



Nýjung í tinlausum botnmálningum

Hempels Globic botnmálning SP-ECO

Sjálfslípandi trefjabotnmálning

Slippfélagið í Reykjavík hefur hafið framleiðslu á nýrri gerð sjálfslípandi botnmálningar. Hempels Globic SP-ECO er tinlaus sjálfslípandi botnmálning sem byggir á nýrri tækni, þar sem ólífrænar trefjar, sinkkarboxylat bindiefni og umhverfisvæn eiturblanda mynda sérlega höggþolið, slétt og hreinsandi yfirborð. Botnmálningin hindrar á áhrifaríkan og umhverfisvænan hátt gróðurvöxt á skipsbotnum. Hún heldur einnig stöðugri og jafnri virkni út allan líftíma sinn, m.a. vegna sjálfslípandi eiginleika sinna. Þessi nýja tækni á að skila af sér enn meiri eldsneytissparnað fyrir útgerðir.

Almennt um botnmálningu

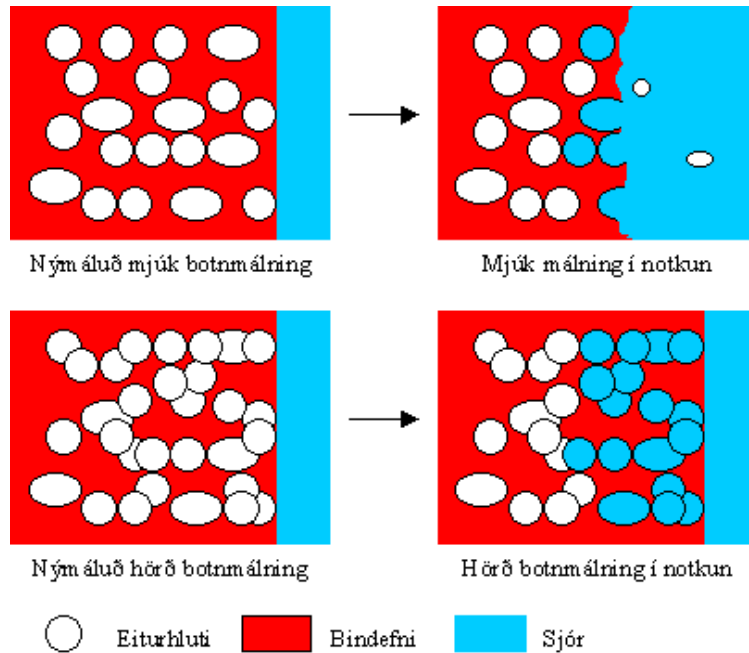
Botnmálning er mikilvægur hluti málningarkerfis á skipum. Hennar meginhlutverk er að hindra að ýmis konar kvikindi eða gróður festist við skip. Án hennar myndu þörungar og hrúðurkarlar þekja botninn og tefja ferð skips til mikilla muna. Botnmálning veitir litla ryðvörn og telst ekki hluti af tæringarvarnarkerfi skipsbotna.

Nokkrar gerðir af botnmálningu eru til með ólíka virkni. Í dag er sjálfslípandi málning langalgengasta gerð botnmálningarefna og sameinar hún efnahags- og tæknilega kosti annara gerða. Sjálfslípandi botnmálning gefur frá sér eiturblöndu og við hreyfingu báta slípast yfirborðið vegna núnings við sjó. Slípunin og eiturvirknin hindrar lífverur að festast á yfirborðið og myndar eggsléttan flöt. Aðrar gerðir en sjálfslípandi málning eru t.d...

- *Mjúk botnmálning* sem leysist rólega upp, allt eftir hita og seltu vatnsins/sjávarins. Frá henni kemur eitur er drepur allar óæskilegar lífverur sem festast við botninn. Þessi gerð virkar best fyrst en svo dregur úr virkni hennar eftir því sem málningin og eitrið leysist upp. Málningin er helst notuð á litla trébáta og fer notkun hennar minnkandi, m.a. vegna hversu stutt hún endist. Aðrar málningargerðir mynda einnig sléttara yfirborð.
- *Hörð botnmálning* sem hefur hart og óuppleysanlegt bindiefni og aðeins eiturhlutinn leysist úr málningarfilmunni. Filman endar því sem eins konar hol grind, ekki ólík hólfum í býflugnabúum. Málninguna er hægt að

pússa og gera mjög slétta og er hún aðallega notuð á keppnisbáta. Við endurmálun er nauðsynlegt að fylla í þessar holur með málningu eða slípa málninguna niður.

- *Sílikon botnmálning* sem inniheldur ekkert eitur og slípast ekki, en hefur sérstaklega hált yfirborð, þannig að fátt nær að festast á botninn. Þetta er tiltölulega ný og dýr tækni og bara notuð á hraðskreiðari báta.



Tinbotnmálning og reglugerðarbreytingar

Tinmálning inniheldur TríBútýlTin (TBT) eiturblöndu og hefur hingað til gefið bestan árangur á skipsbotna. Því miður virðist TBT hafa skaðvænleg áhrif á viðkvæmt vistkerfi sjávar. Langur niðurbrotstími TBT býður m.a. þeirri hættu heim, að efnið fari inn í fæðukeðjuna og endi síðan á disk þess sem situr á enda hennar.

Í mörgum löndum og þar á meðal á Íslandi hefur undanfarin áratug verið bannað að nota TBT botnmálningu á skipum undir 25 m lengd. Frá því að þessar reglur voru settar hefur Slippfélagið aðeins boðið upp á tinlausa botnmálningu á allar gerðir skipa. Nú hafa verið settar alþjóðlegar reglur sem banna notkun TBT botnmálningar frá árinu 2003 og að það þurfi að vera búið að fjarlægja algjörlega slík efni af botnum skipa fyrir árið 2008.

Tinlaus botnmálning

Til að leysa af hólmi sjálfslípandi TBT botnmálningarefni hefur því þurft að leita nýrra leiða og/eða umhverfisvænni eiturgerða. Sú leit hefur verið erfið, þar sem TBT botnmálningarefni hafa haft eiginleika sem erfitt hefur verið að ná í tinlausri botnmálningu. Þar mætti nefna eiturvirkni, slípun, sveigjanleika,

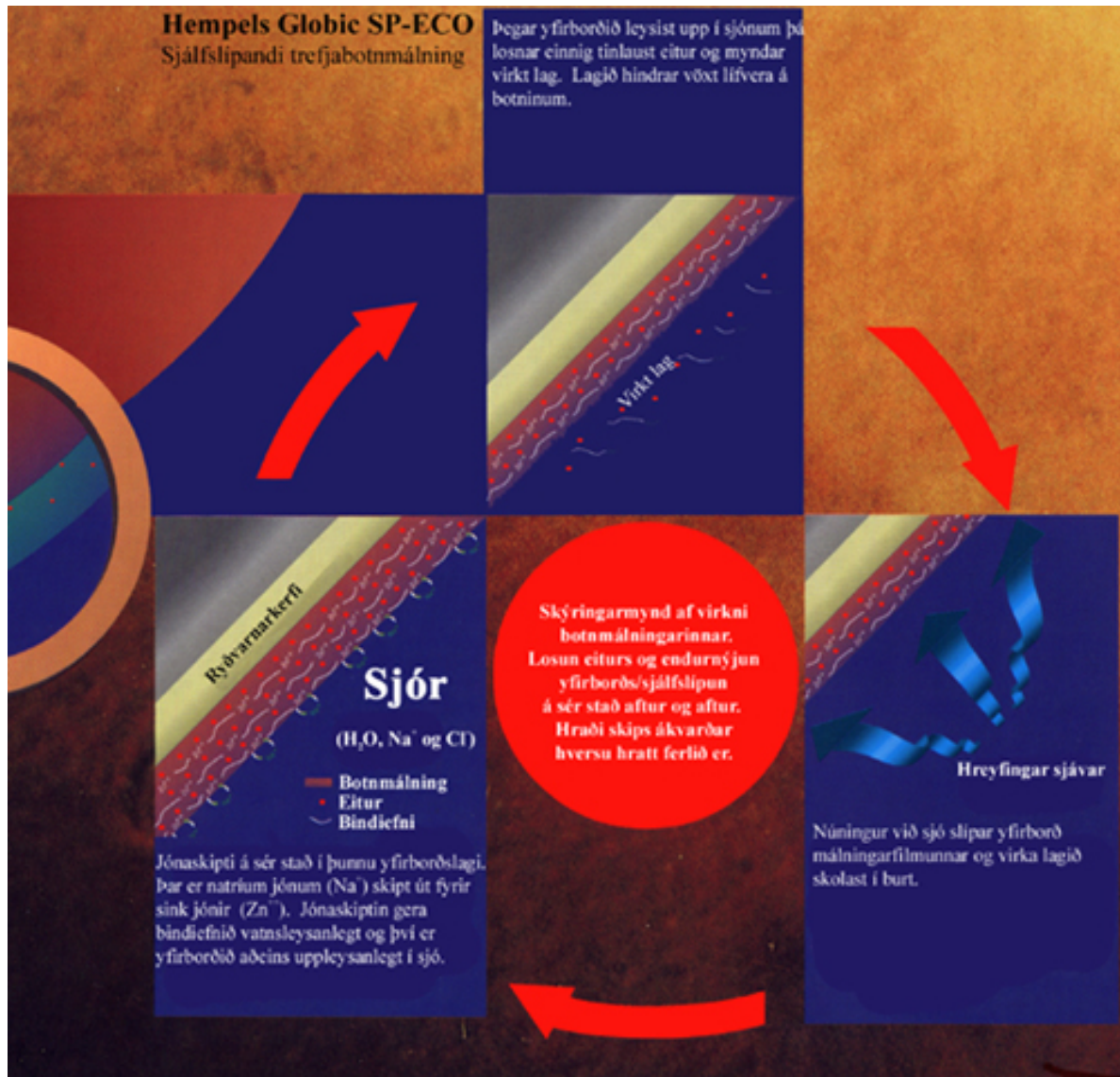
höggþol og viðloðun. **Hempel** hefur nú komið fram með lausn á þessu sem hægt er að bera saman við bestu tinbotnmálningarefni.

Hempels Globic SP-ECO

Self Polishing-Environmental Compsite Option

Hempels botnmálning Globic SP-ECO (8190) er þurrefnisrík, tinlaus og sjálfslípandi botnmálning. Það hefur tekið rúm 5 ár að þróa þessa málningu og hefur hún verið prófuð í nánast öllum heimshornum, þar á meðal Íslandi, með frábærum árangri. Málningin heldur stöðugri og jafnri virkni út líftíma sinn. Botnmálningin hentar vel á skip með breytilegan siglingarhraða, s.s. togskip af flestum stærðum og gerðum.

Eiginleikar botnmálningarinnar byggist á nýrri gerð af mjög virku umhverfisvænu eitri, bindiefni sem myndar afar slétt sjálfslípandi yfirborð og trefjum sem tryggja rétta slípun og auka til mikilla muna höggþol.



Eitrið - SEA-NINE

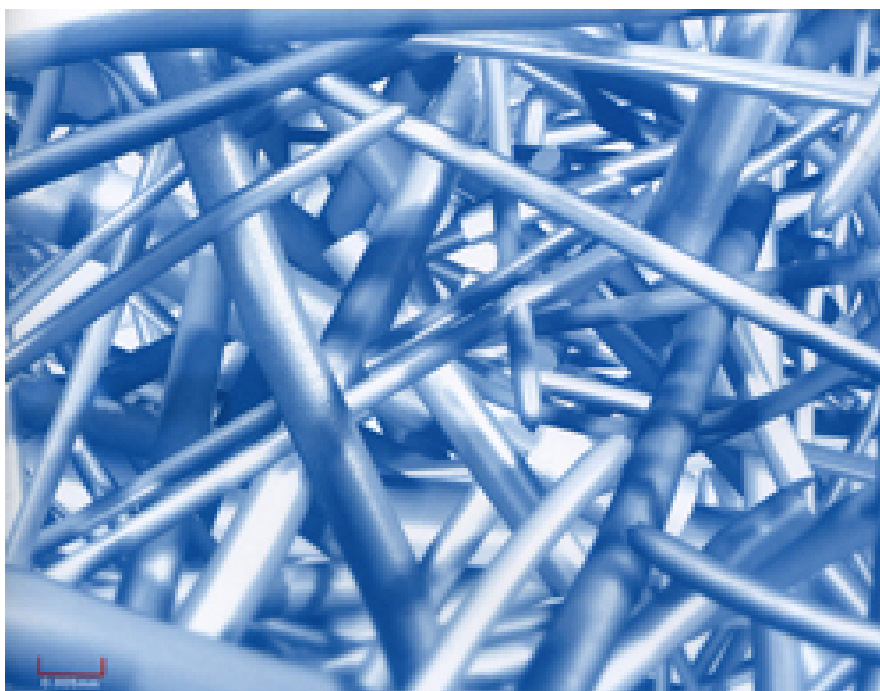
Í Hempels málninguna er notuð efnablanda (SEA-NINE) sem er afar eitruð fyrir ýmis krabbadýr, þörungum og botngróður og annað sem festist á botn skipa. Lítinn styrk af efninu þarf til að drepa þessar lífverur. Vegna þess hversu virkt þetta efni er þá brotnar það mjög hratt niður í umhverfinu og myndar engin hættuleg niðurbrotsefni. Eitrið safnast ekki saman í lífverum, eins og hætta var með tineitrið. SEA-NINE hefur hlotið viðurkenningu frá "US Environmental Protection Agency's".

Trefjar

Eitt af erfiðustu vandamálum við þróun á tinlausri botnmálningu er að tryggja styrk og höggþol málningarinnar. Mörg bindiefni, sem hafa verið prófuð í botnmálningu, hafa haft frábæra slípieiginleika. Þau hafa þó verið ónothæf sökum þess hversu viðkvæm málningin hefur verið fyrir lítilsháttar hnjaski og höggum. Önnur bindiefni eru of sterk og slípast því ekki nóg. Til að leysa þetta vandamál verður að finna hinn gulna meðalveg, þar sem styrkur og slípun gefa sem mest dugandi botnmálningu. **Hempel** hefur náð að leysa þetta mál með sérstökum örsmáum ólífrænum trefjum. Þær auka til mikilla muna styrk málningarfilmunnar, sem fær aukið högg- og álagsþol, ásamt betri slípun. Þessi tækni er afar einstök og hefur **Hempel** einkaleyfi á að nota þessa tækni í botnmálningu.

Bindiefnið

Stór hluti málningarinnar er bindiefni (sinkkarboxylatfjölliða) sem er óuppleysanlegt í vatni og hefur lítið vatnsísog. Hins vegar leysist það hægt og rólega upp í saltvatni vegna áhrifa af jónaskiptum.



Virkni málningarinnar

Bindiefnið, trefjarnar og eitrið mynda eina heild sem með sí endurtakandi sjálfslípani ferli tryggir að botninn er eins hreinn og sléttur sem kostur er. Á þann máta verður núningur milli skips og sjávar sem allra minnstur.

Slípunarferlið er...

1. Bindiefnið (sinkkarboxylatfjölliða) í málningunni hvarfast við söltin í sjónum og verður þá ysti hluti málningarinnar vatnsuppleysanlegur. Þetta gerist við jónaskipti við saltið í sjónum (sinkið í bindiefninu skiptist út fyrir Na^+ í sjónum), en þá breytist ysta lag málningarinnar í natríumkarboxylat sem leysist hægt upp í vatni. Af þeim sökum virkar málningin aðeins í sjó en ekki í ferksvatni.
2. Uppleystu efnin mynda örlítið lag milli málningarfilmunnar og sjávarins sem inniheldur m.a. mikinn styrk af eitriinu. Í laginu verður hámarks virkni eitursins og er því banvæn súpa fyrir botngróður og annað slíkt.
3. Hreyfing og núningur við sjóinn fjarlægir síðan þetta lag, en um leið byrjar nýtt lag að myndast á sama hátt.

Þannig gengur þetta fyrir sig aftur og aftur, þangað til málningarfilman er horfin.



Slippfélagið í Reykjavík

Sigurður Sævar Gunnarsson

Efnaverkfræðingur