza postići ćete jastučićem za nanošenje boje, odnosno špricanjem zračnim raspršivačem.

Jastučić za nanošenje boje (paint pad) izvrsno je sredstvo za nanošenje **HEMPEL'S POLY ENAMEL**a 5510 i **HEMPEL'S POLYBEST**a 5555, no treba odabrati kvalitetan jastučić otporan na otapala. Prije upotrebe jastučić treba oprati u sapunici i mlakoj vodi te ga dobro osušiti. Kako se radi o dvokomponentnoj boji, zamiješajte ju u odgovarajućem omjeru i ostavite da odstoji 10 do 15 minuta. Nakon toga ju razrijedite odgovarajućim razrjeđivačem. Dovoljno je da boju na jastučić nanesete kistom i to samo na onu stranu kojom će se kasnije boja nanositi na površinu. Tako ćete izbjegći da na rubovima jastučića nastanu pruge. Premaz se ne smije nanositi u debelom sloju. Boja se na površinu nanosi u tri do pet kratkih horizontalnih poteza, u jednom smjeru, bez vraćanja. Sljedeći premaz nanesite vertikalno. Kako biste postigli lijep izgled završnog premaza **HEMPEL'S POLY ENAMEL**a 5510 ili **HEMPEL'S POLYBEST**a 5555, nanesite ih raspršivačem "mokro na mokro" s međupremaznim intervalima od 30 minuta na 20°C. Zamiješane je premaze kod nanošenja špricom potrebno razrijediti do 30% odgovarajućim razrjeđivačem. Nanošenje zračnim raspršivačem daje izvrsne rezultate, ali zahtijeva odgovarajuću opremu, iskustvo i vještina. Vremenski interval između dva premaza **HEMPEL'S POLY ENAMEL**a



5510 najmanje osam sati, a najviše četiri tjedna, dok je s **HEMPEL'S POLYBEST**om 5555 taj razmak najmanje 16 sati, a najviše pet dana.

Poliuretanski premazi mogu reagirati na vlagu, što može uzrokovati nastajanje mjehura na površini i matiranje premaza. Stoga je važno da površina prije bojenja bude potpuno suha, a relativna vlažnost do 65%. Nikad ne nanosite boju ako postoji rizik od kondenzacije!

### 3.3 Podvodni dio plovila

Površina kod novih čamaca često je masna, onečišćena smolom i voskom. Onečišćenja morate odstraniti prije zaštićivanja bojom, a za to je najbolje koristiti **HEMPEL'S DEGREASER** 9961. Prije svega provjerite je li čišćenje ispravno, što ćete najlakše napraviti ako površinu poprskate slatkom vodom. Ako se pritom stvore kapljice, čišćenje treba ponoviti! Nakon toga očišćeni gelcoat lagano izbrusite da površina poprimi mat izgled. Slijedi otprašivanje i temeljito pranje slatkom vodom. Kad se površina osuši, ovisno o kvaliteti gelcoata i željene trajnosti zaštite, nanesite četiri do šest premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMER**a 4555 (250 do 350 mikrometara suhog filma). Razrjeđuje se do 30% **HEMPEL'S THINNER**om 0845. Najkraci je međupremazni interval između dva premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMER**a 4555 dva sata, a najduži 20 dana. Umjesto četiri do pet slojeva **HEMPEL'S LIGHT PRIMER**a 4555, možete nanjeti samo dva do tri premaza **HEMPEL'S HIGH PROTECT** 3565 u debelom sloju. Najkraci je interval između dva premaza **HEMPEL'S HIGH PROTECT**a osam sati, a najduži pet dana. Na posljednji premaz **HEMPEL'S HIGH PROTECT** 3565, a prije nanošenja odabranog antifoulinga, obavezno nanesite jedan sloj **HEMPEL'S LIGHT PRIMER**a 4555 u intervalu između osam sati i pet dana. Prvi premaz antifoulinga obično se nanosi kad je posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMER**a 4555 još mekan, ali se ne lijepi na dodir.

Naime, međupremazni interval ovisi o temperaturi i vlazi u zraku, debljini nanešenog premaza, broju slojeva i odabranom tipu antifoulinga. Ako se **HEMPEL'S LIGHT PRIMER** 4555 naneše u debljinu filma 60 mikrometara, koja je uobičajena za nanošenje kistom, preporučeni međupremazni intervali pri temperaturi od 20°C su:

Vrsta antifoulinga	Najkraći interval	Najduži
• HEMPEL'S A/F MILLE DYNAMIC 7170	1 sat	4 sata
• HEMPEL'S A/F MILLE WHITE 7115	1 sat	4 sata
• HEMPEL'S A/F HARD RACING 7648	3 sata	4 sata
• HEMPEL'S A/F HARD RACING WHITE 7630	3 sata	4 sata

Nakon prvoga preporučamo nanošenje još jednog do dva premaza antifoulinga. Može i više, budući da tako znatno produžavate vrijeme u kojem je vaše plovilo zaštićeno od obraštaja.

Čamce od stakloplastike, koji su već bili bojeni i kod kojih je podvodni dio u dobру stanju, treba pažljivo oprati slatkom vodom kako biste odstranili ostatke soli i onečišćenja. Ako je čamac već bio zaštićen jednom vrstom antivegetativne boje, ponovno koristite istu! Valja držati na umu da postojeći premaz antivegetativne boje i novoodabrani premaz određuju postupak pripreme površine i bojanja. Ukoliko je podvodni dio barke već bio obojen antifoulingom **HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITE 7115**, samo pažljivo operite površinu slatkom vodom (ne pod visokim pritiskom!) i na osušenu površinu nanesite premaz **HEMPEL'S MILLE DYNAMICa 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITEa 7115**. Ako je podvodni dio prethodno bio zaštićen "tvrdim" tipom antivegetativne boje, kao što je **HEMPEL'S HARD RACING 7648**, odnosno **HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630**, površinu pažljivo izbrusite "na mokro" papirom 80-120. Nakon toga nanešite dva do tri premaza iste boje. U slučaju da je stari premaz istrošen, ili je ispucao i ljušti se, procijenite je li isplativije izvršiti djelomičan popravak ili je, pak, bolje potpuno skinuti staru boju. Za skidanje stare boje s plovila od stakloplastike možete koristiti **HEMPEL'S PAINT REMOVER 9936** koji ne ošteće gelcoat.

S "tvrdog" tipa antifoulinga možete prijeći na polirajući, ali stari "tvrdi" tip antifoulinga treba prvo izolirati **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERom 2603**. Na podvodnom dijelu plovila načinjenih od stakloplastike, međutim, može doći do osmoze.

Najbolji je način izbjegavanja te neugodne pojave zaštita čamca dok je još nov i održavanje njegova podvodnog dijela u dobru stanju. Zbog učestalosti te pojave kod čamaca od stakloplastike koji nisu zaštićeni na odgovarajući način, ovom ćemo problemu posvetiti posebno poglavlje.

Pri bojenju, čak i pri poliranju nadvodnog dijela, bilo bi dobro da se vodena linija zaštići širokom trakom. Tako možemo sprječiti da boja ili polish onečiste antifouling. U suprotnom može doći do bitnog smanjenja djelotvornosti antifoulinga i loše adhezije prilikom nanošenja idućega sloja.

### 3.4 Osmoza

Pod djelovanjem agresivne okoline s vremenom se fizičko-mehaničke osobine stakloplastične mase pogoršavaju i ona u nizu slučajeva postaje porozna. Povećanje poroznosti omogućuje lakši prodor vode kroz gelcoat i poliester. Ukoliko su u šupljinama stakloplastičnog laminata prisutni i lako topivi sastojci nekog od materijala koji se koristi u proizvodnji laminata, stvorit će se kisela otopina visoke koncentracije. Octena kiselina je najčešći sastojak. Ostali topivi sastojci (glikol) koji se mogu pronaći u šupljinama stakloplastičnog laminata su značajniji budući da su hidroskopni (upijaju vlagu).

Tendencija da otopina niže koncentracije (voda) prelazi kroz polupropusnu membranu (gelcoat) u cilju izjednačavanja s otopinom više koncentracije (kisela otopina) naziva se "osmoza". Interni tlak koji nastaje uslijed povećanja obujma kisele otopine naziva se "osmotski tlak". On može doseći vrijednosti čak 3-5 atmosfera, uzrokujući tako pojavu mjejhura vidljivih s vanjske strane laminata. Obično je teško na prvi pogled uočiti da li je trup broda zahvaćen osmozom. Ukoliko jest, osmotski mjejhuri vidljivi su kada se ukloni antivegetativni premaz, pogotovo oko vodene linije. Kada je prisustvo mjejhura očito, potrebno ih je probušiti te uzeti uzorak prisutne tekućine. Osmotska tekućina ima neugodan kiselasti miris koji nam indicira prisutnost octene kiseline. Kvalitetan pH papir potvrditi će ovu dijagnozu. Vrijednosti pH manje od 7 pokazuju kiselu prisutnost i obično su u ovom slučaju oko pH 5.5 do pH 3. Ilustracije radi, morska voda je blago lužnata i njena pH vrijednost je od 7.5 do 8.2 ovisno o lokaciji. Moguće je izmjeriti i jako lužnate vrijednosti pH od 10 do 12, koje potiču od slobodnih amina iz učvršćivača poliesterske smole. To nam također pokazuje da je osmotski proces uznapredovao, te da treba pristupiti sanaciji trupa. Prisutnost glikola otkrićemo na način da trljamo manju količinu osmotske tekućine između palca i kažiprsta, a osjet bi morao biti mastan i/ili ljepljiv. Glikol se također može identificirati zbog svog karakterističnog slatkastog mirisa.

Mjejhuri na gelcoatu, prodoran kiselasti miris, te prisutnost glikola pokazatelji su osmoze.

Uklanjanje gelcoat-a i slabovezajućeg nezasićenog laminata, neophodan je antiosmotski postupak. U nekim slučajevima i ponovna laminacija biti će neophodna kako bi se nadoknадila čvrstoća laminata, iako je u praksi ovo zaista rijedak slučaj.

Ukoliko postoje pozitivni simptomi osmoze kao što je mjehurenje, odluka će ići u pravcu "kada" a ne "da li" poduzeti odgovarajuću obradu. Ukoliko su ti simptomi poprilično izraženi, najbolje će biti planirati obradu krajem sezone, kad je svaka osmotska tekućina najviše razrijedjena.

S druge strane, trošak kompletne obrade teško je opravdati kada nema vidljivih simptoma, naročito kad se smatra da će proteći mnogo godina prije no što se pojavi mjehurenje čak i kad nisu poduzete nikakve preventivne mjere. Radije nego da se ne poduzme ništa, možete odabratи jednu od opcija preventivne obrade. To, naravno, neće naškoditi laminatu i to je izvanredan odabir.

#### *Antiosmotski se postupak sastoji od:*

] 1. Gelcoat treba potpuno odstraniti oštrom brusilicom. Nikad ne koristite kemijska sredstva za skidanje boje jer biste mogli oštetiti laminat. Neke tvrtke to rade abrazivnim čišćenjem. Moguće je iznajmiti uredjaje za pjeskarenje, ali za



njihovo ispravno korištenje morate imati stručno znanje.

] 2. Nakon pripreme, površinu trupa više puta isperite slatkom vodom kako biste iz laminata odstranili slobodan glikol i kiselinske sastojke. Ne zaboravite da je pranje pripremljenog laminata vodom najvažniji stupanj cijelog procesa obrade, tzv. kemijska priprema. Nekoliko puta dnevno površinu zalijevajte mlazom slatke vode (po mogućnosti tople) pod pritiskom. Ako taj postupak ponavljate dva ili tri tjedna, odstranit će se sav slobodni glikol i kiselinski sastojci iz laminata, što je bitno ukoliko želimo da obrada bude uspješna. (Upotreba deterđenata nije preporučljiva, budući da ih je teško odstraniti i to može biti kontraproduktivno.)

] 3. Kad završite s pranjem, ostavite trup da se osuši prirodnim putem, bilo pod pokrivalom ili pod plaštom obliepljenim trakom iznad vodene linije.

Ne zaboravite unutar jahte osigurati dobru ventilaciju. Kaljuže držite suhim tijekom tog razdoblja, budući da prisustvo vode usporava proces sušenja i može dovesti do lažnih očitanja vlage. Upotreba grijača ili odvlaživača u pravilu vam neće biti potrebna za prvotno sušenje, iako se te metode mogu koristiti u završnim stupnjevima kako bi se ubrzao proces sušenja.

Na kraju, valja zapamtiti da nikakva toplina ili odvlaživač neće odstraniti glikol iz laminata stakloplastike.

] 4. Nakon abrazivnog čišćenja, gola površina stakloplastike bit će neravna, porozna i siva. Upravo je to trenutak za provjeru je li cijeli laminat porozan do te mjere da mu je potrebno zaptivanje.

Ukoliko goli laminat ima visok sadržaj vlage, voda će prodrijeti iz laminata i stvoriti mokra mjesta. U tom je slučaju, nakon sušenja, potrebito izvršiti zaptivanje pomoću sealera (Hempadur Sealer 0599), koji prodire u mikroskopske pukotine i na taj način zatvara pore.

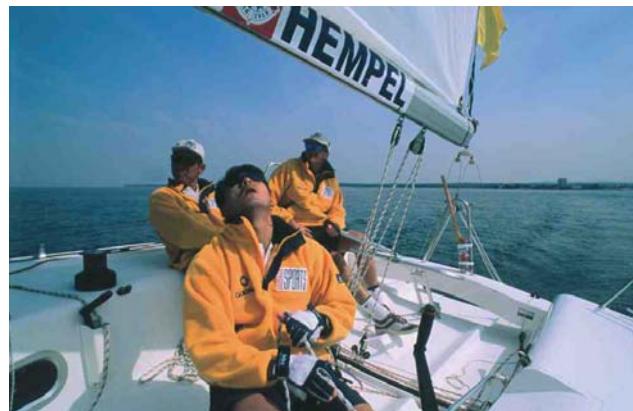
Ukoliko je laminat suh, a na površini mu je gelcoat još uvijek netaknut, zaptivanje pomoću sealera najčešće neće biti potrebno. Je li površina zaista potpuno suha možemo provjeriti ako na nju postavimo suhu plastičnu foliju i zalijepimo je ljepljivom trakom za podlogu. Ako u roku od 24 sata dođe do kondenzacije, površina nije potpuno osušena.

] 5. Nakon najmanje četiri sata, a najkasnije u roku od 12 sati (ukoliko se koristi Hempadur Sealer 0599), velike šupljine treba zakitati **HEMPEL'S EPOXY FILLERom 3525** ili **HEMPEL'S PRO-FILLERom 3537**. Nakon toga treba nanijeti tanak sloj kita na cijelu površinu. U roku 24 sata izvršite kompletno kitanje nazupčanom špatulom. Upotrebom nazupčane špatule izbjegći ćete pojavu mjejhura u sloju kita. Nakon brušenja, udubljenja nastala zbog nazupčane špatule treba ispuniti još jednim premazom kita. Na taj ćeće način dobiti ujednačenu debljinu po cijeloj površini. (Kitanje možete izvesti i nakon prvog ili drugog osnovnog sloja)

] 6. Nakon 24 do 48 sati površinu izbrusite papirom 80 i nanesite Hempel's High Protect 3565 u više slojeva (pet do sedam) kako biste postigli ujednačeni sloj ukupne debljine 700 mikrometara. Vrlo je bitno poštivanje međupremaznih intervala koji su navedeni u uputama.

Prije nego nanesete odabrani antifouling, na posljednji premaz **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565** obavezno nanesite jedan sloj **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**, i to u intervalu između osam sati i pet dana.

] 7. Prvi premaz antivegetativne boje treba također nanijeti nakon intervala koji je



naveden u uputama za upotrebu. Svaki idući premaz antifoulinga može se nanijeti prije no što se brod porine u more, kad vama to najviše odgovara. Ukoliko se drugi premaz antivegetativa nanosi nakon što je od nanošenja prvog premaza prošlo više od 14 dana, podvodni dio treba temeljito očistiti slatkom vodom i ostaviti da se osuši prije no što se počne nanositi boja. Da bi rezultat bio zadovoljavajući treba strogo poštivati međupremazne intervale.

] 8. Kad se u sanaciji osmotskog procesa koristi temeljni premaz koji sadrži otapalo, kao što je Hempel's Light Primer 4555 (postupak sanacije ovim proizvodom opisan je u starijim brošurama), ne zaboravite nakon nanošenja prvoga sloja ostaviti dovoljno vremena za isparavanje otapala. Najbolje je sve radeove povezane sa sanacijom izvoditi u zatvorenom toplov prostoru ili za ljetnih mjeseci. Zbog otapala zarobljenog u laminatu bi se osmoza mogla ponovno pojaviti i to prije no što se očekuje.

## 4 Bojenje čelika

- 4.1 Nadvodni dio novih plovila
- 4.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila
- 4.3 Podvodni dio novih plovila
- 4.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila



Kod bojenja čeličnih brodova možete birati između najrazličitijih premaza, sve ovisi o kvaliteti koju želite postići. Kod zaštite čeličnih čamaca vrlo je važna priprema površine. Čitavu je površinu najbolje očistiti mlazom abraziva kvalitete Sa 2 1/2 po ISO 8501:1-1988. U slučaju da to nije moguće, površinu treba jednako kvalitetno, odnosno do čistoga metalnoga sjaja, pripremiti brušenjem oštrom brusilicom. Slabije očišćenu površinu nećete moći kvalitetno zaštititi, bez obzira koji sistem bojenja odabrali.

### 4.1 Nadvodni dio novih plovila

Postoji mogućnost zaštite klasičnim jednokomponentnim i dvokomponentnim premazima.

Klasična zaštita sastoji se od nanošenja **HEMPEL SELECTA UNI PRIMER 154HR** na dobro očišćenu površinu, neposredno nakon čišćenja. Kako biste postigli odgovarajući antikorozivnu zaštitu, nanesite dva do tri premaza **HEMPEL SELECTA UNI PRIMERa 154HR**. Kod ovog je premaza vrijeme sušenja 40 min. Na temeljni premaz nanesite dva do tri sloja **HEMPALIN ENAMELA 5214** u željenoj nijansi. Pritom možete koristiti kist ili raspršivač. Kod razrjeđivanja ovih boja koristi se **HEMPEL'S THINNER 0823**.

Osim ovog sistema zaštite možete koristiti i zaštitu brzosušećim premazima. U tom slučaju, nakon nanošenja **HEMPEL SELECTA UNI PRIMERa 154HR**, umjesto završnog **HEMPALIN ENAMELA 5214** upotrijebite **HEMPALUX SJAJNI BS 5294** ili **HEMPALUX POLUMAT BS 5298**.

Kod zaštite dvokomponentnim premazima, površinu pripremite abrazivnim čišćenjem ili brušenjem dok se ne postigne metalni sjaj. Neposredno nakon čišćenja nanesite jedan sloj **HEMPEL'S LIGHT PRIMERA 4555**. Veće pukotine i neravnine kitaju se **HEMPEL'S EPOXY FILLERom 3525**. Na ovako zaštićenu i zakitanu površinu nanosi se još dva do tri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERA 4555**. Interval između nanošenja dva premaza ovog proizvoda je od dva sata do 20 dana. Razrjeđuje se do 30% **HEMPEL'S THINNERom 0845**.

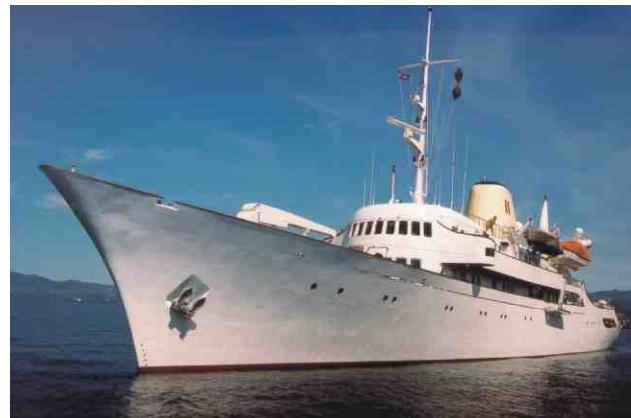
U razmaku od najmanje četiri sata, a najviše tri dana na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERA 4555** nanesite dva do tri premaza **HEMPEL'S POLY ENAMELA 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**. Postupak je već opisan u poglavljju "Bojenje stakloplastike".

#### 4.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila

Kod održavanja čeličnih plovila važno je zapamtiti da se svako, pa i najmanje oštećenje mora odmah sanirati, inače će se ubrzo pojaviti problemi s korozijom. Kod nadvodnog dijela ranije bojenih čamaca koristite isti sistem bojenja kao i kod prethodnog bojenja. Naravno, površinu prvo odmastite, temeljito operite slatkim vodom i osušite. Ako je postojeća boja u dobrom stanju, bit će dovoljno lagano je ohrapaviti finim brusnim papirom, otprašiti i nanijeti jedan do dva nova premaza. Za to možete koristiti jednu od završnih boja **HEMPALIN ENAMEL 5214**, **HEMPALUX SJAJNI BS 5294** ili **HEMPALUX POLUMAT BS 5298** kod čamaca zaštićenih klasičnim premazima, dok kod plovila zaštićenih dvokomponentnim premazima treba koristiti **HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510** ili **HEMPEL'S POLYBEST 5555**.

U slučaju većih oštećenja površine, kada je korozija već uznapredovala, mlazom abraziva ili brusilicom s takvih mesta treba potpuno skinuti hrđu, sve dok se ne postigne čisti metalni sjaj. Taj dio treba flekati brzoušećim **HEMPEL SELECTA UNI PRIMERom 154HR** do debljine punog filma stare boje. Potom površinu premažite završnim **HEMPALIN ENAMELOM 5214**, **HEMPALUX SJAJNIM BS 5294** ili **HEMPALUX POLUMAT BS 5298**.

*] M/Y Christine O*



Ako je brod bio zaštićen dvokomponentnim sistemom bojenja, nanesite **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** do debljine punog filma starog premaza. Prije nanošenja ovog premaza preporučljivo je čišćenje površine mlazom abraziva. Na **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** nanosi se **HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510** ili **HEMPEL'S POLYBEST 5555** u jednom do dva premaza.

#### 4.3 Podvodni dio novih plovila

Dva sistema predlažemo vam i za zaštitu podvodnog dijela novih čeličnih jahti očišćenih mlazom abraziva.

Kod klasične se zaštite na dobro očišćenu površinu odmah nanosi **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERa 2603**. Kako biste postigli kvalitetnu zaštitu, treba ga nanijeti u pet do sedam premaza. **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603** nanosi se u intervalima od najmanje deset sati. Razređuje se **HEMPEL'S THINNERom 0808**. Na posljednji premaz **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERa 2603** nanosi se odabrani antivegetativni premaz. Valja držati na umu da je potrebno pričekati najmanje 12 sati od nanošenja posljednjeg sloja primera. Nanošenje antivegetativne boje preporuča se u najmanje dva do tri premaza. Zaštitu dvokomponentnim osnovnim premazom sastoji se, prije svega, od nanošenja **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**. Nakon prvog premaza tom bojom moguće je kitanje **HEMPEL'S EPOXY FILLERom 3525**. Za kitanje većih površina možete koristiti **HEMPEL'S PRO-FILLER 3537**. Nakon osnovnog sloja i eventualnog kitanja, možete nanijeti i dva do tri sloja **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565**, ili još pet do šest slojeva **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** (najmanje 350 mikrona). Pritom posebno pazite na međupremazne intervale (vidi poglavje "Zaštitu plovila od stakloplastike").

Prije nanošenja odabranog antifoulinga, na posljednji premaz **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565** obavezno nanesite jedan sloj **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** u intervalu između osam sati i pet dana.

Prvi se premaz antifoulinga obično nanosi kad je posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** još mekan, ali se ne lijepi na dodir. Međupremazni interval ovisi o temperaturi i vlazi u zraku, debljini nanesenog premaza, broju slojeva i odabranom tipu antifoulinga. Ako se **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** nanese u debljinu filma 60 mikrometara, koja je uobičajena za nanošenje kistom, preporučeni međupremazni intervali pri temperaturi od 20°C su:

Vrsta antifoulinga	Najkraći interval	Najduži
• HEMPEL'S A/F MILLE DYNAMIC 7170	1 sat	4 sata
• HEMPEL'S A/F MILLE WHITE	1 sat	4 sata
• HEMPEL'S A/F HARD RACING 7648	3 sata	4 sata
• HEMPEL'S A/F HARD RACING WHITE 7630	3 sata	4 sata
• HEMPEL'S A/F OLYMPIC 8690	2 sata	4 sata

Na podvodnom dijelu čeličnog plovila uvijek mora biti dovoljan broj cinkovih anoda. Pripazite da ih slučajno ne obojite!

#### 4.4 Podvodni dio ranije bojenih ploiva

Kod ranije bojenih čamacima podvodni dio pažljivo operite slatkom vodom kako biste odstranili ostatke soli i onečišćenja.

Ako je čamac već bio zaštićen jednom vrstom antivegetativne boje, ponovo koristite istu! Ne zaboravite da postojeći premaz antivegetativne boje i novoodabrani premaz, zapravo, određuju način na koji ćete pripremiti površinu i nanositi boju. Ako je za podvodni dio plovila već korišten proizvod **HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITE 7115**, samo pažljivo operite površinu slatkom vodom (ne pod visokim pritiskom!). Nakon toga na osušenu površinu nanesite sljedeći premaz **HEMPEL'S MILLE DYNAMICa 7170**, odnosno **HEMPEL'S MILLE WHITEa 7115**. Ako je podvodni dio već bio zaštićen "tvrdim" tipom antivegetativne boje, kao što je **HEMPEL'S HARD RACING 7648**, odnosno **HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630**, površinu pažljivo izbrusite "na mokro" papirom 80-120. Nakon toga možete nanjeti jedan do dva premaza iste boje. U slučaju da je stari premaz istrošen, ili je ispucao i ljušti se, procijenite da li vam je isplativije izvršiti djelomičan popravak ili potpuno uklanjanje stare boje. S "tvrdog" tipa antifoulinga možete prijeći na polirajući, ali stari "tvrdi" tip antifoulinga treba prvo izolirati **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERom 2603**.



## 5 Bojenje aluminija

- 5.1 Nadvodni dio novih plovila
- 5.2 Nadvodni dio ranije bojenih plovila
- 5.3 Podvodni dio novih plovila
- 5.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila



Prvo sve površine pažljivo odmastite, a onda izbrusite papirom 180-220. Nakon otprašivanja i pranja obiljem slatke vode, nanesite jedan premaz **HEMPELS' LIGHT PRIMERa 4555**, a zatim na neravnine stavite kit **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**.

### 5.1 Nadvodni dio novih plovila

Nakon pripreme, na nadvodni dio nanesite dva do tri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** (najmanje 150 mikrometara). U roku od najmanje četiri sata, a najviše tri dana, na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** nanesite prvi premaz **HEMPEL'S POLY ENAMELA 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**. Nakon toga nanesite još dva do tri premaza iste boje.

### 5.2 Podvodni dio novih plovila

Nakon jednog premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**, kojega ste nanijeli na sve površine (i podvodne i nadvodne!), na podvodni dio nanesite još pet do šest premaza iste boje (300 do 350 mikrometara suhog filma). Umjesto ovog sistema



zaštite možete nanijeti dva premaza **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565** (oko 300 mikrometara) i jedan premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**. Na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** u roku od pet do devet sati, tj. dok je premaz još mekan, ali se ne lijepi na dodir, nanesite tri do pet premaza **HEMPEL'S ALU-SAFEa 7120**. Antivegetativne boje koje sadrže bakrene spojeve ne smiju se upotrebljavati na aluminijskim površinama, kako bi se izbjegli problemi s galvanskom korozijom.

### 5.3 Nadvodni dio ranije bojenih plovila

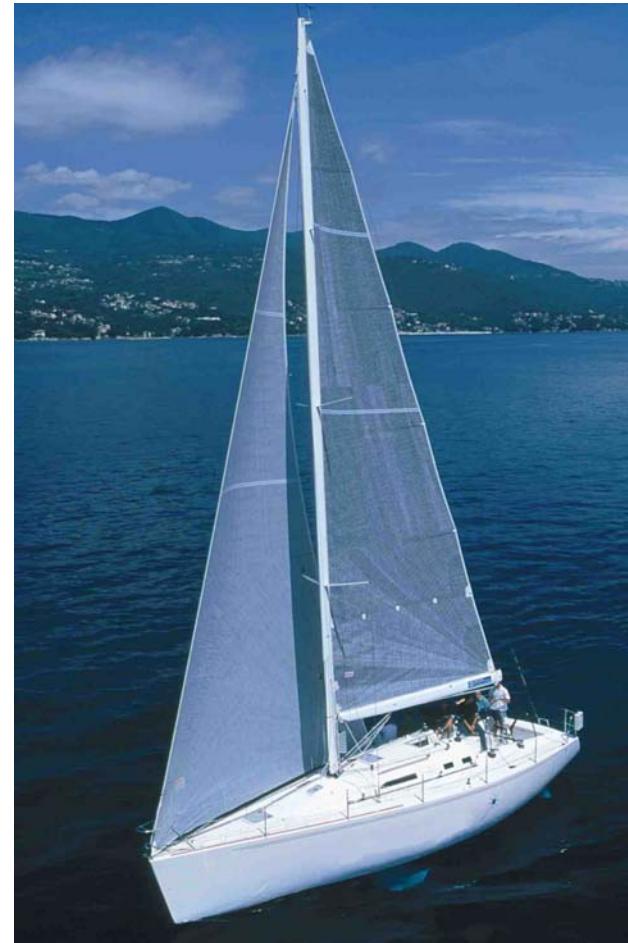
Kod ranije bojenih čamaca površinu treba temeljito očistiti i odmastići **HEMPEL'S DEAGREASERom 9963**, lagano obrusiti i otprišiti te oprati slatkom vodom. Kad se površina osuši nanesite jedan do dva premaza **HEMPEL'S POLY ENAMELa 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**.

Mjesta koja su jače oštećena očistite do golog metalu. Ako je potrebno, nanesite i kit **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**, ili kod većih površina **HEMPEL'S PRO-FILLER 3537**. Zakitanu površinu zaštićujete s dva do tri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** i flekate jednim premazom **HEMPEL'S POLY ENAMELa 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**. Nakon toga nanesite još jedan do dva sloja istog premaza na cijeloj površini.

Na podvodnom dijelu aluminijskog plovila uvijek mora biti dovoljan broj cinkovih anoda. Pripazite da ih slučajno ne obojite!

### 5.4 Podvodni dio ranije bojenih plovila

Ako je podvodni dio u dobrom stanju, cijelu površinu operite mlazom slatke vode pod visokim pritiskom. Postojeći antifouling izolirajte jednim premazom **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMERa 2603**, a na njega nanesite tri do pet premaza **HEMPEL'S ALU-SAFEa 7120**. Ukoliko je podvodni dio jako oštećen, površinu pripremiti tako da je vidljiv čisti metal. Nakon toga površinu zaštitite kao da je riječ o novom brodu.



## 6 Zaštita ostalih površina

- 6.1 Paluba
- 6.2 Unutrašnjost
- 6.3 Bezbojno lakiranje drva
- 6.4 Inox
- 6.5 Kobilice
- 6.6 Jarboli
- 6.7 Motori
- 6.8 Propeleri i pete motora



### 6.1 Palube

Drvenu palubu možete kvalitetno zaštiti premazom predviđenim za tu namjenu: **HEMPALIN DECK PAINT**om 5324.

Na čisto drvo nanesite jedan premaz **HEMPALIN DECK PAINT**a 5324 razrijeđenog 15% **HEMPEL'S THINNER**om 0808. Novi premaz nanosite nakon dva do četiri sata od nanošenja prethodnog premaza. Ako ste taj rok prekoračili s nanošenjem novoga premaza pričekajte sedam dana. Ako na palubi želite neklizajuću površinu, u palubnu boju umiješajte **HEMPEL'S ANTI SLIP PEARLS** 6742. Vodite računa da je boju koja sadrži perlice tijekom nanošenja potrebno povremeno promiješati.

Velik broj jahta ima palube napravljene od tikovine. Ta vrsta drva sadrži visoki postotak prirodnog ulja, koje samo po sebi pruža zaštitu pa tikovina tek nakon dužeg vremena posivi i postaje osjetljiva na prljavštinu. Stoga ju treba samo pažljivo održavati, a u Hempelu smo razvili niz proizvoda namijenjenih upravo održavanju podloga od te vrste drva.

**HEMPEL'S TEAK CLEANER** 6754 prašak je za čišćenje i osvježavanje izgleda tikovine. Nanosi se navlažnu palubu. Kad paluba upije vlagu izribajte ju čvrstom, oštrom plastičnom četkom. Proizvod ne ošteće stakloplastiku, obojene i



lakirane površine. Uklanja mrlje od hrđe i druge vrste mrlja. Kad se paluba očisti, ispere i osuši, nanose se dva do tri premaza **HEMPEL'S TEAK OILa 6757**. Riječ je o proizvodu na temelju prirodnog ulja koji naglašava boju i ljepotu tikova drva a ne dovodi do njegovog zamašćivanja. Tikovini daje dobru otpornost na morsku vodu i atmosferske utjecaje zbog velike sposobnosti prodiranja u površinu. Može se koristiti na novom i ranije zaštićivanom tikovu drvu. Ako želite tikovoj palubi dati tamniji izgled, na **HEMPEL'S TEAK OIL 6757** nanesite **HEMPEL'S TEAK COLOUR RESTORER 6746**. Taj proizvod ujedinjuje posebna prirodna ulja s pigmentima. Također vrlo dobro prodire u drvo i daje mu novu boju.

Palube čeličnih plovila, čiji je nadvodni dio zaštićen klasičnim jednokomponentnim sistemom, također možemo zaštititi **HEMPALIN DECK PAINTom 5324**. Ta se palubna boja nanosi na antikorozivni temeljni premaz **HEMPEL SELECTA UNI PRIMER 154HR** u razdoblju koje nije kraće od sedam, ali i nije duže od deset dana. Ako želite neklizajuću površinu, postupite kao što je već opisano u poglavljiju o drvenim palubama.

Palube čeličnih plovila, koje su prekrivene dvokomponentnim premazima, zaštićuju se kao i cijelo nadvode **HEMPEL'S LIGHT PRIMERom 4555** i **HEMPEL'S POLY ENAMELom 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTom 5555**. Protukliznu površinu palube možete dobiti ako pri nanošenju posljednjeg premaza **HEMPEL'S POLY ENAMELa 5510**, ili **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**, u boju umiješate **HEMPEL'S ANTI-SLIP PEARLS 6742**. Podsjćamo da je boju s perlicama potrebno stalno miješati u toku nanošenja.

Palube plovila od stakloplastike održavaju se na isti način kao i dio iznad vodene linije. Nakon odmašćivanja površine **HEMPEL'S DEGREASERom 9963**, laganog brušenja i otprašivanja, površinu zaštite **HEMPEL'S LIGHT PRIMERom 4555** i **HEMPEL'S POLY ENAMELom 5510** ili **HEMPEL'S POLYBESTom 5555**. Dodavanjem **HEMPEL'S ANTI SLIP PEARLS 6742** u posljednji premaz **HEMPEL'S POLY ENAMELA 5510**, odnosno **HEMPEL'S POLYBESTa 5555**, možete dobiti neklizajuću površinu palube.

## 6.2 Unutrašnjost

Sve površine plovila izložene su vlazi: to vrijedi i za prostore ispod palube, čak i ako su dobro zatvoreni. Kako biste izbjegli probleme s vlagom unutrašnjost

redovito zračite i čistite, jer prašina, prljavština i ostaci soli zadržavaju vlagu.

Nakon što ste drvo pripremili, izbrusili i očistili, lakirajte nekim od bezbojnih lakova, ili nanesite boju kao što je to uobičajeno. Korištenjem bezbojnih prozirnih lakova zaštitit ćemo drvo, a njegova će struktura ostati potpuno vidljiva.

Za zaštitu podova od tikovine koristimo sredstva posebno izrađena upravo u te svrhe: nakon čišćenja **HEMPEL'S TEAK CLEANERom 6754**, na tikovinu se nanosi **HEMPEL'S TEK OIL 6757** i **HEMPEL'S TEAK COLOUR RESTORER 6746**. Detaljniji opis postupka pročitajte u poglavljiju o zaštiti palube.

## 6.3 Bezbojno lakiranje drva

Da bi se postigao čim ljeplji izgled lakirane površine, površinu prije svega izbrusite i uklonite sve crte i rupice. Nakon temeljitega otprašivanja možete nanijeti bezbojni lak. Ne zaboravite: što više premaza laka, ljeplji je i trajniji vanjski izgled. Najbolje rezultate postići ćete ako se pridržavate uputstava o međupremaznim intervalima označenih na kanticama. Obično se prvi premaz razrijedi odgovarajućim razrjeđivačem 20% kako bi lak dobro prodro u drvo. Nakon laganog brušenja papirom 180-220 nanosi se sljedeći premaz razrjeđen pet do deset posto. Novo je drvo potrebitno zaštiti s najmanje četiri do šest premaza laka. Brodovi čiji se izgled laka doimlje najljepšim obično imaju od 10 do 13 premaza. Lak treba dobro razmazivati, a to znači nanositi tanak sloj laka uz što više pokreta kistom. Kistom radite vrlo pažljivo i polako kako biste izbjegli nastajanje mjehurića zraka. Ukoliko se prljavština pojavi na posljednjem sloju laka, nemojte ju odstranjavati prije nego što se lak potpuno osuši. Sjaj premaza vratiti ćete ako nanešete još jedan lagani premaz laka. Odaberite dobar kist s kraćom dlakom. Lakovi se najčešće mogu nanositi zračnom špricom, no prvi se premaz uvijek nanosi kistom kako bi lak što bolje prodro u drvo. Postoji više vrsta bezbojnog laka:

**HEMPEL'S MARINE VARNISH 0222** i **HEMPEL'S MAT MARINE VARNISH 0228** su brzosušći, jednokomponentni lakovi koji zahtijevaju brzi rad. Kod razrjeđivanja tih vrsta laka potrebno je koristiti **HEMPEL'S THINNER 0823**. Međupremazni je interval za nanošenje sljedećeg premaza laka najmanje šest, a najviše 48 sati. **HEMPEL'S MARINE VARNISH 0222** lak je visoka sjaja. Ukoliko želite mat izgled površine, kao završni premaz nanešite **HEMPEL'S MAT MARINE VARNISH 0228**. Te dvije vrste laka možete miješati ako želite polusajan izgled premaza.

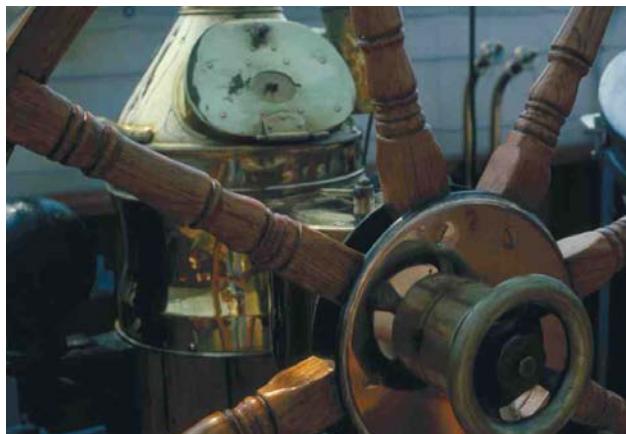
Pored ovih uretanskih lakova, u našoj ponudi postoji i **LAK ZA ČAMCE 0210**. To je bezbojni alkidni jednokomponentni lak visoka sjaja. Razrjeđuje se **HEMPEL' THINNERom 0823**, a preporučamo ga kao zaštitni i dekorativni lak na novom ili ranije lakiranom unutrašnjem ili vanjskom drvu.

U samom je vrhu ponude bezbojnih lakova **HEMPEL'S SELECTA DIAMOND VARNISH 051HR**. To je dvokomponentni, poliuretanski bezbojni lak ogledalnog sjaja. Može se nanositi kistom i zračnim raspršivačem. Na izbrušeno i otprašeno čisto drvo nanesite jedan premaz **HEMPEL'S SELECTA DIAMOND VARNISHa 051HR** razrijedenog 25 do 50%. Idući se premazi nanesi razrijeden pet do deset posto, a nakon toga nanesite još dva do tri nerazrijedena premaza.

#### 6.4 Inox

I na nehrđajućem se čeliku može pojaviti hrđa, posebno na savijenim dijelovima ili na zavarenim mjestima. To u načelu ne šteti čeliku, ali kvari izgled. Tragovi se hrđe mogu u pravilu ukloniti poliranjem **HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISHom 6744**, koji će pritom i zaštiti površinu.

Ukoliko plovilo ima dijelove od nehrđajućeg čelika koji su stalno uronjeni u vodu (npr. kormilo) treba ih zaštитiti od obraštaja. Za tako glatku površinu, međutim,



nije lako postići odgovarajuću adheziju boje. No, rješenje je moguće u samo nekoliko koraka: najprije uklonite masnoću, a potom nemetalnim abrazivom očistite površinu do te mjere da poprimi čisti metalni sjaj. Ako je to nemoguće, površinu ohrapavite brušenjem. Neposredno nakon otprašivanja nanosimo jedan sloj **HEMPEL'S LIHGT PRIMERa 4555**. Na još mokar LIGHT PRIMER stavljamo tanko (160 g/m<sup>2</sup>) stakleno pletivo (rowing) i ponovno, do zasićenja, nanosimo **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555**. Treba pričekati oko šest sati da sve otvrđne, a potom kistom nanosimo još tri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**. Na posljednji se premaz, u odgovarajućem intervalu, nanosi odabrani antivegetativni premaz.

#### 6.5 Kobilice

Kod jedrilica, čak i onih izgrađenih od stakloplastike, kobilica je često napravljena od čelika ili olova. Ukoliko takva kobilica nije zaštićena stakloplastikom i gelcoatom, treba primijeniti poseban postupak zaštite.

Olovne kobilice temeljito operite obiljem slatke vode. Nakon toga izbrusite papirom 60-80 i nanesite jedan premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**. Na neravnine nanesite kit **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**. Takve površine potom izbrusite papirom 80-120 i zaštite **HEMPEL'S LIGHT PRIMERom 4555**. Nakon toga kobilicu dalje zaštite na isti način kao i ostatak dna.

Nove čelične kobilice valja očistiti mlazom abraziva prije montaže. Odmah nakon toga nanesite **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555**. Zaštita se nastavlja s još šest premaza (najmanje 350 mikrometara) **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**, ili dva premaza **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565** i jednim **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** (najmanje 350 mikrometara). Nakon toga obojite odabranim antivegetativnim premazom.

Stare željezne kobilice, koje otpočetka nisu bile zaštićene na odgovarajući način, mogu izazvati dosta problema. Ako ih ne možete očistiti mlazom abraziva, izbrusite ih oštrom brusilicom, grubim brusnim pločama, tako da površina ostane hrapava. Pritom bi bilo dobro prekriti trup plovila kako ga iskre, koje nastaju brušenjem, ne bi oštetile. Odmah nakon brušenja kobilicu zaštite **HEMPEL'S LIGHT PRIMERom 4555** razrijedenim do 10% **HEMPEL'S THINNERom 0845**. Ako je potrebno, nanesite kit **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**, nakon čega se nanosi još šest premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555**, ili dva premaza

**HEMPEL'S HIGH PROTECTa** 3565 i jedan **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa** 4555 (najmanje 350 mikrometara). Završite nanošenjem dva do tri premaza odabranog antivegetativnog premaza. Pritom ne zaboravite važnost poštivanja međupremaznih intervala.

#### 6.6 Jarboli

Jarboli se najčešće izrađuju od aluminija, kako bi bili dovoljno lagani i, ujedno, otporni na velika opterećenja. Na mjestima oko opreme i zakovica može doći do galvanske korozije. Stoga je aluminijске jarbole poželjno ispolirati **HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISHem** 6744, koji će sprječiti oksidaciju, budući da sadrži silikone koji zaštićuju površinu.

Ne zaboravite da površine na koje nanosite **HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISH** 6744 prije svakog bojenja treba obavezno odmastititi. Kod bojenja je postupak isti kao kod zaštite nadvođa aluminijskih plovila.

#### 6.7 Motori

Bojenjem štitimo blok motora od hrđanja i olakšavamo njegovo čišćenje. Prije nanošenja boje treba ukloniti sve masnoće, isprati motor slatkom vodom i ohrapaviti površinu. Kao temeljni premaz, u dva do tri sloja, možete koristiti **HEMPEL SELECTA UNI PRIMER 154HR**. Na njega nanosimo dva premaza proizvoda **HEMPALIN ENAMEL** 5214, **HEMPALUX SJAJNI BS** 5294 ili **HEMPALUX POLUMAT BS** 5298. Rezultat je sjajna i trajna površina otporna na temperature od 80 do 100°C.

Izvanbrodski su motori u pravilu već zaštićeni temeljnim i završnim premazima kod proizvođača. Ako svom izvanbrodskom motoru želite produžiti vijek trajanja, možete ga i dodatno zaštiti.

Površinu prvo odmastite i operite slatkom vodom, a zatim je ohrapavite brusnim papirom 150. Na tako pripremljenu površinu nanesite tri do četiri premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa** 4555, a na taj sloj, u preporučenom međupremaznom intervalu, tri do pet premaza antifoulinga **HEMPEL'S ALU-SAFE** 7120.

Kod izvanbrodskih motora vremenom može doći do ljuštenja premaza. Kad se to dogodi, uklonite staru boju s oštećenih mesta i izbrusite podlogu brusnim

papirom. Oštećena mesta "flekajte" **HEMPEL'S LIGHT PRIMERom** 4555 do pune debljine filma. Ukoliko su oštećenja prevelika, primijenite cjeloviti sistem zaštite. Ako možete, uklonite stari premaz mlazom abraziva. U suprotnom će poslužiti i oštra brusilica. Nakon toga odmah nanesite jedan premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa** 4555 kako aluminij ne bi oksidirao, jer će doći do slabe adhezije. Na prvi je premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa** 4555 najbolje nanijeti još tri do četiri sloja istog premaza, te tri do pet premaza antifoulinga **HEMPEL'S ALU-SAFE** 7120.

#### 6.8 Propeleri i pete motora

Kako motori tako i propeleri i pete motora zahtijevaju odgovarajuću zaštitu. Novi i neobojani propeler treba najprije očistiti i odmastiti korištenjem proizvoda **HEMPEL'S DEGREASER** 9961, isprati i otprašiti. Na čistu i suhu površinu preporuča se nanošenje jednog premaza **HEMPEL'S PROP-PRIMERa** 101EX, antikorozivnog temelja u aerosolu, koji će biti temelj za zaštitu i nakon toga još jednog premaza čime će se postići glatka i jednoobrazna površina. Prije nanošenja treba zaštiti anode i dobro protresti proizvod. Nakon toga nanesite antivegetativni premaz u aerosolu, **HEMPEL'S PROP-AF** 712EX, u nekoliko premaza. Premazi naneseni raspršivanjem daleko su tanji od onih koji se dobivaju drugim metodama te se preporuča da se iskoristi cijeli sadržaj pakovanja kako bi se dobila odgovarajuća debljina odnosno zaštita.

Kod ranije nanesenog antivegetativnog premaza potrebno je najprije odstraniti staru boju. Zatim se preporuča površinu lagano izbrusiti te očistiti i odmastiti proizvodom **HEMPEL'S DEGREASER** 9961, te isprati slatkom vodom i nanijeti jedan premaz **HEMPEL'S PROP-PRIMERa** 101EX. Kao naredni premaz nanijeti **HEMPEL'S PROP-AF** 712EX.

Za propelere (brončane i aluminijске) na kojima želite zaštitu a da se pritom vidi originalna boja, novu površinu treba najprije očistiti i odmastiti **HEMPEL'S DEGREASERom** 9961, te upotrijebiti jedno pakovanje bezbojnog premaza u aerosolu **HEMPEL'S PROP-CLEAR** 076EX.

## 7 Hempelovi premazi

- 7.1 Temeljni premazi
- 7.2 Završni premazi
- 7.3 Antivegetativni premazi
- 7.4 Bezbojni lakovi
- 7.5 Premazi za zaštitu tikkovine
- 7.6 Razrjeđivači
- 7.7 Kitovi
- 7.8 Sredstva za skidanje stare boje
- 7.9 Sredstva za održavanje plovila



### 7.1 Temeljni premazi

Primarna namjena temeljnih premaza je zaštita površine od korozije i propadanja uslijed djelovanja okruženja. Nedostatna i neodgovarajuća zaštita može dovesti do hrde (čelika i aluminija), osmoze (stakloplastike) i truljenja (drva). No, osnovni premazi služe i za postizanje odgovarajuće adhezije za kasnije nanošenje završnih i antivegetativnih premaza.

**HEMPADUR SEALER 0599** proziran je premaz niskog viskoziteta. Ima dobru sposobnost prodiranja u površinu. Upotrebljava se kod zasićivanja laminata stakloplastike kod antisomsotskog postupka. Također se upotrebljava za zasićenje cementne površine i drva koje može apsorbirati sealer.

- ] Izgled: bezbojan
- ] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL SELECTA UNI PRIMER 154HR** univerzalna je brzosušeca jednokomponentna temeljna boja. Proizvedena je na temelju modificiranog epoksida s antikorozivnim pigmentima kao inhibitorima korozije, što znači da od hrde trajno štiti unutarnje i vanjske čelične, kao i ostale metalne (elektrolitsko pocinčane, aluminijске i anaforetski obradene) površine. Kao sljedeći premaz može se koristiti bilo koji završni premaz iz Hempelova programa. Međupremazni interval: **HEMPALIN** i **HEMPALUX** bez ograničenja; sam na sebe, svi ostali tipovi premaza nakon 14 sati.

- ] Nijanse: siva 1148, siva 1217, crvena 5089
- ] Pakiranje: 0,2, 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603** podvodna je univerzalna temeljna boja sa izvarednim svojstvom nepropusnosti. Također služi i kao izolacioni premaz između različitih tipova antifoulinga ili ukoliko premazujemo novi antifouling na nepoznati.

- ] Nijansa: srebrna 1900
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S HIGH PROTECT 3565** dvokomponentna je boja bez otapala (solvent free). Sušenjem postaje tvrd, vodootporan premaz. Preporuča se kao temelj ispod vodene linije na plovilima od stakloplastike, čelika i aluminija. Osobito je

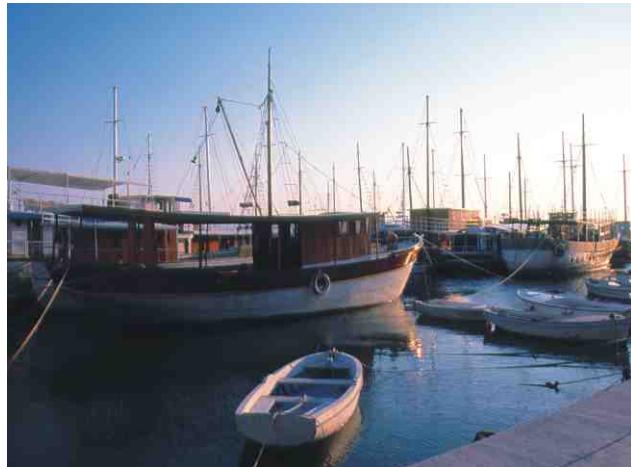
pogodna za prevenciju i sanaciju osmoze. Međupremazni je interval između dva sloja **HEMPEL'S HIGH PROTECTa 3565** najmanje osam sati, a najviše pet dana. Isti međupremazni interval vrijedi i kad se **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** nanosi na **HEMPEL'S HIGH PROTECT 3565**.

- ] Nijanse: siva 1370, krem 2470
- ] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPALIN UNDERCOAT 4246** temeljna je boja za drvo. Koristi se i kao univerzalni međupremaz za čelične površine iznad vodene linije. Može se nanositi i na unutrašnje i na vanjske površine.

- ] Nijansa: bijela 1000
- ] Pakiranje: 0,2, 0,75 i 5 litara

**HEMPEL MEĐUPREMAZ BS 4296** brzosušeći je temelj za drvo. Koristi se i kao univerzalni međupremaz između antikoroziva i završnog emajla na čeličnim površinama. Upotrebljavamo ga na unutrašnjim i na vanjskim površinama, isključivo iznad vodene linije. Odlikuje se vrlo dobrom adhezijom za drvo, dobro



prodire u podlogu, brzo se suši. Također dobro zadržava nijanse, pa može ostati i kao završni premaz.

- ] Nijanse: bijela 1000, zelena 4064, crvena 5063
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPADUR HB 4520** temeljni je dvokomponentni premaz koji se preporuča za zaštitu betona i metala. Stvara tvrd i izdržljiv premaz otporan na abraziju. Međupremazni je interval između dva sloja ovog premaza najmanje 12 sati.

- ] Nijanse: bijela 1000, siva 1217, crna 1999
- ] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555** dvokomponentna je boja koja stvara vrlo čvrst film otporan na vodu. Proizvod je napravljen kao temelj za nadvodne i podvodne dijelove plovila od čelika, aluminija i čamacu od stakloplastike, ferocementa, šperploče... Preporuča se za sprječavanje osmoze na podvodnom dijelu, u samom antisomsotskom postupku te za zaštitu čeličnih kobilica. Kod upotrebe ovog proizvoda posebno je važno poštivanje međupremaznih intervala. Između dva premaza **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** mora proći najmanje dva sata, ali ne više od 20 dana. U slučaju kad je idući premaz **HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510**, ili **HEMPEL'S POLY BEST 5555**, temelj valja ostaviti da se suši najmanje četiri sata, ali ne više od tri dana. Antivegetativna se boja nanosi na posljednji premaz **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** prema intervalima prikazanim u tablici na strani 63.

- ] Nijanse: bjelkasta 1163, siva 1217
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,25 litara

## 7.2 Završni premazi

Završni premazi, osim zaštitne, imaju i ukrasnu ulogu. Stoga je poželjno da se odlikuju vrlo čvrstim i glatkim filmom sjajnog izgleda.

**HEMPALIN ENAMEL 5214** završni je emajl visoka sjaja koji dobro zadržava nijanse. Otporan je na slanu vodu i mineralna ulja. Ta se boja upotrebljava kao završni premaz na unutarnjim i vanjskim površinama, na nadvodnom dijelu drvenih i čeličnih čamacu.

- ] Nijanse: prema kolor karti
- ] Pakiranje: 0,2, 0,75, 2,5 i 5 litara

**HEMPALUX SJAJNI BS 5294** visoko je kvalitetni emajl koji ima zrcalni sjaj. Ima izuzetna zaštitna i ukrasna svojstva. Preporuča se kao završni premaz u alkidnim sistemima za čelik, drvo i ostale podloge kad želite postići ukrasna svojstva. Osnovne su osobine ovog premaza visoka otpornost na atmosferske utjecaje, zrcalni sjaj, izvanredno zadržavanje sjaja i nijanse, dobra pokrivnost i brzina sušenja. Premaz je formuliran za nanošenje kistom i odlično se razlijeva.

] Nijanse: prema kolor karti

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPALUX POLUMAT BS 5298** lak je svilenkasta sjaja i visokih dekorativnih svojstava. Preporuča se kao završni premaz u alkidnim sistemima na unutarnjim i vanjskim željeznim i drvenim površinama. Pokazuje dobru otpornost prema atmosferskim utjecajima, dobro zadržava nijanse, ima veliku moć prekrivanja, brzo se suši. Izgled je gladak i svilenkasta sjaja.

] Nijanse: prema kolor karti

] Pakiranje: 0,75 litara



**HEMPALIN DECK PAINT 5324** završni je premaz za čelične i drvene palube, te za drvene podove. Stvara film posebno otporan na habanje. Kod upotrebe valja posebno paziti na vrijeme nanošenja između dva premaza, koje mora biti između dva i četiri sata. Ako se taj interval prekorači, s nanošenjem idućega premaza treba pričekati sedam dana.

] Nijanse: zelena 4064, crvena 5063

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510** dvokomponentna je boja visoka sjaja s izvanrednom sposobnošću zadržavanja nijanse. Vrlo je otporna na morsku vodu, udarce, abraziju i morske uvjete. Upotrebljava se kao završni premaz na unutarnjim i vanjskim površinama iznad vodene linije svih plovila od čelika, aluminija, stakloplastike, šperploče... Kako je riječ o dvokomponentnoj boji pripazite na međupremazni interval. Kod nanošenja na **HEMPEL'S LIGHT PRIMER 4555**, taj je interval između četiri sata i tri dana. Međupremazni interval između dva premaza **HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510** je najmanje osam sati, a najviše četiri tjedna.

] Nijanse: prema kolor karti

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S POLYBEST 5555** dvokomponentna je boja visokoga sjaja s izvanrednom sposobnošću zadržavanja nijanse. Posebno je formulirana za nanošenje kistom. Vrlo je otporna na morsku vodu, udarce, abraziju i morske uvjete. Upotrebljava se kao ukrasni završni premaz na unutarnjim i vanjskim površinama iznad vodene linije svih plovila (izuzimaju se jedino plovila od drva koje suviše "radi"). Pripazite da kod nanošenja ne prekoračite međupremazni interval. Kod **HEMPEL'S LIGHT PRIMERa 4555** taj je interval između četiri sata i tri dana. Razmak između dva premaza **HEMPEL'S POLYBESTa 5555** je najmanje 16 sati, a najviše pet dana.

] Nijanse: prema kolor karti

] Pakiranje: 0,75 litara

### 7.3 Antivegetativni premazi

Vlasnici plovila, ali i proizvođači zaštitnih premaza veliku pažnju posvećuju načinima zaštite podvodnog dijela plovila od svih vrsta obraštaja. Razlozi su podjednako estetske i ekonomski prirode.

Poznato je da plovila koja su neprestano u vodi obraštaju vrlo brzo, pa bioaktivni materijali u antivegetativnim premazima moraju djelovati na razne alge, košuce, lupare, cjevaste crve ...

U novije se vrijeme antivegetativni premazi dijele u tri osnovne skupine: meke, tvrde i samopolirajuće. No, i debljina kojom nanosimo premaze, kao i broj slojeva, bitno određuje trajnost i djelotvornost zaštite.

Poštjući sve stručne spoznaje, kao i IMO propise koji se primjenjuju od prvoga siječnja 2003., Hempel spremno dočekuje novu eru zaštite podvodnog dijela plovila provjerenim antivegetativnim proizvodima koji ne sadrže organometale! Ne štedite kod nanošenja ovih premaza i izbjegavajte razrjeđivanje. Zapamtite, što je tanji premaz to je zaštita od obraštaja siromašnija!

**HEMPEL'S PROP-CLEAR 076EX** antivegetativni je bezbojni premaz u aerosolu koji ne sadrži organometale. Namijenjen je zaštiti propelera i pete motora na kojima želimo zadržati originalnu boju. Nanosi se direktno na odmašćenu površinu u nekoliko premaza, bez potrebe nanošenja temelja.

- ] Izgled: bezbojni
- ] Pakiranje: 0,5 litara

**HEMPEL'S PROP-PRIMER 101EX** antivegetativni je temelj u aerosolu koji pruža zaštitu čitavom nizu podloga. Naročito je podesan za površine na koje će se naknadno nanositi antivegetativni premaz kao što su propeleri i pete motora. Preporuča se nanošenje barem dva premaza.

- ] Izgled: mat
- ] Pakiranje: 0,5 litara

**HEMPEL'S PROP-AF 712EX** samopolirajući je antivegetativni premaz u aerosolu s izvanrednim svojstvom zaštite za propelere i pete motora. Nanosi se na površine koje su prethodno zaštićene proizvodom **HEMPEL'S PROP-PRIMER 101EX**. Plovilo možete porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od mjesec dana.

- ] Nijanse: siva 1043, crna 1999
- ] Pakiranje: 0,5 litara

Valja istaknuti da su premazi naneseni raspršivanjem daleko tanji od onih koji se

dobivaju drugim metodama stoga preporučujemo da se iskoristi cijeli sadržaj jednog pakovanja kako bi se dobila odgovarajuća debljina odnosno zaštita. Preporučena udaljenost mlaznice je 20-30 cm.

**HEMPEL'S MILLE WHITE 7115** samopolirajući je tip antivegetativnog premaza koji sadrži bakrene komponente i organske bioaktivne materijale. Najbolje ga je nanositi kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza.

Namijenjen je zaštiti plovila od stakloplastike, drva, čelika, šperploče i ferocementa.

Zbog visokog sadržaja bakra ne koristiti ga na plovilima od aluminija ili drugih lakih metala!

Plovilo možete porinuti najranije 24 sata nakon zadnjeg premaza, ali ne kasnije od mjesec dana.

- ] Nijanse: bijela 1000
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S ALU - SAFE 7120** samopolirajući je tip antivegetativnog premaza. Posebno je namijenjen zaštiti podvodnog dijela aluminijskih plovila. Pogodan je i za zaštitu izvanbrodskih motora. Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza.

Plovilo možete porinuti najranije 24 sata nakon zadnjeg premaza, ali ne kasnije od mjesec dana.

- ] Nijanse: crna 1999, plava 3175
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara; u bijeloj 1000, sivoj 1120 i crnoj 1999 nijansi po 0,25 litara

**HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170** samopolirajući je tip antivegetativnog premaza koji sadrži bakrene komponente i organske bioaktivne materijale. Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Namijenjen je zaštiti plovila od stakloplastike, drva, čelika, šperploče i ferocementa. Zbog visokog sadržaja bakra ne koristite ga na plovilima od aluminija ili drugih lakih metala!

Plovilo možete porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od mjesec dana.

- ] Nijanse: siva 1016, crna 1999, plava 3175, tamno plava 3039, crvena 5117
- ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S GLIDE CRUISE 7170G** samopolirajući je tip antivegetativnog premaza koji sadrži TecCel. Namijenjen je zaštiti brzih plovila i regatnih jedrilica. Galtkoča dobivena ovim premazom smanjuje trenje te optimalizira izvedbu plovila. Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Plovila koja prethodno nisu bila zaštićena potrebno je izolirati premazom **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603**. Plovilo porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od tri mjeseca.

] Nijansa: siva 1016, crna 1999, plava 3039

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S COPPERPAINT BRAVO 7610** meki je tip antivegetativnog premaza koji se koristi na drvenim plovilima. Ne smije se premazivati tvrdim ili samopolirajućim tipovima antivegetativnih premaza jer postoji mogućnost da ga njihova otapala "dignu". Ako, ipak, želite neki od navedenih antivegetativa, **HEMPEL'S COPPERPAINT BRAVO 7610** izolirajte premazom **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603**, s tim da prije toga pokušate odstraniti što više stare boje. Najbolje ga je nanositi kistom ili valjkom, u najmanje dva do tri premaza.

Plovilo možete porinuti tek kad je premaz posve suh, ali ne čekajte duže od 15 dana. Treba paziti i da premaz nije izložen izravnom utjecaju sunčevih zraka.

] Nijansa: crvena 5000

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S HARD RACING 7648** tvrdi je tip antivegetativnog premaza koji sadrži bakrene komponente i organske bioaktivne materijale. Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Namijenjen je zaštiti plovila od stakloplastike, drva, čelika, šperploče i ferocementa. Zbog visokog sadržaja bakra ne koristiti na plovilima od aluminija ili drugih lakih metala!

Plovilo možete porinuti tek kad se premaz osuši, ali ne kasnije od jednog mjeseca.

] Nijansa: crna 1999, plava 3175, plava 3039, crvena 5117

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630** tvrdi je tip antivegetativnog premaza u bijeloj nijansi koji sadrži bakrene komponente i organske bioaktivne materijale.

Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Namijenjen je zaštiti plovila od stakloplastike, drva, čelika, šperploče i ferocementa. Zbog visokog sadržaja bakra ne koristiti na plovilima od aluminija ili drugih lakih metala!

Plovilo možete porinuti tek kad se premaz osuši, ali ne kasnije od jednog mjeseca.

] Nijansa: bijela 1000

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S GLIDE SPEED 7648G** antivegetativni je premaz tvrdog tipa koji sadrži TecCel. Idealan je za brza plovila i regatne jedrilice. Izuzetna galtkoča površine daje plovilu maksimalnu brzinu. Najbolje ga je nanositi kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Plovila koja prethodno nisu bila zaštićena potrebno je izolirati premazom **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603**. Plovilo porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od tri mjeseca.

] Nijansa: 1999 crna, 3039 plava

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S GLIDE SPEED WHITE 7630D** antivegetativni je premaz tvrdog tipa u bijeloj nijansi koji sadrži TecCel. Idealan je za brza plovila i regatne jedrilice. Izuzetna galtkoča površine daje plovilu maksimalnu brzinu. Najbolje ga je nanositi kistom ili valjkom, u najmanje tri do pet premaza. Plovila koja prethodno nisu bila zaštićena potrebno je izolirati premazom **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603**. Plovilo porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od tri mjeseca.

] Nijansa: bijela 1000

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S ANTIFOULING OLYMPIC 8690** samopolirajući je tip antivegetativnog premaza koji ne sadrži organometale. Preporuča se nanošenje kistom ili valjkom u minimalnom sloju od tri do pet premaza. Namijenjen je prvenstveno zaštiti plovila kao što su ribarice ili ostala privredna plovila koja su češće u plovidbi.

Plovilo porinuti najranije 24 sata nakon nanošenja zadnjeg premaza, ali ne kasnije od mjesec dana.

] Nijansa: crvena 5111, smeđa 6070  
 ] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litra

Tablica okvirnih količina potrebnih za dva premaza antivegetativne boje s obzirom na tip i veličinu plovila:

DUŽINA PLOVILA	6 m 20 ft	7,5 m 25 ft	8,5 m 28 ft	10 m 33 ft	11,5 m 38 ft	13 m 43 ft	14,5 m 48 ft	16 m 53 ft
regatne jedrilice s dubokom kobilicom	2,5	3,25	5	6,5	8,25	10,75	13,25	15
jedrilice srednjeg gaza i zaobljenih linija	3,25	4	5,75	7,25	9	11,5	14	15
motorni čamci i jahte s dugom kobilicom	3,25	4	5,75	8,25	10	13,25	15	17,5

Gornja tablica je samo orijentacijska!!!

Jedno je od najčešćih pitanja kod obnavljanja antivegetatinog premaza koliko je postojeći antifouling spojiv s premazom kojim podvodni dio želimo zaštiti od obraštaja. Podvodni dio u svakom slučaju treba pažljivo oprati slatkom vodom kako biste odstranili ostatke soli i onečišćenja. Ako je čamac bio zaštićen jednom vrstom antivegetativne boje opet koristite istu!

U slučaju da s jednog tipa antifoulinga želite prijeći na drugi, ili vam je nepoznat postojeći tip antifoulinga, površinu pripremajte slijedeći uputstva u tablici:

NOVI NARENDNI PREMAZ A/F	<b>MEKI TIP A/F</b> COPPERPAINT BRAVO 7610	<b>TVRDI TIP A/F</b> HARD RACING 7648 HARD RACING WHITE 7630	<b>SAMOPOLIRA-JUĆI TIP A/F</b> MILLE WHITE 7115 MILLE DYNAMIC 7170 ALU-SAFE 7120 OLYMPIC 8690	<b>A/F sa TecCel</b> GLIDE CRUISE 7170G GLIDE SPEED 7648G GLIDE SPEED WHITE 7630D
POSTOJEĆI STARİ PREMAZ A/F	<b>MEKI TIP A/F</b> COPPERPAINT BRAVO 7610	Oprati slatkom vodom i četkom; nanijeti barem dva premaza iste boje	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f
	<b>TVRDI TIP A/F</b> HARD RACING 7648	Ne preporučuje se	Površinu izbrisati "na mokro" papirom 80-120; nanijeti najmanje 2-3 premaza iste boje	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f
	HARD RACING WHITE 7630			
	<b>SAMOPOLIRA-JUĆI TIP A/F</b> MILLE WHITE 7115 MILLE DYNAMIC 7170 ALU-SAFE 7120 OLYMPIC 8690	Ne preporučuje se	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f	Pranje slatkom vodom; nanijeti 2-3 premaza iste boje
	<b>NEPOZNATI TIP A/F</b> ?	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f	Izolirati UNDERWATER PRIMERom 2603; nanijeti 2-3 premaza novog a/f

Kako biste izbjegli probleme s korozijom za aluminijuske čamce koristite antifouling bez bakrenih spojeva. Ako u zaštiti protiv obraštaja želite koristiti premaze na bazi teflona ili silikona, morate prvo ukloniti sav postojeći premaz. Vrijedi i suprotno: ako je postojeći antifouling na bazi teflona ili silikona, prije nanošenja nekog antifoulinga drugog tipa potrebno ga je u potpunosti ukloniti. I na kraju, preporučamo neke osnovne smjernice za zaštitu podvodnog dijela plovila antivegetativnim bojama:

- na području vodene linije preporučamo nanošenje dodatnog premaza zbog djelovanja svjetlosti, koja pospješuje obraštaj i same vode, koja utječe na ispiranje i izložest zagadenju
- prije nanošenja antivegetativnog premaza provjerite postojeći tip premaza i je li mu novi premaz u potpunosti odgovara
- antivegetativne premaze lakše je nanijeti ako ih držite na "sobnoj" temperaturi
- antivegetativni premazi sadrže teške pigmente koji vremenom "sjedaju" pa je vrlo važno da prije i tijekom samog nanošenja dobro promiješate boju
- dok radite s antivegetativnim premazima uvijek koristite zaštitna sredstva
- vodite evidenciju premaza koje ste nanijeli kako biste si u budućnosti olakšali održavanje

#### 7.4 Bezbojni lakovi

Bezbojne lakove upotrebljavamo kad želimo da drvo zadrži svoj izgled, ali da ipak bude zaštićeno na odgovarajući način. U pravilu se na novo i čisto drvo nanosi četiri do pet premaza laka. Jahte kojima se divimo zbog lijepa izgleda često imaju 10 do 13 premaza.

**LAK ZA ČAMCE 0210** je sjajan bezbojni alkidni lak. Preporuča se kao zaštita i ukras na novom ili ranije lakiranom drvu, na unutrašnjim ili vanjskim površinama. Dobro prodire i liježe uz drvo, lako se nanosi kistom ili špricom, izvanredno je otporan na atmosferske utjecaje. Također prati prirodno stezanja i rastezanja drva. Međupremazni je interval između dva premaza laka najmanje 16 sati, a naviše sedam dana.

] Izgled: bezbojni, sjajni  
] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S MARINE VARNISH 0222** sjajni je bezbojni lak za sve drvene površine,

koji se koristi iznad vodene linije. Ako ga nanesete u određenom broju premaza i debljini filma, dobit ćete jako čvrst film izrazito otporan na habanje, sjajnog izgleda. Međupremazni je interval između dva premaza laka najmanje šest, a najviše 48 sati.

] Izgled: bezbojni, sjajni  
] Pakiranje: 0,2 i 0,75 litara

**HEMPEL'S MAT MARINE VARNISH 0228** bezbojni je lak u mat verziji za drvene površine iznad vodene linije. Za mat izgled, koristite ga u posljednja dva premaza, za polusjajan miješajte ga s **HEMPEL'S MARINE VARNISHem 0222**.

] Izgled: bezbojni, mat  
] Pakiranje: 0,2 i 0,75 litara

**HEMPEL SELECTA DIAMOND VARNISH 051HR** dvokomponentni je zaštitni i dekorativni bezbojni lak. Odlikuje ga trajnost, izgled poput ogledala, te odlična otpornost na atmosferalije. Sadrži UV filter. Prvenstveno je namijenjen zaštiti drva koje previše "ne radi" (tikovina i slična egzotična tvrdna drva), šperpliča, a može se koristiti i za metal. Može se aplicirati i povrh starog laka drugog tipa pod uvjetom da je stariji od jedne godine, te da dobro prijanja uz podlogu (poželjna je proba na manjoj površini).

] Izgled: bezbojni, sjajni  
] Pakiranje: 0,75 litara

#### 7.5 Premazi za zaštitu tikovine

Zbog odlika tikovine, koja je bogata prirodnim uljima, Hempel je posebnu pažnju posvetio upravo zaštiti te vrste drva.

**HEMPEL'S TEAK CLEANER 6754** prašak je za čišćenje i osvježavanje izgleda tikova drva. Formuliran je posebno za velike površine, poput paluba. Ne oštećeće stakloplastiku, obojene i lakirane površine. Uklanja mrlje od hrde i druge vrste mrlja.

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S TEAK OIL 6757** formuliran je na temelju prirodnog ulja koje naglašava boju i ljepotu tikovine bez zamašćivanja. Zbog velike sposobnosti prodiranja u površinu, tikovina postaje otporna na morsku vodu i atmosferske utjecaje. Može se koristiti na novom i ranije zaštićivanom tikovu drvu, na unutrašnjim i na



vanjskim površinama. Ne smije se koristiti za lakirano drvo!

] Pakiranje: 0,75 i 2,5 litara

**HEMPEL'S TEAK COLOUR RESTORER 6746** napravljen je na temelju posebnih prirodnih ulja s pigmentima. Vrlo dobro prodire u tikovinu i daje drvu novu boju. Koristi se na unutrašnjim i vanjskim površinama, na novom i na ranije zaštićenom tikovu drvu. Ne upotrebljava se za lakirano drvo.

] Pakiranje: 0,75 litara

## 7.6 Razrjeđivači

Osim za razrjeđivanje boje, razrjeđivači se mogu koristiti i za čišćenje alata. Za tu svrhu koristite isti razrjeđivač koji ste koristili za boju.

**HEMPEL'S THINNER 0808** koristi se kod razrjeđivanja proizvoda: **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER 2603**, **HEMPEL SELECTA UNI PRIMER 154HR**, **HEMPEL'S POLY ENAMEL 5510**, **HEMPEL'S MILLE DYNAMIC 7170**, **HEMPEL'S MILLE WHITE 7115**, **HEMPEL'S HARD RACING 7648**, **HEMPEL'S HARD RACING WHITE 7630**, **HEMPEL'S ALU-SAFE 7120**, **HEMPEL'S ANTIFOULING OLYMPIC**

**8690**, **HEMPEL'S GLIDE CRUISE 7170G**, **HEMPEL'S GLIDE SPEED 7648G**, **HEMPEL'S GLIDE SPEED WHITE 7630D**, **HEMPALIN DECK PAINT 5324**.

Može se koristiti i za alkidne premaze kad se nanose raspršivačem.

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S THINNER 0823** koristi se kod razrjeđivanja alkidnih boja kao što su **HEMPALIN UNDERCOAT 4246**, **MEĐUPREMAZ BS 4296**, **HEMPALIN ENAMEL 5214**, **HEMPALUX SJAJNI BS 5294**, **HEMPALUX POLUMAT BS 5298**. Primjenjiv je i za lakove **HEMPEL'S MARINE VARNISH 0222**, **HEMPEL'S MAT MARINE VARNISH 0228** i **LAKZA ČAMCE 02100**.

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S THINNER 0845** služi za razrjeđivanje **HEMPADUR SEALER 0599**, **HEMPEL'S LIGHT PRIMER a 4555** i **HEMPADUR a HB 4520**.

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S THINNER 08510** koristi se kod razrjeđivanja proizvoda **HEMPEL'S POLY BEST 5555** i **HEMPEL SELECTA DIAMOND VARNISH 051HR** kod radova zračnim raspršivačem.

] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S THINNER 08710** koristi se kod razrjeđivanja proizvoda **HEMPEL'S POLY BEST 5555** i **HEMPEL SELECTA DIAMOND VARNISH 051HR** kod radova kistom.

] Pakiranje: 0,75 litara

## 7.7 Kitovi

**HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525** dvokomponentni je kit za stakloplastiku, drvo, čelik, aluminij, šperploču, fero cement i ostale materijale. Može se koristiti na unutrašnjim i na vanjskim površinama, na podvodnom i nadvodnom dijelu. Vrlo je otporan na vodu i možete ga nanositi u debelom sloju bez opasnosti od curenja. Ima dobru sposobnost prljanja uz svaku podlogu. Nakon stvrđnjanja postaje vrlo čvrsta površina koju je ipak moguće brusiti.

] Nijansa: siva 1981

] Pakiranje: 1 litra i 0,13 litara

**HEMPEL'S PRO-FILLER 3537** dvokomponentni je epoksi kit male specifične težine (0,6kg/litra). Omogućuje kitanje velikih površina bez značajnijeg utjecaja na težinu. Ima izvanrednu mogućnost brušenja.

- ] Nijansa: zelena 4950
- ] Pakiranje: 5 litara

**HEMPEL'S UNI FILLER 6758** brzosušeći je jednokomponentni univerzalni kit koji služi za ispravljanje manjih nepravilnosti na unutarnjim i vanjskim površinama. Može se koristiti deset centimetara iznad vodene linije. Na njega možete nanositi jednokomponentne i dvokomponentne boje. Prije kita preporučamo nanošenje prikladnog temeljnog premaza.

- ] Nijansa: siva 1500
- ] Pakiranje: 0,35 litara

#### 7.8 Sredstva za skidanje stare boje

**HEMPEL'S PAINT REMOVER 9936** efikasno je sredstvo za skidanje starih jednokomponentnih premaza. Ne oštećeće gelcoat, može se upotrijebiti za skidanje boje na plovilima od stakloplastike, kao i na ostalim plastičnim površinama. Kod starih i deblijih premaza postupak ćete morati ponoviti. Nanosi se kistom u dva do tri sloja, ovisno o debљini stare boje koju želite ukloniti. Nakon najviše 15 minuta, staru boju skinite drvenim strugaćem. Nakon primjene ovog sredstva površinu očistite obiljem slatke vode. Pri radu obavezno koristite zaštitne rukavice. U slučaju da sredstvo ipak dođe u dodir s kožom isperite ta mesta s dosta vode.

- ] Pakiranje: 0,75 litara

**HEMPEL'S ABSENTA 9959** vrlo je efikasno sredstvo za skidanje stare boje. Otapa sve vrste boja i lakova. Ne upotrebljava se za skidanje boje na plovilima od stakloplastike niti na ostalim plastičnim površinama. Nanosi se kistom u debelom sloju. Nakon 10 do 20 minuta, kad se stara boja namreška, skinite ju strugaćem. Nakon primjene ovog sredstva površinu očistite obiljem slatke vode. Za rad s ovim sredstvom koristite zaštitne rukavice. U slučaju da sredstvo ipak dođe u dodir s kožom operite ta mesta u dosta vode.

- ] Pakiranje: 0,75 litara

#### 7.9 Sredstva za održavanje plovila

Kako biste osigurali zdrav izgled vašeg plovila, potrebno mu je posvetiti dodatnu

brigu. Nova linija Hempelovih proizvoda za održavanje ujedinjuje zahtjev za odgovarajućom zaštitom i željenim izgledom vašeg plovila.

**HEMPEL'S ALU GUARD 6713** specijalno je ulje koje ne sadrži silikon i ima izvanredno svojstvo prodiranja u čičanu užad te ispod opreme. Preporuča se za čišćenje i zaštitu jarbola, nebojanih aluminijskih dijelova, čelične žice, opreme od nehrđajućeg čelika.

Prije nego što se započne sa zasićivanjem površine jarbola, potrebno ga je oprati sa proizvodom **BOAT SHAMPOO**, isprati slatkom vodom i osušiti ili ostaviti da se osuši na vjetru. Proizvod dobro promiješati prije i u toku upotrebe. Ne nanositi na izravnom suncu.

- ] Pakiranje: 0,5 litara

**HEMPEL'S BOAT SHAMPOO 6728** univerzalni je, koncentrirani deteržent i odmašćivač. Neutralan je i biorazgradiv. Koristi se za dnevno čišćenje plovila od stakloplastike te obojanih i lakiranih površina. Također se može koristiti za čišćenje pokrivala za plovila i jedrenine.

Razrijediti slatkom vodom u omjeru do 1:10. Nanijeti mekim kistom ili krpom. Za čišćenje pod visokim pritiskom razrijediti s vodom u omjeru 1:5. Ostaviti sredstvo da djeluje nekoliko minuta i zatim isprati slatkom vodom.

- ] Pakiranje: 1 litra

**HEMPEL'S BOAT RUBBING PASTE 6739** abrazivno je sredstvo za čišćenje, vrlo efikasno za obnovu potamnjelih mesta i istrošenih površina.

Površinu treba najprije oprati sa proizvodom **BOAT SHAMPOO**, isprati slatkom vodom i ostaviti da se osuši. Nanijeti **BOAT RUBBING PASTE** jednoobrazno na površinu sa mekanom krpom. Proizvod nanositi pokretima prema naprijed i natrag (ne kružnim). Ponavljati prema potrebi sve dok se ne postigne potrebnii nivo poliranja. Odstraniti višak proizvoda prije nego što se osuši. Ispolirati čistom, suhom krpom.

- ] Pakiranje: 250 g

**HEMPEL'S HARD WAX LIQUID 6741** prirodni je kruti vosak koji stvara čvrst, sjajan finiš otporan na abraziju. Sadrži UV-filtre za zaštitu gelcoat-a i obojanih površina.

Površinu treba najprije oprati proizvodom **BOAT SHAMPOO**, isprati slatkom vodom i ostaviti da se osuši. Površine koje su jako onečišćene ili su oksidirale najbolje je obraditi prvo sa **CUSTOM MARINE POLISH**em. U datom trenutku nanijeti **HARD WAX LIQUID** u tankom sloju s čistom, mekanom krpom na male površine. Ostaviti da se osuši i nakon toga polirati s čistom, mekanom krpom. Minimalna temperatura nanošenja: 5°C. Ne nanositi na izravnom suncu.

] Pakiranje: 0,5 litara

**HEMPEL'S ANTI-SLIP PEARLS 6742** staklene su kuglice koje se zamješavaju u posljednji premaz boje koju ćete nanijeti radi postizavanje protukliznosti površine. Količina perlica ovisi o hravosti površine koju želite postići.

] Pakiranje: 0,12 litara

**HEMPEL'S CUSTOM MARINE POLISH 6744** sredstvo je za poliranje metaliziranih, obojenih i lakiranih površina, kao i površina od stakloplastike. Štiti od oksidacije i sprečava nastajanje ispučalih površina, a starim površinama daje sjajan izgled. Može se koristiti i kod poliranja automobila. Na plovilima stvara otporan silikonski sloj koji prodire u gelcoat.

Površinu treba najprije oprati proizvodom **BOAT SHAMPOO**, isprati slatkom vodom i ostaviti da se osuši. Temeljito promučkati prije upotrebe. Izdašno nanijeti mekom krpom i to uzdužnim pokretima. Svježe lakirane ili obojane površine moraju se ostaviti da se osuše najmanje 90 dana prije no što se nanesi **CUSTOM MARINE POLISH**. Minimalna temperatura nanošenja: 5°C. Proizvod ne nanositi pod izravnim utjecajem sunca. Prije nanošenja boje uklonite ga **HEMPEL'S DEGREASER**om 9963.

] Pakiranje: 0,5 litara

**HEMPEL'S GLASSFIBRE REPAIR KIT 6751** komplet je za male popravke na plovilima od stakloplastike. Sadrži stakleno platno, poliestersku smolu i utvrđivač.

Površina mora biti čista, suha i ne smije sadržavati ulja. Očistiti sa proizvodom **HEMPEL'S DEGREASER** 9963. Oštećena mesta izbrusiti. Popraviti površinu sa proizvodom **HEMPEL'S EPOXY FILLER 3525**. Platno za stakloplastiku može se koristiti u slojevima između zamiješanog proizvoda kako bi se nadoknadiла debljina. Dodajte otprilike 2% kontakta u poliestersku smolu i dobro zamješajte u odgovarajućoj posudi.

] Pakiranje: 250 g

**HEMPEL'S GELCOAT CLEANER 6753** proizvod je u prahu a namijenjen je za dubinsko čišćenje gelcoat-a. Jako je učinkovit u uklanjanju mrlja i požutjelih mesta na gelcoat-u. Naročito je podesan za čišćenje oko ispusne cijevi i vitla gdje onečišćenja imaju tendenciju nakupljanja i prodiranja u dubinu.

Navlažite gelcoat sa slatkom vodom, zamješajte **GELCOAT CLEANER** sa dovoljno slatkog vode kako biste dobili pastu te nanesite ravnomjerno na površinu. Ostavite da odstoji 10-20 minuta koristeći meki kist za čišćenje dok je pasta još uvek vlažna. Temeljito isperite sa čistom vodom prije no što pasta otvrđne.

] Pakiranje: 750 g

**HEMPEL'S MARINE SILICONE SEALANT 6767** prozirno je, elastično sredstvo za brtvljenje prozora i vrati. Koristi se ispod i iznad vodene linije.

Prije nanošenja sve površine moraju biti potpuno čiste, suhe i bez tragova ulja. Nanijeti izravno iz pakovanja i izgladiti s mokrom špatulom. Sveži prekomjerni materijal odstraniti razrjeđivačem **HEMPEL'S THINNER 0808**. U skućenim prostorima osigurati odgovarajuću ventilaciju.

] Pakiranje: 0,075 litara

**HEMPEL'S PROOF 10 6785** zapunjajuća je masa koja kod podvodnog dijela drvenih plovila sprječava prodor vode na mjestu brtvljenja (na mjestima šuperenja umjesto kudelje - šuperiva).

Površinu temeljito očistiti proizvodom **HEMPEL'S DEGREASER** 9963, nakon čega treba pažljivo isprati slatkom vodom. Kao temelj nanijeti 1 premaz **HEMPEL'S UNDERWATER PRIMER** 2603 prije no što se nanesi **PROOF 10**. Ostavite da se suši 24 sata nakon čega nanesite 2-4 premaza **UNDERWATER PRIMER** 2603 i nakon toga antifouling.

] Nijansa: crna 1999

] Pakiranje: 0,3 litre

**HEMPEL'S DEGREASER 9961** služi za uklanjanje masnoće i silikonskih sredstava sa stakloplastike prije nanošenja temeljnog premaza.

] Pakiranje: 0,75 litara

## OSNOVNI PODACI O HEMPELOVIM PROIZVODIMA

NAZIV PROIZVODA	ŠIFRA KVALITETE	TIP PROIZVODA
<b>BEZOJNI LAKOVI</b>		
HEMPELS MARINE VARNISH	0222	Uretansko alkidni lak
HEMPELS MAT MARINE VARNISH	0228	Uretansko alkidni lak
LAK ZA ČAMCE	0210	Alkidni lak
HEMPEL SELECTA DIAMOND VARNISH	051HR	Poliuretanski lak
<b>TEMELJNI PREMAZI</b>		
HEMPADUR SEALER	0599	Dvokomp. poliamid epoksi
HEMP SELECTA UNI PRIMER	154HR	Epoksi brzosušćeni temelj
HEMPELS UNDERWATER PRIMER	2603	Klorkaučuk
HEMPELS HIGH PROTECT	3565	Dvokomp. epoksi
HEMPALIN UNDERCOAT	4246	Alkidni temelj za drvo
HEMPEL MEDUPREMAZ BS	4296	Brzosušćeni temelj za drvo
HEMPADUR HB	4520	Dvokomp. epoksi
HEMPELS LIGHT PRIMER	4555	Dvokomp. poliamid epoksi
<b>ZAVRŠNE BOJE</b>		
HEMPALIN ENAMEL	5214	Sjajni alkidni emajl
HEMPALUX SJAJNI	5294	Sjajni brzosušćeni emajl
HEMPALUX POLUMAT	5298	Brzosušćeni emajl
HEMPALIN DECKPAINT	5324	Modificirani alkid
HEMPELS POLY ENAMEL	5510	Dvokomponentni poliuretan
HEMPELS POLYBEST	5555	Dvokomponentni poliuretan
<b>ANTIVEGETATIVNI PREMAZI</b>		
HEMPELS PROP-CLEAR	076EX	A/F u spreju
HEMPELS PROP-PRIMER	101EX	A/F u spreju, temelj
HEMPELS MILLE WHITE	7115	Samopolirajući antifouling
HEMPELS ALU SAFE	7120	Samopolirajući A/F bez bakra
HEMPELS PROP-AF	712EX	A/F u spreju, završni
HEMPELS MILLE DYNAMIC	7170	Samopolirajući antifouling
HEMPELS GLIDE CRUISE	7170G	Samopolirajući antifouling
HEMPELS COPPERPAINT BRAVO	7610	Meki antifouling
HEMPELS HARD RACING WHITE	7630	Tvrdi antifouling
HEMPELS GLIDE SPEED WHITE	7630D	Tvrdi antifouling
HEMPELS HARD RACING	7648	Tvrdi antifouling
HEMPELS GLIDE SPEED	7648G	Tvrdi antifouling
HEMPEL'S A/F OLYMPIC	8690	Samopolirajući antifouling
<b>OSTALA SREDSTVA</b>		
HEMPELS THINNER	08..	Razjedivači
HEMPELS EPOXY FILLER	3525	Dvokomponentni epoksi kit
HEMPELS PRO-FILLER	3537	Dvokomponentni epoksi kit
HEMPEL'S ALU GUARD	6713	Sredstvo za čišćenje inoska
HEMPELS BOAT SHAMPOO	6728	Šampon
HEMPELS BOAT RUBBING PASTE	6739	Abrazivna pasta za poliranje
HEMPELS HARD WAX LIQUID	6741	Vosak
HEMPELS ANTI-SLIP PEARLS	6742	Perfice za protukliznu površinu
HEMPELS CUSTOM MARINE POLISH	6744	Pasta za poliranje
HEMPELS TEAK COLOUR RESTORER	6746	Zaštita tikovine
HEMPELS GLASSFIBRE REPAIR KIT	6751	Komplet za popravke na stakloplastici
HEMPELS GELCOAT CLEANER	6753	Sredstvo za čišćenje gelcoat-a
HEMPELS TEAK CLEANER	6754	Sredstvo za čišćenje
HEMPELS TEAK OIL	6757	Zaštita tikovine
HEMPELS UNI FILLER	6758	Jednokomponentni kit
HEMPELS MARINE SILICONE SEALANT	6767	Sredstvo za brtvljenje
HEMPELS PROOF 10	6785	Zapunjivača masa
HEMPELS PAINT REMOVER	9936	Sredstvo za skidanje boje
HEMPELS ABSENTA	9959	Sredstvo za skidanje boje
HEMPELS DEGREASER	9961	Odmraščivač

\*Navedeno vrijeme sušenja odnosi se na površinu suhu na dodir

\*\*Navedeni medupremazni intervali vrijede za bojenje istim premazom

## OSNOVNI PODACI O HEMPELOVIM PROIZVODIMA

PODRUČJE PRIMJENE	PRAKTIČNA IZDAŠNOST (m²/L)	VRIJEME* SUŠENJA (na 20°C)	MEĐUPREMAZNI** INTERVAL min.(na 20°C) max.	RAZRJEDIVAČ
Drvo iznad vodene linije	10-12	3h	6h	48h
Drvo iznad vodene linije	10-12	3h	6h	48h
Drvo iznad vodene linije	9-11	10h	16h	7d
Drvo iznad vodene linije	10-12	8h	prema uputama	--
Drvo, stakloplastika, cement	10-15	4h	4h	--
Svi materijali van vode	10-12	40min	14h	--
Čelik, drvo podvodno	6-7	2-3h	3h	--
Čelik, staklop. podvodno	5-6	12h	8h	5d
Drvo iznad vodene linije	10-12	8h	8h	--
Staro i novo drvo	10-12	2h	2h	--
Metali i beton	6-8	8h	12h	--
Svi materijali u i van vode	6-8	4h	2h	20d
Drvo i čelik na nadvodu	12-14	8h	8h	--
Drvo i čelik na nadvodu	12-14	2h	2h	--
Drvo i čelik na nadvodu	12-14	3h	3h	--
Drvo i čelične palube	12-14	1h	2h	4h
Svi materijali izvan vode	13-15	8h	8h	28d
Svi materijali izvan vode	14-16	8h	16h	5d
Propeleri i pete motora	--	2-3h	6h	--
Propeleri i pete motora	--	20min	1h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-13	4h	5h	--
Aluminijski brodovi	10-13	4h	5h	--
Propeleri i pete motora	--	20min	10min	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-12	4h	5h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-12	4h	5h	--
Drveni brodovi	9-11	6h	6h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-13	4h	5h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-12	4h	5h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	9-11	4h	5h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-12	4h	5h	--
Drvo, plastika, čelik, cement	10-12	4h	8h	--
Svi materijali	--	--	8h	8h
Svi materijali	--	--	8h	8h
Aluminijski dijelovi, žičana užad	--	--	--	--
Svi materijali	--	--	--	--
Gelcoat	--	--	--	--
Gelcoat	--	--	--	--
Palube, podovi	--	--	--	--
Stakloplastika	--	--	--	--
Tikovo drvo	--	--	--	--
Stakloplastika	--	--	--	--
Tikovo drvo	--	--	--	--
Gelcoat	--	--	--	--
Tikovo drvo	--	--	--	--
Svi materijali, nadvodno	--	2h	1h	--
Prozori, vrata	--	--	--	--
Drveni brodovi	--	--	--	--
Svi materijali	--	--	--	--
Drveni brodovi	--	--	--	--
Stakloplastika	--	--	--	--

Proizvođač zadržava pravo izmjena opisanih tehničkih karakteristika bez obavijesti.

