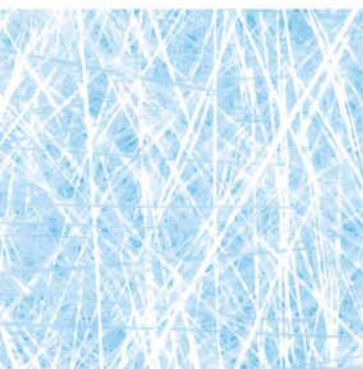
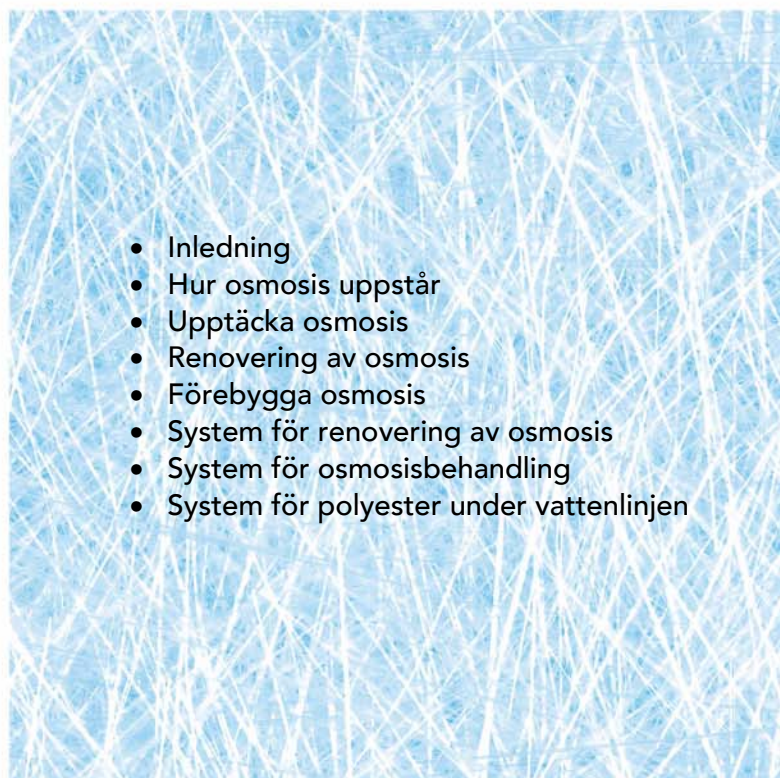


POLYESTER

Renovering och förebyggande av osmosis



POLYESTER

Renovering och förebyggande av osmois

INNEHÅLL

De IJssel Coatings levererar ett komplett sortiment av färgprodukter och byggmaterial för nybyggnation, reparation och underhåll av fritidsbåtar. Produkterna i detta sortiment är noggrant anpassade till varandra så att varje kombination av produkter (färgsystemet) ger ett optimalt skydd mot påverkan av sol, vind och vatten. Dessutom utmärker sig dessa material i sin hållbarhet och sin enkelhet att applicera. Sortimentet omfattar material för skydd och försköning av ytor som trä, stål, aluminium, epoxi och polyester. Produkterna kan delas in i följande produktgrupper:

- IJMOPOX
Lösingsmedelsbaserad epoxifärg; tätskiktsfärg för polyester, stål eller aluminium.
- VARIOPOX
Lösingsmedelsfri epoxi för konstruktion och reparation; porfyllande primer, lamineringsharts, spackel, limpasta, glasfiber.
- POLTIX
Omättad polyester för reparation och produktion av polyesterprodukter; spackel, limpasta, lamineringsharts, glasfiber.
- DOUBLE COAT
Högpresterande tvåkomponent polyuretanfärg och klarlack med exceptionell utflytningsförmåga; för hållbar finish på alla ytor ovan vattenlinjen.

Denna publikation ger en översikt över våra färgsystem och färgrekommendationer för osmosisbehandlingar och har följande innehåll:

- Inledning
- Hur osmosis uppstår
- Upptäcka osmosis
- Renovering av osmosis
- Förebygga osmosis
- System 0, Polyester - Renovering av osmosis = välj detta system för helrenovering av båtbottnen med stora osmosisproblem
- System 1, Polyester - Osmosisbehandling = välj detta system för reparation av botten med problem och/eller förebyggande
- System 2, Polyester - Under vattenlinjen = välj detta system för båtbottnen i gott skick i förebyggande syfte



POLYESTER

Renovering och förebyggande av osmois

sida 2 av 4

INLEDNING

Polyesterbåtar byggs i en form med gelcoat och fiberförstärkta laminat. Gelcoaten skyddar laminatet mot vatten, solljus och skador. En annan viktig funktion hos gelcoaten är den dekorativa aspekten: gelcoaten ger glans och färg. Laminatet bestämmer fartygets styrka.

Under vissa omständigheter kan det bildas blåsor under vattenlinjen efter ett antal år. Detta fenomen kallas osmosis. En definition av osmosis kan vara: "Transporten av en vätska genom ett semipermeabelt membran till en mer koncentrerad lösning". Om detta fenomen inträffar är det nödvändigt att utföra reparationer för att förhindra ytterligare skador på polyestern.

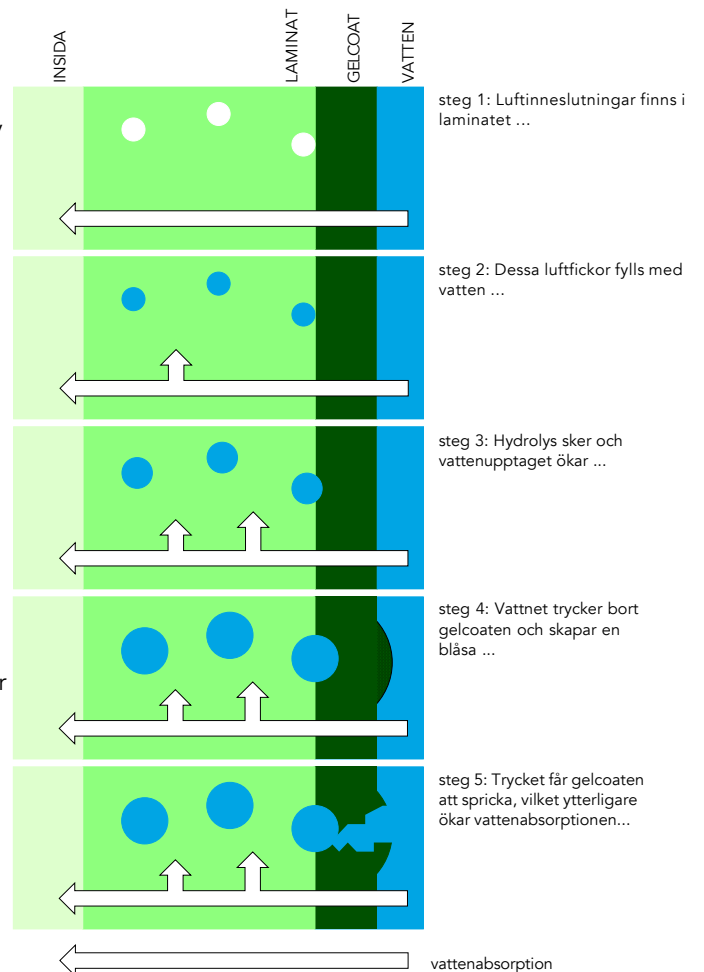
Utvecklingen av osmosis beror på många faktorer. Det är därför aldrig möjligt att förutse om osmosis kommer att inträffa och i så fall i vilken utsträckning. Det är känt att konstruktionen, byggnadsmetoden och hantverket under konstruktionen av fartyget spelar en viktig roll. Men kvaliteten och temperaturen på vattnet som båten ligger i spelar också en roll för bildandet av blåsorna. Färskvatten ökar risken för osmos. Högre temperaturer påskyndar processen. Hur lång tid båten är i vattnet jämfört med tiden på land är också en faktor.

HUR OSMOSIS UPPSTÅR

Vid konstruktion av polyesterskrovet används en negativ form. Som ett första steg i konstruktionen av skrovet appliceras ett eller två lager gelcoat i denna form. Skiktjockleken på denna gelcoat är cirka 0,5 till 0,7 mm. I slutändan kommer detta lager av gelcoat att bilda huden på undervattensskrovet.

Laminatet appliceras sedan på gelcoaten. Detta laminat består av flera lager polyesterharts förstärkt med glasfiber. Denna glasfiber består av mikroskopiska glastrådar som ligger ovanpå varandra på ett ofokuserat, skevt och skevt sätt. Hur bra man än försöker applicera laminatet utan luftinneslutningar så lyckas man aldrig helt. Dessa små luftfickor mellan gelcoat och laminat kan ligga till grund för utvecklingen av osmos.

Osmos initieras när tre faktorer är närvarande: vatten, ett vattenlösligt ämne och ett selektivt filter eller semipermeabelt membran. Gelcoat- eller färgsystemet är det selektiva filtret. När en båt ligger i vattnet tränger vattnet långsamt genom gelcoaten till lagren bakom. Om vattenmolekylerna hamnar i ett hålrum eller luftinfångning stannar de här. Detta vatten löser alla ämnen som finns



POLYESTER

Renovering och förebyggande av osmois

som initierar hydrolysisprocessen. På grund av de lösta ämnens molekylvikt, som är högre än vattens, kan dessa ämnen inte fly genom gelcoaten. Blandningen drar då till sig mer vatten, så att vid ett visst ögonblick dras mer vatten till sig än vad hålrummet kan hålla. Eftersom en vätska inte är komprimerbar måste kaviteten öka i storlek. På så sätt bildas en bubbla på ytan. Om trycket i blåsan ökar kommer gelcoaten att spricka och orsaka en rivning. Djupare i laminatet kan det också bildas blåsor på detta sätt. Dessa blåsor orsakar skada genom delaminering, och sliter isär laminatet.

Denna osmosprocess följt av nedbrytning genom hydrolys kan inträffa med alla polyesterhartser. Detta beror på polyesterhartsens kemiska struktur. Ett polyesterharts bildas genom en polymerisationsreaktion mellan alkoholer och syror. Detta skapar estergrupper och frigör vatten. Detta vatten avlägsnas från hartset under tillverkningen av polyesterhartset. Denna form av polymerisation eller esterreaktion är en reversibel eller reversibel process. Den motsatta reaktionen, förtvålning eller hydrolys, sker under inverkan av vatten. Ett polyesterlaminat i vilket vatten har lätt tillgång kan förtvåla eller hydrolysera till ättiksyra och glykoler. Det är därför vätskan i blåsan luktar surt.

Vatten utanför skrovet orsakar inte bara osmos, utan även vatten inuti skrovet, till exempel vatten från en tank eller länsvatten, kan orsaka osmos.

UPPTÄCKA OSMOSIS

Osmosis manifesterar sig initialt genom bildandet av blåsor. Lyckligtvis betyder det inte att varje blåsa faktiskt indikerar osmosis. Blåsor kan också utvecklas av andra skäl:

- Gelcoaten är mikroporös:
Gelcoaten absorberar större mängder fukt eftersom lagret inte är tillräckligt stängt. Orsaken kan spåras tillbaka till det sätt på vilket gelcoaten applicerades. Om laminatet är i gott skick behöver detta inte leda till osmos.
- Gelcoaten visar blåsor med en diameter på en millimeter till flera centimeter:
Om dessa blåsor är fyllda med en vätska med den karakteristiska lukten av ättiksyra, så talar det för osmosis. Renovering är nödvändig. Om dessa blåsor inte är fyllda med en vätska är det inte fråga om osmos (ännu), utan luftblåsor. Dessa blåsor är ofta svårare att öppna än "riktiga" osmosblåsor, s k böldpest eller plastpest. Du bör kontrollera detta fenomen regelbundet för att avgöra om det inte finns någon osmosis.
- Gelcoaten visar stora blåsor, större än några centimeter:
Detta beror på luftinneslutningar i de första lagren av det förstärkta laminatet, direkt under gelcoaten. Detta kan inträffa om glasfiber applicerats omedelbart efter gelcoaten.
- Fibrer, hårnålssprickor, små hål som ett nålhuvud:
Du bör också regelbundet kontrollera detta fenomen för att avgöra om det inte leder till osmos.
- Andra blåsor:
När gelcoaten har behandlats med ett färgsystem är det viktigt att veta var blåsan kommer från. Blåsor kan bildas mellan de inbördes färgskikten, vid gränsytan mellan färg och gelcoat eller i gränsytan mellan gelcoat och laminat. Osmosis kan bara inträffa i det senare fallet. I alla andra fall kan andra orsaker orsaka blåsbildningen. Välkända exempel på detta är instängning av lösningsmedel orsakat av övermålning för snabbt, och saltrester som inte har avlägsnats helt. Öppna i dessa fall försiktigt en blåsa och undersök blåsans baksida. Vanligtvis kan man då avgöra var blåsorna uppstår.
- Blåsor som uppstår efter målning med epoxi (IJmopox):
Om du utfört en komplett behandling med IJmopox HB Coating och upptäcker nya blåsor efter en eller flera säsonger kan det bero på att ytan hade för hög fukthalt - osmosis har utvecklats under epoxin, när du öppnar blåsan luktar det surt. En annan ledning till blåsbildning i det nya epoxisystemet beror på dåligt spackel - spacklet har sugit åt sig av lösningsmedel från IJmopox HB Coating, när du öppnar blåsan luktar det lösningsmedel. Gammalt spackel som inte avlägsnats har antingen haft för dålig kvalitet eller för mycket spackel av fel sort har använts. Det är aldrig rekommenderat att använda lepoxibaserat lättviktsspackel under vattenlinjen eftersom den sortens spackel är mycket poröst och sugande, när du målar IJmopox HB Coating med för tät intervall eller för tjockt kan lösningsmedel stängas in i spacklet, vilket leder till delaminering/blåsbildning. Om du ska måla på gammalt spackel undersök dess kvalitet, och slipa efter första lagret HB, eller ta bort spacklet och använd ett bättre lämpat spackel, exempelvis Variopox Finishing Filler eller Variopox Filler.

POLYESTER

Renovering och förebyggande av osmos

RENOVERING AV OSMOSIS

Metoden för att reparera ett undervattensskrov som påverkats av osmos beror på hur allvarlig och i vilken utsträckning fenomenet är närvarande. I allmänhet appliceras några lager av en epoxibeläggning med låg lösningsmedelshalt. Detta skapar en barriär som är svår för vatten att tränga in och ytan stängs av. En viktig förutsättning för ett framgångsrikt och varaktigt skydd är att fartyget är tillräckligt torrt under vattenlinjen. Fukthalten får inte överstiga 15 % (Skipper Plus från Tramex, skala 2) eller 5 % (Sovereign®, skala A).

När blåsor endast finns på ett fåtal ställen och dessa blåsor är begränsade till en liten andel av den totala ytan, kan man välja att reparera endast dessa ställen. Hela ytan under vattenlinjen måste också behandlas enligt det osmosförebyggande systemet.

När blåsorna sprids över hela ytan och mer än 10 % av den totala ytan är påverkad, måste undervattensfartyget behandlas i sin helhet. Hela förbehandlingen, ytans skick och arbetsförloppet beskrivs i detalj i System 0: Polyester – renovering av osmosis. Den drabbade gelcoaten tas bort. Detta gäller främst äldre båtar.

FÖREBYGGA OSMOSIS

Om det inte finns någon osmosis bör du förebygga osmosis med hjälp av System 1: Polyester - Osmosisbehandling. Detta system används också om endast ett fåtal platser på undervattensfartyget är påverkade av osmos. Dessa lokala blåsor behandlas enligt reparation av osmosis i samma system. Den fullständiga förbehandlingen, underlagets skick och arbetssekvens beskrivs i System 1: Polyester - Osmosisbehandling. Detta system appliceras över befintlig gelcoat. Det osmosförebyggande systemet kan användas på både nyare och äldre fartyg.

I de fall då båtens botten är i gott skick, inte uppvisar förhöjda fuktvärden eller någon form av blåsbildning, kan System 2 Polyester - Under vattenlinjen följas, för att utföra en preventiv behandling. Detta gäller främst nya eller nyare båtar, båtar som är äldre men som är i mycket gott skick och rimligtvis har en hög gelcoatkvalitet i form av ISO gelcoat, snarare än den vanligare ORTHO gelcoaten som användes mest för.

EPOXIFÄRG - MÅLNINGSTEKNIK OCH METODER

- Dessa system, "0" och "1", utgår från att IJmopox HB Coating påföres med färgspruta, eftersom det är vanligare att professionella båtvarv sprutmålar vid osmosis-reparation. För detaljerad information om sprutmålning konsultera produktblad eller oss på De IJssel Coatings. System "2" beskriver ett arbetsschema utifrån rollerapplicering.
- Om färgen istället appliceras med roller så kommer varje lager att bli något tunnare, ca. 75-110 µm istället för 125 (luftspruta) -150 µm (högtrycksspruta). När färgen påföres med roller fungerar en korthårig filtroller bäst, med cirka 5 mm lugglängd. Rullas färgen flödig ger det tjockare filmtjocklek ca 95-110 µm, vilket motsvarar 4 lager (400 µm). Rullas färgen tunt ger det tunnare filmtjocklek ca. 75 µm, vilket motsvarar 5 lager (400 µm).
- Rollerapplicering: epoxifärg känns tjock och trög i kalla temperaturer och är enklast att måla i 15-20 C, över 20 C kan färgen kännas stressig att måla och ränder efter rollern går kanske inte ur. Måla aldrig i temperaturer varmare än 25 C. Måla flödig för god skiktjocklek och rolla en rollerbredd i taget ytans hela höjd, för att slippa måla in i klibbig färg. Om färgen inte känns enkel att måla är det vind, sol eller temperatur som sätter käppar i hjulen, använd IJmopox Förtunning för att späda färgen tills den upplevs perfekt enkel att måla. Slätast finish fås med 10 % förtunning i färgen.
- Sprutapplicering: spruta aldrig i temperaturer under 20 C eller över 25 C.
- Ersätt aldrig IJmopox Förtunning med annan förtunning.



BESKRIVNING

Detta system beskriver hur renoveringen efter osmosis av ytan under vattenlinjen på en polyesterbåt kan utföras.

SYFTE

När polyester visar tecken på osmosis i större eller mindre utsträckning under vattenlinjen är full reparation nödvändig. Detta system är lämpligt som ett osmosrenoveringssystem för polyesterlaminat som har påverkats av osmosis. Systemet kan målas över med de flesta typer av bottenfärg.

För osmosförebyggande och osmosreparation se vårt system 1 längre ned i detta kompendium.

YTANS SKICK

Polyestergelcoat med osmosskada, eventuellt med gamla lager färg.

FÖRBEHANDLING

1. Ta bort föroreningar såsom nedsmutsning, färg med dålig vidhäftning och andra föroreningar, helst med högtryckstvättutrustning eller färgborttagningsmedel och skrapa;
2. Ta bort all gelcoat och alla gamla lager av färg. Lämpliga metoder kan vara:
 - Sandblästring:
Efter denna process kan defekter i laminatet bli synliga. Åtgärda dessa defekter;
 - Mekanisk peeling med exempelvis Hot-Vac:
Peeling tar bort en fast lagertjocklek. Ytan är mycket plan och slät, därför är slipning med korn P60 nödvändig som efterbehandling;
 - Hyvling med en elektrisk hyvel, helst en GelPlane® (rekommenderas):
Undvik att orsaka djupa hack i ytan som hyveln kan skapa vid fel användning. Hyvling tar bort en fast skiktjocklek. Ytan är mycket plan och slät, därför är slipning med korn P60 nödvändig som efterbehandling;
 - Skrapa bort med en skrapa i kombination med en varmluftpistol:
En billig, effektiv metod men mycket tidskrävande;
 - Använd inte en vinkelslip, detta kommer att resultera i en yta som är för oregelbunden.
3. Slipa hela undervattenskroppen med kornstorlek P60 efter lyckad borttagning av all gelcoat;
4. Skölj noggrant hela ytan med en blandning av rent kranvatten och grönsåpa eller M 4605 för att tvätta ur och neutralisera syror. Använd gärna högtryckstvätt och ljummet vatten;
5. Kontrollera ytans surhet med lackmuspapper. Upprepa vattensköljningen om ytan reagerar surt;
6. Låt ytan torka helt;
7. Kontrollera fuktnivån med en Skipper Plus® innan du fortsätter. Ett godtagbart värde är 15 % vid mätning med skala två. Låt ytan torka ytterligare om fukthalten är för hög. Normalt sett är torktiden någon vecka till någon månad.

PRODUKTER

Följande material används i detta system:

Variopox Filler	förbrukning beror på ytans skick förbrukning, epoxispackel med hög täthet
Ijmopox HB Coating	ca. 0,5 l/m ² (Osmosrenoveringssystem), build coat av epoxi, tätskiktsfärg
Ijmopox Förtonning	beroende på appliceringsmetod
Double Coat Avfettning	beroende på ytans skick
Poltix Resin M-EB	ca. 0,5 kg/m ² , vinylesterharts (alt.2)
Variopox Injektion	ca. 0,3 l/m ² , epoxi (alt.1)

APPLICERING

Osmosrenoveringssystem, alternativ 1

1. Kontrollera surheten (pH) med lackmuspapper. Surheten måste vara neutral (pH=7). Upprepa sköljningen om ytan reagerar surt;
2. Kontrollera fukthalten med en Skipper Plus®. Låt ytan torka ytterligare om fukthalten är för hög, till exempel med en HotVac®.
3. Pensla 1 lager Variopox Injektion för bästa porfyllnad. Laminatet är sugande så det är viktigt att pensla flera gånger i en och samma session tills ytan ser helt blank ut, utan matta områden. Det är möjligt att under de första 1-2 timmarna applicera mer och mer Variopox Injektion för att säkerställa att ytan är jämnt blank. Injektion ska ej appliceras på gelcoat utan direkt på naket laminat;
4. Slipa efter härdning med P40-120 i minst 15 C i minst 24 timmar, helst 48 timmar. Val av kornstorlek beror på ytans behov och slipmaskinens effektivitet;
5. Måla 1 lager Ijmopox HB Coating för att producera ett jämnt färglager. Slipa efter härdning med P120;

6. Nu kan du identifiera om du behöver spackla ojämnheter. Laga skador och fyll upp ojämnheter med Variopox Filler eller Variopox Finishing Filler . Slipa efter härdning med ca. P120;
7. Applicera 4-5 lager IJmopox HB Coating för en total epoxitjocklek med 500 µm (rek. färgåtgång 0,7 l/m²). Så om ytan exempelvis är 20 m² så ska du använda totalt 14 liter "HB" (20x0,7=14). Denna totala färgmängd inberäknar även det första lagret som anges i steg 3.;
8. Måla med valfri anti-fouling ("bottenfärg"). Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser.

Osmosrenoveringssystem, alternativ 2

1. Kontrollera surheten (pH) med lackmuspapper. Surheten måste vara neutral (pH=7). Upprepa sköljningen om ytan reagerar surt;
2. Kontrollera fukthalten med en Skipper Plus®. Låt ytan torka ytterligare om fukthalten är för hög, till exempel med en HotVac®.
3. Applicera två lager Poltix Resin M-EB. Applicera ett lager Poltix Glasfiber (125 g/m²) i varje lager Poltix Resin M-EB; Förhindra luftinstängningar genom att driva ut luftfickor med hjälp av en aluminium lamineringsroller under lamineringsprocessen;
4. Spackla efter behov med Variopox Filler, slipa spacket efter härdning och rengör med Double Coat Avfettning;
5. Applicera tre till fyra lager IJmopox HB Coating till en total torrfilmtjocklek på minst 375 µm (minsta förbrukning ca 0,5 l/m²). Slipa mellan lagren vid behov, dvs om fönstret för kemisk vidhäftning är stängt, se övermålningstider i produktbladet;
6. Måla med valfri anti-fouling ("bottenfärg"). Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser.

ÖVRIG INFORMATION

- Två olika alternativ för applicering

Under Applicering visas två olika alternativ för att renovera osmosis. Det ena alternativet är inte bättre än det andra. Välj alternativ 2 om styrkan i båtens konstruktion och laminat är försvagat. Alternativ 1 skapar inte en strukturell förstärkning utan endast täthet.

- Polyesterreparation

Skador på polyestern kan repareras med spackel. Se till att fylla varje hål, oavsett hur litet det är. Slipa ojämnheter och spackla. Slipa bort sprickor och stjärnor tills glasfiberlaminatet är exponerat och fyll med spackel. Efter härdning, slipa ytan och torka av med Double Coat Avfettning.

Lämpliga spackel är:

- Variopox Filler (ljusgrön, mycket vattentät, mediumhård att slipa);
- Variopox Finishing Filler (crème-färgat finspackel, mycket vattentät, hård att slipa);

- Gammal färgskikt: en- eller tvåkomponent?

Om det inte är känt om en- eller tvåkomponentsprodukter användes i det tidigare färgsystemet kan detta fastställas med ett enkelt test. Blötlägg en trasa i Double Coat Avfettning och låt denna trasa ligga kvar på ytan i femton minuter. Ta sedan bort trasan. Om det gamla lagret inte har lösts upp, påverkats, blöts och inte lätt kan skrapas bort, så är underlaget förmodligen en tvåkomponentsprodukt. Endast i så fall kan du applicera en ny tvåkomponentsprodukt.

- Anti-fouling

De flesta typer av antifouling kan appliceras över IJmopox HB Coating.

- Övergång till färgsystem ovanför vattenlinjen
När du gör en övergång med färgsystemet ovanför vattenlinjen, tänk på att antifouling inte kan målas över med tvåkomponentprodukter som Double Coat eller IJmopox.
- Livslängd och förbehandling
Livslängden för varje färgsystem beror på ett antal faktorer såsom den totala skiktjockleken, appliceringssättet, hantverket, de förhållanden som färgen utsätts för och underlagets skick och förbehandling. Otillräcklig förbehandling leder till blåsor och lossnar.
- Slipning
Optimal vidhäftning erhålls genom att förbehandla underlaget på rätt sätt. Detta kan göras genom att slipa. Det kan också vara nödvändigt att slipa mellan skikten, speciellt om tiden mellan efterföljande skikt är längre. Vid målning rekommenderas att använda ett allt finare kornstorlek för varje lager. Tabellen nedan ger en översikt över de lämpligaste kornstorlekarna för torrslipning:

Kornstorlek	Lämpligt för
P60	Lämplig för slipning av polyester före applicering av vinylesterharts eller epoxi.
P60 – P80	<ul style="list-style-type: none"> • ta bort gamla färglager • slipa polyester före applicering av Variopox Filler eller IJmopox
P120	<ul style="list-style-type: none"> • slipa Variopox Filler eller epoxi/vinylesterharts före applicering av IJmopox • slipa Variopox Injektion före applicering av spackel eller IJmopox
P180	<ul style="list-style-type: none"> • slipa mellan lager av IJmopox

- Exempel på arbetsschema

Steg		Skikt tjocklek (µm)	Åtgång (m ² /l)	Vid 20 °C övermålning	Behandling innan nästa steg kan utföras
1	Förbehandling				
2	Applicera det första lagret av Poltix Resin M-EB och Poltix Surface Mat	ca 750 µm	n.b.	direkt	Applicera båda skikten vått-i-vått. Den lägsta temperaturen måste vara minst 15 C. Slipa med P120.
3	Applicera andra lagret av Poltix Resin M-EB och Poltix Surface Mat	ca 750 µm	n.b.	direkt	
3	Spackla med Variopox Filler	n.b.	n.b.	48 timmar	slipa med P180.
4	Applicera det första lagret av IJmopox HB beläggning grå eller vit	125	5,6	8 timmar	Ingen förbehandling krävs vid övermålning med nästa lager av IJmopox HB-beläggning inom 48 timmar. Övermålning efter 48 timmar: slipa med P180.
5	Applicera ett andra lager IJmopox HB-beläggning svart eller grå	125	5,6	8 timmar	
6	Applicera det tredje lagret av IJmopox HB-beläggning grå eller vit	125	5,6	8 timmar	Vid övermålning med antifoulingmedel inom 8-12 timmar krävs ingen förbehandling, annars slipas med P180.

Skiktjocklek och antal lager beror på om färgen sprutas eller rollas. Det krävs fler lager när färgen rollas för att uppnå samma skiktjocklek som vid sprutapplicering. Huvudsaken är att färgåtgången är rätt, dvs 0,5 l/m² med IJmopox HB Coating. Så om ytan är 20 m² behövs 10 liter HB, när dessa 10 liter är uppmålade så vet du att rätt skiktjocklek har uppnåtts. Det är så viktigt att du vet m²-ytan du ska måla för att kunna räkna ut färgmängden du ska använda.

Torr/våt filmtjockleksförhållande

Volym % IJmopox Förtunning	0	2	4	6	8
Våtfilmtjocklek IJmopox HB Coating vid 125 µm torrfilmtjocklek	179	184	189	195	200

För detaljerad teknisk data om produkterna, se tekniska produktblad.

datum: november 2021

Ansvarsfriskrivning

Informationen i detta blad är baserad på år av produktutveckling och praktisk erfarenhet och är korrekt vid utgivningsdatumet. Ändå kan De IJssel Coatings BV / Hedbergs Industri AB inte ta något ansvar för det arbete som produceras enligt denna information, eftersom det slutliga resultatet delvis bestäms av faktorer som ligger utanför vårt ansvar och inflytande. De IJssel Coatings BV / Hedbergs Industri AB förbehåller sig rätten att göra ändringar i detta blad utan föregående meddelande. Detta produktblad ersätter alla tidigare utgåvor.



BESKRIVNING

Detta arbetsschema beskriver hur man förebygger eller reparerar tecken på osmosis, s. k. "böldpest" eller "plastpest", under vattenlinjen på en glasfiberbåt.

SYFTE

Att förebygga eller reparera osmos under vattenlinjen kan krävas på grund av följande orsaker:

- Förebygga osmosis:
När polyester inte visar tecken på osmosis och gelcoat är i gott skick. För att undvika osmosis behöver gelcoat skyddas med ett färgsystem av epoxi;
- Reparation av osmosis: När polyester visar varierande grad av osmosis och behöver lagas. När hela undervattenskroppen drabbats av osmosis behöver ytan helrenoveras enligt föregående kapitel, System 0: Polyester - Renovering av osmosis.

Valet av system (förebyggande eller reparation) beror på materialets skick. Osmosförebyggande åtgärder rekommenderas för nya båtar och befintliga båtar fortfarande i gott skick.

YTANS SKICK

1. När gelcoat är i gott skick och inga mikrobåsor syns i området under vattenlinjen, kan systemet för förebyggande osmosis användas;
2. När små, lokaliserade områden med blåsbildning är synliga på ytan, kan dessa renoveras med ett reparationssystem. Därefter behandlas ytan med ett förebyggande system;
3. När mer än 50% av den totala ytan är täckt med blåsor, rekommenderas att reparera hela området enligt osmosis renoveringssystem.

FÖRBEHANDLING

Förebyggande av osmosis, ej behandlad polyester

1. Slipa torr (oscillerande excenterslipmaskin) med kornstorlek P80-120;
2. Avlägsna damm och smuts från ytan;
3. Rengör ytan med Double Coat Avfettning inför målning så att släppmedel från form och annan kontaminering avlägsnas helt.

Förebyggande av osmos, redan behandlad polyester

1. Tvätta med högtryckstvätt och rengör med M 4605 eller liknande tvättmedel för att avlägsna all kontaminering så som salt, smuts, fett, beväxtning;
2. Avlägsna all enkomponent-färg, exempelvis antifouling;
3. Avlägsna gamla lager av tvåkomponentfärg med dålig vidhäftning/dålig kvalitet genom slipning;
4. Gamla färglager av tvåkomponent epoxi i gott skick ska slipas;
5. Låt ytan torka, det kan ta några månader;
6. Slipa ytan på nytt;
7. Avlägsna damm och annan kontaminering;
8. Rengör inför målning med Double Coat Avfettning. Ytan ska vara ren, torr, fri från lösa partiklar och annan kontaminering.



Reparation av osmos

1. Rengör ytan noggrant för att ta bort all förorening som saltavlagringar, smuts, fett, sura rester av osmosis och andra främmande ämnen, helst genom högtrycksvattentvätt och med lämpligt rengöringsmedel, exempelvis grönsåpa eller M 4605;
2. Ta bort alla lager av tidigare beläggningar inklusive gelcoat med hjälp av sandblästring, peeling, hyvla med GelPlane. Slipning med slipmaskin är endast möjligt för att avlägsna enskilda blåsor (punktlagning);
3. Låt ytan torka, det kan ta några månader. Det är möjligt att mäta fukthalten med hjälp av fuktmätare som en "Skipper Plus". När du använder en fuktmätare på polyester, jämför alltid avläsningarna ovanför vattenlinjen med avläsningen som erhålls under vattenlinjen. En alternativ metod för att kontrollera fukthalten är att fästa ett ark plastfolie med tejp på ytan. När efter 24 till 48 timmar ingen kondens syns bakom plåten är området tillräckligt torrt.
4. Att upprepade gånger tvätta med ljummen högtryckstvätt är ett sätt att driva ut dessa skadliga ämnen, osmosis-ämnen består av ättikssyra och glykoler, och på så vis få ned fukthalten i skrovet. Upprepad fuktmätning varje vecka är en god idé, samt kontroll av pH-värde med lackmuspapper. Plast suger ej åt sig vatten vid tvättning, endast ytor nedsänkta i vatten suger åt sig fukt. Den osmotiska processen kan liknas vid blötläggning av ärtor inför ärtsoppekok: så länge en ärta ligger i ett vattenbad sväller den, men om man enbart spolat vatten på en ärta så suger den ej åt sig eftersom det osmotiska trycket uteblir.

MATERIAL

Följande produkter används i detta färgsystem:

Variopox Injektion	ca. 0,3 l/m ²
Variopox Filler	drygheit beror på ytans topografi
Variopox Finishing Filler	drygheit beror på ytans topografi
IJmopox HB Coating	- färgåtgång 0,5 l/m ² (osmos förebyggande - skydda gelcoat) - rek. färgåtgång. 0,7 l/m ² (osmos reparation - ersätter gelcoat)
IJmopox Förtunning	åtgång beror på målningsmetod, miljö och temperatur
Double Coat Avfettning	åtgång beror på ytans storlek

APPLICERING

Förebyggande av osmos, ny och tidigare behandlad polyester

1. Reparera skador med Variopox Filler eller Finishing Filler. Slipa efter härdning;
2. Applicera 3-4 lager IJmopox HB Coating med en total skiktjocklek på 375 mikron (minimum färgåtgång totalt 0,5 l/m²);
3. Applicera anti-fouling om så önskas.



Reparation av osmosis

1. Pensla 1 lager Variopox Injektion för bästa porfyllnad. Laminatet är sugande så det är viktigt att pensla flera gånger i en och samma session tills ytan ser helt blank ut, utan matta områden. Det är möjligt att under de första 1-2 timmarna applicera mer och mer Variopox Injektion för att säkerställa att ytan är jämnt blank. Injektion ska ej appliceras på gelcoat utan direkt på naket laminat;
2. Slipa efter härdning med P40-120 i minst 15 C i minst 24 timmar, helst 48 timmar. Val av kornstorlek beror på ytans behov och slipmaskinens effektivitet;
3. Måla 1 lager IJmopox HB Coating för att producera ett jämnt färglager. Slipa efter härdning med P120;
4. Nu kan du identifiera om du behöver spackla ojämnheter. Laga skador och fyll upp ojämnheter med Variopox Filler eller Variopox Finishing Filler . Slipa efter härdning med ca. P120;
5. Applicera 4-5 lager IJmopox HB Coating för en total epoxitjocklek med 500 µm (rek. färggång 0,7 l/m²). Så om ytan exempelvis är 20 m² så ska du använda totalt 14 liter "HB" (20x0,7=14). Denna totala färgmängd inberäknar även det första lagret som anges i steg 3.;
6. Måla med valfri anti-fouling ("bottenfärg"). Konsultera produktbladet för "HB" med exakta tidsangivelser.

Underhåll

Reparera skador i färgsystemet med ev. Variopox Filler och 3-4 lager IJmopox HB Coating

ÖVRIG INFORMATION

- Reparation av GRP (glasfiberarmerad polyester)

Skador, porer, håligheter, pinholes, och bucklor kan behöva fyllas med spackel. Varje skada ska omsorgsfullt fräsas ur och/eller slipas så att hela skadan kommer fram och laminatet är blottat. Spacklet måste slipas och rengöras med Double Coat Avfettning. Lämpliga spackel är:

- Variopox Filler;
- Variopox Finishing Filler

- Gammal färg: 1- eller 2-komponent?

När det är för dig okänt om gamla färglager är 1-k eller 2-k så kan följande test hjälpa dig att utreda detta. Blöt en trasa med Double Coat Avfettning och fäst den mot ytan i 15 minuter. Ta bort trasan och kontrollera om det skett en reaktion. När den gamla färgen inte har löst upp sig och är svår att avlägsna genom skrapning så är den gamla färgen sannolikt en 2-k. Endast i detta fall är det säkert att övermåla ytan med ny 2-k (exempelvis "HB").

- Anti-fouling (" bottenfärg")

De allra flesta typer av anti-fouling kan målas ovanpå IJmopox HB Coating.

- Vattenlinje

Observera att IJmopox inte kan appliceras över en antifouling. Detta är viktigt vid överlappningen mellan under och ovan vattenlinjen.



- Hållbarhet och förberedelse av ytan

Hållbarheten i ett färgsystem beror på flera faktorer, bland andra: den totala härdade filmtjockleken, metod och graden av hantverksmässighet, den miljö som man målat i och låtit färgen härda i, exponeringsförhållande under arbete och förberedelse av ytan. Otillräcklig förberedelse och behandling av ytan kan leda till ny blåbildning och bristande på vidhäftning (delaminering).

- Slipning

En hållbar vidhäftning skapas genom noggrann ytförberedelse. Slipning är en viktig del, speciellt när övermålningstiderna överskrider den maximala gränsen för övermålning. Idealiskt är att slipa lite finare mellan varje lager mot slutet av målningsprocessen. Detta schema ger en överblick på rekommenderade kornstorlekar som kan användas:

Kornstorlek	Lämpligt för
P60	Lämplig för slipning av polyester före applicering av vinylesterharts eller epoxi.
P60 – P80	<ul style="list-style-type: none"> • ta bort gamla färglager • slipa polyester före applicering av Variopox Filler eller IJmopox
P120	<ul style="list-style-type: none"> • slipa Variopox Filler eller epoxi/vinylesterharts före applicering av IJmopox • slipa Variopox Injektion före applicering av spackel eller IJmopox
P180	<ul style="list-style-type: none"> • slipa mellan lager av IJmopox

- Relation mellan torr/våt filmtjocklek

Volym % IJmopox Förtunning	0	2	4	6	8
Våt filmtjocklek IJmopox HB Coating vid 125 µm torr filmtjocklek	179	184	189	195	200



- Exaempel på arbetsschema, förebyggande av osmos

steg		film- tjocklek, torr (μm)	drygheit (m^2/l)	minsta mögliga över- målnin- gsinter- vall vid 20 °C	förberedelse inför nästa steg
1	Förbehandling				
2	Spackla med Variopox Filler eller Variopox Finishing Filler	ej tillämplig	ej tillämplig	48 timmar	Slipning med P180 och rengöring med Double Coat Avfettning
3	Applicera första lagret IJmopox HB Coating, svart, vit eller grå. Olika kulörer i varje lager ska användas.	125	5,6	8 timmar	Vid övermålning med ett nästa lager IJmopox HB Coating inom 72 timmar krävs ingen förberedelse, annars slipning med P180.
4	Applicera andra lagret "HB"	125	5,6	8 timmar	
5	Applicera det tredje lagret "HB"	125	5,6	8 timmar	Vid övermålning med antifouling efter 8-12 timmar krävs ingen förberedelse, annars slipning med P180



- Exempel på arbetsschema, reparation av osmos

steg		film- tjocklek, torr (μm)	drygheit (m^2/l)	minsta mögliga över- målnin- gsinter- vall vid 20 °C	förberedelse inför nästa steg
1	Förbehandling				
2	Applicera med pensel 1 lager Variopox Injektion	ej tillämplig	3,3	24 timmar	Slipa efter behov med P120 och rengör med Double Coat Avfettning
3	Spackla med Variopox Filler eller Variopox Finishing Filler	ej tillämplig	ej tillämplig	48 timmar	Slipning med P180 och rengöring med Double Coat Avfettning
4	Applicera första lagret Ijmopox HB Coating, svart, vit eller grå.	125	5,6	8 timmar	När övermålning sker inom 72 timmar behövs ingen förberedelse. övermålningstiden har passerat slipa med P180, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen.
5	Applicera andra lagret "HB", i en avvikande kulör - för att visualisera täckförmåga. Skifta kulör vid varje nytt lager.	125	5,6	8 timmar	
6	Applicera tredje lagret "HB"	125	5,6	8 timmar	
7	Applicera fjärde lagret "HB"	125	5,6	8 timmar	När övermålning med anti-fouling sker mellan 6-12 timmar (20 °C) efter sista lagret "HB" fäster den som bäst. Går längre tid slipa med P180, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen, före målning med anti-fouling.

Ansvarsfriskrivning

Även om information och rekommendation presenteras i god tro och anses vara korrekt vid tidpunkten för utfärdandet, ger De Ijsjel Coatings BV / Hedberhs Industri AB inga garantier för dess fullständighet och exakthet. Under inga omständigheter kommer bolagen i fråga att ansvara för skador av något slag till följd av användningen av denna information. Bolagen förbehåller sig rätten att ändra informationen utan förhandsanmälan. Detta informationsblad ersätter eventuella tidigare publikationer.

Datum: november 2021



Detta system beskriver hur ytan under vattenlinjen på en GRP-båt kan målas med ett tvåkomponent epoxisystem. GRP står för glasfiberarmerad polyester, båten är byggd med glasfiber och polyesterharts och ytterst kallas båtens färg för gelcoat. Denna gelcoat måste skyddas i förebyggande syfte för att undvika osmosis, blåsbildning i/mellan laminat och gelcoat, samt förebygga blåsbildning i själva gelcoaten. Detta färgsystem kan appliceras direkt på korrekt förberedd gelcoat och erbjuder utmärkt motståndskraft mot osmosis. Detta färgsystem kan övermålas med de flesta typer av anti-fouling, och ger en mycket god vidhäftning för anti-fouling. I många fall i målaren och i östersjön tillåts inte anti-fouling innehållande koppar, då kan epoxin erbjuda en bra finish som kan slipas, tvättas och vaxas för att hålla undervattenskroppen snygg, i gott skick och ren (för bra glid genom vattnet).

YTOR

Polyester gelcoat, i gott skick, utan skador på grund av osmos. Se system 1 för reparation av områden som skadats av osmosis.

FÖRBEHANDLING

Nya båtar och fartyg:

1. Rengör ytan ett antal gånger med Double Coat Avfettning för att avlägsna släppvax från formen;
2. Slipa ytan med oscillerande excenterslipmaskin P80 eller P120;
3. Avlägsna slipdamm och upprepa rengöringen med Double Coat Avfettning inför målning.

Underhåll av nyare och äldre båtar med gelcoat i gott skick:

1. Tvätta med högtryckstvätt och schamponera med exempelvis M 4605 för att avlägsna all kontaminering så som salt, smuts, fett, beväxtning;
2. Ta bort gamla lager av enkomponentsfärg helt (även när dessa är i gott skick);
3. Avlägsna gamla lager tvåkomponentsfärger med otillräcklig vidhäftning genom slipning;
4. Låt ytan torka, det kan ta några veckor eller månader;
5. Slipa ytan med P80 eller P120;
6. Avlägsna allt slipdamm och smuts;
7. Rengör ytan före målning med Double Coat Avfettning några gånger, använd helst en mikrofiberduk. Ytan ska vara torr, fri från lösa partiklar och annan kontaminering.

MATERIAL

Följande produkter används i detta färgsystem:

Variopox Filler	åtgång av spackel beror på ytans skick
Ijmopox HB coating	rek. färgåtgång 0,3-0,4 l/m ²
Ijmopox Förtunning	åtgång beror på målningsteknik, miljö och temperatur
Double Coat Avfettning	åtgång beror på ytans storlek



APPLICERING

Nya, tidigare obehandlad polyester

1. Applicera 2-3 lager IJmopox HB Coating till en total skiktjocklek på 225 µm (minimum total färgåtgång 0,3 l/m²);
2. Måla anti-fouling om så önskar, eller vaxa epoxin med Super DoubleCoat Paste Wax i de fall en anti-fouling ej får användas där du har båten. Vaxet ger gott glid, en snygg finish och en yta som är lite enklare att hålla ren. Vaxet måste påföras varje säsong, framförallt runt vattenlinjen där påväxten kanske är störst.

Tidigare målade gelcoat

1. Spackla skador med Variopox Filler, slipa och rengör med Double Coat Avfettning;
2. Applicera 2-3 lager IJmopox HB Coating till en total skiktjocklek på 225 µm (minimum total färgåtgång 0,3 l/m²);
3. Måla anti-fouling om så önskar, eller vaxa epoxin med Super DoubleCoat Paste Wax i de fall en anti-fouling ej får användas där du har båten. Vaxet ger gott glid, en snygg finish och en yta som är lite enklare att hålla ren. Vaxet måste påföras varje säsong, framförallt runt vattenlinjen där påväxten kanske är störst.

Generella tips för målning:

- Slipa mellan lagren om tiden för övermålning har passerats, se tekniskt produktblad;
- Om ytan är 20 m² x 0,3 l/m² så behöver du måla upp 6 liter färg för att uppnå korrekt skiktjocklek;
- Idealiskt är att måla 1 lager per dag för perfekt vidhäftning utan behov att slipa mellan lagren;
- Späd med upp till 10 % IJmopox Förtunning för att få en slät finish som möjligt eller för att kompensera för vind, sol, temperatur som gör färgen stressig eller klibbig.
- IJmopox HB Coating kan målas och härdas i temperaturer mellan 5-25 C. Om det är lite kallare än 5 C på natten under härdning så är det ok.

Underhåll

Om skador uppstår i färgsystemet reparera enligt förbehandling och applicering för tidigare målade gelcoat.

ÖVRIG INFORMATION

- Reparation av GRP (glasfiberarmerad polyester)
Skadade områden och ojämnheter i ytan kan repareras med ett spackel som tål bruk under vattenlinjen, exempelvis Variopox Filler eller Variopox Finishing Filler. Även många sorters epoxispackel är inte lämpade under vattenlinjen så valet av ett bra spackel är viktigt. Repor i ytan kan slipas och spacklas. Krackeleringar bör fräsas ur eller slipas ur så att laminatet blottas. Efter spacklet har härdat i minst 15 C i minst 24 timmar ska spacklet slipas och rengöras med Double Coat Avfettning.
- Tidigare färg: en eller två komponent?
När det inte är känt om det tidigare färgsystemet var baserat på en- eller tvåkomponentsprodukter kan detta fastställas med ett enkelt test. Blötlägg en liten bit tyg i Double Coat Avfettning och låt detta ligga på ytan i 15 minuter. Ta bort duken och kontrollera ytan. När den tidigare färgen inte har lösts upp, inte är uppmjukad och inte lätt kan tas bort är det troligen en tvåkomponentsfärg. Först då är det möjligt att applicera ett nytt skikt av tvåkomponentsfärg.
- Anti-fouling (" bottenfärg", "kopparfärg")
De allra flesta typer av anti-fouling kan målas ovanpå IJmopox HB Coating.
- Överlappning med färgsystem vid vattenlinjen
Observera att IJmopox eller Double Coat inte kan appliceras över en anti-fouling. Detta är viktigt vid överlappningen mellan under- och ovanvattenområdet.



- Hållbarhet och förberedelse av ytan
Hållbarheten i ett färgsystem beror på flera faktorer, bland andra: den totala härdade filmtjockleken, metod och graden av hantverksmässighet, den miljö som man målat i och låtit färgen härda i, exponeringsförhållande under arbete och förberedelse av ytan. Otillräcklig förberedelse och behandling av ytan kan leda till blåbildning och bristande på vidhäftning (delaminering av färgsystemet).
- Slipning
En hållbar vidhäftning erhålls genom noggrann förberedelse av ytan. Detta kan uppnås genom att slipa ytan. Slipning är också nödvändig när tiden som går mellan applicering av varje skikt överskrider det maximala övermålningsintervallet. Vid applicering av slutbeläggningarna rekommenderar vi att man för varje skikt använder finare kornstorlek. Tabellen visar rekommenderade kornstorlekar:

Kornstorlek:	Rekommenderas för:
P60	Lämpligt för polyesterlaminat och gelcoat före applicering av epoxilim och epoxi limpasta, exempelvis Variopox Injektion eller Variobond
P40-60 – 80	<ul style="list-style-type: none"> • Borttagning av gamla färglager • P80 lämpligt för att slipa gelcoat före applicering av epoxispackel, Variopox Filler
P120	<ul style="list-style-type: none"> • Slipa gelcoat före målning med IJmopox HB Coating • Slipa epoxispackel och epoxi limpasta och epoxi lamineringsharts och epoxilim
P180	Slipa mellan lagren av IJmopox HB Coating

UTÖKAT SKYDD, FÖREBYGGANDE AV OSMOS

En behandling med IJmopox HB Coating med en total tjocklek på 225 µm ger ett utmärkt skydd åt din båt, speciellt om den är nytillverkad i vinyl-ester eller ISO-polyester. För båtar med några år på nacken eller som inte är speciellt byggda i dessa exklusivare material så är det nödvändigt/rekommenderas det att måla med minst 325-375 µm för att ge ett korrekt skydd. Det innebär några fler lager färg.

Exempel på en yta om 20 m²:

225 µm = 20 m² x 0,3 = 6 l IJmopox HB Coating; Nya båtar i gott skick

325 µm = 20 m² x 0,4 = 8 l IJmopox HB Coating; Nyare båtar i gott skick

375 µm = 20 m² x 0,5 = 10 l IJmopox HB Coating; Gamla båtar, se System 1 - Osmosbehandling



- Exempel på arbetsschema, förebyggande av osmos

steg		film- tjocklek, torr (μm)	drygheit (m^2/l)	minsta möjliga över- målnin- gsinter- vall vid 20 °C	förberedelse inför nästa steg
1	Förbehandling				
2	Spackla med Variopox Filler	ej tillämplig	ej tillämplig	24 timmar	Slipning med P180 och rengöring med Double Coat Avfettning
3	Applicera första lagret Ijmopox HB Coating, svart, vit eller grå.	75	9,3	8 timmar	När övermålning sker inom 72 timmar behövs ingen förberedelse. Om den maximala övermålningstiden har passerats slipa med P180, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen. Ett lager färg om dagen är idealiskt.
4	Applicera andra lagret "HB", i en avvikande kulör - för att visualisera täckförmåga. Skifta kulör vid varje nytt lager.	75	9,3	8-48 timmar	
5	Applicera det tredje lagret "HB".	75	9,3	8 timmar	När övermålning med anti-fouling sker mellan 6-12 timmar efter sista lagret "HB" fäster den som bäst. Går längre tid slipa med alltifrån P180, avlägsna slipdamm och rengör med avfettningen.

För mer information om specifika produkter konsultera tekniskt produktblad.

Ansvarsfriskrivning

Även om information och rekommendation presenteras i god tro och anses vara korrekt vid tidpunkten för utfärdandet, ger De Ijssel Coatings BV / Hedbergs Industri AB inga garantier för dess fullständighet och exakthet. Under inga omständigheter kommer bolagen i fråga att ansvara för skador av något slag till följd av användningen av denna information. Bolagen förbehåller sig rätten att ändra informationen utan förhandsanmälan. Detta informationsblad ersätter eventuella tidigare publikationer. Datum: november 2021

