



SAVINGS AND LESS EMISSIONS

TASARRUF VE DAHA AZ SALINIM

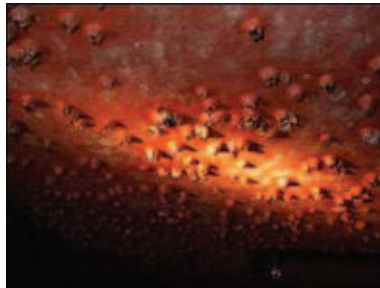
Vessel fuel efficiency and environmental impact is an area where coatings have and will continue to have a significant role. With an estimated 350 million tons of fuel consumed annually by the world's fleet, there is an ever increasing focus on shipping's environmental footprint. At this level of consumption the industry currently emits some 1.1 billion tons of CO₂ and over 10 million tons of SO₂ annually.

Gemi boyaları, yakıt verimliliği ve bunun çevreye olan etkisi üzerinde önemli bir role sahip ve olmaya devam edecek. Dünya üzerinde dolaşan gemilerin yılda 350 milyon ton yakıt kullandıkları belirlendi ve gemilerin doğaya bıraktıkları izler her geçen gün artarak devam ediyor. Bu seviyede bir yakıt tüketimi yaklaşık 1.1 milyar ton CO₂ ve 10 milyon tonun üzerinde SO₂ salınımı anlamına geliyor.

The industry has tried to find viable means of energy saving for decades. One way to do this is through the use of antifouling coatings. Antifouling coatings are used to improve the speed and energy efficiency of ships by preventing organisms such as barnacles and weed sticking to the underwater hull, restricting the ships movement through the water.

If ships didn't use antifouling coatings, fuel consumption could be increased by as much as 40% - with current fuel use consequently rising by 140 million tons per year to a total of almost 500 million tons per year. It is estimated that antifouling coatings provide the shipping industry with annual fuel savings of US\$70 billion and reduced emissions of 450 million tons and 4.2 million tons respectively for CO₂ and SO₂ annually.

International Paint has supported the shipping industry with pioneering antifouling technology since the introduction of the first self polishing copolymer (SPC) antifouling in 1974. Since then, its contribution to the fuel and emissions efficiency of the global fleet has been hugely significant. In 1996 Intersleek 425 was introduced, the first commercially available biocide free foul release technology for fast craft and in 1999 the revolutionary Intersleek 700 for deep sea, scheduled ships was introduced.



Underwater hull with barnacles
Barnecal oluşmuş su altı alanı



Underwater hull with weed
Yosun tutmuş su altı alanı

Denizcilik sektörü yıllardır pratikte uygulanabilir yakıt tasarrufu yöntemlerini arıyor. Yatık tüketimini düşürmenin bir çok yolu var, bunlardan bir tanesi de anti-fouling uygulaması. Geminin su altında kalan alanlarına midye ve yosun gibi deniz canlıları yapışarak geminin hızını düşürür. Anti-fouling boyalar, bu deniz canlılarının (midye ve yosun) yapışmasına engel olarak geminin hız kaybını önüyor ve enerji verimliliği sağlıyor.

Eğer gemiler anti-fouling boya kullanmasalardı, yakıt tüketimi %40 civarında artardı, bu da 140 milyon ton ek yakıt ile yılda toplamda 500 milyon ton yakıt anlamına gelir. Anti-fouling kullanımı ile yılda 70 milyar US Dolarlık yakıt tasarrufu sağlandığı ve 450 milyon ton CO₂ ile 4.2 milyon ton SO₂ emisyonlarında azama olduğu tahmin ediliyor.

1974'den beri, yani ilk kendinden çözünen copolymer (Self polishing copolymer -SPC) denizcilik sektörüne takdim edildiğinden bu yana International Paint, anti-fouling teknolojilerine öncülük ederek denizcilik sektörünü destekliyor. O günlerden günümüze gemilerin yakıt kullanımının ve emisyon

salımının azaltılmasında önemli bir pay sahibi. 1996 yılına gelindiğinde hızlı gemiler için geliştirilen biyocid salımını yapmadan kirlilik tutmayan su altı kaplaması Intersleek 425 ve arkasından 1999 yılında bu sefer daha düşük hızlarda seyir yapan açık deniz



A vessel coated with SPC
SPC ile boyanmış bir gemi

This 'Seatrade' Award and Queen's Award winning, biocide free, silicone based technology works on a foul release basis by providing a very smooth, slippery, low friction surface onto which fouling organisms have difficulty attaching. Any which do attach, normally do so only weakly and can usually be easily removed. With proven average fuel savings of 4% and a corresponding reduction in emissions, the painting has become firmly established as the industry benchmark in foul release technology.

In 2007, the next generation of foul release technology, Intersleek 900 was introduced. This is a new, unique patented biocide free fluoropolymer foul release coating. Fluoropolymer chemistry represents the very latest advances in foul release technology, significantly improving upon the performance of the silicone based system, Intersleek 700.

Exceptionally smooth with unprecedented low levels of Average Hull Roughness combined with excellent foul release capabilities and good resistance to mechanical damage means that for the very first time, all vessels above 10 knots can now benefit from foul release technology e.g. bulk carriers, tankers, general cargo vessels and feeder container vessels. The low surface roughness, good coefficient of friction and advanced surface energy characteristics improves fuel efficiency and reduces slime build-up on container vessels, reefers, LNG/LPG carriers, cruise liners, Ro Ro's and vehicle carriers.

In terms of reduced CO₂ emissions and improved fuel efficiency, Intersleek 900 offers predicted savings of up to 9% (depending on application and in service conditions) in comparison to



Condition of a fast vessel coated with Intersleek 425,
5 years later.

Intersleek 425 ile boyanmış hızlı tekne.
Boyandıktan 5 sene sonraki kondisyonu.

gemileri ve tarifeli gemiler için Intersleek 700 denizcilik sektörünün hizmetine sunuldu.

Seatrade ve Queen's ödülü kazanan biyosid bırakmayan silikon bazlı teknoloji çok pürüzsüz, kaygan ve düşük sürtünme katsayısına sahip bir yüzey oluşturarak yüzeye

organizmaların yapışmasına engel olur. Yapışabilenler ise çok zayıf şekilde yüzeye tutunabildikleri için kolaylıkla yüzeyden sökülebilir. %4 yakıt tasarrufu dolayısıyla daha düşük emisyon salınımı sağladığı kanıtlanmış boya, denizcilik sektöründe kirlilik tutmayan teknoloji olarak yerini aldı.

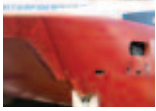
2007 yılında kirlilik tutmayan su altı teknolojisinin en gelişmiş hali olan Intersleek900 piyasaya sunuldu. Bu ürün, yeni bir patentli biyosid içermeyen kirlilik tutmayan eşsiz bir su altı kaplaması. "Fluropolimer Teknolojisi", Intersleek 700'ün silikon bazlı performansını önemli ölçüde artıran en yeni ve en gelişmiş özellikleri içeren bir teknoloji.

Kir tutmayan yapısı, mekanik hasarlara karşı güçlü direnci ve daha önce olmadığı kadar düşük yüzey profili ile pürüzsüz bir su altı kaplamasına sahip olan saatte 10 deniz milinin üstünde hız yapan tüm gemiler (örneğin kuru yük gemileri, tankerler, kargo gemileri, küçük konteyner gemileri, vs.) artık bu teknolojinin tüm getirilerinden faydalanabiliyor.

Boya, düşük yüzey pürüzlülüğü sayesinde, sürtünme katsayısının en az düzeyde olması ve ileri derecede karakteristik yüzey enerji-



Condition of a fast vessel coated with Intersleek 700, 3 years later.
Intersleek 700 ile boyanmış hızlı tekne. Boyandıktan 3 sene sonraki kondisyonu.



An application of Intersleek 900
Intersleek 900 uygulaması

biocide containing SPC antifoulings. The potential exists for even greater savings in comparison to controlled depletion antifoulings.

A recent example on an Aframax tanker, the 'Prem Pride', belonging to Mumbai-based Mercator Lines, proves the savings. "We had monitored the 'Prem Pride's' fuel consumption closely," explains Mercator Lines' Mr. Amit Agrawal, General Manager. "At corresponding engine speeds, the vessel was consuming up to 6% less fuel, depending on weather conditions after the application of Intersleek 900. We originally calculated projected savings based on a bunker price of \$450 and found we were saving nearly three tonnes of fuel a day. And whilst bunker prices continue to climb, our payback period just gets shorter. The added advantages of no biocides, reduced drydocking times and lower CO₂ emissions convinced us that this is the technology we need".

Fuel savings of this order add up to an environmental benefit equivalent to almost 11,000 tonnes less CO₂ emitted, 100 tonnes less SO_x and 200 tonnes less NO_x.

With an Intersleek 900 track record of over 300 ships, conservative estimates indicate that the technology is already delivering, in comparison to SPC antifoulings, reduced CO₂ emissions of almost 600,000 tons per year.

If every ship in the world was coated with this kind of technology the potential exists for additional, annual CO₂ emission reductions of 90 million tons. &

si; konteyner gemilerinde, frigo gemilerinde, LNG/LPG tankerinde, yolcu gemilerinde, Ro-Ro'larda yakıt verimliliğini artırır ve su altı yüzeylerinde yosun oluşmasını engeller.

CO₂ emisyonlarının azaltılması ve yakıt verimliliğinin artırılması adına Intersleek 900, biyosid içeren SPC anti-fouling kaplamaları ile karşılaştırıldığında %9'a varan tasarruf sağlıyor (uygulama ve servis koşullarına bağlı olarak).

En güncel Aframax tanker örneklerinden biri Mumbai merkezli Mercator Lines'a ait "Prem Pride" adlı tanker. "Prem Pride'in yakıt tüketimini yakından izliyoruz" diyen Mercator Lines Genel Müdürü Amit Agrawal, Intersleek900 uygulamasından sonra uygun makina hızında yakıt tüketiminden hava koşullarına da bağlı kalmak şartı ile %6 daha az yakıt kullanmak sureti ile tasarruf yaptıklarını, proje boyunca yakıt fiyatı olarak 450 USD/ton'u baz aldıklarını ve günlük 3 tona yakın daha az yakıt tükettiklerini, dahası yakıt fiyatları yükseldikçe amortisman süresinin azalmakta



Tanker coated with Intersleek 900
Intersleek 900 ile boyanmış tanker

olduğunu ve ayrıca Intersleek900'ün biyosid içermemesinin havuzlama süresini kısaltması ve atmosfere daha düşük CO₂, SO_x ve NO_x emisyon salımı ile ihtiyaç duydukları teknoloji olduğu konusunda ikna olduklarını belirtiyor.

Bu koşullar altında daha az yakıt tüketilmesi ile çevreye olan faydaları rakamlar ile açıklanması gerekirse 11,000 ton daha az CO₂, 100 ton daha az SO_x ve 200 ton daha az NO_x salımı olduğu söylenebilir.

Bugüne kadar 300'den fazla gemi Intersleek 900 ile boyandı. Basit bir hesap yapılırsa; SPC anti-fouling ile karşılaştırıldığı zaman bu yeni teknoloji sayesinde CO₂ emisyonlarının yılda 600,000 ton azaltıldığı ortaya çıkar.

Denizlerde yüzen tüm gemiler bu tip teknolojiye sahip ürünlerle boyanabilse CO₂ salımını yılda 90 milyon ton daha azaltma potansiyeli bulunuyor. &