

BAKIM

ISTANBUL

**20
24**

2-3
MAYIS
2024



toros.

**TOROS FİLTRASYON
TEKNOLOJİLERİ A.Ş.**

**ENDÜSTRİYEL YAĞDA
VERNİKLEŞME GİDERME
TEKNOLOJİLERİ**

VERNİKLEŞME & OKSİDASYON

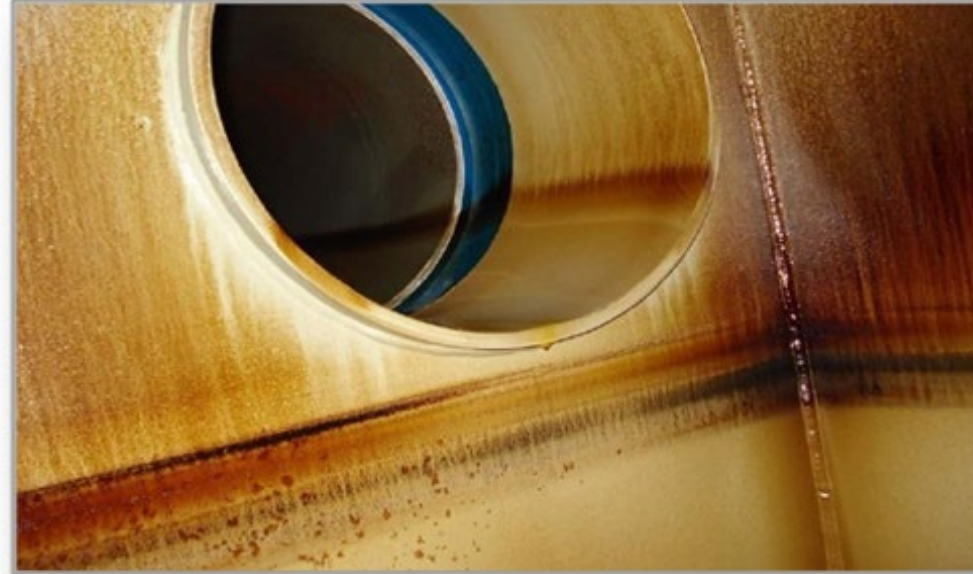


VERNİKLEŞME & OKSİDASYON

KOLESTEROL



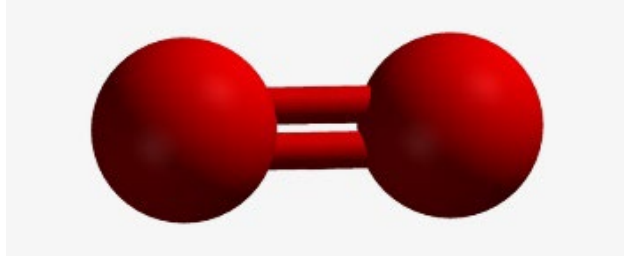
VERNİK



VERNİKLEŞME & OKSİDASYON



VERNİKLEŞME & OKSİDASYON



OKSİJEN

+



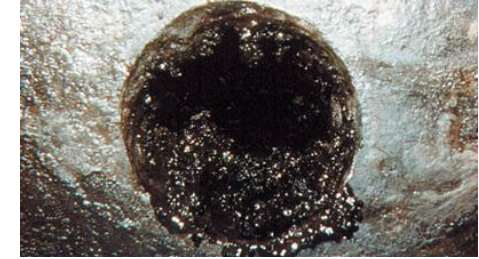
YAĞ

=



ASİT

&



TORTU

VERNİKLEŞME & OKSİDASYON

VERNİKLEŞMEYE SEBEP OLABİLECEK BOZULMA SÜRECİNİ (OKSİDASYONU) BAŞLATABİLECEK BAZI ORTAK FAKTÖRLER:

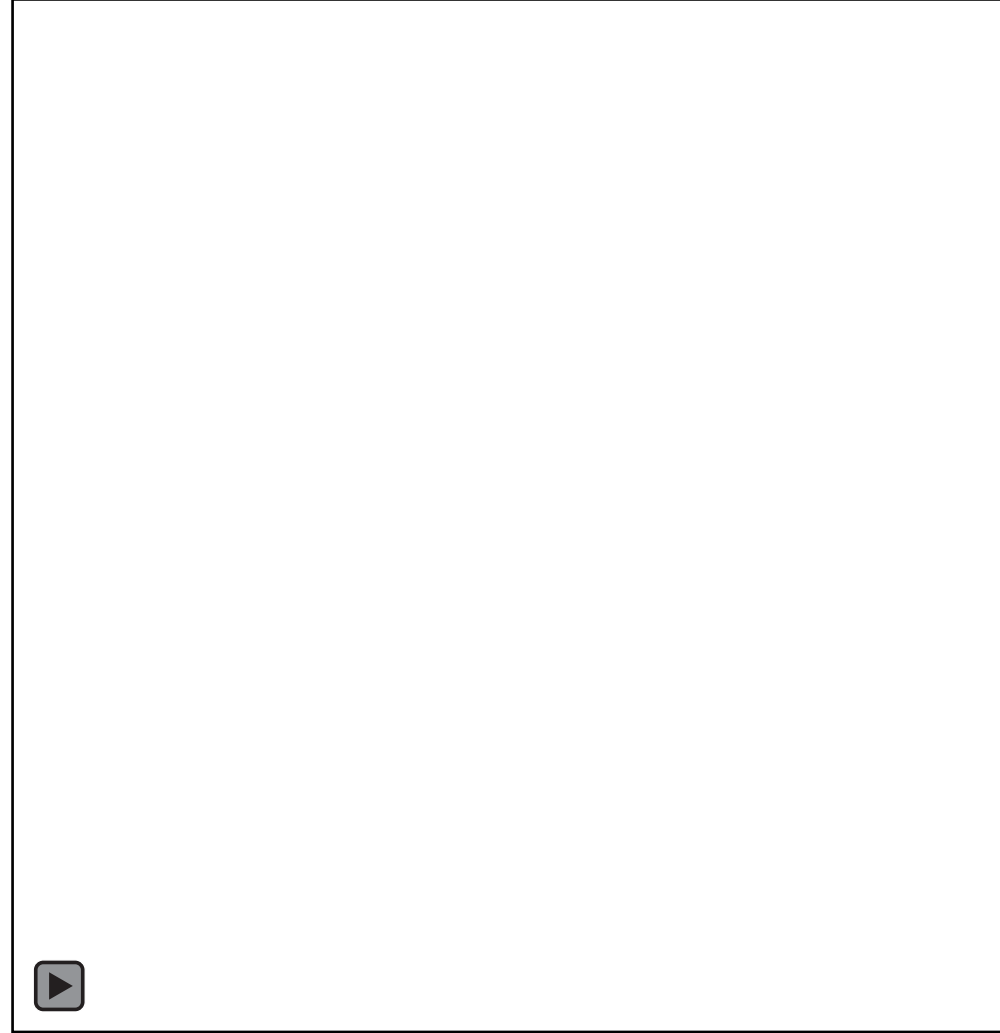
- Sıcaklık
- Nem / Su
- Kirleticiler
- Havalandırma / Oksijen
- Aşınma Metalleri
- Statik Elektrik
- Mikro-dizelleşme

STATİK ELEKTRİK



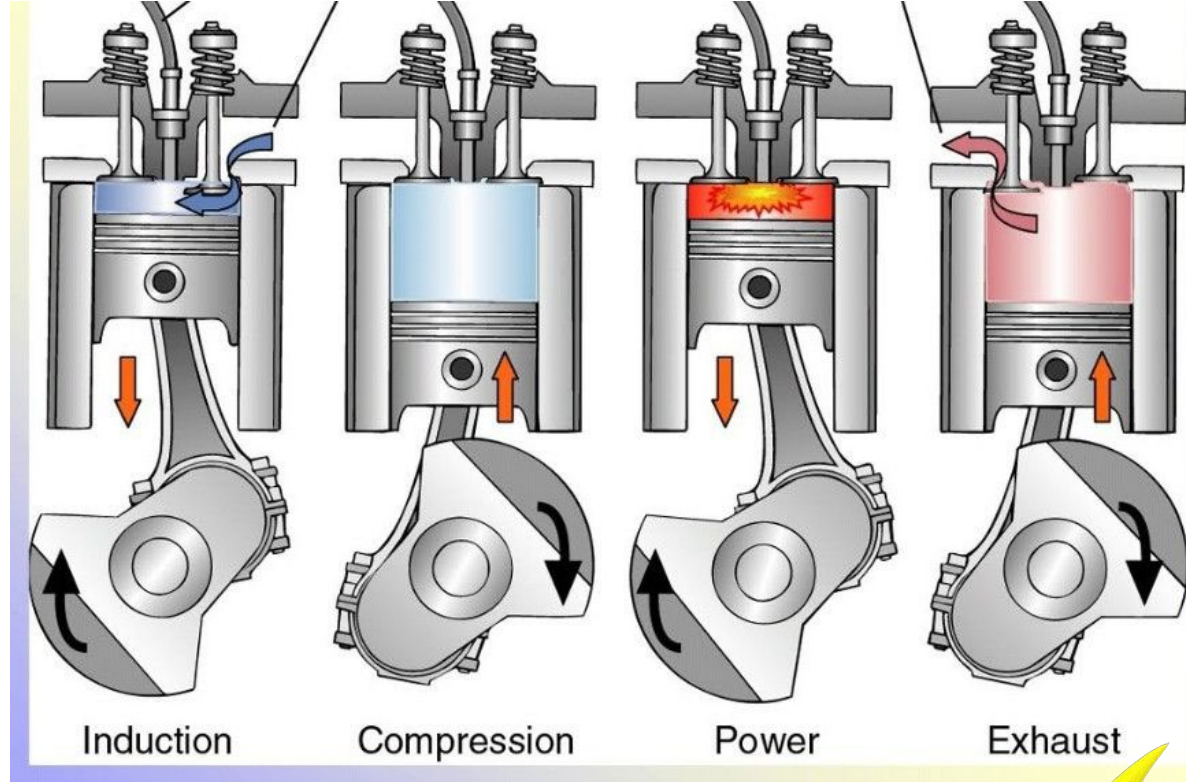
YAĞ TANKINDA KIVILCIM ATLAMALARI

STATİK ELEKTRİK



FİLTRE ELEMANINDA KIVILCIM ATLAMALARI

MİKRO-DİZELLEŞME



HAVA PARTİKÜLLERİ



YÜKSEK BASINÇ



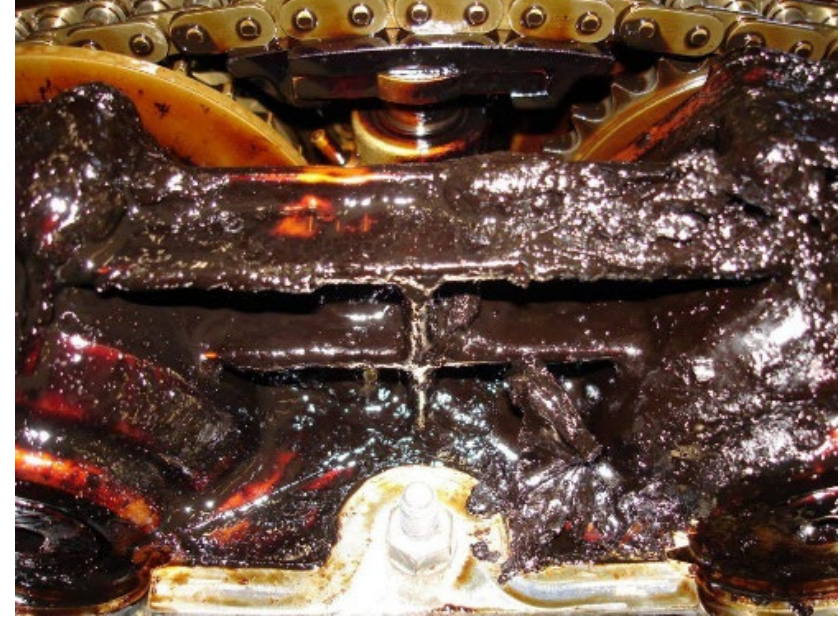
PATLAMA



YÜKSEK SICAKLIK

OKSİDASYONUN ETKİLERİ

- ASİTLERİN METAL YÜZEYDEKİ KOROZYONU
- ÇAMUR TORTUNUN YAĞ GEÇİŞLERİNİ ENGELLEMESİ
- OKSİDASYON YAN ÜRÜNLERİNİN YENİ YAĞ İLAVESİNİN ÖMRÜNÜ KISALTMASI
- YAĞLAMA PERFORMANSINI DÜŞÜRMEİ



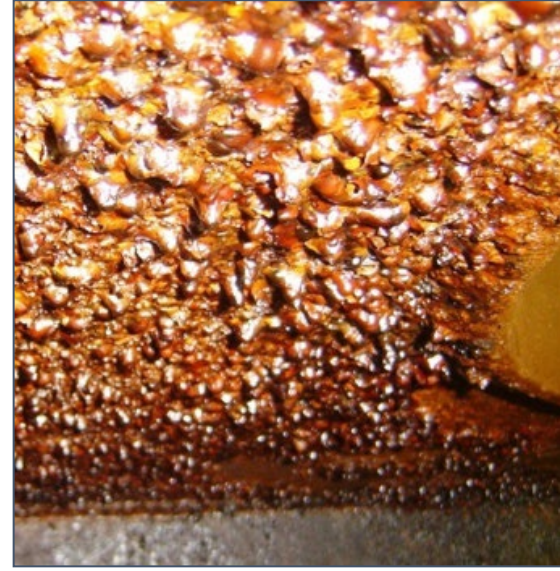
VERNİK TORTU ÖRNEKLERİ



ÇAMUR ŞEKLİNDE



SERT VE KIRILGAN



TANK TAVANI (SARKIT)



TANK TABANI

VERNİK BİRİKİMİ



Antioksidan Katkı Tükenmesi	Renk Değişimi (MPC)	Görsel Yağ Kararması	Asit Sayısı Artışı	Viskozite Artışı, Çamur Oluşumu
-----------------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------------------

VERNİK BİRİKİMİ

YAĞ BOZULMASI



ÇÖZÜNMÜŞ TORTU YAYILIMI



YAĞIN DOYUM NOKTASINA ULAŞMASI



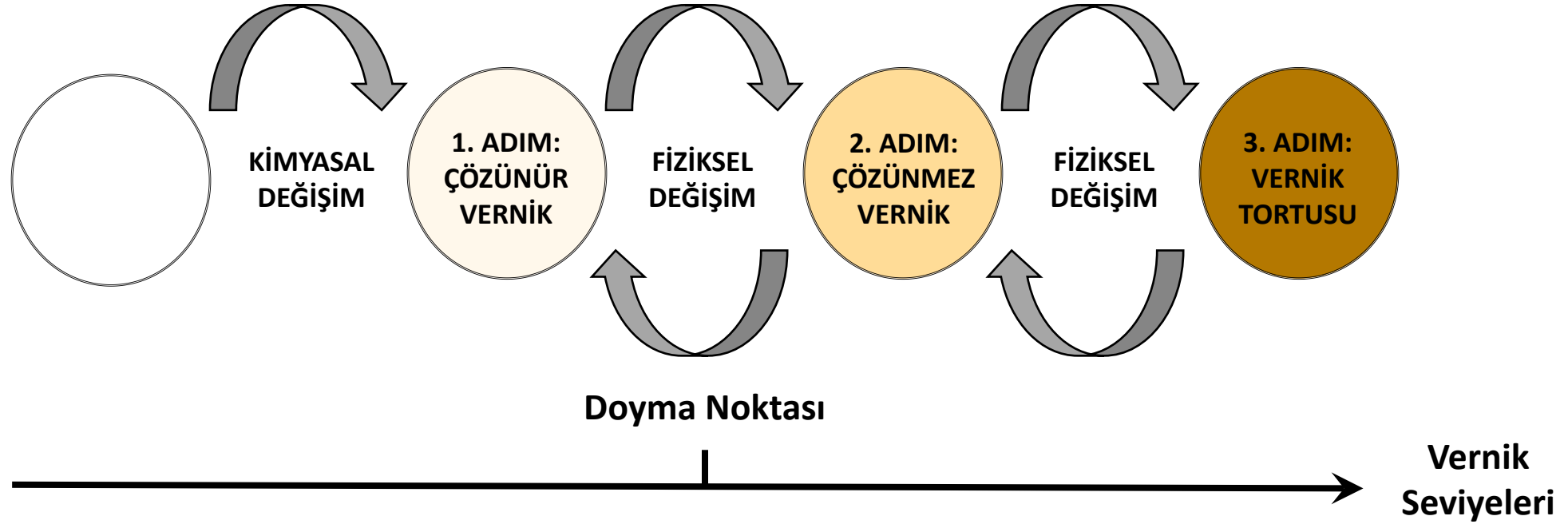
SOĞUK YÜZEYLERLE TEMAS



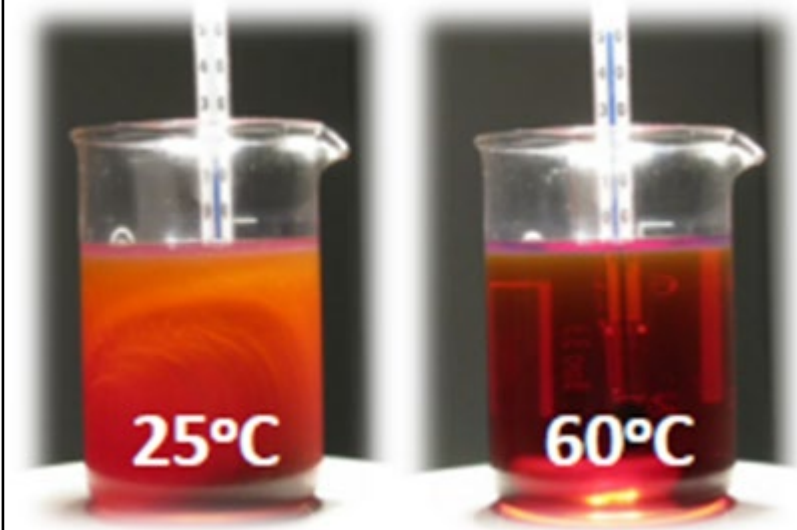
ÇÖZÜNMÜŞ TORTUNUN

YÜZEYE YAPIŞMASI

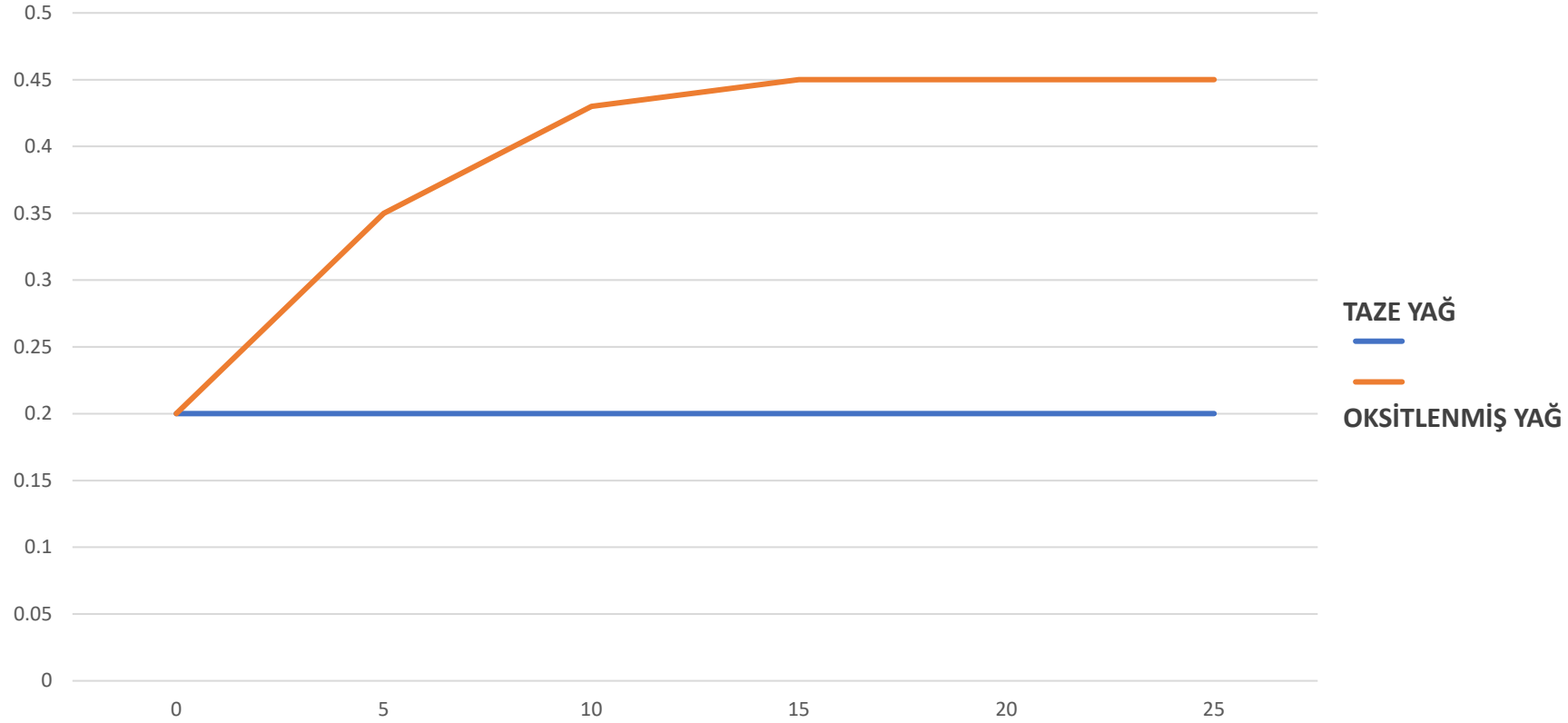
VERNİK BİRİKİMİ



SICAKLIĞIN OLUŞAN VERNİĞE ETKİSİ



SERVO VALF ÜZERİNDE VERNİK ETKİSİ



SERVO VALF: ZAMAN / SÜRTÜNME KATSAYISI GRAFİĞİ

- **Viskozite**
- **ICP Element Analizi** (Kirlenici ve katkı seviyelerini kontrol etmek için)
- **FTIR** (Oksidasyon, nitrasyon ve katkı seviyelerini kontrol etmek için)
- **TAN** (toplam asit numarası)
- **TBN** (toplam baz numarası)
- **RPVOT** (oksidasyon kararlılığı)
- **RULER** (katkı paketlerinin kontrolü)
- **Su içeriği**
- **Micropatch & Ferrography** (partikül analizi ve mikroskobik metal tayini)
- **MPC** (vernikleşme seviyesi)
- **Görünüm ve koku**

YAĞ DEĞİŞİMİ / TAZE YAĞ EKLENMESİ

~~YAĞ DEĞİŞİMİ / TAZE YAĞ EKLENMESİ~~

~~YAĞ DEĞİŞİMİ / TAZE YAĞ EKLENMESİ~~

**ÖNCELİK,
SİSTEMDEKİ VERNİKLEŞMENİN ORTADAN
KALDIRILMASI**

TÜRBÜLANSLI FLUSHING

~~TÜRBÜLANSLI FLUSHING~~

VERNİKLEŞME GİDERME YÖNTEMLERİ

~~TÜRBÜLANSLI FLUSHING~~

KİMYASAL DESTEKLİ TÜRBÜLANSLI FLUSHING

KİMYASAL DESTEKLİ TÜRBÜLANSLI FLUSHING



VERNİKLEŞME GİDERME YÖNTEMLERİ

KİMYASAL DESTEKLİ TÜRBÜLANSLI FLUSHING

RİSK?

VERNİKLEŞME GİDERME YÖNTEMLERİ

KİMYASAL DESTEKLİ TÜRBÜLANSLI FLUSHING

RİSK?



KALINTI İHTİMALİ

VERNİKLEŞME GİDERME YÖNTEMLERİ

KİMYASAL DESTEKLİ TÜRBÜLANSLI FLUSHING

RİSK?



KALINTI İHTİMALİ

DEZAVANTAJLAR:



SİSTEM DEVRE DIŞI KALMA / BAKIM

REÇİNE & ION EXCHANGE FİLTRELER



VERNİKLEŞMİŞ YAĞ



REÇİNE (*POLAR BAĞLI İYONLAR*)



ADSORPSİYON (*YÜZEY BAĞLAMA*)



VERNİKTEN ARINMIŞ YAĞ



☺ *ÇÖZÜNÜR VERNİK*

☺ *YÜKSEK VERİM*



REÇİNE & ION EXCHANGE FİLTRELER



☺ *ÇÖZÜNÜR VERNİK*

☹ *YAN ÜRÜN: SU*

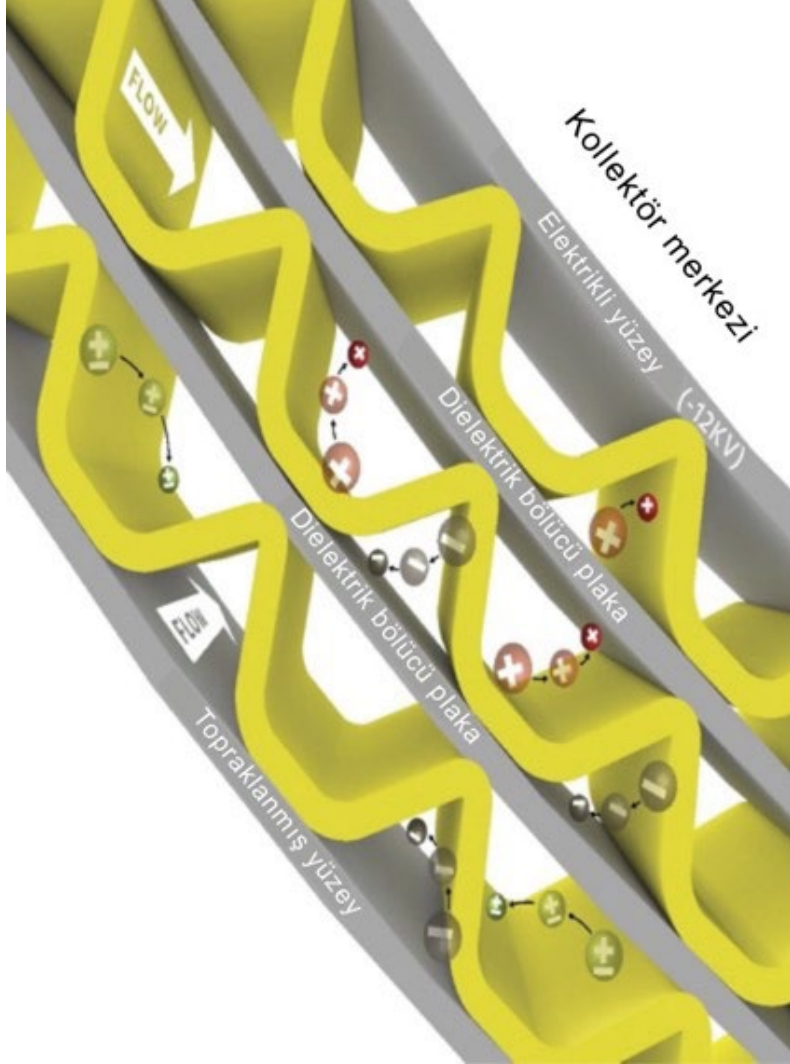
☺ *YÜKSEK VERİM*

☹ *KATI PARTİKÜL*

☹ *İLK YATIRIM MALİYETİ*

☹ *İŞLETME (SARF) MALİYETİ*





VERNİKLEŞMİŞ YAĞ (MİKRO-DİZELLEŞME)



KOLLEKTÖR (POLAR BAĞLI İYONLAR)



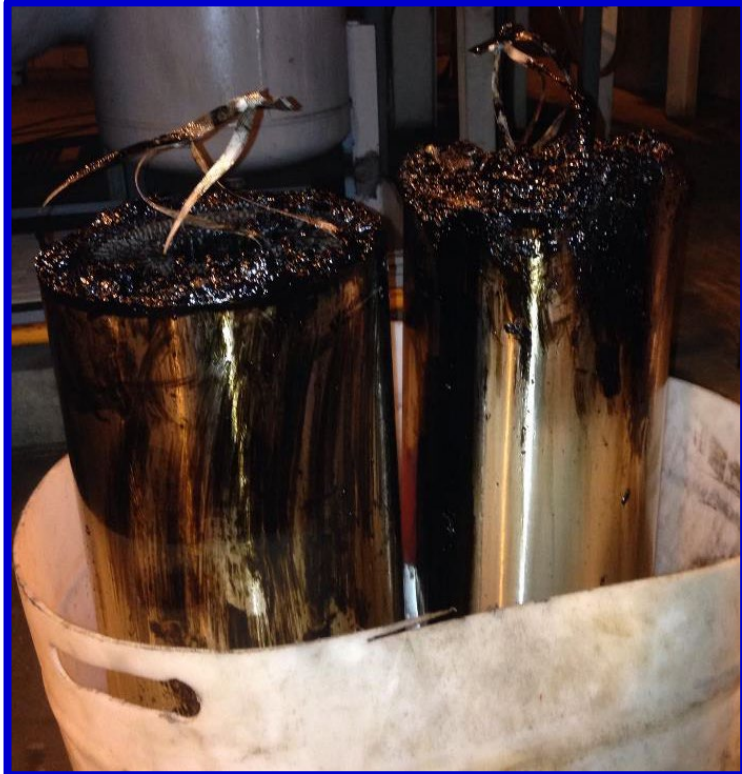
ADSORPSİYON (YÜZEY BAĞLAMA)



VERNİKTEN ARINMIŞ YAĞ

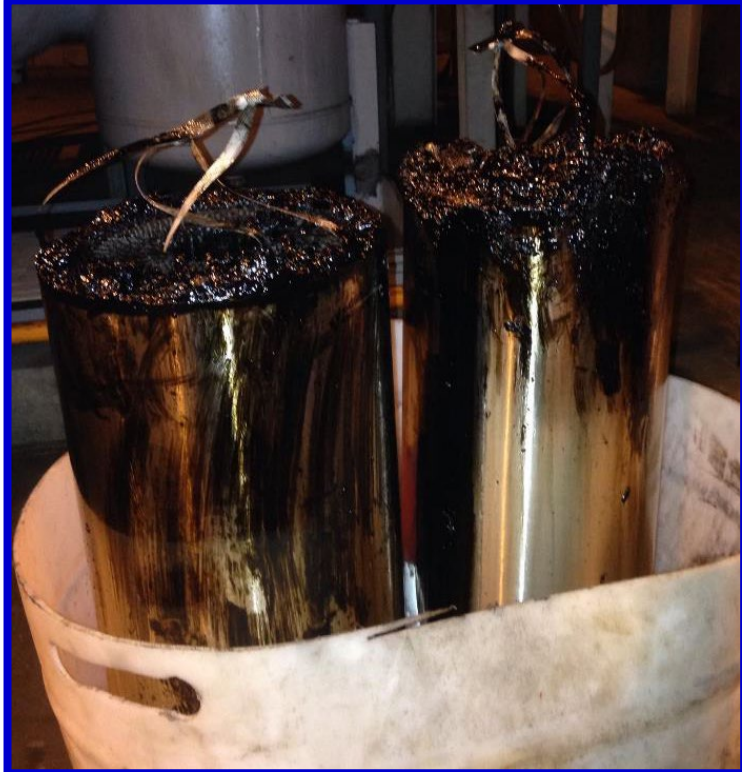


☺ ÇÖZÜNÜR VERNİK





☺ *ÇÖZÜNÜR VERNİK*



☹ *SUYA KARŞI HASSASİYET*

☹ *< 40°C ÇALIŞMA*

☹ *KATI PARTİKÜL*

☹ *İLK YATIRIM MALİYETİ*

☹ *İŞLETME (SARF) MALİYETİ*

PP/SELÜLOZ DİP FİLTRELER



VERNİKLEŞMİŞ YAĞ



PP / SELÜLOZ DİP FİLTRE ELEMANI



**ÇÖZÜNÜR VERNİK / ÇÖZÜNMEZ VERNİK / KATI
PARTİKÜL / TORTU / SU TUTMA**



VERNİKTEN ARINMIŞ YAĞ



- ☺ *ÇÖZÜNÜR VERNİK*
- ☺ *ÇÖZÜNMEZ VERNİK (TORTU)*
- ☺ *KATI PARTİKÜL/AŞINMA METALİ*
- ☺ *SERBEST VE EMÜLSİYE SU*
- ☺ *SICAKLIKTAN BAĞIMSIZ*
- ☺ *YÜKSEK VERİM*



PP/SELÜLOZ DİP FİLTRELER



☺ ÇÖZÜNÜR VERNİK

☺ ÇÖZÜNMEZ VERNİK (TORTU)

☺ KATI PARTİKÜL/AŞINMA METALİ

☺ SERBEST VE EMÜLSİYE SU

☺ SICAKLIKTAN BAĞIMSIZ

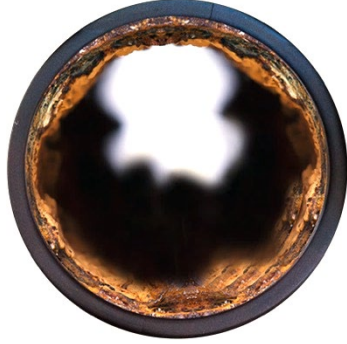
☺ YÜKSEK VERİM



☹ NİSPETEN DAHA YAVAŞ BİR OPERASYON SÜRECİ



ÇÖZÜNÜRLÜK ARTTIRICI AKIŞKANLAR



%3~5 ORANINDA YAĞA KATKI (ÇALIŞAN SİSTEM)



TORTULARIN KATMAN KATMAN ÇÖZÜNÜMÜ



YAĞ İÇERİSİNDEKİ VERNİK ÇÖZÜNÜMÜ



VERNİKTEN ARINMIŞ YAĞ





😊 ÇÖZÜNÜR VERNİK

😊 ÇÖZÜNMEZ VERNİK (TORTU)

😊 24 SAAT İÇERİSİNDE ETKİ

😊 SİSTEM YAĞI İLE TAM UYUM

😊 YÜKSEK VERİM



ÇÖZÜNÜRLÜK ARTTIRICI AKIŞKANLAR



😊 ÇÖZÜNÜR VERNİK

😊 ÇÖZÜNMEZ VERNİK (TORTU)

😊 24 SAAT İÇERİSİNDE ETKİ

😊 SİSTEM YAĞI İLE TAM UYUM

😊 YÜKSEK VERİM

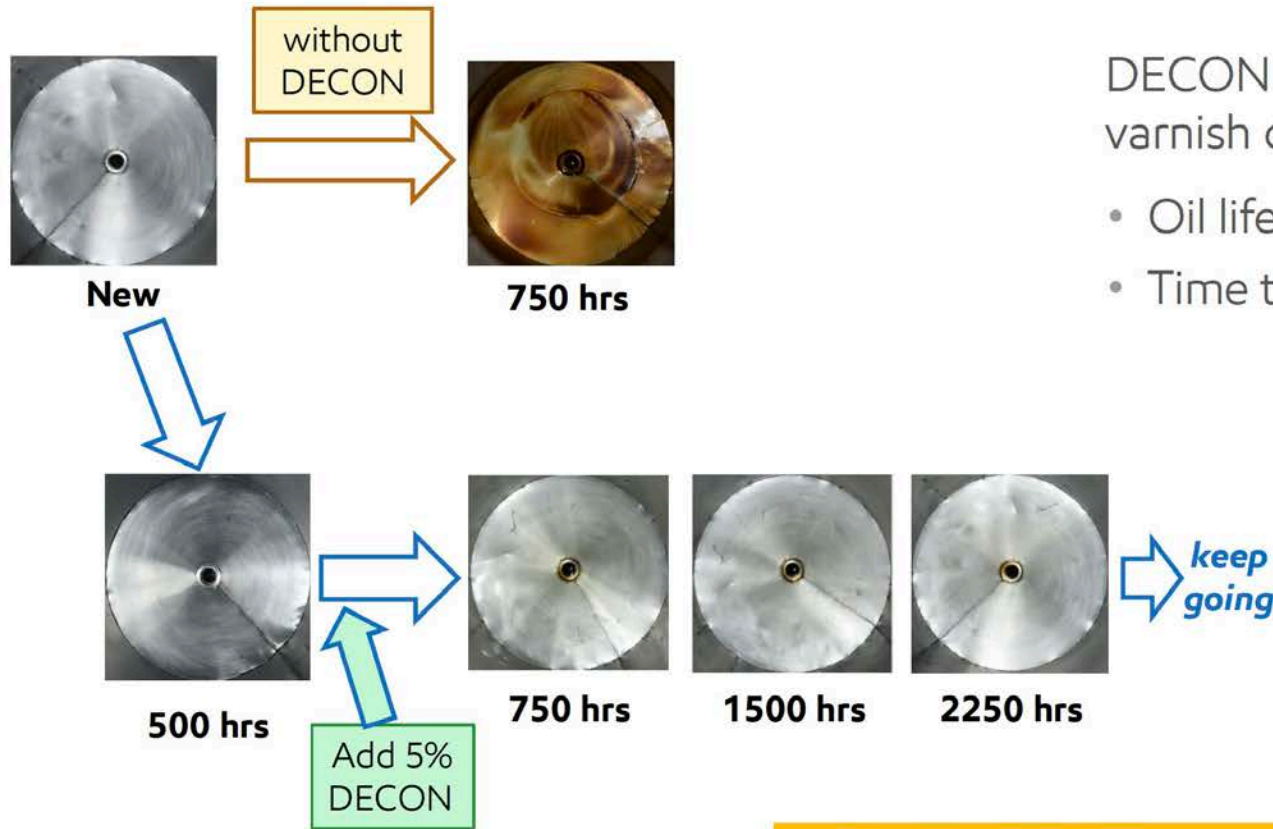


☹️ TORTU VE KATI PARTİKÜL İÇİN
HARİCİ ÜNİTE İHTİYACI

☹️ İLK YATIRIM MALİYETİ



A potential DECON usage to extend oil life



DECON can significantly delay varnish depositing out of aged oil

- Oil life extended
- Time to add seems critical



Time is critical in terms adding solvancer



VERNİKLEŞMENİN SEBEP OLDUĞU YÜKSEK MALİYETLER



BASKI YATAĞI

RAFİNERİNİN
DEVRE DIŞI
KALMASINA SEBEP OLDU.

YATAK KOVANI

KOMPRESÖR
ARIZASINA SEBEP
OLDU.

FİLTREDEKİ TORTU

GAZ TÜRBİNİNİN
DEVRE DIŞI KALMASINA
SEBEP OLDU.

VALF MAKARASI

GAZ TÜRBİNİNİN
DEVREYE GİRMESİNİ
ENGELLEDİ.

BAKIM

ISTANBUL

20
24

TEŞEKKÜR EDERİZ.

