



Case study “boxcoolers vissersschip”

De case

In deze case wordt een vissersboot behandeld, dat voornamelijk in de Noordzee vaart: zoute, aangroeigevoelige wateren. Het vaartuig heeft een zeewater-koelsysteem dat bestaat uit drie beunkoelers (één PS, twee SB).

De schipper ervaarde al enige tijd koelproblematiek, waar het een oplossing voor zocht. Harde aangroei nestelde zich iedere keer weer tussen de koelerbundel, waardoor er koelproblemen ontstonden: de flow door de koeler werd geblokkeerd.

Deze studie beschrijft wat de problemen waren voor het schip, waarom het de keuze heeft gemaakt voor Ultrasonice Antifouling en wat het resultaat is na 31 én 23 maanden.



De test

De schipper in kwestie wilde de werking van het Ultrasonice Antifouling systeem met eigen ogen beoordelen. Hierom besloot hij in overleg met de werf om slechts aan een zijde van zijn vissersboot het koelsysteem te beschermen. De stuurboordzijde bleef onbeschermd. Op deze manier wilde de schipper de staat van de koelers aan beide zijden met elkaar vergelijken.

In oktober 2018 werd aan bakboordzijde eenmaal het SH02 systeem geïnstalleerd (2 transducers). Er is een transducer op het koelerdeksel geïnstalleerd en een op de zijkant van de zee kast. Het vaartuig was destijds net gereinigd, wat een voorwaarde is voor een goede werking van het Ultrasonice Antifouling Systeem. We moeten schoon beginnen, om het schoon te houden.



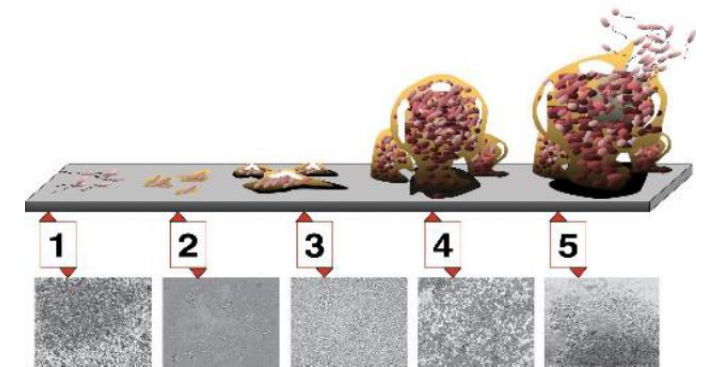
Eenmaal SH02, met de zee kast op de achtergrond

Preventieve werking

De Ultrasonie apparatuur produceert signalen tussen de 20 en 60kHz, niet hoorbaar voor het menselijk oor. Deze geluidsgolven zetten een cavitatieproces in gang, waar bij de positieve druk van de geluidsgolf microscopische belletjes worden geproduceerd die bij de negatieve druk razendsnel imploderen. Hierbij worden er in een momentopname erg hoge temperaturen en wel 2000 bar aan druk geproduceerd.

Deze cavitatie bestrijdt eencellige bacteriën, die samen de biofilm laag vormen. Het is echter op zo'n kleine schaal, dat het te beschermen materiaal niet beschadigd of aangetast wordt. De slijmerige, groene laag vormt de fundering voor meercellige organismen, zoals larven van mosselen of algen. Zonder deze biofilm hebben zij geen kans zich te hechten tegen een oppervlak en wordt dus ook de overige fasen van aangroei geweerd.

Wanneer de eerste fase van aangroei al gevormd is, kan het Ultrasonie Antifouling systeem de aangroei niet meer weghouden, het kan het groeiproces van de fouling hoogstens vertragen.

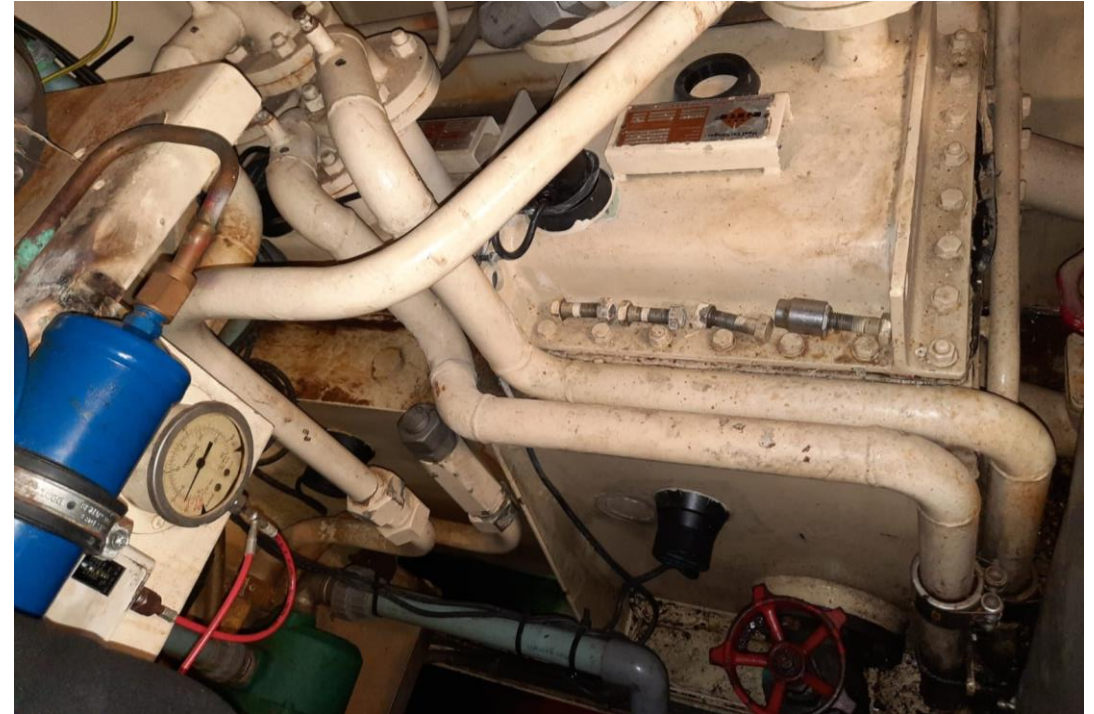


De 5 fasen van aangroei

De testperiode

Het vaartuig heeft vervolgens 8 maanden rondgevaren en geen koelproblemen ervaren. Zonder de staat van de koelers te hebben beoordeeld, was dit voldoende voor de schipper om ook de andere kant uit te rusten met het systeem. Deze koelers begonnen echter niet schoon: de koelers zouden dus nog steeds een verschil in aangroei moeten laten zien omdat zij niet vanaf het begin af aan beschermd waren.

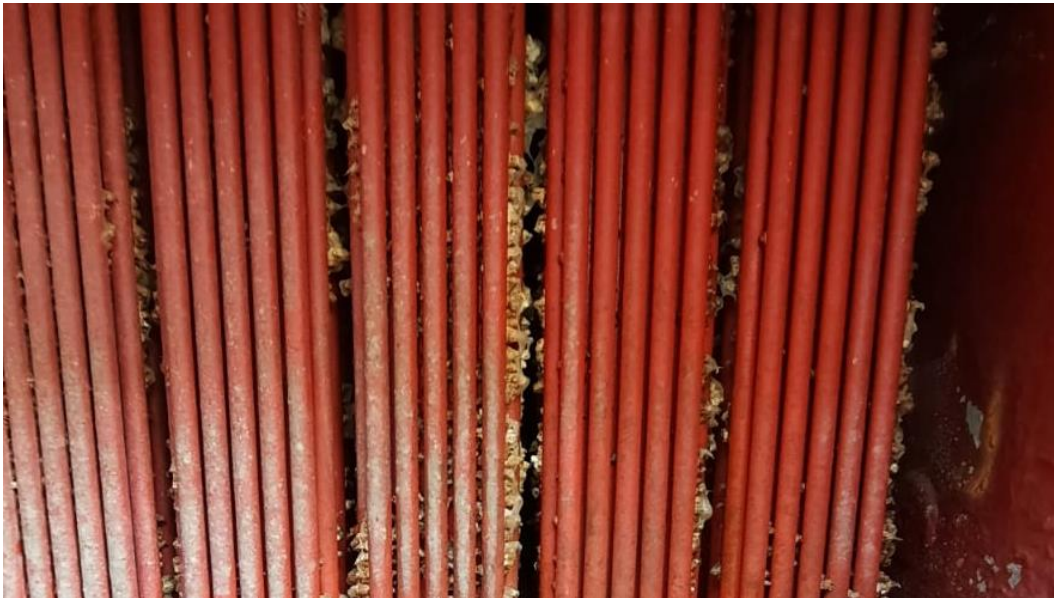
Er werd in mei 2019 2 x SH02 (4 transducers) geïnstalleerd op de koelers en zeekast aan stuurboordzijde, nadat het schip 8 maanden zonder bescherming heeft rondgevaren. Er is één transducer per individueel koelcircuit geïnstalleerd en twee op de zijkant van de zeekast.



Installatie aan stuurboordzijde

Het resultaat

De staat van de koeler aan bakboordzijde na 31 maanden: De koeler is schoon, op enkele buitenste pijpjes na (van ieder cluster van 5 pijpjes). Hierop zat een kleine hoeveelheid harde aangroei. Deze belemmeren de flow door de beunkoeler niet en zorgen dus niet voor een verlies van warmteoverdracht.



De staat van de koelers aan stuurboordzijde 23 maanden na installatie. Er is veel aangroei in de bundel tussen de pijpjes, in tegenstelling tot de koeler aan bakboordzijde. Een gebrek aan flow door de koelbundel zorgt op termijn voor te weinig warmteoverdracht aan het water en dus voor koelproblemen.



De conclusie

De koelers aan bakboordzijde zijn grotendeels schoon gebleven en hebben niet tot koelproblemen geleid. De koelers aan stuurboordzijde hebben aanzienlijk meer aangroei op de koelers dan aan bakboordzijde en zullen helaas vervangen moeten worden. Het verschil in aangroei is natuurlijk te wijten aan het feit dat er aan SB-zijde niet met schone koelers is begonnen.

Het belang van de preventieve werking van het Ultrasoon Antifouling systeem komt hier duidelijk naar voren. Starten met een schoon oppervlak is essentieel voor goede geluidsoverdracht.

Al met al was de klant tevreden. Ondanks de aangegroeide koelers aan SB-zijde, laten de schone koelers aan BB-zijde goed zien dat het Ultrasoon Antifouling systeem zijn werk doet en koelproblemen worden voorkomen.

LAMERS SYSTEM CARE B.V.

Protonenlaan 4b | 5405 NE UDEN | Nederland

T: +31 (0) 413 275 647

Kvk. 80139418 | BTW Nr. NL861565241B01

info@LSCare.nl | www.LSCare.nl

