



Case study “Seawater inlets, strainers en crossover”

Het bedrijf

Het bedrijf dat in deze case study wordt behandeld is een Europese sleepbootmaatschappij. Het bedrijf probeert de beste service te verlenen aan haar klanten waarbij flexibiliteit, efficiëntie en veiligheid centraal staan voor hun sleepdiensten. Om dit te kunnen bewerkstelligen, is het van groot belang dat de sleepers in topconditie zijn.

In deze studie wordt beschreven wat de problemen waren voor dit bedrijf, wat tot de keuze geleid heeft voor de duurzame Ultrasonische Anti-Fouling systemen van Lamers System Care B.V. en wat de resultaten waren na installatie van dit systeem.

Het probleem

De sleepboten varen vrijwel uitsluitend in zout water, waardoor zij zeer aangroeigevoelig zijn. Het is van groot belang dat de krachtige motoren efficiënt gekoeld worden.

De sleepboot die in deze case behandeld wordt, had jarenlang last van hevige aangroei in hun zeewater inlaten, wierpotten en cross-over. Dit leidde ertoe dat het koelsysteem met regelmaat gereinigd moest worden, wat een prijzig en tijdrovend proces is. De hierdoor gecreëerde downtimes zorgen er daarnaast voor dat het schip geen werkzaamheden kan verrichten en dus geen inkomsten kan genereren.

Het bedrijf heeft meerdere Marine Growth Prevention Systems (MGPS) op haar schepen geprobeerd. De aangroei werd door sommige systemen wel wat verminderd, maar het bleef een terugkerend probleem. Na afwisselende resultaten werd geconcludeerd dat er nog steeds geen passende oplossing gevonden was.



Het probleem

Er is sprake van een merkwaardig fenomeen: flinke mosselen in de crossover, die niet door een wierpot kunnen. Hoe komt het dan dat er toch een dergelijke hoeveelheid aangroei aanwezig is, achter het filter? De foto is een weergave van de binnenzijde van de crossover, na een afsluiter.

Bacteriën en andere organismen worden door de stroming door de koelinstallatie meegevoerd. De wierpot functioneert als filter, maar vangt deze minuscule deeltjes niet op. Zo spoelen larven van bijvoorbeeld mosselen samen met het zeewater door de gaatjes van het filter, en hechten zich aan de binnenzijde van een crossover. Vervolgens groeien deze uit tot volwassen mosselen.

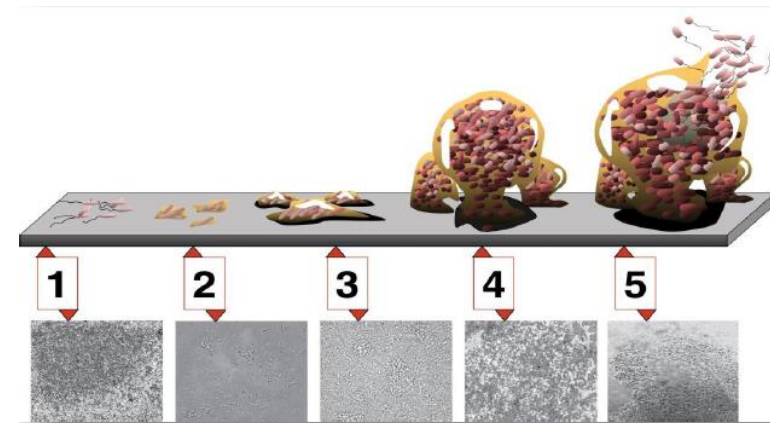


De oplossing

De Ultrasonische technologie die door Sonihull ontwikkeld en geperfectioneerd is, bestaat al meer dan 15 jaar en wordt in verschillende sectoren ingezet om voorwerpen of oppervlakken te reinigen en dus ook om aangroei te bestrijden.

Ultrasoon geluid wordt gebruikt om een oppervlak in resonantie te brengen. Het zorgt voor een patroon van toenemende en afnemende druk die elkaar zeer snel opvolgen: geluidsgolven. In de onderdruk ontstaan op microscopisch niveau luchtbelletjes. Deze imploderen vervolgens in de bovendruk van de geluidsgolf, waarmee eencellige bacteriën bestreden worden.

Het hechten van deze bacteriën op een oppervlak is de eerste fase van aangroei en wordt biofilm genoemd: een slijmerige groene laag. Deze biofilm vormt de fundering voor grotere organismen, zoals larven van mossels of kokkels. Door de preventie van de laag biofilm hebben deze organismen geen kans om zich te hechten aan een oppervlak zoals de binnenzijde van een crossover of een wierpot.



De oplossing

Sonihull8: de control unit

De Sonihull8 control unit kan op zowel 110-240 VAC als op 12-24 VDC worden aangesloten. Indien beiden worden aangesloten, dan kiest het systeem zelf automatisch voor de VAC (walspanning) en wanneer deze wegvalt gaat het systeem automatisch naar de VDC. Mocht de accuspanning te laag worden, dan schakelt het systeem automatisch uit om de accu te sparen.

De control unit is dusdanig geprogrammeerd dat de transducers die de unit aanstuurt iedere keer weer hetzelfde programma aflopen. Hierdoor produceren de transducers iedere paar seconden impulsen met een scala aan frequenties tussen de 20 en 60 Kilohertz die niet hoorbaar zijn voor het menselijk oor. Als dit programma met 15 verschillende frequenties afgewerkt is, begint het programma weer opnieuw.



De oplossing

Sonihull8: de transducers

De transducers bestaan uit een piëzo-element dat met spuitgietwerk opgesloten wordt in een behuizing. Deze wordt vervolgens in een pipe adapter of ring geschroefd met wat Molykote BR2+ (industrievet), welke verlijmd is door middel van een sterke twee componenten epoxy.

In dit geval zijn de pipe adapters en transducerringen op een crossover, twee wierpotten en twee zeewater inlets verlijmd. Doordat de onderkant van de transducer niet zelf tegen dit oppervlak aan gelijmd wordt, maar de ring of pipe adapter, gebruikt de transducer deze ring of PA als houvast waardoor het ferme tikken uit kan delen met haar impulsen.

Dit is vele malen sterker dan een transducer die zelf op een oppervlak wordt verlijmd. Hierdoor is er sprake van een betere geluidsoverdracht, waardoor het oppervlak beter in resonantie wordt gebracht en er dus een sterker effect van de ultrasone werking plaatsvindt.

De leidingen hebben een versterkend effect, dat te vergelijken is met een trompet.



Het resultaat

Waar de sleper geregeld na 3 maanden al aangroei had in haar crossover en in de wierpotten, is dit na het plaatsen van het Ultrasoon Anti-Fouling Systeem al minstens 13 maanden geen probleem meer.

De installatie heeft ertoe geleid dat de motoren en hulpsystemen van de sleepboot efficiënt gekoeld blijven met zeewater, er is geen verlies over tijd van het koelvermogen. Dit zorgt ervoor dat de levensduur van de motoren en andere systemen verlengd worden en er minder onderhoud aan het koelsysteem gepleegd moet worden. Hiermee worden het aantal droogdokken effectief verminderd voor deze sleepboot.

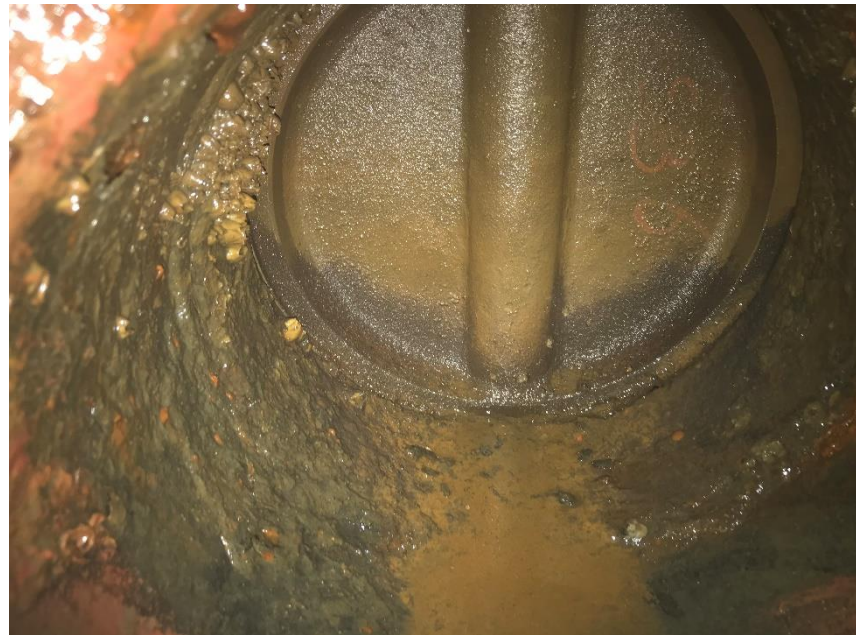
Met de keuze voor het duurzame Ultrasonic Anti-Fouling systeem zet het bedrijf hiernaast een grote stap met het oog op milieuvriendelijkheid.



Het resultaat

De wierpotten tijdens de twee verschillende inspecties in december 2019 en september 2020.

De enige aangroei die te zien is, is een overblijfsel van de aangroei die er voor de plaatsing van het Ultrasoon Anti-Fouling systeem al zat. Zoals te zien is op de foto's, is deze aangroei niet verergerd in 10 maanden tijd.



Wierpot december 2019



Wierpot september 2020

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

