

# MADENİ YAĞ DÜNYASI LUBRICANT WORLD

## PETROYAĞ YATIRIMLARINA AR-GE MERKEZİ İLE DEVAM EDİYOR

**PETROYAĞ LUBRICANTS' INVESTMENTS CONTINUE WITH R&D CENTER**

Pegasus, yağ üreticilerinden  
daha çevreci ve uzun ömürlü  
ürünler bekliyor  
*Pegasus demands more  
environmental friendly and  
longer-life lubricants*

Sahra Altı Afrika'nın  
en gelişmiş ekonomisi:  
**Güney Afrika**  
*Sub-Saharan Africa's most advanced economy:  
South Africa*

Akma Noktası Düşürücü (PPD)  
seçimi ve kullanımı  
*Pour Point Depressant (PPD)  
selection and use*



# VISCOPLEX® PPD'ler soğuk havalarda mükemmel akış performansı sağlar



Öne geçmek için daima hareket halinde olmalısınız. İşte bu yüzden Evonik bünyesindeki yağ katkıları uzmanları, soğuk havalarda akış performansını arttırmak için hassas Akma Noktası Düşürücü (PPD) katkıları geliştiriyor. Evonik'in VISCOPLEX® PPD'leri, dünya çapında birçok farklı uygulamada baz yağlar, paket katkıları ve viskozite geliştiricilerle birlikte kullanılabilir ve düşük sıcaklıkta optimum akışkanlık kazandırıyor. VISCOPLEX® 1-254'ün üstün performansı çok geniş baz yağ portföyünde kanıtlanmıştır. Ayrıntılı bilgi için [evonik.com/oil-additives](http://evonik.com/oil-additives) adresini ziyaret edin.

**adco®**

Adco Petrol Katkıları San. Ve Tic. A.Ş.  
Hacımimi mah. Kemeraltı cad. Balkan Han  
15/4 Karaköy Beyoğlu İstanbul / Turkey  
+90 212 252 08 40

Adco Petrol, Evonik Yağ Katkıları ürün ve teknolojilerinin yetkili temsilcisidir.

**EVONIK**  
POWER TO CREATE



## Editörden / Editor's Note

### Değerli okuyucular,

2018 yılının ilk sayısıyla Londra'da gerçekleşecek ICIS Konferansı'na konuk oluyoruz. Türkiye'deki madeni yağ sektörünü küresel aktörlerin bir araya geldiği konferansta temsil ederek sektörümüze katkıda bulunmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Panorama bölümümüzde sektörel gelişmelerin yanı sıra pazar bilgilerine de yer verdik. Bu sayıda Petroyağ'ın yüzde yüz yerli sermayeyle açtığı Ar-Ge merkezini ziyaret ettik, merkezin endüstriyel yağ pazarına yapacağı katkıları konuştuk. Pegasus Havayolları Mühendislik ve Planlama Direktörü Tahsin İstanbullu ile röportaj gerçekleştirerek firmanın gelecek planlarını ve mevcut çalışmalarını öğrendik. Düşük sıcaklıklarda ekipman ve araçlar için önemli bir katkı olan ve kullanımının büyük dikkat gerektirdiği PPD'ler hakkında, konunun uzmanı olan Evonik'ten bilgi aldık. Türkiye'nin Müşterek Taarruz Uçağı projesi kapsamında Nyco yağlarıyla teslim alacağı F-35'lerden bahsettik.

Ülke dosyamızda ise, madeni yağ sektöründe önemli bir yer tutan ve yatırımlar açısından büyük fırsatlar sunan Güney Afrika'yı her yönüyle inceledik. Özellikle sektöre ilişkin daha derin bilgi edinmek adına bölge aktörleriyle birlikte çalıştık. DEİK Türkiye-Afrika İş Konseyi Koordinatör Başkanı Tamer Taşkın ile bir söyleşi gerçekleştirerek Türkiye'nin Afrika kıtası ile ticari ilişkilerini ele aldık.

Tekrar vurgulamak isteriz ki, madeni yağ sektörü Türkiye için önemli bir sektör. Hammaddesinin yaklaşık yüzde 90'ı Türkiye'de üretilen ve ülkemiz için yüksek katma değer yaratan bu ihracat alanına katkıda bulunabilmek hepimizin en büyük arzusu.

Bir sonraki sayımızda görüşmek dileğiyle...

### Dear readers,

*We will be attending the ICIS Conference in London with this year's first issue. We are delighted to make a contribution to the Turkish lubricants industry by representing it at the conference which bring together the global actors.*

*In Panorama, we included brief market information as well as sectoral developments. We visited the R&D center which Petroyağ Lubricants' opened with 100 percent domestic capital, and discussed the center's contributions to the industrial oil market. We made an interview with Tahsin İstanbullu, Director of Engineering and Planning of Pegasus Airlines, and learned about the company's future plans and current activities. About PPDs, which are highly important additives for equipment and vehicles at low temperatures and which require close attention for use, we asked for Evonik's experience to understand the issue. We talked about the F-35 jets that Turkey will receive with Nyco oils as part of the Joint Offensive Aircraft project.*

*In our country report, we examined South Africa in all aspects, which has an important place in the lubricants sector and offers great opportunities in terms of investments. To gain deeper insight into the sector, we especially worked with regional actors. Besides, we talked with DEİK Turkey-Africa Business Council Coordinating President Mr. Tamer Taşkın and discussed Turkey's trade relations with the African continent.*

*Once again, we would like to underline that the lubricants sector is a highly important sector for Turkey. It is our greatest motive to contribute to this exports area which uses almost 90 percent of its raw material from Turkey and brings high added value to the country.*

*Hope to see you next time...*

## MADENİ YAĞ DÜNYASI LUBRICANT WORLD

### YÖNETİM

#### İmtiyaz Sahibi

Vizyon Dergi Yayıncılık İletişim Pazarlama A.Ş. adına  
Selçuk AKAT

#### Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ertuğrul Durak  
Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu  
Prof. Dr. Hakan Kaleli

#### Editörler:

Cansu Tuncer  
Irmak Akıncı

#### Grafik Tasarım Uygulama: AJANSCODE

#### Baskı

Yeditepe Ofset Yayıncılık Reklamcılık ve Ambalaj  
San. Tic. Ltd. Şti  
Tel: +90- 212 544 27 01

Abonelik: abonelik@vizyonas.com

Reklam-İletişim: reklam@vizyonas.com

#### İletişim

Hacımimi Mah. Kemeraltı Cad.  
Balkan Han No: 15/4 34425  
Karaköy/ İstanbul/ Turkey  
Tel: +90- 212 252 08 40  
Fax: +90- 212 252 81 51  
www.vizyonas.com

Madeni Yağ Dünyası Dergisi Vizyon Dergi ve Yayıncılık İletişim ve Pazarlama A.Ş. tarafından T.C. yasalarna uygun olarak yayımlanmaktadır. Madeni Yağ Dünyası Dergisi'nin isim ve yayın hakkı Vizyon Yayıncılık'a aittir. Dergide yayımlanan yazı, fotoğraf ve illüstrasyonların her hakkı saklıdır. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz. Yazıların sorumluluğu yazarlara, ilanların sorumluluğu sahiplerine aittir.

ISSN 2548-074X



18

Sahra Altı Afrika'nın en gelişmiş ekonomisi:

## Güney Afrika

*Sub-Saharan Africa's most advanced economy:  
South Africa*



42

## Pegasus, yağ üreticilerinden daha çevreci ve uzun ömürlü ürünler bekliyor

*Pegasus demands more environmental friendly and longer-life lubricants*



48

## Akma Noktası Düşürücü (PPD) seçimi ve kullanımı

*Pour Point Depressant (PPD) selection and use*





## Petroyağ yatırımlarına Ar-Ge merkezi ile devam ediyor

*Petroyağ Lubricants' investments continue with R&D center*

- 06 PANORAMA
- 10 PANORAMA WORLDWIDE
- 16 HABER ANALİZ / NEWS ANALYSIS
- 17 ÜRÜN İNCELEME / PRODUCT REVIEW
- 18 ÜLKE DOSYASI / COUNTRY REPORT
- 32 YAKIN PLAN / IN-DEPTH
- 36 TESİS İNCELEME / FACILITY REVIEW
- 42 RÖPORTAJ / INTERVIEW
- 48 MAKALE / ARTICLE
- 54 MAKALE / ARTICLE
- 60 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, ÇEVRE ve BİYOYAĞLAMA YAĞLARI  
SUSTAINABILITY, ENVIRONMENT AND BIOLUBRICATION OILS
- 62 TRİBOLOJİ UYGULAMALARI / TRIBOLOGY APPLICATIONS
- 64 HUKUK
- 66 MEVZUAT
- 68 KÜLTÜR SANAT



## F-35'ler 2018'de Türkiye'ye geliyor

*Turkey to receive F-35 Jets in 2018*

# Kadoil bayilerinden Harkov çıkarması



Kadoil madeni yağ satış kampanyası çerçevesinde 28 Kasım – 01 Aralık 2016 tarihleri arasında en yüksek satış rakamlarına sahip 25 bayisini Ukrayna- Harkov gezisi ile ödüllendirdi. Çok sayıda bayinin bir araya gelip, iletişimlerini güçlendirdiği gezide Kadoil bayilerine Akaryakıt Dışı Satışlar Müdürü Hakan Taşel ve bölge müdürleri eşlik etti.

Kadoil Akaryakıt Dışı Satışlar Müdürü Hakan Taşel, "Bayilerimizle beraber vakit geçirme şansı yakaladığımız madeni yağ yurtdışı seyahatinin üçüncüsü olan Harkov gezisini gerçekleştirmiş bulunmaktayız. Geleneksel hale gelen bu gezilerle bayi iletişiminin arttığını tecrübe edip, Kadoil ailesi adı altında ne kadar mutlu olduklarını ve dostluklarının pekiştiğini gördük. Bayilerimiz ile şirketimiz arasında bu iletişimi arttırmada önemli bir rol oynadığımızı görmek bizim içinde motive edici oluyor. Bayi gezilerimiz ve ödüllendirme programlarımız devam edecek" diye konuştu.

## Kadoil distributors' trip to Kharkov

Kadoil ran a lubricant sales campaign between November 28 and December 01, 2016, and awarded a Ukraine-Kharkov trip to 25 most successful distributors which attained the highest sales figures in this period. The trip was a great opportunity for the distributors to come together and establish a stronger bond. Non-Fuel Retail Sales Manager Hakan Taşel and regional managers accompanied the Kadoil distributors during the trip.

"We have made a trip to Kharkov which is our third lubricant trip abroad where we had a chance to spend time with our distributors. We have experienced that communication among distributors further develop with these trips and observed how happy they are as a part of the Kadoil family and how their friendship gets stronger. It is very motivating to see our role in enhancing this communication between distributors and the company. Our distributor trips and award programs will continue," said Kadoil Non-Fuel Retail Sales Manager Hakan Taşel.

# Madeni Yağ sektörü Petroleum İstanbul'da buluşuyor

Alanında dünyanın en büyük ve en çok ziyaret edilen fuarı olan Petroleum İstanbul, 13. Uluslararası Petrol, LPG, Madeni Yağ ve Ekipmanları, İstasyon Market Ürünleri ve Teknoloji Fuarı 30 Mart-2 Nisan tarihleri arasında Tüyap Beylikdüzü'nde düzenlenecek.

## 50 binin üzerinde katılım bekleniyor

Madeni yağda son teknoloji ürünler, ürün geliştirme, yeni üretim ve ambalajlama tekniklerinin sergileneceği fuara, sektörün önde gelen firmaları katılacak. Bu sene de enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve EPDK başta olmak üzere tüm kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörü bir araya getirecek olan Petroleum'u 50 binin üzerinde bayinin ziyareti bekleniyor.



## Lubricant sector to gather at Petroleum Istanbul

The largest and most visited exhibition in the world, 13<sup>th</sup> International Petroleum, LPG, Lubricants and Equipment, Station Market Products and Technology Exhibition Petroleum Istanbul will take place in Tüyap Beylikdüzü between March 30 and April 2.

### Over 50 thousand participants expected

Industry-leading companies of the lubricants sector will attend the exhibition, where cutting-edge products, product development, new production and packaging techniques will be exhibited. This year, over 50 thousand dealers are expected to visit Petroleum Istanbul, which will bring together all public institutions and organizations and the private sector, especially the Ministry of Energy and Natural Resources and EMRA.





# Dur-kalk'ta motor aşınmasına son!

Castrol, yeni ürünü Magnatec Stop-Start'ın lansmanını, Global Sürüş Endeksi sonuçlarını açıkladığı bir basın toplantısıyla tanıttı. Toplantıya Castrol Ukrayna, Türkiye ve Orta Asya Direktörü Kamuran Yazganoğlu, Erdil Yaşaroğlu, Mirgün Cabas ve Hed Akademi Yönetim Kurulu Başkanı Cankat Hurmoğlu katıldı.

## **İstanbul dur-kalk trafikte zirvede**

Yoğun dur-kalk yapılan sürüşlerde araçların motorundaki kritik parçalarda mikroskobik aşınmaların artabildiğine dikkat çeken Kamuran Yazganoğlu, Dur-Kalk Endeksi araştırmalarına göre normal bir sürücünün yılda 18 bin adete kadar dur-kalk yapabileceği, İstanbul'daki dur-kalk adetinin de 32 bin 520 adetlere çıktığını belirtti. Araştırmanın yapıldığı 78 şehrin 33'ünün 18 bin adet ortalamasının üzerinde olması ise ayrıca ön plana çıkan verilerin başında geliyor.

## **Yüzde 20 daha az aşınma**

Araç motorunun en fazla aşınmaya uğradığı dur-kalk sırasında moleküllerinin magnetik yapısı sayesinde motora tutunan bir yağ ürettiklerine dikkat çeken Kamuran Yazganoğlu, yeni Castrol Magnatec Stop-Start'ın özellikle İstanbul gibi dur-kalk trafiği yüksek kentlerdeki koşullara uygun olarak geliştirildiğine dikkat çekti. Castrol'ün Gemlik'te yer alan fabrikasında üretilen Castrol Magnatec Stop-Start, trafik koşulları nedeniyle sıkça dur-kalk yapan otomobillerin motorlarının metal aksamlarına zarar veren mikroskobik aşınmalara karşı sağladığı ekstra koruma özelliğiyle dikkat çekiyor. Akıllı moleküler yapısı sayesinde kendini yenileyebilen ve koruyucu bir katman oluşturabilme özelliğine sahip olan Castrol Magnatec Stop-Start, dur-kalk aşınmalarına karşı yüzde 20'ye varan daha etkin koruma özelliğiyle günümüzde yoğun trafikte araç kullanan kişiler için en ideal motor yağı olarak ön plana çıkıyor.

Hed Akademi Yönetim Kurulu Başkanı Cankat Hurmoğlu ise, trafik sorununun belli başlı nedenlerinden bahsederek, en temel problemin sürücü etkenden kaynaklandığına değindi. Trafik sorununun altyapı çalışmaları haricinde, ortak bir bilinç yaratılarak çözülebileceğine dikkat çekti.

Toplantıya katılan Erdil Yaşaroğlu ve Mirgün Cabas ise, Castrol ile başlatacakları ve İstanbul'un trafik sorununa dikkat çekecekleri sosyal medya projelerinden bahsetti.

## **No more engine wear from stop-start!**

Castrol launched its new product Magnatec Stop-Start with a press conference, and announced the results of the Global Driving Index. Castrol Ukraine, Turkey and Central Asia Director Kamuran Yazganoğlu, Erdil Yaşaroğlu, Mirgün Cabas, and HED Academy Chairman of the Board Cankat Hurmoğlu attended the conference.

## **Istanbul has the highest stop-start rate in traffic**

Kamuran Yazganoğlu pointed out that microscopic wear may increase in critical parts of the engine in heavy traffic due to stop-start driving. He said, according to the Stop-Start Index, a regular driver may stop and start the engine up to 18 thousand times a year, and this number rises to 32 thousand 520 times in Istanbul. Besides, 33 of 78 cities that were examined in the survey have an average of higher than 18 thousand.

## **20 percent less wear**

Kamuran Yazganoğlu pointed out that intelligent molecules in Castrol Magnatec Stop-Start cling to critical engine parts during stop-start driving which causes the most damage to the engine, and thus protects the engine against damage caused by driving in stop-start conditions, especially in cities that have heavy traffic, such as Istanbul. Castrol Magnatec Stop-Start, being manufactured at Castrol's plant in Gemlik, is noted for its extra protection against microscopic wear that damage the metal parts of automobiles which have to stop and start frequently due to traffic conditions. With its intelligent molecular structure, Castrol Magnatec Stop-Start has the ability to regenerate itself and form a protective layer, and it is now regarded the most ideal motor oil for those who drive in heavy traffic as it provides 20% more effective protection against stop-start wear.

Cankat Hurmoğlu, HED Academy Chairman of the Board, mentioned the main causes of traffic and pointed out that the most fundamental problem is stemming from the driver. In addition to the infrastructure works, the traffic problem may be solved by creating common awareness. At the conference, Erdil Yaşaroğlu and Mirgün Cabas shared their social media projects that they will launch with Castrol, and they will draw attention to Istanbul's traffic problem.



# Türkiye madeni yağ sektörüne yeni aktör: Wilke

Türkiye ofisini altı ay önce açan Alman endüstriyel yağ üreticisi Wilke, Türkiye üretim tesisi için çalışmalara başladı. Türkiye'de 6 aydır faaliyet gösteren şirket, kısa sürede ulaştığı satış rakamları ve pazarın ilgisi sayesinde 2017'de Türkiye'de bir üretim tesisi kurma kararı aldı.

## 6 ayda yüksek satış hacmi

Avrupalı sanayicilerin Türkiye yapılanmalarının son yıllarda arttığına dikkat çeken Wilke CEO'su Thomas Klein, Türkiye'nin gelişen ekonomisine dikkat çekerek, büyüyen endüstriyel yağ pazarında yer almak istediklerini belirtti. Wilke Türkiye Genel Müdürü Sedat Güragaç ise, dünyadaki endüstriyel yağ üretiminde önemli bir paya sahip Wilke'nin Türkiye'de bir ofis açması teklifinin şirketin Almanya'daki merkezinde büyük bir heyecan yarattığını ve Türkiye ofisinin açılması için hızla çalışmalara başladığını anlattı. 2016 Haziran ayında faaliyete geçen ofis, 6 aylık süreçte ciddi bir satış hacmine ulaştığını belirten Güragaç, "İlk 6 aylık süreçte performansımızla Almanya'nın dikkatini çekmeyi başardık ve 2017 yılı içinde Türkiye'de üretim tesisi açma kararı aldık" diye konuştu.

## Geniş ürün yelpazesi

Dünya genelinde 5 üretim tesisi bulunan Wilke, son teknoloji ve yüksek performanslı üretim kapasitesi ile dünyanın önemli yağ üreticileri arasında yer alıyor. Yıllık 24 bin ton blending kapasitesine sahip kuruluş, suda çözünen ve çözünemeyen metal işleme sıvıları, pas önleyiciler, bakım yağları, motor yağları gibi geniş bir ürün yelpazesine sahip.

## New actor in Turkish lubricant sector: Wilke

German industrial lubricant manufacturer Wilke, which opened its Turkey office six months ago, started working for opening a manufacturing plant in Turkey. Being active in Turkey for 6 months, the company has decided to build a plant in Turkey in 2017 thanks to the high sales figures and market interest that it has achieved within a short period of time.

### High sales volume in 6 months

Wilke CEO Thomas Klein, noting that European industrialists have increased their operations in Turkey in recent years, pointed out Turkey's developing economy and stated that they want to take part in the growing industrial oil market. As expressed by Wilke Turkey General Manager Sedat Güragaç, the idea of opening an office in Turkey caused great excitement in the Germany headquarters of Wilke, which has an important share in industrial oil production of the world. Indicating that Turkey office has achieved great sales volumes in 6 months since its opening in June 2016, Güragaç said, "In the first 6 months, we have succeeded in attracting Germany's attention to our performance, and we have decided to build a manufacturing plant in Turkey in 2017."


### Wide product range

Wilke is one of the world's major lubricant manufacturers with its state-of-the-art technology and high-performance manufacturing capacity in its 5 plants around the world. The company has an annual capacity of 24,000 tons of blending, and a wide range of products such as water-soluble and insoluble metalworking fluids, rust inhibitors, maintenance oils and engine oils.





# MOTORUNUZUN PERFORMANSINI KORUYUN

europe.havoline.com  /HavolineEurope

 **DEPOSIT SHIELD  
TECHNOLOGY**

*Deposit Shield Teknolojisine sahip Havoline®, en gerekli durumlarda dinamik koruma ve performans sağlayarak motorunuzun yüksek taleplerine karşılık verir. En zorlu endüstriyel spesifikasyonların dahi ötesine geçer.*



**Daha fazla bilgi almak için  
Yetkili Texaco® Distribütörünüzle  
iletişime geçin:**

**PRISTA OIL YAĞ SAN. Ve TIC. LTD. ŞTI**

Istanbul Dünya Ticaret Merkezi A1 Blok, K: 12 No: 391 Yeşilköy/Istanbul  
Tel: +90 212 465 24 03 | prista@prista-oil.com.tr

# Havoline®

**PROTECT WHAT MATTERS™**



## Evonik'ten Nanotech Industrial Solutions yatırımı

**E**vonik, ABD merkezli Nanotech Industrial Solutions (NIS) şirketine yatırım yaparak şirket hissedarlarından biri haline geldi. 2012 yılında kurulmuş olan NIS, madeni yağ sektörü için geliştirdiği eşsiz partikül teknolojisi ile yüksek performanslı madeni yağ katkıları alanında liderliği hedefliyor.

Endüstriyel yağlar, otomotiv yağları, gres ve yağ katkıları üreten NIS, patently teknolojisi ile nano yapıya sahip materyaller geliştiriyor. Evonik bu yatırım sayesinde hem mevcut ürünlerini daha ileriye götüreceği hem de çığır açan buluşlarla daha zorlu müşteri taleplerini bile kolaylıkla karşılayabilecek.

Fülenen benzeri tungsten disülfür partikül esaslı yenilikçi nano madeni yağ ve katkı markası olan NanoLub serisinin üreticisi Nanotech Industrial Solutions ve özel kimyasal üretiminde dünya liderleri arasında yer alan ve en yenilikçi firmalardan biri olan Evonik şirketlerinin birlikte çalışması, madeni yağ sektöründe inovasyon rüzgarları estirecek.

### **Evonik invests in Nanotech Industrial Solutions**

***E**vonik Industries has invested in Nanotech Industrial Solutions, Inc. (NIS) and now holds a minority share in the company. The company, which was founded in 2012, believes to be an emerging leader in high-performance lubricant additives with its unique particle technology for the lubricants industry.*

*NIS produces industrial oils, automotive oils, grease and oil additives, and nano structured materials with its patented technology. By investing in this company, will fulfill even more demanding customer requirements and have further development opportunities for its current products.*

*Nanotech Industrial Solutions is the manufacturer of NanoLub®, an innovative nano lubricants and additives based on fullerene-like tungsten disulfide particles. Germany-based Evonik is one of the world leaders in specialty chemicals, also known to be one of the world's most innovative companies. Working together, NIS and Evonik will blow the winds of innovation in the lubricants sector.*





# Küresel biyoyağlama yağları pazarı yüzde 7,2 büyüyecek

Research and Markets tarafından yayınlanan "Küresel bioyağlama yağları pazar analizi & trendler - 2025 sektör tahminleri" raporunda vurgulandığı üzere, küresel biyoyağlama yağları piyasasının önümüzdeki on yıl içinde yaklaşık yüzde 7,2'lik yıllık bileşik büyüme oranı ile 2025 yılında 4,42 milyar dolar civarına yükselmesi bekleniyor.

Piyasa gözlemlenen en önemli trendler arasında, biyoyağlama yağlarının daha fazla alanda kullanılmaya başlanması, çevre dostu yağlayıcılara gösterilen talebin artması, yeni fırsatlar yaratmak için yürütülen Ar-Ge çalışmalarının artması ve büyüme/yatırım fırsatları öne çıkıyor.

Kaynak Türlerine göre biyoyağlama yağları piyasası, yenilebilir ve yenmeyen yağlar, hayvansal yağlar, bitkisel yağlar ve diğer kaynaklar olarak sınıflandırılıyor. Son kullanıcıya dayanarak ise petrol ve gaz, sanayi, inşaat, tüketici otomobili, deniz sanayi ve ticari taşıma olarak ayrılıyor. Uygulama bakımından ele alındığında, biyoyağlama yağlarının en çok kullanıldığı alanlar hidrolik sıvılar, elektrikli testere yağları, kalıp ayırıcı ajanlar ve metal işleme, dişli yağları, gresler, motor yağları ve trafo yağları olmak üzere diğer uygulamalar olarak inceleniyor.

## Global biolubricants market to grow 7.2%

The Global Biolubricants Market is poised to grow at a CAGR (compound annual growth rate) of around 7.2% over the next decade to reach approximately \$4.42 billion by 2025, as highlighted in the "Global Biolubricants Market Analysis & Trends - Industry Forecast to 2025" report released by Research and Markets.

Some of the prominent trends that the market is witnessing include growing applications of biolubricants, rising demand for eco-friendly lubricants, rising R&D efforts to explore opportunities and growth opportunities/investment opportunities.

Based on type of sources the market is categorized into edible & non-edible oils, animal fats, vegetable oils and other sources. Based on end user the market is segmented into oil & gas, industrial, construction, consumer automobile, marine industry and commercial transport. As per application, the market is segmented into hydraulic fluids, chainsaw lubricants, mould release agents, and other applications as metal working, gear lubricants, greases, motor oils and transformer oils.

Avrupa'da 2008 yılı biyoyağlama yağları üretimi ve 2020 tahminleri				
European production of biolubricants in 2008 and forecasts for 2020				
	Üretim/Production (2008)		Tahmini Üretim/Forecast (2020)	
Endüstriyel uygulamalar Industrial applications	Toplam madeni yağ üretimi Total production of lubricants (t)	Biyoyağlama yağı üretimi Production of biolubricants (t)	İlmlî teşvik politikalarıyla With moderate incentive policy	Güçlü teşvik politikalarıyla With strong incentive policy
Hidrolik sıvılar Hydraulic fluids	650.000	68.000	155.000	230.000
Elektrikli testere yağları Chainsaw lubricants	50.000	29.000	37.000	40.000
Kalıp ayırıcı yağlar Mould release oils	100.000	9.000	15.000	30.000
Diğer uygulamalar Other uses	3.600.000	31.000	70.000	120.000
<b>Toplam</b> Total	<b>4.400.000</b>	<b>137.000</b>	<b>277.000</b>	<b>420.000</b>

Kaynak/Source: European Renewable Resources and Materials Association

# ICIS 15-17 Şubat'ta Londra'da gerçekleşiyor



## ICIS to be held in London on 15-17 February 2017

*The 21<sup>st</sup> ICIS World Base Oils and Lubricants Conference will take place on 15-17 February 2017 in London. 20<sup>th</sup> anniversary conference was held in February 2016 with 600 attendees representing 354 companies from 51 countries.*

*Representatives of major companies such as ExxonMobile, Nynas, Lubrizol, Chevron, Shell and Infineum will make presentations during the conference, and the conference agenda will focus on the analysis of global and industry agenda of the previous year, new trends, and expectations for 2017.*

**B**u yıl 21'ncisi düzenlenecek olan ICIS Baz ve Madeni Yağlar Konferansı 15-17 Şubat tarihleri arasında Londra'da gerçekleşiyor. 2016 yılı Şubat ayında 20'nci yılını 51 ülkedeki 354 şirketten 600 katılımcı ile gerçekleştiren konferansın bu seneki programı belli oldu. ExxonMobile, Nynas, Lubrizol, Chevron, Shell ve Infineum gibi dünya devlerinin temsilcilerinin sunumlarıyla destek vereceği konferansın gündeminde dünyanın ve sektörün geçtiğimiz seneki gündeminin analizi, yeni trend ve 2017'ye yönelik beklentiler olacak.





# Küresel madeni yağ pazarında liderlik yine Shell'in oldu

uluslararası danışmanlık ve araştırma şirketi Kline & Company'nin her yıl gerçekleştirdiği küresel madeni yağlar pazar araştırmasına göre Shell, 2015 yılında 4400 - 4600 kiloton madeni yağ satışı gerçekleştirerek dünyanın "1 numaralı Madeni Yağ Tedarikçisi" oldu. Bu satışların yüzde 36'sı özel araç, yüzde 34'ü endüstriyel otomotiv ve yüzde 30'u ticari otomotiv sektörlerinde gerçekleşti.

Shell Downstream Direktörü John Abbott, Shell Madeni Yağlar'ın başarısı hakkında, "Shell Madeni Yağlar zorlu rekabet ortamında muazzam bir başarı elde etti. Müşteri odaklı yaklaşımımız, kesintisiz ürün ve inovasyonumuz, teknoloji liderliğimiz, marka yatırımlarımız ve güçlü ekibimiz başarımızın temel dayanağını teşkil ediyor. Küresel talebi karşılamak amacıyla, birinci sınıf tedarik zincirimizi bir üst seviyeye taşımak ve büyötmek üzere aralıksız yatırımlar gerçekleştirdik. Gelecekte de müşterilerimizle ve sektör ortaklarımızla iş birliğimizi geliştirmeye devam edeceğiz. Bu hedefler, gelişen müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak yenilikçi ve entegre ürün ve hizmet çözümleri ile enerji geçişinin sağlayacağı fırsatları beraberinde getirecek" dedi.

Küresel pazarda üst üste 10 yıldır pazar lideri olmanın gurunu yaşadıklarını belirten Shell & Turcas Madeni Yağlar Genel Müdürü Seyfettin Uzunçakmak ise "Müşteri beklentilerini karşılamayı ve ötesine geçmeyi hedefleyen hizmet anlayışımızı, en son teknolojiyle geliştirdiğimiz ürünlerimizle destekliyoruz. Bu sayede dünyadaki pazar liderliğimizi sürdürüyoruz. Yüksek teknolojiyle enerjinin geleceğine yön veren küresel bir enerji şirketi olarak, madeni yağ ürünlerimizle de her sektör tarafından tercih edilen bir iş ortağıyız" diye konuştu.

## Shell retains its global lubricants market leading position again

Shell has been named the "No. 1 Global Lubricants Supplier" in the global lubricant market research conducted every year by Kline & Company, an international research and consulting company, by selling 4400 - 4600 kilotons of lubricants in 2015. 36 percent of these sales were in private vehicle, 34 percent in industrial automotive, and 30 percent in commercial automotive sectors.

About the success of Shell Lubricants, Shell Downstream Director John Abbott said, "In an environment where competition continues to be tough, this is a tremendous achievement for the Shell Lubricants business. Our success has been underpinned by our customer-focused approach, continuous product and service innovation, technology leadership, brand investment and a strong team. We have also consistently invested in upgrading and growing our world-class supply chain, to align with global demand patterns. Our future focus will continue to build on close customer and industry collaborations. These will deliver innovative and integrated product and service solutions to meet changing customer needs and opportunities that the energy transition brings." Shell & Turcas Lubricants General Manager Seyfettin Uzunçakmak stated that they have been the market leader for 10 consecutive years in the global market, and said, "We support our service concept, which aims to meet customer expectation and beyond, with our products developed with the latest technology. This is how we continue our market leadership in the world. As a global energy company that directs the future of energy with our high technology, we are a business partner preferred in every sector with our lubricant products."





## Rusya'nın baz yağ ihracatı düştü

Avrupa baz yağ talebinin büyük bir kısmını karşılayan Rusya'nın baz yağ ihracatı, 2016 yılının ilk dokuz ayında yüzde 20 düşüşle yaklaşık 700.000 metrik ton olarak kaydedildi. Düşüşün Avrupa'daki arz fazlasından, değişen jeopolitik durumdan ve Ukrayna'nın doğusunda yaşanan gerginlikten kaynaklandığı dile getiriliyor.

Argus Media kaynaklarına göre, Orta Doğu ve Asya'dan Avrupa'ya ulaşan arz kaynakları, Rusya'nın bölgeye gerçekleştirdiği baz yağ ihracatının hacminde düşüşe sebep oldu. 2015 yılının ilk üç çeyreğinde yaklaşık 900.000 ton baz yağ ihraç eden Rusya, 2016 yılının aynı döneminde 700.000 ton ihracat gerçekleştirdi. Ayrıca, 2016 yılında deniz yoluyla 247.000 ton API Grup I baz yağ taşıyan Rusya, bir önceki yıla göre yüzde 7 daha fazla baz yağ sevk etmiş oldu.

### Russian base oil exports decreased

Meeting a significant portion of Europe's base oil demand, Russia's base oil exports decreased by 20 percent to approximately 700,000 metric tons in the first nine months of 2016. It is stated that the reasons for the decrease are the supply glut in Europe, the changing geopolitical situation, and the tension in the eastern part of Ukraine.

According to Argus Media data, supply sources from the Middle East and Asia to Europe have caused a decline in the volume of Russia's base oil exports to the region. Having exported approximately 900,000 tons of base oil in the first three quarters of 2015, Russia exported around 700,000 tons of base oil in the same period of 2016. Besides, the country shipped 247,000 tons of API Group I base oil using sea routes in 2016, 7 percent more compared to the year before.



# Performansa sürdürülebilirliği sevdiren kimya yaratıyoruz.

BASF olarak aralarında yakıt katkıları, rafineri kimyasalları, motor soğutucuları, fren hidrolik yağları, farklı moleküler ağırlıktaki PIB ürünleri ve ısı transfer sıvılarının bulunduğu geniş bir portföyde performans kimyasalları tedarik ediyoruz. Madeni yağ çözümlerimiz arasında; sentetik baz yağlar, metal işlem sıvılarında kullanılan komponentler, madeni yağ katkıları; bitmiş endüstriyel yağlar (kompresör ve soğutma yağları) ve bitmiş otomotiv yağları (aks ve şanzıman yağları) yer alıyor. Yenilikçi çözümlerimizle performansta ölçülebilir farklılıklar yaratıyoruz. Çünkü BASF'de biz kimya yaratıyoruz.

[www.basf.com/fuel-lubricant-solutions](http://www.basf.com/fuel-lubricant-solutions)

 **BASF**  
We create chemistry



# F-35'ler 2018'de Türkiye'ye geliyor

Turkey to receive F-35 Jets in 2018

**Türkiye, tüm zamanların en büyük savunma sistemleri tedarik projesi olarak nitelendirilen Müşterek Taarruz Uçağı (JSF) projesi kapsamında 116 adet F-35 uçağı almayı planlıyor. İlk siparişler 2018 yılında Türkiye'ye teslim edilecek.**

Savunma Bakanı Fikri Işık, Türkiye'nin uluslararası Müşterek Taarruz Uçağı programı dahilinde satın aldığı F-35 jetlerinin, ülkenin yeni nesil savaş uçağı ihtiyacını karşılamak için önemli bir adım olduğunun altını çiziyor. F-16 ve F-18 gibi savaş uçaklarından dört kat daha etkili ve güçlü olduğu belirtilen F-35'ler için 2014 yılında iki, 2015 yılında dört, 2016 yılında ise son açıklamalara göre otuz adet uçak siparişi verilerek, toplam sipariş sayısı 36'ya ulaştı. Toplamda 116 adet F-35 uçağının tedarik edilmesi öngörülüyor.

Başbakan Binali Yıldırım başkanlığında Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nda gerçekleştirilen toplantı sonrasında yapılan açıklamada, Türkiye'nin üretim ortağı olduğu JSF projesi kapsamında ilk parti için teslimata 2018'de başlanacağı belirtildi. İkinci parti siparişlerin ise karara bağlandığı ve teslimatın 2021-2022 yıllarında gerçekleşeceği bildirildi.

Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, İtalya, Hollanda, Kanada, Avustralya, Norveç ve Danimarka'nın da yer aldığı program dahilinde Türkiye, Avrupa bölgesindeki tüm kullanıcılara ait JSF uçaklarının motorlarına ağır bakım ve onarım hizmeti vermek üzere 2018'de kurulacak ilk merkez olma hakkını elde etti.

2014 yılında siparişi verilen ve 2018 yılında teslim alınacak olan iki adet jetin de Blok-3F konfigürasyona sahip olacak şekilde üretildiği ve Turbonycoil 400 yağı ile teslim edileceği biliniyor. Nyco'nun gelişmiş sentetik türbin yağı Turbonycoil 400, askeri ve sivil havacılıkta 1999 yılından bu yana kullanılıyor. Yüksek termal stabiliteye sahip, anti oksit, anti aşınma ve anti korozyon katkılarıyla güçlendirilmiş bu yağ, özel formülüyle Lockheed Martin jetleri için mükemmel koruma ve verimlilik sağlıyor.

Turkey is planning to purchase 116 F-35 jets within the scope of the Joint Strike Fighter Project, which is identified as the largest defense systems supply project of all times. First batch will be delivered to Turkey in 2018.

Minister of Defense Mr. Fikri Işık underlines that F-35 jets which have been purchased as part of the Joint Strike Fighter program will be a significant step in meeting Turkey's need for new generation fighter jets. For F-35 jets which are regarded as four times more effective and stronger than F-16 and F-18 jets, Turkey ordered two in 2014, four in 2015, and after the latest statements, thirty in 2016. In total, 116 jets are planned to be purchased.

After the meeting held at the Undersecretariat of Defense Industries chaired by Prime Minister Mr. Binali Yıldırım, it is announced that Turkey will receive the first batch of F35s in 2018 under the JSF project, to which Turkey is a manufacturing party. It is also noted that agreements have been made for the second order, and deliveries will be made in 2012-2022.

Turkey will be the first heavy maintenance and repair center to be established in 2018 for all JSF aircraft engines in Europe within the framework of the program, to which the United States, UK, Italy, Netherlands, Canada, Austria, Norway and Denmark are parties as well.

Two jets, which were ordered in 2014 and will be delivered in 2018, have been manufactured according to the Blok-3F configuration and will be first filled with Turbonycoil 400. Nyco's advanced synthetic turbine oil Turbonycoil 400 has been used in military and civil aircrafts since 1999. With its special properties such as high thermal stability, fortified with carefully selected anti-oxidant, anti-wear and anti-corrosion additives, Turbonycoil 400 provides great protection and efficiency for Lockheed Martin jets.



## Petrol Ofisi'nden dizel araçlara özel tam sentetik motor yağı: Full synthetic motor oil for diesel vehicles by Petrol Ofisi:

# MAXIMA CX 5W-30

**P**etrol Ofisi Madeni Yağlar tarafından dizel partikül filtreli tüm binek ve hafif ticari araçlar için geliştirilen Maxima CX 5W-30, özel formülü ile ACEA C2 ve C3 performans seviyesinde motor yağı isteyen araçların ihtiyaçlarını aynı anda karşılıyor.

Türkiye'nin lider akaryakıt dağıtım ve madeni yağ şirketlerinden Petrol Ofisi, binek ve hafif ticari araçlar için geliştirdiği "Maxima motor yağları" ailesine yeni bir ürünü daha ekledi. Ocak ayında satışa sunulan, dizel partikül filtreli binek ve hafif ticari araçlar için geliştirilen tam sentetik Maxima CX 5W-30 sahip olduğu üstün formülü sayesinde, ACEA (Avrupa Otomotiv Üreticileri Birliği) tarafından belirlenen C2 ve C3 performans seviyelerini bir arada sunuyor.

### Aşınmalara karşı 10 kata kadar daha fazla koruma

Maxima CX 5W-30, ACEA C2 ve C3 performans seviyelerinin limit değerleri baz alındığında\*, motoru aşınmalara karşı 10 kata kadar daha fazla koruyor. Maxima CX 5W-30 aynı zamanda motoru iki kata kadar daha temiz tutup tortu oluşumunu da azaltıyor. Motorun daha verimli çalışmasına yardımcı olan Maxima CX 5W-30, yakıt ekonomisi sağlamasıyla da dikkat çekiyor.

Maxima CX 5W-30, Türkiye'nin en büyük madeni yağ teknoloji merkezi; Petrol Ofisi Teknoloji Merkezi'nde (POTEM) yapılan kapsamlı AR-GE faaliyetleri sonucunda geliştirildi. Geliştirilen yeni ürün, Maxima ailesindeki tüm ürünler gibi motoru korumaya alarak sürücüye güvenli bir sürüş için en uygun şartları sağlıyor.



**M**axima CX 5W-30, which is developed by Petrol Ofisi Lubricants, meets the desired performance level for all passenger cars and light commercial vehicles having diesel particulate filter and requesting ACEA C2 or ACEA C3 specifications.

Turkey's leading fuel products distribution and lubricants company, Petrol Ofisi has added a new product to its "Maxima motor oils" family which is developed for passenger cars and light commercial vehicles. Full synthetic maxima CX 5W-30, which is developed for automobiles and light commercial vehicles that have diesel particulate filter, has been launched in January. This new product offers ACEA (European Automobile Manufacturers' Association) performance levels C2 and C3 together.

### Up to 10 times better protection against wear

Maxima CX 5W-30 protects the engine by reducing wear up to ten times compared with the benchmark values of ACEA C2 and C3 performance levels\*. Moreover, Maxima CX 5W-30 keeps the engine clean twice more, and reduces sludge formation. Maxima CX 5W-30 not only helps the engine run more efficiently but also contributes to fuel economy.

Maxima CX 5W-30 has been developed under the scope of Petrol Ofisi Technology Center (POTEM) innovation studies which is Turkey's largest lubricants technology center. The product ensures proper conditions for a safe drive by protecting the engine like all the products in the Maxima range.

Test	Test Metodu/Method	Limit	Ölçülen Değer / Result
<i>*API SN ihtiyaçlarına göre / According to API SN specifications;</i>			
Eksantrik mili ve külbütör kolu aşınması / Screened average cam & lifter wear (µm)	ASTMD-7320	60 max	6
<i>*ACEA C3 ihtiyaçlarına göre / According to ACEA C3 specifications;</i>			
Piston ve segman temizlik (4piston ort.) değeri / Piston and ring cleanliness (avg. 4 pistons)	OM646LA	≥12	23



**Uzun yıllar süren ırkçılık politikaları ve uluslararası ambargonun ardından Nelson Mandela'nın 27 yıllık esaretinin bitişi ile sembolleşen Güney Afrika Cumhuriyeti, bugün Afrika kıtasının en büyük ekonomisi ve Sahra Altı Afrika'nın ekonomik lideri konumunda. Johannesburg Borsası, dev madencilik ve otomotiv sektörü ile de Afrika kıtasında en fazla dış yatırım çeken ülkelerden biri.**

*Symbolized with the end of Nelson Mandela's 27-year captivity after long years of racist policies and international embargoes, the Republic of South Africa is today the largest economy of the African continent and the economic leader of Sub-Saharan Africa. It attracts the largest foreign investment in Africa with the Johannesburg Stock Exchange, large mining and automotive sectors.*




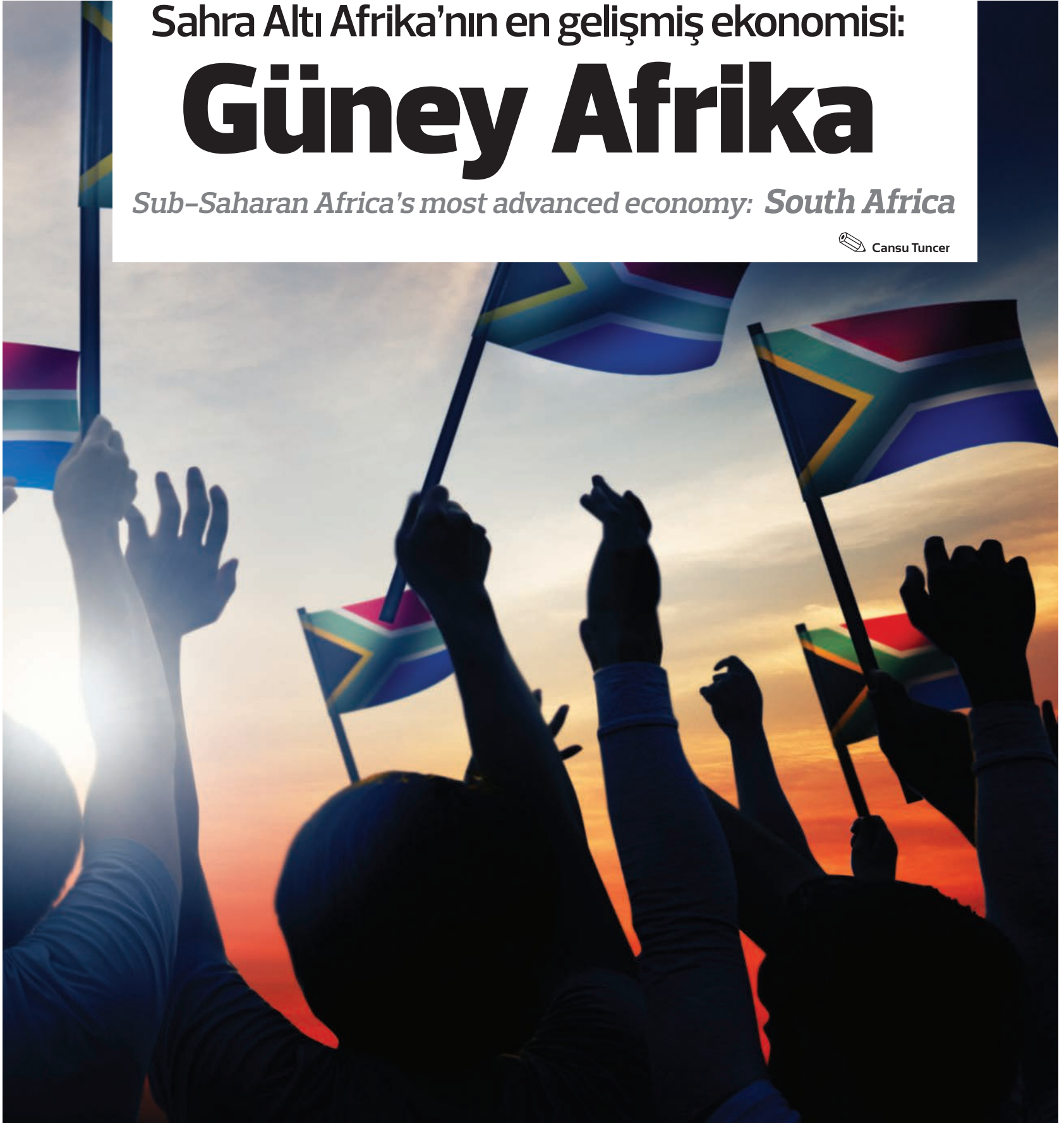


Sahra Altı Afrika'nın en gelişmiş ekonomisi:

# Güney Afrika

*Sub-Saharan Africa's most advanced economy: South Africa*

 Cansu Tuncer





**A**frika kıtasının güney uç bölgesini kaplayan ve Atlas Okyanusu ile Hint Okyanusu'na uzun kıyıları bulunan üç tarafı denizle çevrili bir yarımada konumundaki Güney Afrika Cumhuriyeti oldukça yeni sayılabilecek bir yerleşim merkezi. 1600'lü yıllardan beri Avrupalı kolonilerin yoğun etkisi altında varlığını sürdürmeye çalışan ülke, 1910 yılında kendi kendisini yöneten bir milletler topluluğuna dönüşmeyi başardı. Ancak bu tarihten sonra da ırk ayırımına dayalı yasalar sebebiyle 1961 yılında uluslararası ambargo ile karşılaştı, 30 yıl süren ekonomik, ticari ve kültürel izolasyon sonucunda varlığını sürdüremeyecek hale geldi. 1976'da Afrikaan dilinin eğitim dili olarak kabul edilmesi ve 1986'da başlatılan ırkçılığa karşı reformlar 1990 yılında sonuç verdi ve Nelson Mandela'nın 27 yıl süren hapsine son verilmesi ile sembolleşen Güney Afrika Cumhuriyeti BM tarafından tanınarak ambargolar kaldırıldı.

Güney Afrika Cumhuriyeti bugün iki meclisli parlamentoya sahip bir anayasal demokrasi olarak varlığını sürdürüyor. Ülkede yargı tamamen bağımsız. Yüzyıllar boyu beyazlar tarafından yönetilen ülkede 1994 yılında ilk defa bütün ırkların katılımıyla demokratik bir seçim gerçekleştirildi. ANC (African National Congress) Partisini ve parti lideri Nelson Mandela'yı %62,6 oyla iktidara getiren bu seçimlerin sonucunda Güney Afrika'da köklü değişim rüzgarları esmeye başladı.

Güney Afrika Cumhuriyeti'nde merkezi bir ulusal devlet ve ayrıca 9 eyalet başkanlığı bulunuyor. Yönetim-

**T**he Republic of South Africa, a peninsula surrounded by the sea on three sides, covering the southern tip of the African continent and having long borders with the Atlantic Ocean and the Indian Ocean, is a relatively new settlement. The country, which has sustained its presence under the influence of European colonies since 1600, has been transformed into a self-governing community of nations in 1910. However, due to racial discrimination laws, it faced an international embargo in 1961 and had tough times to survive as a result of economic, commercial and cultural isolation for 30 years. The adoption of the Afrikaans language as the official education language in 1976 and the reforms against racism launched in 1986 yielded results in 1990. The embargoes were lifted and the Republic of South Africa was recognized by the United Nations, which has been symbolized by the end of Nelson Mandela's 27 years of imprisonment.

South Africa is a constitutional democracy with two parliaments. Judiciary is completely independent. For the first time in 1994, a democratic election was held with the participation of all races in the country that was ruled by whites for centuries. The ANC (African National Congress) Party and party leader Nelson Mandela gained 62.6% of the votes, and after that radical winds of change began to blow in South Africa.

The Republic of South Africa has a central administration and nine states. The overall responsibility for management belongs to the National Council. States have more



de genel sorumluluk Ulusal Konsey'e ait. Eyalet Başkanlıkları daha çok kendi eyaletlerindeki yerel sorumluluklara sahip. Nisan 2009 tarihinde yapılan seçimlerden bu yana Devlet Başkanlığı görevi Jacob Zuma'nın elinde bulunuyor. Hükümetin temel amaçları arasında büyüme, ekonomik ve siyasi gelişim sağlama, Apartheid döneminden kalan sosyal ve maddi eşitsizlikleri giderme, yolsuzluk ve AIDS gibi sorunlarla mücadele ve işsizliği azaltma bulunuyor.

#### Kıtanın ekonomik lideri

Afrika kıtasının en büyük ekonomisi ve Sahra Altı Afrika'nın ekonomik lideri konumunda olan Güney Afrika; çok zengin hammadde kaynakları, güçlü tekstil, turizm, otomotiv, tarım sektörlerine ve oturmuş altyapıya sahip.

Afrika kıtasının yüzölçümünün sadece %3'ünü kaplamasına rağmen ülke Afrika kıtasının toplam sanayi üretiminin %40'ını, kıtanın toplam GSYİH'sinin %20'sini, toplam elektrik üretiminin %50'sini ve maden üretiminin ise %45'ini gerçekleştiriyor. Modern bir bankacılık ve finans sektörüne sahip olan ülkede dünyadaki en önemli yirmi borsadan biri olan Johannesburg Borsası yer alıyor.

Uzun yıllar korumacı ve ikameci ticaret politikalarının ardından 1990'lı yıllardan sonra büyük bir liberalleşme sürecine giren Güney Afrika Cumhuriyeti, bugün açık bir ekonomiye sahip ve dış ticaret hacmi, GSYİH'sinin %50'den fazlasına karşılık geliyor. Önemli dış ticaret ortakları AB, ABD ve Japonya olarak sıralanabilir.

İhracat bakımından ülkenin en önemli ortakları Çin, ABD, AB ve Japonya. GAC'nin 2015 yılı ihracatı %10 azalmayla 81,5 milyar dolar olarak gerçekleşti. Başlıca ihraç ürünleri platin, otomobil, altın, demir ve taşkömürü. İthalat bakımından ise başlıca tedarikçi ülkeler Çin,

local responsibilities in their state. Jacob Zuma became the President in April 2009, and has been holding office since then. Main objectives of the government include ensuring growth, economic and political development, eliminating social and material inequalities from the apartheid era, fighting against corruption and AIDS, and reducing unemployment.

#### Economic leader of the continent

South Africa, which is Africa's largest economy and the economic leader of sub-Saharan Africa; has very rich raw material resources, strong textile, tourism, automotive, agriculture sectors, and established infrastructure.

Despite covering only 3% area of the African continent, the country realizes 40% of total industrial production, 20% of the total GDP of the continent, 50% of the total electricity production, and 45% of the mining production. The country, which has a modern banking and finance sector, is home to the Johannesburg Stock Exchange, one of the world's 20 most important stock markets.

South Africa has entered into a period of great liberalization after many years of protectionist and substitutionist trade policies for many years, and now it has an open economy and its foreign trade volume is higher than 50% of its GDP. Major foreign trade partners can be listed as EU, USA and Japan.

SA's most important export partners are China, USA, EU and Japan. SA's exports in 2015 were down by 10% to \$81.5 billion in 2015. Its main export products are platinum, automobile, gold, iron and hard coal. In terms of imports, the main supplier countries are China, USA, Japan, Saudi Arabia, and the United Kingdom. Total imports of SA were recorded as \$85.7 billion, decreasing by 5.7% in 2015. Turkey ranks 31<sup>st</sup> in total imports and exports of the country.



#### Temel Göstergeler / Key Indicators

	Birim/Unit	2013	2014	2015	2016*
GSYİH/GDP	Milyar\$/Billion\$	366	351	314	280
GSYİH Büyüme/GDP Growth	%	2,2	1,6	1,2	0,1
Kişi Başı GSYİH/GDP Per Capita	\$	6.889	6.503	5.726	5.018
Enflasyon/Inflation	%	5,7	6,0	4,5	6,4
İşsizlik/Unemployment	%	25	25	25	26

Kaynak/Source: IMF (Ekim/October 2016)

Tahmini/Estimated



ABD, Japonya, Suudi Arabistan ve İngiltere. GAC'nin 2015 yılı toplam ithalatı da %5,7 azalmayla 85,7 milyar dolar olarak kaydedildi. Ülkenin toplam ithalat ve ihracatında Türkiye 31. sırada yer alıyor.

Güney Afrika, Afrika kıtasında en yüksek dış yatırım çeken ülkelerden biri. Hükümet, çok uluslu şirketleri ülkeye çekmek için pek çok yatırım teşvik programı uygulamaya koydu. Ülkeye yapılan dış yatırımların büyük bir kısmı imalat sektörüne gidiyor. Otomotiv endüstrisi de yatırım teşviklerinden en çok faydalanan sektörlerden biri. Ülkeye yüksek miktarlarda sıcak para girişi olmasına rağmen, yatırımlarda kalıcılık istenen düzeyde sağlanamıyor. Bunun en önemli sebebi de küresel sorunlar, piyasalarda emtia taleplerinin azalması, kredi derecelendirme kuruluşlarının ülkenin notunu düşürmesi ve para birimi Rand'ın dolar karşısında değer kaybetmesi olarak sıralanabilir. Maliye Bakan'ının 2015 Aralık ayında bir hafta içinde iki kez değişmesi ve yine 2015'in sonunda başlayan büyük kuraklık, ülkedeki ekonomik bunalımı derinleştirdi.

#### **Madencilikle birlikte gelişen sektörler**

Güney Afrika ekonomisi büyük ölçüde maden sanayi çevresinde şekillenen bir sektörel yapıya sahip. Ülkede elmas 1867 yılında, altın ise 1883 yılında keşfedildi. Madencilik ekipmanının üretimi, bakımı ve tamirine duyulan gereksinim, ekonomiyi şekillendirdi. Madenlere çimento, tuğla, çelik ve kereste sağlamak amacıyla diğer sektörler de gelişti. Ormanlık sektörü büyük bir kağıt sanayisi yarattı, buna paralel olarak otomotiv endüstrisi de hızla gelişmeye başladı. Bugün Mercedes Benz, Volkswagen, Toyota, Ford, Nissan ve BMW gibi büyük firmaların hepsi Güney Afrika'da üretim tesislerine sahip. Tüm bu ürünlerin ihracatı için de ulaşım altyapısı gelişmiş. Bu bağlamda GAC'nin ilk demiryolu hattı 1859 yılında inşa edilmiş ve 1900'lü yıllara gelindiğinde ülke-

*South Africa is one of the countries with the highest foreign investment in Africa. The government has implemented many investment incentive programs to attract multinational companies to the country. A large part of the foreign investments made in the country goes to the manufacturing sector. The automotive industry is one of the sectors that make the most of investment incentives. Despite the high amount of cash flow into the country, the investments has not been persistent as desired. Global problems, the decrease in demand for commodities on the market, the downgrading of the credit rating agencies in the country, and the depreciation of Rand against the dollar can be listed as the main reasons for this. The Minister of Finance was changed twice in a week in December 2015 and the great drought that started at the end of 2015 deepened the economic crisis in the country.*

#### **Sectors developed around the mining industry**

*The South African economy has built up and is largely driven by the mining industry. Diamonds were found in 1867, and gold in 1883. The need for manufacturing, maintenance and repairing the mining equipment shaped the economy. Other sectors also developed to provide cement, bricks, steel and wood to mines. The forestry has also grown into a major paper industry. In parallel the motor industry has taken off, Mercedes Benz, Volkswagen, Toyota, Ford, Nissan and BMW all have plants in SA manufacturing right hand drive vehicles, and a lot go for export. And then of course the transport infrastructure developed to transport all the goods. South Africa's first railway line was built in 1859, and by 1900 we had a very extensive rail network.*





de geniş bir demiryolu ağı oluşmuş.

Güney Afrika Cumhuriyeti, değerli metal ve madenler ile bunların işlenmesinde dünya lideri konumunda. Altın, platin ve krom üretiminde dünyada birinci sırada yer alıyor. Elmas alanında ise dünyanın beşinci büyük sanayisine sahip. 2010 yılında Citibank Güney Afrika'nın maden rezervlerinin yaklaşık 2,5 trilyon Rand değerinde olduğunu belirledi. Dolayısıyla madenler, Güney Afrika'da yaşanan fakirlik ve az gelişmişlikle mücadelede önemli bir yere sahip. İstihdamın artırılması ve döviz girdisinin sağlanması için önemli bir yer tutuyor.

<b>GAC'nin Küresel Maden Rezervi</b> <b>South Africa's Global Mineral Reserve Ranking</b>	
<b>MADEN / MINERAL</b>	<b>SIRA / RANKING</b>
Altın / Gold	1.
Platin / Platinum	1.
Vanadyum / Vanadium	1.
Krom Cevheri / Chrome Ore	1.
Alümino-Silikat / Alumino Silicates	1.
Manganez Cevheri / Manganese Ore	1.
Vermikülit / Vermiculite	2.
Uranyum / Uranium	4.
Kömür / Coal	5.
Elmas / Diamonds	5.
Nikel / Nickel	8.
Demir Cevheri / Iron Ore	9.

Kaynak / Source: USGS

GAC, işlenmemiş çelik üretiminde de dünya genelinde 21. sırada yer alıyor. 2010 yılı itibarıyla 8,5 milyon ton çelik üretildi ve bunun 5,3 milyon tonu iç pazarda tüketildi. Ayrıca, yaklaşık 40 milyon metrik ton demir üretildi; bunun 12 milyon metrik tonu ülke pazarında tüketildi 28 milyon metrik tonu ise ihraç edildi. Güney Afrika'da üretilen diğer madenlerin başında alüminyum geliyor. Güney Afrika dünyanın 10. büyük alüminyum üreticisi konumunda. Yıllık yaklaşık 800 bin ton alüminyum, 500 bin ton paslanmaz çelik üretiyor. Çelik ve petrol, Güney Afrika'nın tüm imalat kapasitesinin %45'ini oluşturuyor.

Otomotiv sektörü, Güney Afrika ekonomisinin en büyük başarı hikayelerinden biri. Sektör, 1995 yılında kabul edilen Motor Sanayi Kalkınma Programı (MIDP) ile ekonominin yükselen yıldızı haline geldi. Motorlu araç ihracatı 1995 ile 2011 yılları arasında 18 katına çıkmıştır. 2013 yılında yürürlüğe giren Otomotiv Üretim ve Geliştirme Programı (APDP) ile de araç üretiminin 2020 yılına kadar yılda 1,2 milyona çıkarılması ve WTO kurallarına uygunluğun sağlanması amaçlanıyor. GAC otomotiv sektöründeki başlıca yatırımcılar arasında DaimlerChrysler, Toyota, Volkswagen ve Ford bulunuyor.

*The Republic of South Africa is a world leader in precious metals and metals and their processing. It ranks the first in the production of gold, platinum and chromium in the world. In the field of diamonds, it has the world's fifth largest industry. In 2010, Citibank identified South Africa's mining reserves at 2.5 trillion Rand. Therefore, the mines have an important place in the fight against poverty and underdevelopment in South Africa. It has an important place in terms of increasing employment and providing foreign exchange inflows.*

*SA also ranks 21<sup>st</sup> in the world for raw steel production. As of 2010, 8.5 million tons of steel were produced, of which 5.3 million tons were consumed domestically. In addition, about 40 million metric tons of iron were produced; of which 12 million metric tonnes were consumed in the country market and 28 million metric tonnes were exported. Aluminum is at the forefront of other minerals produced in South Africa. South Africa is the 10th largest aluminum producer in the world. It produces approximately 800,000 tons of aluminum and 500,000 tons of stainless steel annually. Steel and oil account for 45% of South Africa's total manufacturing capacity.*

*The automotive industry is one of the greatest success stories of the South African economy. The industry has become the rising star of the economy with the Motor Industry Development Program (MIDP), which was adopted in 1995. Exports of motor vehicles increased 18 times between 1995 and 2011. With the Automotive Production and Development Program (APDP), which entered into force in 2013, it is aimed to increase the production of vehicles to 1.2 million per year until 2020 and ensure compliance with WTO rules. Among the major investors in the SA automotive sector are DaimlerChrysler, Toyota, Volkswagen and Ford.*



# Güney Afrika madeni yağ sektörü

*South African lubricants industry*



**Güney Afrika madeni yağ sektörü hakkında en güncel bilgilere ulaşmak için sektörü doğrudan bölgedeki aktörlere sorduk. Evonik Oil Katkıları'nın Güney Afrika distribütörü Lucas Lee & Associates'ten Bölge Müdürü Warren Horsley ve Teknik Direktör Patrick Swan, Güney Afrika konusunda sahip oldukları bilgi ve deneyimleri bizimle paylaştı.**

*To gain a much deeper and up-to-date perspective about the South African lubricants industry, we asked the main actors of the region. Divisional Manager Warren Horsley and Technical Director Patrick Swan from Lucas Lee & Associates, Evonik Oil Additives distributor in South Africa, shared their knowledge and experience about the sector.*

**G**üney Afrika, 19. yüzyılın sonlarına doğru önce elmasın, ardından altın ve diğer pek çok mineralin bulunmasından bu yana oldukça sanayileşmiş bir ülke olarak ekonomisini koruyor. Şu anda dünyanın en büyük krom, manganez, platin ve vanadyum üreticisi olan ülkede dev demir cevheri yatakları bulunuyor ve dünyada en yüksek demir cevheri tüketim oranına sahip olan Çin'in üçüncü büyük tedarikçisi konumunda. Güney

**S**outh Africa has been a reasonably well industrialised country since the mid to late 19<sup>th</sup> century, when first diamonds, then gold and many other minerals were found. South Africa is currently the world's largest producer of chrome, manganese, platinum, and vanadium. South Africa has huge iron ore deposits, and is the third largest iron ore supplier to China, who





Derek Lucas



Patrick Swan



Warren Horsley

Afrika ekonomisi başlangıçta madencilik endüstrisine bağımlıyken zamanla pek çok sanayileşmiş ülkeye benzer şekilde karmaşık bir ekonomi haline geldi.

Madencilik ve ağır sanayinin gelişmesiyle özel yağlayıcılara yönelik talebin artması sonucu Güney Afrika'daki madeni yağ sektörü hızla gelişti ve karmaşık bir yapıya büründü. Sektör, halen ülkede varlığını koruyan dev aktörler tarafından geliştirildi. Mobil Oil, eski ismiyle Vacuum Oil Company, 1897'de Güney Afrika'da ticarete başladı. Bunu 1902'de Shell, 1911'de Chevron, 1920'de BP ve Castrol ve 1954'de Total takip etti. Ayrımcılıkla mücadele politikalarının yarattığı baskı, Mobil'i 1989 yılında Güney Afrika şirketini satmaya zorladı. O zamanlar büyük bir maden şirketi olan General Mining tarafından satın alınan Mobil Güney Afrika şirketinin ismi Engen olarak değiştirildi. Engen, Güney Afrika ve Afrika pazarlarında hızla büyük bir aktör haline geldi ve bugün Petronas/PLI grubunun bir parçası olarak faaliyetlerine devam ediyor.

Mobil daha sonra Güney Afrika pazarına tekrar girdi ancak 2015 yılına ait yaklaşık pazar paylarını veren grafikte görüldüğü gibi küçük bir aktör olarak varlığını sürdürüyor.

Güney Afrika'da 4 ham petrol rafinerisi ve 2 GTL rafinerisi bulunuyor ve tüm bu rafineriler yakıt rafinerileri olarak faaliyet gösteriyor. Güney Afrika'da baz yağ üretimi yapan tek tesis Durban'daki Sapref rafinerisi. Shell ve BP'nin ortak girişimi olarak kurulmuş olan bu rafineri, Güney Afrika'da bu firmalara baz yağ tedarik ediyor. Diğer tüm şirketler Grup 1 baz yağı ve diğer baz yağ ihtiyaçlarını ithalat ile karşılıyor.

Durban, Güney Afrika'nın en büyük sanayi limanı ve Afrika'nın en büyük limanı. Dökme baz yağ, Durban limanında doğrudan ilgili yağ üreticilerine teslim ediliyor ve bu nedenle tüm önemli üreticilerin Durban'da tesisi var. BP Castrol ve Shell ortak bir kanştırma tesisi kullanıyor ve ExxonMobil kanştırma ihtiyacını yerel olarak karşılıyor.

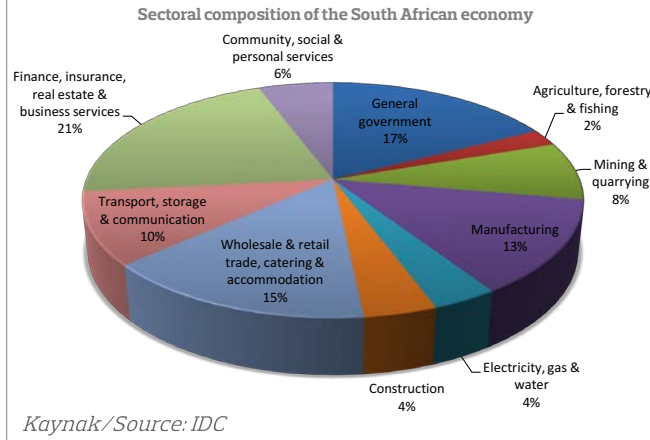
are the world's biggest consumers of iron ore. The South African economy was initially heavily dependent on the mining industry, but has matured into a complex economy similar to many other industrialised countries. Development of the mining and heavy industrial sectors created a demand for sophisticated lubricants, and so the lubricants industry in South Africa is both mature and complex. The industry was developed by the global majors, who are still present.

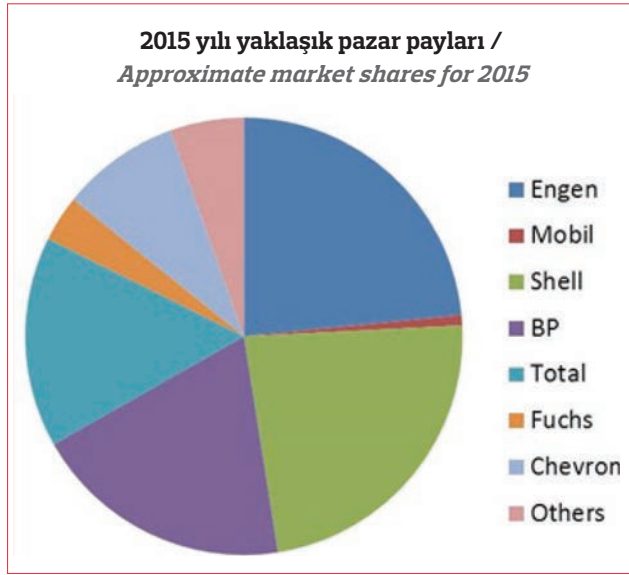
The Vacuum Oil Company, which later became Mobil Oil, began trading in South Africa in 1897, followed by Shell in 1902, Chevron in 1911, BP and Castrol in the 1920's, and Total in 1954. Anti-apartheid pressure forced Mobil to sell off its South African operating company in 1989, which was purchased by General Mining, a major mining company at that time, and incorporated into their energy division. As the energy division of General Mining the old Mobil South Africa company was renamed Engen, which quickly became a formidable player in the South African and African markets, and is today a part of the Petronas or PLI group.

Mobil has since re-entered the South African market, but is a minor player, as shown by the approximate 2015 market shares in the pie chart.

South Africa has 4 crude oil refineries and 2 GTL refineries, all 6 refineries are fuels refineries. The Sapref refinery in Durban is the only production source of base oils in South Africa. This refinery was established as a joint venture between Shell and BP, and supplies base oils for them in South Africa. All other companies use imported Group 1 base oils, and all other base oils are imported.

### Güney Afrika ekonomisinin sektörel yapısı (2015)





Özel ve düşük hacimli madeni yağın büyük bir kısmı doğrudan büyük yağ şirketlerine tedarik ediliyor.

Afton, Chevron Oronite, Infineum ve Lubrizol'un yanı sıra Evonik ve BASF gibi küresel ikincil katkı şirketlerinin de Güney Afrika'da ofisleri veya temsilcilikleri var.

Çoğu ülkede olduğu gibi, Güney Afrika'daki Rekabet Yasası şirketlerin pazar hacimlerini paylaşmalarını engelliyor ve böylece madeni yağ pazarının gerçek boyutu ve pazar payları kesin olarak bilinmiyor. Yılda toplam 500 milyon litrelik hacme sahip olduğu tahmin edilen pazarın yaklaşık %63'ü otomotiv yağları, %37'si ise endüstriyel yağ ve greslerden oluşuyor.

Güney Afrika madeni yağ tüketicileri genel olarak fiyat ve kalite konusunda hassas davranıyor. Arzu edilen kalite belirlendikten sonra yağlayıcı seçiminde belirleyici faktör fiyat oluyor.

#### Otomotiv yağları

Güney Afrika, küresel otomotiv endüstrisi için araç ve parça üretiyor ve ihraç ediyor. Güney Afrika ekonomisinin bu sektörü, ülkenin GSYİH'sine en az %6 katkı yapıyor ve Güney Afrika ürünlerinin ihracatında neredeyse %12'lik bir paya sahip. 2010 yılında 271.000 araç ihraç edildi.

Güney Afrika devleti, otomotiv endüstrisine büyük önem veriyor; yerel üretimi arttırmak için yoğun çalışmalar yürütüyor ve 2020 yılına kadar yılda 1,2 milyon araç üretimini amaçlıyor.

BMW, Ford, General Motors, MAN, Mercedes Benz, Nissan, Renault, Toyota ve Volkswagen marka araçlar şu anda Güney Afrika'da üretiliyor. Ford ve General Motors, 1920 yılının ortalarından beri Güney Afrika'da araç üretiyor ve 1940'lı ve 1950'li yıllarda da başka üretim tesisleri de açılıyor. Güney Afrika'da üretilen araçların büyük bir kısmı İngiltere, ABD ve Avustralya gibi ülkelere ihraç edildiğinden, araçların bu ülkelerin emisyon standartlarını karşılaması gerekiyor. Güney Afrika'da üretilen ve satılan tüm araçlar en yüksek küresel yağ spesifikasyonlarını karşılıyor.

Güney Afrika'da ortalama araç yaşı yaklaşık 11 yıl, bu da daha eski yağ spesifikasyonlarına yönelik bir talep ya-

*Durban is South Africa's biggest industrial port, and the biggest port in Africa. Bulk base oil parcels are discharged in Durban harbour directly to the respective lubricant blenders, and so all of the major blenders have blend plants in Durban. BP Castrol and Shell share a blend plant on a JV basis, and ExxonMobil toll blend locally. Many specialist and small volume lubricants are however imported directly by all of the major lubricants companies.*

*Afton, Chevron Oronite, Infineum and Lubrizol all have offices in or are represented in South Africa, together with most of the global secondary and minor additive companies, such as Evonik and BASF.*

*As in most countries, the Competition Act in South Africa prevents companies from sharing their market volumes, and so the actual size of the lubricants market and market shares have to be estimated. The overall market of approximately 500 million litres per annum is split about 63% transport and 37% industrial lubricants and greases.*

*South African lubricant consumers are, in general, both price and quality sensitive. After determining the correct quality, which may be real or perceived, price becomes the deciding factor in lubricant selection.*

#### Automotive lubricants

*South Africa manufactures and exports vehicles and components for the global automotive industry. This sector of South Africa's economy contributes at least 6% to the country's GDP and accounts for almost 12% of South Africa's manufacturing exports. In 2010, 271,000 vehicles were exported.*

*The South African Government has identified the automotive industry as a key growth sector, and aims to stimulate the expansion of local production to 1.2 million vehicles a year by 2020, while significantly increasing local content at the same time.*

*BMW, Ford (incorporating Mazda), General Motors, MAN, Mercedes Benz, Nissan, Renault, Toyota and Volkswagen vehicles are currently manufactured in South Africa. Ford and General Motors have been making vehicles in South Africa since the mid 1920's, and most other manufacturing plants followed in the 1940's and 1950's. Because a large percentage of the vehicles manufactured in South Africa are exported to countries such as the UK, USA and Australia, the vehicles have to meet current emission standards in those countries. The highest global lubricant specs are therefore generally specified for all vehicles manufactured and marketed in South Africa.*

*The average vehicle age in South Africa is about 11 years, which also creates a demand for older lubricant specifications. The market share of monograde lubricants is however falling rapidly, and currently accounts for less than 10% of this market.*





ratıyor. Bununla birlikte, tek dereceli yağlayıcıların pazar payı hızla ve şu anda pazarın %10'undan azını oluşturuyor.

#### **Endüstriyel yağlar**

Güney Afrika'nın gayri safi yurtiçi hasılasının yaklaşık %28'ini madencilik, taş ocaklığı, imalat, enerji, su ve inşaat sektörleri oluşturuyor. HDDO yağlarının büyük kısmı bu sektörlere tedarik edilmekle birlikte, endüstriyel yağların payı genel madeni yağ talebinin yaklaşık %37'sine tekabül ediyor. Endüstriyel yağ pazarında hidrolik sıvılar %40, proses yağları %25 ve endüstriyel dişli yağları yaklaşık %14'lük bir kısmı oluşturuyor.

#### **Gıda sektörüne uygun yağlar**

Talebin yakın ve öngörülebilir gelecekte büyüme potansiyeli gösterdiği diğer bir alan da gıda sektöründe kullanılabilen yağlardır. Bunun sebebi önümüzdeki 4-5 yıl içinde yiyecek içecek piyasasındaki büyüme beklentisidir. Gıda ve içecek segmentinde elde edilen gelir 2016 yılında 59 milyon ABD doları seviyesinde gerçekleşti. Tahmini %15,7 yıllık büyüme oranı (%3,2 pa) ile birlikte (CAGR 2016-2021) bu rakamın 2021'de 123 milyon ABD dolarına ulaşması bekleniyor. Fuchs Lubricants Güney Afrika, 2014 yılında özel madeni yağ üreticisi Lubrasa ile birlikte Shell Cassida yelpazesindeki gıda ve farmasötik sektörü yağlarını satın alarak, söz konusu talep artışı beklentisinden maksimum kar sağlamak üzere markasını konumlandırdı.

#### **Gres**

Güney Afrika'nın 10.000 tpa hacimli gres pazarı, büyük ölçüde küresel aktörlerin lityum, lityum kompleks, kalsiyum kompleks ve alüminyum kompleks greslerinin yerel üretimlerine dayanıyor. Poliüre, kalsiyum sülfonat ve bazı niş pazar gresleri gibi özel greslerin ithalatı gerçekleştiriliyor. Güney Afrika'da pazara sunulan diğer tüm madeni yağlarda olduğu gibi, müşterilerin yüksek kalite, iyi hizmet ve düşük fiyat beklentileri sayesinde, yüksek performans taleplerine de cevap verebilen çok geniş bir yelpazede gres üretiliyor.

#### **Industrial lubricants**

*The mining, quarrying, manufacturing, energy, water and construction industries account for about 28% of South Africa's gross domestic product. Although much of the HDDO lubricant volumes are supplied to these sectors, the share of industrial lubricants is about 37% of the overall lubricant demand. Hydraulic fluids account for about 40%, process oils 25%, and industrial gear oils about 14% of the industrial lubricant market.*

#### **Food grade lubricants**

*An area where demand looks set to grow during the immediate and foreseeable future is the Food Grade Lubricants segment. This is due to projected growth of the food and beverage market over the next 4-5 years. Revenue in the Food & Beverages segment amounted to US\$59m in 2016, and, with an expected annual growth rate (CAGR 2016-2021) of 15.7% (3.2% pa), a projected market volume of US\$123m is expected in 2021. Fuchs Lubricants South Africa have positioned themselves well to take advantage of this expected growth in lubricant demand, having acquired the Shell Cassida range of food and pharmaceutical grade lubricants, together with a specialty lubricant manufacturer Lubrasa in 2014.*

#### **Grease**

*The grease market in South Africa is about 10 000 tpa, which is largely supplied by local production of lithium, lithium complex, calcium complex and aluminium complex greases from the global players in this market. Specialist greases such as polyurea, calcium sulphonate and some niche market greases are imported. As with all other lubricants marketed in South Africa, customer expectations for quality and service at a moderate price has ensured that a wide range of greases meeting many high performance demands are supplied in South Africa.*

## **Lucas Lee & Associates (Pty) Limited**

### **Şirket Hakkında Kısa Bilgi/ Company Overview**

- ✓ Lucas Lee & Associates (LLA), Evonik Yağ Katkıları'nın Güney Afrika temsilcisidir. 1991 yılında kurulan LLA, müşterilerine sunduğu hizmetler ve müşterilerinin madeni yağ pazarlama ve satış faaliyetlerine verdiği destek ile de güçlü bir üne kavuşmuştur.
- ✓ Evonik, hidrolik sıvılar ve endüstriyel dişli yağları için enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler geliştirmiştir. LLA, Güney Afrika'daki yağ üreticileri ve tedarikçileri aracılığıyla bu teknolojilerin sunduğu avantajları son kullanıcılara ulaştırma konusunda da aktif katkı sağlamaktadır.
- ✓ LLA, Gerald Lucas ve Keith Lee tarafından kurulmuştur ve şu anda Derek Lucas yönetiminde faaliyetlerini sürdürmektedir.

- ✓ Lucas Lee & Associates (LLA) is the distributor for Evonik Oil Additives in South Africa. Founded in 1991, LLA have gained a strong reputation for customer service and for supporting the lubricant marketing and sales activities of their clients.
- ✓ Evonik have developed energy saving technology for both hydraulic fluids and industrial gear oils. LLA are very active in driving the benefits offered by these technologies to the end users through the lubricant blenders and marketers in South Africa.
- ✓ LLA was founded by Gerald Lucas and Keith Lee, and is currently under the able leadership of Derek Lucas.

# Güney Afrika, Afrika kıtasındaki en büyük kimya endüstrisine sahip

*South Africa has the largest chemical industry in Africa*

**2-3 Kasım 2016 tarihleri arasında gerçekleşen Türkiye-Afrika Ekonomi ve İş Forumu hakkındaki izlenimlerinizi bizimle paylaşır mısınız? Taraflar açısından ne tür faydalar sağladı?**

Güney Afrika heyeti İş Forumu'nun çok faydalı olduğunu dile getiriyor. Türkiye ile Afrika ülkeleri arasındaki mevcut ticaret ve yatırım potansiyeli forumda doğru bir şekilde vurgulandı. Forum, Afrika ile Türkiye arasındaki ticari ilişkileri olumsuz etkileyen koşullarla başa çıkmak için çözüm üretmek üzere tasarlanmış bir etkinlikti. Güney Afrika heyeti de ticaretin daima yatırım ile desteklenmesi gerektiğinin önemle altını çiziyor.

**Türk firmaların Afrika'daki yatırımlarını arttırmak ve Türk ürünlerinin tanıtımını yapmak amacıyla devlet nezdinde nasıl destekler sağlanabilir?**

Türk Hükümeti, her Afrika ülkesinin Türkiye'deki temsilcilik ofisi ile işbirliği yaparak yatırım sektörlerini belirleyebilir. Söz konusu ülkenin ihtiyacına göre de sektördeki Türk işadamlarını o ülkeye yatırım yapmaya teşvik edebilir. İşadamlarının ülke ekonomisi ve yatırım ortamını daha iyi anlamaları için Afrika ülkelerine seyahat edecek belirli yatırım grupları organize edilebilir. Bu açıdan Afrika ülkelerinin güçlü yönleri yatırımcıya net bir şekilde açıklanmalıdır.

**Türkiye'nin Afrika kıtasına ihracatı ne durumda? Özellikle kimya sektöründe Türkiye ve Güney Afrika arasındaki ithalat-ihracat ilişkilerini değerlendirebilir misiniz?**

Tablolar Güney Afrika'nın Türkiye'ye yaptığı

*Can you share with us your impressions about the Turkey-Africa Economic and Business Forum, which took place on November 2-3, 2016? Which benefits has it provided for participants?*

*It is the view of the South African Delegation that the Forum was significant. It correctly highlighted the existing potential for trade and investment between Turkey and African countries. It must also be noted that the Forum was designed to note and agitate for solutions that deal with conditions which negatively impact trade relations between Africa and Turkey. The South African Delegation therefore knows that trade must always be accompanied by investment.*

**How can the Turkish Government support Turkish companies to increase their investments in Africa and to promote Turkish products?**

*The Turkish Government can identify investment sectors for each African country by collaborating with that specific country's Representative Embassy in Turkey. Then according to the need of that specific country, government can encourage Turkish businessmen in that sector to invest in that particular country. Specific investment groups can be organized to travel to African countries, so that the businessmen can have a better understanding of a country's economy and investment environment. African countries' strengths should be clearly explained to the investor.*



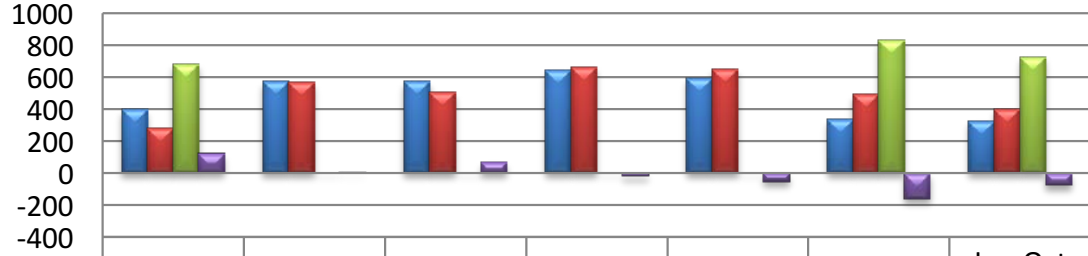
**Tamer Taşkın**

Türkiye-Afrika İş Konseyi Koordinatör Başkanı  
Turkey-Africa Business Council Coordinating President





## Güney Afrika ve Türkiye arasında İkili Ticaret Bilateral Trade between South Africa and Turkey



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Jan-Oct 2016
SA Export	397,859	568,707	572,251	639,172	595,321	333,14	324,618
SA Import	280,142	565,727	501,776	659,929	650,267	491,633	400,315
Total Trade	678,001	0	0	0	0	824,773	724,933
Trade Balance	117,717	2,98	70,475	-20,757	-54,946	-158,493	-75,697

Kaynak/Source: Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, Güney Afrika/ Department of Trade and Industry, South Africa

### Güney Afrika'nın Türkiye'ye Başlıca İhracat Kalemleri South Africa's Major Exports to Turkey (2015)

Ürün Kodu/Product Code	Ürünün Açıklaması/Description of the Product	2015 yılı değeri/Value in 2015 (US Thousand \$)
'27	Mineral yakıtlar, yağlar, distilasyon ürünleri, vb. Mineral fuels, oils, distillation products, etc.	85.160
'72	Demir-çelik Iron and steel	53.318
'76	Alüminyum ve çeşitleri Aluminum and articles thereof	52.793
'26	Cevherler, cüruf ve kül Ores, slag and ash	46.034
'84	Makine, nükleer reaktörler, kazanlar, vb. Machinery, nuclear reactors, boilers, etc.	38.845

Kaynak/Source: Trademap, 2016

### Güney Afrika'nın Türkiye'den Başlıca İthalat Kalemleri South Africa's Major Imports from Turkey (2015)

Ürün Kodu/Product Code	Ürün Etiketi /Product Label	2015 yılı değeri/Value in 2015 (US Thousand \$)
'84	Makine, nükleer reaktörler, kazanlar, vb. Machinery, nuclear reactors, boilers, etc.	85.160
'85	Elektrikli alet ve ekipman, yedek parçalar Electrical machinery and equipment and parts	53.318
'87	Demir yolu, tramvay harici araçlar Vehicles other than railway, tramway	52.793
'27	Mineral yakıtlar, yağlar, distilasyon ürünleri, vb. Mineral fuels, oils, distillation products, etc.	46.034
'99	Ayrıca belirtilmeyen diğer mallar Commodities not elsewhere specified	38.845

Kaynak/Source: Trademap, 2016

önemli ihracat ve ithalat kalemlerini gösteriyor. Güney Afrika'nın Türkiye'ye ihraç ettiği başlıca ürünler; mineral yakıtlar ve yağlar, demir-çelik, alüminyum ve türevleri, cevherler, cüruf, kül ve makineler, nükleer reaktörler ve kazanlardır. 2015'te Türkiye'nin Güney Afrika'ya ithal ettiği başlıca ürünler ise makine, nükleer reaktörler gibi geleneksel olmayan ürünlerin yanı sıra, kazanlar ile demiryolu ve tramvay dışındaki araçlardır.

**Türkiye ile Güney Afrika arasında madeni yağ sektöründe fırsat olarak değerlendirdiğiniz alanlar var mı?**

Güney Afrika, Afrika kıtasındaki en büyük kimya endüstrisine sahip. Gerekli özellikleri ve ihtiyaçları

**How is Turkey's export to the African continent? Could you evaluate the import-export relations between Turkey and South Africa especially in the chemical sector?**

The tables shows South Africa's major exports and imports to Turkey. Major South African exports to Turkey were dominated by mineral fuels and oils followed by iron, steel, aluminium and articles, ores, slag, ash and machinery, nuclear reactors and boilers etc. South Africa's major imports from Turkey in 2015 were dominated by non-traditional products such as machinery, nuclear reactors, with boilers significantly leading the pack with vehicles other than railway and tramway.

## Güney Afrika'nın Türkiye'ye İhraç Ettiği Kimyasallar South Africa's Export of Chemical Products to Turkey

Ürün Kodu/Product Code	Ürün Etiketleri/Product Label	2015 yılı değeri/Value in 2015 (US Thousand \$)
'2844	Radyoaktif kimyasal elementleri ve radyoaktif izotoplar Radioactive chemical elements and radioactive isotopes	3038
'2819	Krom oksit ve hidroksitler Chromium oxides and hydroxides	254
'2849	Karbürler Carbides	80
'2820	Manganez oksitler Manganese oxides	35
'2843	Koloidal değerli metaller Colloidal precious metals	12
'2916	Doymamış asiklik monokarboksilik asitler, siklik monokarboksilik asitler Unsaturated monocarboxylic acids, cyclic monocarboxylic acids	2279
'2914	Keton ve kinonlar Ketones and quinones	712
'2905	Asiklik alkoller Acyclic alcohols	648
'2915	Doymuş asiklik monokarboksilik asit Saturated acyclic monocarboxylic acids	582
'2923	Kuaterner amonyum tuzlar ve hidroksitler, lesitinler Quaternary ammonium salts and hydroxides; lecithins	98

Kaynak/Source: Trademap

## Güney Afrika'nın Türkiye'den İthal Ettiği Kimyasallar South Africa's Import of Chemical Products to Turkey

Ürün Kodu/Product Code	Ürün Etiketleri/Product Label	2015 yılı değeri/Value in 2015 (US Thousand \$)
'2836	Karbonat, peroksokarbonat "perkarbonat" Carbonates, peroxy carbonates "percarbonates"	1117
'2810	Bor oksitleri, borik asitler Oxides of boron; boric acids	1113
'2840	Borat, perokoborat "perborat" Borates; peroxyborates "perborates"	1039
'2818	Yapay korundum, alüminyum oksit, alüminyum hidroksit Artificial corundum; aluminium oxide; aluminium hydroxide	763
'2825	Hidrazin ve hidroksilamin ve inorganik tuzları Hydrazine and hydroxylamine and their inorganic salts	77
'2832	Sülfid, tiyosülfat Sulphites; thiosulphates	54
'2811	Ametallerin inorganik oksijen bileşenleri ve inorganik asitler Inorganic acids and inorganic oxygen compounds of non-metals	15
'2803	Karbon "karbon karası ve diğer karbon türleri" Carbon "carbon blacks and other forms of carbon"	6
'2820	Manganez oksitler Manganese oxides	2
'2914	Keton ve kinonlar Ketones and quinones	215
'2916	Doymamış asiklik monokarboksilik asitler, siklik monokarboksilik asitler Unsaturated acyclic monocarboxylic acids, cyclic monocarboxylic acids	75
'2918	Karboksilik asitler Carboxylic acids	71
'2904	Hidrokarbonların sülfonlu, nitratlı veya nitrozatlı türevleri Sulphonated, nitrated or nitrosated derivatives of hydrocarbons	24
'2941	Antibiyotikler Antibiotics	20
'2910	Epoksitler, epoksialkoller, epoksifenoller ve epoksieterler Epoxydes, epoxyalcohols, epoxyphenols and epoxyethers	15

Kaynak/Source: Trademap

karşılıklı olarak bir araya getirilmiş kimyasallardan oluşan nihai ürünlerden meydana gelen son derece karmaşık ve çeşitli bir sektördür. Sektördeki en büyük şirketler SASOL, AECI ve Dow Sentrachem'dir.

Güney Afrika otomotiv sektöründe de bir hayli güçlü ve bu nedenle madeni yağ ticareti ve yatırımı büyük önem taşıyor. Çok uluslu pek çok şirket, yerel ve uluslararası pazarlar için parça ve araç üretmek amacıyla Güney Afrika'yı tercih ediyor. Güney Afrika'nın otomotiv ve yan sanayii endüstrisi hızla büyüyor ve mükemmel yatırım fırsatları sunuyor. BMW, Ford, Volkswagen, Mercedes Benz ve Toyota gibi büyük çok uluslu şirketlerin tamamı Güney Afrika'ya büyük yatırımlar yapıyor.

*Are there any areas that you consider as an opportunity in the lubricant sector between Turkey and South Africa?*

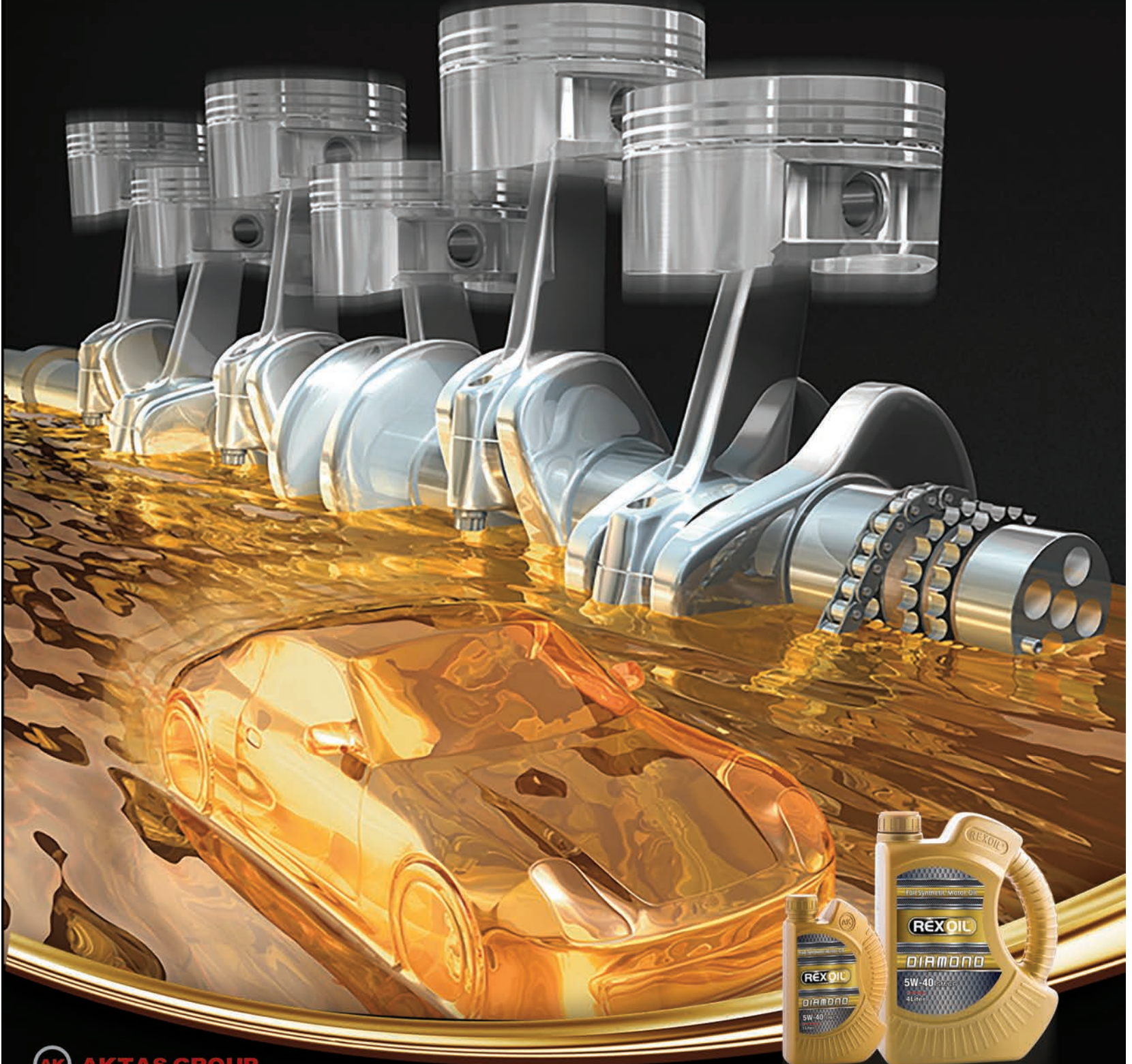
*South Africa's chemical industry is the largest of its kind in Africa. It is highly complex and widely diversified with end products often composed of chemicals which have been combined in some way to provide the required properties and characteristics. The largest companies in the sector are SASOL, AECI and Dow Sentrachem.*

*South Africa is also strong in the automotive sector and therefore trading and investment in lubricants are key. Many multinational use South Africa to source components and assemble vehicles for both the local and international markets. South Africa's automotive and components industry is growing rapidly and is perfectly placed for investment opportunities. The large multinationals such as BMW, Ford, Volkswagen, Mercedes Benz and Toyota all have large investments in South Africa.*



# REXOIL®

## YENİ NESİL MOTOR YAĞLARI



**AK AKTAŞ GROUP**  
www.aktasgroup.com.tr

Birlik Organize San.Bölg. Doğu Cad. No: 19-21 Tuzla / İSTANBUL Tel: +90 216 593 35 70

[www.rexoil.com.tr](http://www.rexoil.com.tr)





Sektörde dolu dolu 50 yıl

# DETEKS

50 passionate years in the sector

DETEKS

**Öncelikle firmanızın 50'nci yılı hayırlı olsun. Deteks Kimya olarak sizi biraz yakından tanıyalım. Geçtiğimiz 50 yıl içinde firmanızın başarılarından bahsedermisiniz?**

Deteks, 1963 yılında adını ilk hecelerinden aldığı üzere deri ve tekstil kimyasalları üretimi ve satışı amacıyla kurulmuştur. 1966 yılında ise şirketleşme çalışmaları tamamlanarak bugün taşımakta olduğu, Deteks Kimya Sanayi A.Ş. ticari unvanına kavuşmuştur. Bu sebeple biz 2016 yılını 50. Kuruluş Yıldönümümüz olarak kutlamakta ve başta babam Müfit Kanuni olmak üzere, çoğu şu anda hayatta olmayan kurucularımızı saygıyla anmaktayız.

Daha önce de belirttiğim gibi; başlangıçta, deri ve tekstil kimyasalları üretmek amacıyla kurulan Deteks Kimya Sanayi A.Ş., daha sonraki yıllarda üretim ve satış konuları arasına yapı kimyasalları, kâğıt kimyasalları, su şartlandırma kimyasalları, tarım kimyasalları, metal ve yüzey işlem kimyasalları, boyahane kimyasalları, araç bakım ürünleri gibi pek çok sektöre yönelik performans kimyasallarını da katarak büyümesini sürdürmektedir.

***First of all, congratulations on your 50<sup>th</sup> anniversary. We would like to know Deteks Kimya's story. Can you tell us the achievements of your company over the past 50 years?***

*Deteks was established in 1963 for the manufacture and sales of leather and textile chemicals, and its name stands for these two main areas. In 1966, the company finalized its establishment process and acquired the commercial title 'Deteks Kimya Sanayi A.Ş.' as known today. For this reason, we are celebrating the year 2016 as our 50<sup>th</sup> anniversary and we respectfully mention our founders who passed away, especially my father Müfit Kanuni.*

*As I mentioned before, Deteks Kimya Sanayi A.Ş. was primarily established to manufacture leather and textile chemicals. In the following years, the company incorporated many other areas for manufacture and sales, such as construction chemicals, paper chemicals, water treatment chemicals, agricultural chemicals, metalworking and surface chemicals, paint chemicals, and car care products, appealing to various sectors. This growth can sometimes*





Bu büyüme, ülkemizin içinde bulunduğu koşullara bağlı olarak zaman zaman organik, zaman zaman da inorganik şekilde olabiliyor.

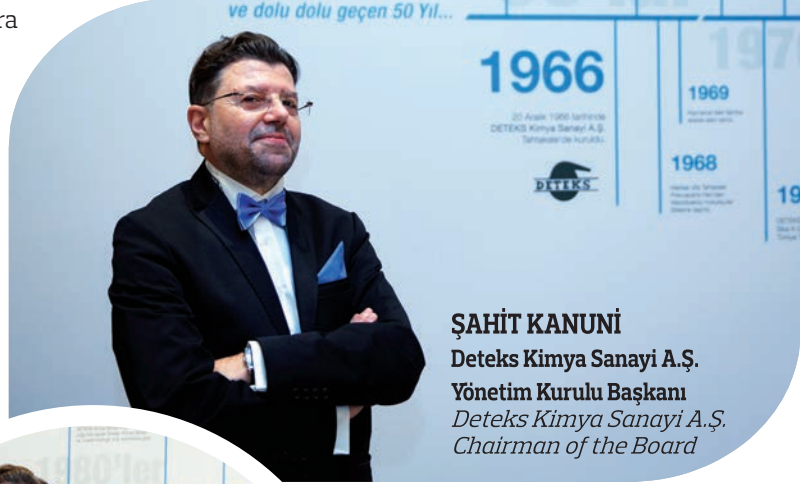
Başarı çok göreceli bir kavram aslında, geçtiğimiz yıllar içinde yaptığımız yabancı ortaklıkları, aldığımız ödülleri bu başarıların içinde sayabiliriz. Ancak en önemlisi, Türkiye'deki şirketlerin %95'i gibi, Deteks Kimya Sanayi A.Ş de tipik bir aile şirkettir. Bu şirketlerin, ömrünün ortalama 25 yıl ve bunun da sadece, %30'unun ikinci kuşağa, %12'sinin üçüncü kuşağa geçebildiği görülmektedir. Dördüncü kuşağa geçebilenlerin oranının ancak %3, 100 yaşını aşan şirket sayısının ise sadece 20 civarında olduğu bir ülkede, şirketimizin 50. yaşına ulaşabilmiş olması bize göre başlı başına bir başarıdır.

**Deteks Kimya'nın Türkiye'deki konumu nedir, pazar payı, çalışan sayısı ve satış rakamları hakkında bilgi verir misiniz?**

Deteks pek çok sektöre yönelik üretim ve satış gerçekleştirmektedir. Bu nedenle genel bir konumlama tanımlamak çok güç. Ancak gene de sayısal bir değer vermek gerekirse, %1 ila %3 aralığında bir pazar payına sahip olduğumuzu söyleyebiliriz. Çalışan sayımız 30, ciromuz ise 20 milyon TL civarında.

**Şirketi getirmek istediğiniz nokta neresidir, hedeflerinizi anlatır mısınız?**

İşletmeye 2009 yılında aldığımız şu andaki üretim tesisimiz 2001 ve 2008 krizleri yaşanmadan önce projelendirilmişti. O yıllar sonrasında yaşanan küçülmeler nedeniyle de, bu yıla kadar senelik 50.000 ton olan üretim kapasitemiz ne yazık ki tam olarak kullanılamadı. Şu anda kısa vadeli hedefimiz, kapasite kullanımını arttırmaya yöneliktir. Bu süreçte kapasite kullanımımızı arttırmak için, yöneldiğimiz başka bir yöntem de, üretim yatırımı konusunda kısa dönemde gönüllü olmayan, genellikle çok uluslu şirketler için, bir kuluçka makinesi işleviyle, kontratlı üretimler yapmaktır. Maksimum kapasiteye ulaşabilmemiz durumunda, üzerinde bulunduğumuz alanda yapacağımız yatırım ile üretim kapasitemizi iki katına çıkartmamız mümkün. Yurt içinde ilişki içinde bulunduğumuz sektörlerdeki daralmalar, daralma olmasa bile ödeme dengesizlikleri ve ödemelerdeki güvence problemleri bizi birkaç yıldır daha stabil ve ödemeleri daha güvenceli dış pazarlara yöneltti. Son iki yıldır ihracatımızın toplam satışımız içindeki payı sürekli art-



**ŞAHİT KANUNİ**  
Deteks Kimya Sanayi A.Ş.  
Yönetim Kurulu Başkanı  
Deteks Kimya Sanayi A.Ş.  
Chairman of the Board



*be organic, and sometimes inorganic, depending on the circumstances of our country.*

*Success is a very relative concept. In our achievements, we can count the foreign partnerships we have made over the past years, and the rewards we have received. But most importantly, like 95% of the companies in Turkey, Deteks Kimya Sanayi A.S. is a typical family business. It is seen that these companies have an average life span of 25 years, of which only 30% passes to the second generation and 12% to the third generation. Our company is celebrating its 50<sup>th</sup> birthday in a country where only 3% of those can pass to the fourth generation and the number of companies over 100 years old is only 20.*

**Can you give information about the position of Deteks Kimya in Turkey, its market share, number of employees and sales figures?**

*Deteks is engaged in production and sales for many sectors. For this reason, it is very difficult to define an overall position. However, to give a numerical value, we can say that we have a market share between 1% and 3%. We have about 30 employees, and our financial turnover is around 20 million TL.*

**What are your goals for the future of the company?**

*Our current production facility, which was taken into operation in 2009, was projected before the crises of 2001 and 2008. Unfortunately, we have not yet been able to use the full production capacity of 50,000 tons per year due to shrinking. Now, our short-term goal is to increase our capacity utilization by making contracted production -like an incubator- mostly for multinational companies which are not willing to make production investments in the short term. If we can reach the maximum capacity, it is possible to double our investment and production capacity. Re-*



makta ve %20'leri geçmiş bulunuyor. Yani hedefimizi bir noktadan çok, sürdürülebilir büyümeyi yakalamak şeklinde tanımlamak daha doğru olacaktır.

**Madeni yağ alanındaki hedefleriniz ne olacak? Şirket şemasında madeni yağın yeri ve önemi hakkında bilgi verir misiniz?**

Firmamız madeni yağ üreticilerinin, özellikle suyla emülsiyon veren endüstriyel yağlarına emülgatör üretimi yapmaktadır. Mineral esaslı kesme yağı (bor yağı) için bor yağı emülgatörü ve tekstil harman yağı emülgatörü ile birlikte kalıp yağı emülgatörü üretmektedir. Şirketimizde endüstriyel ürünler bölümü altında olan bu ürünlerde, 2016 yılında %45 büyümeye gerçekleşmiştir. 2017 yılı içerisinde de bu büyümeyi sürdürmeyi hedefliyoruz.

**Yeni dönemde Türkiye pazarına getireceğiniz yeni ürün, uygulama ya da hizmet olacak mı?**

Müşterilerimizde gelişen ve değişen üretim teknolojileri, çevre ve insan sağlığı ile ilgili yeni düzenlemeler, sürekli kendimizi yenilememizi ve geliştirmemizi gerektiriyor. Bu durum neticesinde, sürekli pazara yeni ürünler sürmemiz ve mevcut ürünlerimizi de bu değişimlere göre modifiye etmemiz şart.

Performans kimyasalları dediğimiz zaman, zaten müşterilerimize ürünü değil, faydayı satmak durumundayız, bu da ister istemez bizi ürünlerimizin pazardaki eşdeğer ürünlere göre müşterimize sağladığı faydayı anlatarak satma stratejisine yöneltiyor. Buna bir örnek olarak; hidrolik yağı üretimden kullanılan, köpük kesiciler ile ilgili Ar-Ge çalışmamız devam etmektedir. 2017 yılı içerisinde yeni ürünümüzü müşterilerimizin hizmetine sunmayı umuyoruz. Ayrıca sektördeki atık yağlardan faydalanarak nihai ürün elde etmek için emülgatör geliştirmek konusundaki çevre ve maliyet dostu TÜBİTAK projemiz laboratuvar nezdinde sonuçlandırılmış olup, üretime geçmekte gelecek hedeflerimiz arasındadır.

*cession in the sectors that we work with in the country or problems about payments, have led us to more stable and secure foreign markets in the past few years. The share of exports has been continuously increasing in our total sales, exceeding 20%, in the last two years. So it would be more accurate to define our goal as ensuring sustainable growth.*

**What are your goals for the lubricant sector? Can you tell us the role and importance of the lubricant sector in the company's scheme?**

*Our company produces emulsifiers for lubricant manufacturers, especially for use in water-based emulsifying industrial oils. It produces boron oil emulsifier for with mineral-based cutting oil (boron oil) emulsifier, textile oil emulsifier, and mold oil emulsifier. These products, under the industry chemicals section in our company, achieved 45% growth in 2016. We aim to sustain this growth in 2017 as well.*

**Will there be new products, practices or services you will bring to the Turkish market in the new period?**

*We need to innovate and improve ourselves constantly, with new and changing production technologies used by our customers, environmental and human health regulations. As a result, we have to release new products consistently, and we have to modify our existing products according to these changes. When it comes to performance chemicals, we have to sell the benefit to our customers, not the product. This inevitably leads us to the strategy of selling our products by explaining the benefits to our customers according to the equivalent products in the market. For example, our research and development works still continue on defoamers used in hydraulic oil production. We are planning to bring our new product to the market in 2017. In addition, our environment and cost-friendly TÜBİTAK project, based on develop emulsifiers to obtain end product by utilizing the waste oils in the sector, has been finalized in the laboratory phase, and it is among our future targets to start production.*



Energie bewegt uns



PRE-SEMINAR

Automotive Seminar



VORSEMINAR

Industrieschmierstoffe



# UNITI Mineralöl-technologie-Forum

UNITI Mineral Oil Technology Congress

## 4-5 April 2017 in Stuttgart

Photo: FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH

### Informationen über:

- Kraft- und Biokraftstoffe
- Schmierstoffe
- Additive
- Grundöle
- + Get-together – Abendevent

### Information about:

- Fuels and Biofuels
- Lubricants
- Additives
- Base Oils
- + Get-together

Simultanübersetzung



Simultaneous translation



Weitere Informationen  
More information:

[www.umtf.de](http://www.umtf.de)

VERANSTALTER  
Organizer



UNITI-MINERALÖLTECHNOLOGIE GMBH

UNITI-Mineralöltechnologie GmbH  
Jägerstraße 6 · 10117 Berlin · Germany  
T. +49 30 755 414-400  
F. +49 30 755 414-474  
loeser@uniti.de · www.umtf.de

KOOPERATIONSPARTNER  
Cooperation Partners



MEDIENPARTNER  
Media Partners




Brennstoffspiegel +  
Mineralölrundschau





**petroyağ**  
LUBRICANTS

# yatırımlarına Ar-Ge merkezi ile devam ediyor

 İrmak Akıncı

***Petroyağ Lubricants' investments continue with R&D center***

Sektördeki 23'üncü yılında faaliyetlerine hız kazandırarak büyümeye devam eden Petroyağ, son olarak Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan aldığı destek ile Türkiye'nin 333'üncü Ar-Ge merkezini açtı. Tesis aynı zamanda endüstriyel yağ alanında da yüzde yüz yerli sermayeli ilk Ar-Ge merkezi olma özelliğini taşıyor. Tesislerine konuk olduğumuz Petroyağ'ın Yönetim Kurulu Başkanı Ünal Soysal ile, küçük bir ofiste başlayan firmanın büyüme sürecini, hedeflerini ve Ar-Ge projelerini konuştuk.

*Petroyağ Lubricants, maintaining its growth in its 23<sup>rd</sup> year in the sector, has just opened Turkey's 333<sup>rd</sup> R&D center with the support of the Ministry of Science, Industry and Technology. At the same time, it is also the first R&D center that has been built with 100% domestic capital in industrial lubricant market. We visited Ünal Soysal, Petroyağ Lubricants' Chairman of the Executive Board, and talked about the company's story that started in a small office, its growth process, targets and R&D projects.*





### **Petroyağ'ın madeni yağ konusundaki geçmişinden başlayalım. Sektördeki maceranız nasıl başladı?**

Sektördeki birçok firmada görev aldıktan sonra, Petroyağ'ı kurma kararını 1993 senesinde aldık. İki kişilik bir kadroyla başladığımız hikayemize şu an 74 kişiyle devam ediyoruz. Dört adet ekonomik kriz yaşayıp hepsini büyüme ile atlattık. 2005 yılında üretici lisansı ile EPDK'dan madeni yağ üretim izni alan ilk firmalardan biri olduk. Sonrasında Arslanbey'de 5 dönümlük bir arazi alıp ilk tesisimize kavuştuk. 26 bin ton kapasiteli bu tesis, ihracata da başlamış olduğumuz için üç sene sonra yetersiz gelmeye başladı. Gebze Organize Sanayii Bölgesi'ne taşınma kararını ise 2012 senesinde aldık. Yeni tesisimiz 50 bin ton kapasiteli büyük bir Ar-Ge merkezini ve laboratuvarı da kapsayan bir tesis. Baktığımız zaman 2013 ila 2018 arasında, yatırımlarımız ve ihracatlarımız ile çok güzel bir noktaya geldiğimizi görüyoruz.

### **Üretim kapasiteniz, ürünleriniz, pazar payınız ve büyümenizde rol oynayan önemli noktalar hakkında bilgi verir misiniz?**

Beyaz yağlar, alüminyum hadde yağları, trafo yağları ve proses yağları ana ürünlerimiz olarak üretim kapasitemizin büyük kısmını kaplamakta. Gıdada kullanılan kestart yağları da yine portföyümüzde bulunan yağlardanır. Üretim kapasitemizin kısa sürede 40 bin ton seviyesine gelmesi ve endüstriyel yağ pazarında yüzde 22 pazar payı almasının sebebi ilk günden beri sanayicimizin ihtiyaçlarına yoğunlaşarak endüstriyel uygulamalar için özel yağlar üretmemiz oldu. Petroyağ olarak rekabetin yoğun olduğu motor yağlar kısmında hiç bulunmadık. Hedefimiz doğrultusunda endüstriyelde olan niş alanları hedefleyerek bugünlere geldik.

Tesisimizin depolama kapasitesi 10 bin ton; yıllık üretim kapasitemiz ise 50 bin ton olarak gerçekleşiyor. Ekstra yatırım yapılmaksızın kapasitemizi yılda 70 bin ton yükseltecek ekipman ve alt yapıya sahibiz. Aylık fiçi doluluk kapasitemiz ise 8 bin adet.

Günümüz rekabet şartlarında sürekli aynı firmalarla çalışmak büyük bir güven ve özveri istiyor. Biz müşterilerimize her zaman bir iş ortağı gözüyle bakıyoruz. Yüksek tedarik gücümüz, hızımız, tecrübemiz ve bilgimiz bu bir-

### **Let's begin with Petroyağ Lubricants', history in the lubricant business. How did your journey start in the sector?**

After taking part in many companies in the sector, we decided to establish Petroyağ Lubricants' in 1993. We started our journey with two people, and now continue with a staff of 74 people. We have experienced four economic crises and have managed to survive with growth. In 2005, we were one of the first companies to receive lubricant production certificate from EMRA. After that, we bought a land of 5 acres in Arslanbey and built our first facility. This facility, which has a capacity of 26 thousand tons, became inadequate after three years as we started exporting. In 2012, we decided to move to the Gebze Organized Industrial Region. Our new facility includes a large R&D center with a capacity of 50 thousand tons and a laboratory. When we look at the time between 2013 and 2018, we see that we have attained a very good level with our investments and exports.

### **Can you tell us your production capacity, products, market share, and key points that have an important impact on your growth?**

Our main products mainly consist of white oil, aluminum rolling oil, transformer oil and process oil, and these products cover most of our production capacity. Food grade lubricants and dough cutting oil are also in our product portfolio. We have been concentrating on our industrialists' needs since the first day and we have been producing special oils for industrial applications, that's why our production capacity has reached 40 thousand tons in a short period of time and we have 22 percent market share in the industrial oil market. Petroyağ Lubricants has never focused on motor oil sector where competition is intense. Our particular focus has always been niche areas in the industry, which brought us here today.

The storage capacity of our facility is 10 thousand tons, and our annual production capacity is 50 thousand tons. We have the necessary equipment and infrastructure to increase our capacity by 70 thousand tons per year. Our monthly filling capacity is 8 thousand barrels.

It takes great trust and dedication to work with same companies constantly in today's competitive conditions.



**Ünal Soysal**  
Petroyağ Yönetim Kurulu Başkanı  
Chairman of the Executive Board



likteliğin sürekli olmasını sağlıyor.

**Petroyağ'ın ihracatını yaptığı ürünler, pazarlar ve gelecek hedefleri nelerdir?**

Bugün Petroyağ 24 ülkeye 50'den fazla ürünüyle ihracat yapıyor. 14 ülkede distribütörümüz mevcut. İlk ihracatımızı 2007 yılında yaptık. Hedefimiz toplam satışlarımızın yüzde 30'u kadar ihracat yapar hale gelmek ve ihracat yapılan ülke sayımızı da 40'a çıkarmak. Bununla ilgili Rusya ve İran için ayrı çalışmalarımız var. İran'da ofis açmayı düşünüyoruz. Rusya pazarı son yaşadığımız politik sıkıntılardan sonra düşüşe geçti ama toparlıyoruz. Uzun vadede bu pazarlardan çok umutluyuz. Hemen hemen bütün sektörlere ürün verebilecek kapasitedeyiz. Güvenilir, sektörü bilen distribütörler ile Türkiye Cumhuriyetler pazarına girmek ihracattaki hedeflerimiz arasında.

**Türkiye'de madeni yağ sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?**

Eğer gerçek oyuncular sektörde kalmaya ve inovatif ürünler geliştirmeye devam ederse sektörün önü açılabacaktır. Türkiye lojistik olarak çok önemli bir avantaja sahip. Yanıbaşımızda bulunan ve yıllar süren ambargodan bunalmış, endüstriyel yağlar konusunda teknolojisini geliştirememiş İran var. Örneğin tıpkı bizim gibi Güney Kore'de petrol yok. Ama Güney Kore 7 petrol rafinerisiyle tüm dünyaya işlenmiş petrol ürünleri ihraç ediyor. Bizde

*We always regard our customers as business partners. Our high supply power, speed, experience and knowledge ensure persistence in this unity.*

**What are Petroyağ Lubricants' export products, markets and goals?**

*Today, Petroyağ Lubricants' exports more than 50 products to 24 countries. We have distributors in 14 countries. We made our first export in 2007. Our goal is to increase the share of exports up to 30 percent of our total sales, and to export to 40 countries. We attach particular importance to Russia and Iran. We are planning to open an office in Iran. The Russian market has declined due to the latest political crisis, but it is recovering. We are very hopeful of these markets in the long run. We are capable of providing products to almost all sectors. We also aim to enter into the CIS markets with reliable distributors which have a strong hold on the sector.*

**How do you see the future of Turkish lubricants industry?**

*If actual players stay in the industry and continue to develop innovative products, the industry will have room to flourish. Turkey has a very important advantage in terms of logistics. We have a neighbor -Iran- which has struggled with embargoes for many years and could not develop its technology for industrial oils. For example, South Korea*





şu an Petkim dışında bir üretim yok. Güney Kore'nin bu başarısı, teknoloji, insan gücü ve sistemli çalışma ile başarılıydı. Biz neden yapamayalım?

**Yakın zamanda şirketinizle ilgili büyük bir gelişme oldu. Yeni Ar-Ge merkeziniz ile ilgili her şeyi merak ediyoruz...**

Biliyorsunuz ülkemizin en büyük problemi katma değerli ürün üretememesi. Ortalama kilogram başına ihracat değeri 1,45 USD. Bu değeri arttırmadığımız sürece kalkınmamız ve gelişmiş ülkeler seviyesine gelmemiz zor gözüküyor.

Petroyağ olarak önce üretime sonrasında da Ar-Ge'ye önem verdik. 2008 yılında laboratuvarımız Türkak Akreditasyon Sertifikası aldı. Şirketimiz büyürken sürekli laboratuvar ve Ar-Ge'mize yatırım yaptık. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın başlatmış olduğu Ar-Ge merkezi destekleri için gereken altyapı ve nitelikli insan gücünü kısa zamanda istenilen seviyeye getirerek Türkiye'nin 333'üncü Ar-Ge merkezi olduk. Endüstriyel yağ alanında yüzde 100 Türkiye sermayeli olarak bu desteği alan ilk kuruluşuz. Halihazırda TÜBİTAK ile yürüttüğümüz TEYDEP, üniversiteler ile ARDEP, Tarım Bakanlığı ile TAGEM projelerimizi, aldığımız bu destekler ile daha verimli hale getireceğiz ve kaynaklarımızı daha etkili kullanarak ülkemiz için katma değer yaratacağız.

*does not have any petroleum resources, just like us. But it is exporting processed petroleum products to the world with 7 refineries. Currently, Turkey's only production plant is Petkim. South Korea's success lies in technology, labor force, and systematic work. What is holding us back?*

**Recently, there has been a major development in your company. We are curious about everything about your new R&D center...**

*You know our country's biggest problem is that it does not produce value added products. Average export value per kilogram is 1.45 USD. As long as we do not increase this value, it seems difficult for us to grow and reach the level of developed countries.*

*As Petroyağ Lubricants, our first priority is production, and then R&D. In 2008, our laboratory obtained Turkak Accreditation Certificate. As our company grew, we constantly invested in laboratory and R&D. We achieved the level of infrastructure and qualified labor force required by the Ministry of Science, Industry and Technology as part of its R&D center support, and opened the 333<sup>rd</sup> R&D center of Turkey. In the field of industrial oil, we are the first company to receive this support with 100 percent Turkish capital. We will raise the efficiency and effectiveness of our current TEYDEP project with TUBITAK, ARDEP project with universities, and TAGEM project with the Ministry of Agriculture; and we will*





Bakanlığın sağladığı bu destekler ile sanayi ve üniversiteler arasında iş birliği kurularak akademik çalışmaların katma değere dönüştüğü bir platform oluşmaktadır. Bu birlikteliğin ülkemizdeki inovatif ürünlerin tasarımını ve geliştirilmesini hızlandıracağını düşünüyorum.

**Yakın zamanda ulaşmayı hedeflediğiniz amaçlarınızdan bahsedebilir misiniz? Petroyağ bu Ar-Ge merkezi ile sektöre ne gibi yenilikler getirecek?**

Aldığımız bu devlet desteği ile beraber inovatif ürünleri ülkemizde üretmek istiyoruz. Bu ürünler ile iç piyasada sanayicinin ihtiyacının karşılamasının yanında ihracatta da avantajlı konuma geleceğimiz düşüncesindeyim. Dışarıdan ithal ettiğimiz ve yıllık ithalat bedeli yaklaşık 50 milyon Euro olan bir ürünü bir Ar-Ge merkezimizde üretmek hem katma değer yaratıyoruz hem de cari açığın artmasını engelliyoruz. Bu tür uygulama ve inovasyonların ülkemizi daha ileri noktalara götüreceğine inanıyoruz.

4 önemli hedefimiz var: Mevcut kapasitemizi devam ettirirken diğer taraftan oleo kimyasalları geliştirmek, dünyadaki endüstriyel uygulamaları Türkiye’de yaygınlaştırmak, ihracatımızı arttırmak ve Ar-Ge merkezimizde inovatif ürünler üretmek. Sonuç odaklı yaklaşımı içselleştirerek, etkinlik, ölçme, değerlendirmeye ve inovasyona önem vererek 4’üncü Sanayi Devriminde ön sıralarda yer almak istiyoruz. Ar-Ge Merkezi, hedeflerimizi daha net görmemizi ve gerçekleştirmemizi sağlayacak.

*create more added value for our country with this support.*

*With the support provided by the Ministry, a platform is established in which academic studies turn into added value by an alliance between the industry and universities. I think this combination will accelerate the design and development of innovative products in our country.*

**Let’s talk about your objectives for the near future. What kind of innovations will Petroyağ Lubricants bring to the sector with this R&D center?**

*Last month, the Ministry of Science, Industry and Technology entitled Petroyağ Lubricants to be a R&D center and we became the 333<sup>rd</sup> R&D center of Turkey. This will allow us to develop innovative products with the support of the government and sell our products both in Turkey and abroad. We believe that the products we will develop will be very useful in the industry. By producing a product which has an annual import value of approximately 50 million Euro in our R&D center, we not only create added value but also prevent any increase in the current account deficit. We believe such efforts and innovations will take our country one step ahead.*

*We have four major targets: Developing oleo chemicals while sustaining our current capacity; expanding worldwide industrial applications in Turkey; increasing our exports; and developing innovative products in our R&D center. We want to take the lead in the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution, attaching importance to efficiency, assessment, development, and innovation with a result-oriented approach. The R&D Center will help us see our goals more clearly and realize these goals.*



25. yılında  
başarıyla

# Durmuyoruz...

Arkem Kimya olarak, 25 yıldır, ilk günkü heyecanımızla, ulusal ve uluslararası pazarda büyükten küçüğe tüm sevkiyatlarımızı titizlik ve özenle gerçekleştiriyoruz. Güvenilir, uzman ve dinamik ekibimizle dünyanın önde gelen hammadde üreticilerini uluslararası standartlarda sizlerle buluşturuyoruz. Amerika, Rusya Federasyonu, Avrupa ve Uzak Doğu'daki şirketlerimiz ve her gün büyüyen ağımla aynı özen, titizlik ve standartlarda neredesiniz oraya geliyoruz. Kazanan siz oluyorsunuz.



**ARKEM**

www.arkem.com.tr • 0212 366 41 00





# Pegasus, yağ üreticilerinden daha çevreci ve uzun ömürlü ürünler bekliyor

*Pegasus demands more environmental friendly and longer-life lubricants*

 Esin Gedik



**Jet motorlarının büyük miktarda yağ tükettiğini, bunun da havayolu şirketleri için maliyet anlamına geldiğini söyleyen Pegasus Hava Yolları Mühendislik ve Planlama Direktörü Tahsin İstanbullu, “Uçaklarımızda tüm üreticiler tarafından onaylanmış markaları tercih ediyoruz. Bunun yanı sıra kolay tedarik, distribütörlerin hızlı aksiyon alması, sorunlara hızla çözüm bulması, stok durumu ve maliyete bakıyoruz” diyor. İstanbullu, havacılık sektöründe teknolojinin sürekli yenildiğini ve yağ üreticilerinden daha çevreci, maliyeti daha düşük ürünler beklediklerini de vurguluyor. İstanbullu, “Zor olmakla birlikte sektöre yeni oyuncuların girmesi rekabeti de getirecektir” diyor.**

**M**adeni yağ sektörünün kuşkusuz en özel alanlarından biri de havacılık... Nasıl bir otomobil için kullanılan motor yağı çok önemliyse, uçaklar için bu önem çok daha fazla. Çünkü havacılık sektörü hem yoğun teknolojinin hakim olduğu hem de yoğun rekabetin yaşandığı bir alan. Maliyetlerinin yüksek oluşu da havayolu şirketlerini çok daha titiz davranmaya, uçaklarının ömrünü uzatmaya, güvenliği en üst derecede almaya zorluyor. Tek bir küçük ihmalin bile can kaybına, para kaybına yol açacağı farkında olan havayolu şirketleri ve motor üreticileri bu nedenle motor yağı kullanımında da oldukça titiz davranıyor. Son yıllarda tüm dünyada havayolu şirketi sayısının artması, farklı segmentlerde hizmet veren şirketlerin ortaya çıkışı, artan yolcu sayısı, beraberinde artan sefer trafiği, madeni yağ üreticilerini de bu alana daha fazla odaklanmasını sağladı. Madeni Yağ Dünyası olarak geçmiş sayılarımızda uçaklar için madeni yağ üreten dünyaca ünlü Nyco şirketini konuk etmiştik. Bu kez de kullanıcıların bu alanla ilgili görüşlerini almak istedik ve Türkiye'nin hızla büyüyen havayolu şirketlerinden biri olan Pegasus Hava Yolları Mühendislik ve Planlama Direktörü Tahsin İstanbullu ile bir araya geldik. Tahsin İstanbullu, bir havayolu şirketi için madeni yağın önemini, tüketici olarak beklentilerini ve Pegasus özelindeki çalışmalarını anlattı.

**Öncelikle filonuzdaki uçak sayısını ve tiplerine göre nasıl bir dağılım gösterdiğini öğrenebilir miyiz?**

Pegasus olarak filomuzda Kasım 2016 itibarıyla 60 adet Boeing 737-800, 12 adet Airbus A320-200neo, 4 adet Airbus A320-200neo ve 1 adet Boeing 737-400 bulunuyor; filomuzdaki uçak sayısı 77 ve filonun yaş ortalaması da 5,5 olarak devam ediyor.

**Tahsin İstanbullu, Pegasus Airlines Engineering and Planning Director, states that jet engines consume large amounts of lubricants and this brings high costs for airline companies. “In our aircraft, we prefer brands approved by all manufacturers. Besides, we consider their ease of supply, distributors’ ability to take immediate action, rapidly find solutions to problems, stocks and costs,” he says. İstanbullu emphasizes their expectations from oil manufacturers as technology is constantly advancing in the aviation sector and there is a need for more environmental and lower cost products. He adds, “Although it is hard, there should be new actors in the sector to boost competition.”**

**A**viation has an undoubtedly special place in the lubricant sector... As we all know, engine oil is highly important for an automobile, but it is even more vital for airplanes; because the aviation sector is shaped by advanced technology and intense competition. High costs urge airline companies to be more meticulous, prolong the lives of their aircraft, and maximize safety. Airline companies and engine manufacturers, being aware of the fact that even a slight neglect may cause loss of lives and money, are fairly picky in terms of engine oils. Lubricant producers have been attaching more importance to this sector due to the increasing number of airlines across the world, emergence of new companies offering services in different segments, higher number of passengers and accordingly higher number of flights in recent years. We hosted Nyco in the cover story of a previous issue of the Lubricant World magazine, which is a worldwide lubricant company specialized in aviation oils. In this issue, we asked for the opinion of leading consumers of these products about the sector, and made an interview with Tahsin İstanbullu, Pegasus Airlines Engineering and Planning Director. Tahsin İstanbullu shared his thoughts about the importance of lubricants for an airline, their expectations as a major consumer, and their works within Pegasus.

**Firstly, can you please tell us the size of your fleet and the distribution of aircraft types?**

*Pegasus fleet is composed of 60 Boeing 737-*



**Geçtiğimiz yıl Boeing ile anlaşma yaparak teknik danışmanlarından yeni nesil Boeing 737'lerin bakım programı optimizasyonu için danışmanlık almaya başladınız. Bu anlaşmanın uygun-maliyetli uçak performansına ve operasyonlarınıza katkısı ne oldu?**

Pegasus olarak filomuzda uzun süredir yeni nesil Boeing 737'leri kullanıyoruz. Evet geçen yıl Boeing'in danışman ekibiyle uzun soluklu bir çalışma başlattık. Yapılan çalışma sonrasında OMP dediğimiz yani Optimized Maintenance Program projesini Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün de onayıyla Temmuz 2015 itibarıyla hayata geçirdik. Bu çalışma bize özel geniş analizleri içeriyor örneğin uçaklarımızdaki bakım ve kontrollerde karşılaşılan bulgular ve operasyonel aksaklıklara neden olan arızalar incelendi. Uçakların yaşı ve özellikleri, uçuş coğrafyamız ve operasyon üssümüz dikkate alındı. Sonuçta, herkes için geliştirilmiş olan bakım aralıkları sadece bizim için çalışılarak optimize edildi. Böylece daha az maliyetle daha etkin bir bakım uygulaması hayata geçirildi. Bu çalışma sonucunda günlük bakım uygulama periyodu 48 saatten 72 saate, "A" seviyesi olarak tabir ettiğimiz bakımların periyodu 1,5 aydan 4 aya, "C" seviyesi dediğimiz bakımlar ise 2 yıldan 3 yıla çıkartıldı. Bakım verimliliğinin artırılması sayesinde bakım ve kullanılan malzeme maliyetleri de azaltıldı. Ancak bunda önemli olan şu; tüm bunlar yapılırken uçaklarda yaşanan teknik kaynaklı gecikme ve iptaller azaltıldı. Projemiz kapsamında bakım programı periyotlarının etkinliği de her yıl Boeing ekibi tarafından analiz edilmeye devam ediyor.

**Birkaç sayı önce dergimizin kapak konusu uçak yağları üreticisi Nyco firmasıydı. Yeni teknoloji yağlara ve sivil havacılık sektöründe de çok yüklü miktarda yağlayıcı kullanımının olduğuna dikkat çekmek istedik. Sizin filonuzda kullanılan yağlayıcılara yaklaşımınızı öğrenebilir miyiz?**

Filomuzdaki tüm uçaklarda CFM firmasının ürettiği motorları kullanıyoruz. Motor ve diğer parça üreticileri kendi ürettikleri motor ve parçalarda hangi yağların kul-

*800, 12 Airbus A320-200neo, 4 Airbus A320-200neo, and 1 Boeing 737-400 as of November 2016. Total number of aircraft is 77 in our fleet, and the average age is 5.5.*

***Last year, you started to receive consultancy services from Boeing technical advisors for the maintenance program optimization of new generation Boeing 737 aircraft. What contributions does this agreement make to your cost-effective aircraft performance and operations?***

*Pegasus has been using new generation Boeing 737 aircraft for a long time. Last year, we commenced a long-term work with the Boeing consultant team. In July 2015, we carried into effect the Optimized Maintenance Program (OMP) upon the approval of Directorate General of Civil Aviation. This program includes comprehensive analysis of our aircraft, such as the findings of maintenance and control works, or malfunctions that cause operational breakdown. Age and properties of the aircraft, our flight geography and operational base were taken into consideration. In this way, maintenance intervals which have been developed for all have been optimized for us, and a less costly and more effective maintenance program has been put into practice. According to this program, our daily maintenance period has been increased from 48 to 72 hours, "A" level maintenance period from 1.5 to 4 months, and "C" level maintenance period from 2 to 3 years. With the increase in efficiency of maintenance works, cost of maintenance and equipment has decreased. Most importantly, technical-related delays and cancellation in flights have been minimized. As part of the project, efficiency of maintenance program periods is regularly analyzed by the Boeing team every year.*





lanılabileceğini tanımlamış durumdalar. Yağ seçiminde ilgili yağın motor ve parça üreticileri tarafından onaylanmış olması yani yağın teknik güvenilirliği esastır. Buna ilave olarak yağın pazardaki payı, yerel distribütörlerden satın alma ve nakliye kolaylıkları, acil ihtiyaç durumunda ilgili distribütörlerin hızlı aksiyon alıp ihtiyacı karşılamadaki performansları, yerel distribütörün ilgili yağdan devamlı olarak depolarında stok bulundurması, zorunlu kalındığı durumlarda ilgili yağın diğer onaylı yağlarla karıştırılabilir olması gibi faktörler de etkili. Tabi ki maliyetini de ilave etmek gerek. Jet motorları büyük miktarda yağ tüketir; motor yağı havayolu için ciddi bir maliyet kalemidir.

**Şirketinizde uçakların bakımı konusunda nasıl bir yapılanma var? Kaç kişilik bir ekip çalışıyor, özellikleri nedir?**

Bizim yapılanmamız hat seviyesi dediğimiz bakım ve arıza giderme işlemlerini yapmaya yönelik. Uçakların ağır bakımlarını uygun bakım anlaşmaları ile başka yetkili firmalara yaptırırız. Benzer şekilde motor, iniş takımı ve diğer parçaların atölye seviyesi bakımlarını da kendi alanlarında uzmanlaşmış bakım kuruluşlarına yaptırırız. Pegasus teknik departmanındaki toplam kadromuz yaklaşık 450 kişi. Asli görevimiz uçaklarımızı devamlı uçuşa hazır halde tutmak. Merkezimiz olan İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı'nın yanı sıra yetkili olduğumuz Antalya, İzmir, Kıbrıs (Ercan), Ankara, Kayseri, Trabzon, Dalaman, Bodrum ve Adana'da da bakım faaliyetleri kendi ekibimizle yürütüyoruz. Bunların dışındaki istasyonlarda bakım hizmeti gerektiğinde bu hizmeti yetkili üçüncü firmalardan tedarik ediyoruz. Teknik kadrolarımızın büyük çoğunluğu 4 yıllık üniversitelerin teknik bölümlerinden mezun, iyi eğitilmiş lisanslı teknisyenlerden ve kendi alanlarında uzmanlaşmış uçak, uzay, ma-

*In one of our previous issues, we hosted Nycó in our cover story to underline the importance of new technology lubricants and the use of large quantities of lubricants in civil aviation. We would like to know your approach about the lubricants used in your fleet.*

*All aircraft in our fleet is equipped with the CFM engines. Engine and other part manufacturers specify which lubricants can be used in their engines and parts. When selecting lubricants, being approved by related engine and part manufacturers is the most important aspect showing the technical reliability of that lubricant. In addition, there are other important aspects such as the market share of the lubricant, the ease of buying and transporting from local distributors, capacity of those distributors to take immediate action and meet urgent demands, local distributors' having that lubricant in stock, and the lubricant's ability to be blended with other approved lubricants when obliged. Of course, we also need to consider the costs. Jet engines consume high amounts of oil; therefore engine oil is a major cost item for airlines.*

***How is your maintenance structure for the aircraft? How many personnel do you have in your team, and what are their qualifications?***

*We are dealing with organizational-level maintenance and troubleshooting procedures. We get service from other authorized companies for heavy maintenance on the basis of relevant maintenance agreements. Similarly, we have expert maintenance firms for intermediate-level maintenance of engines, landing gear and other parts. Pegasus technical department consists of approximately 450 personnel. Our primary responsibility is to keep our aircraft always ready to fly. Our team carries out necessary maintenance works not only in our headquarters in Istanbul Sabiha Gökçen Airport, but also in Antalya, İzmir, Cyprus (Ercan), Ankara, Kayseri, Trabzon, Dalaman, Bodrum and Adana where we are authorized. We receive services from authorized third parties for all maintenance needs in other stations. A major part of our technical staff consists of well-educated, licensed technicians and expert-level aircraft, aerospace, mechanical, electrical and electronics engineers. In addition, we have support teams for maintenance planning, technical purchasing, training, and depot.*

kine, elektrik-elektronik mühendislerinden oluşuyor. Bunları ilave olarak bakım planlama, teknik satın alma, eğitim ve depo gibi destek ekiplerimiz de bulunuyor.

**Türkiye ve dünyada uçak yağlayıcıları sektörü hakkındaki düşünceleriniz nedir? Havayolu şirketleri açısından değerlendirdiğinizde nasıl bir tablo var?**

Endüstride kullanılan motor yağlarının çoğu için kimyasal formüller, çok uzun yıllar önce oluşturulmuş durumda. Ama motorlarda sürekli olarak yeni teknolojiler kullanılıyor ve yeni motor tipleri üretiliyor. Her zaman güvenli ve düşük maliyetli bir havayolu olarak, yağ üreticilerinin de yeni teknolojiler üzerinde çalışmasını, yeni motor tipleriyle, yeni motor parçalarıyla ve bu parçalarda kullanılan yağla etkileşen sızdırmazlık malzemeleri ile tamamen uyumlu yağlar üretmesini bekleriz.

**Gelişen teknoloji ile birlikte havacılık yağları da değişim gösteriyor, gelecekte nasıl ürünler bekliyorsunuz?**

Gelecekte, insan sağlığına ve çevreye daha duyarlı ürünler bekliyoruz. Buharlaştırma yüzdesi ve motor uçuş saatine bağlı tüketim değerleri, günümüz yağlarından daha düşük olmalı. Motorun içindeki dönen aksamlar arasındaki sürtünmeyi minimize edecek, motorun içindeki pahalı parçalarda korozyonu tamamen önleyecek, kesinlikle koklaşma oluşturmeyen yağlar bekliyoruz. Geliştirilen yağlar tabii bunları sağlarken raf ömrüne de takılmamalı, uzun raf ömürlü olmalı.

**Ekleme istediğiniz bir şey var mı?**

Motor yağları sektörü ileri teknoloji gerektiren, geliştirme maliyeti çok fazla olan bir alan. Bu piyasaya yeni oyuncuların girmesi kolay olmamakla beraber, maliyetin düşebilmesi yeni, oyuncularında piyasaya girilmesi gerekli. Rekabet, sektörün gelişmesine katkıda bulunacaktır.

**What would you say about the aviation lubricants sector in Turkey and around the world? How does it look from the perspective of an airline company?**

Chemical formulas for most of industrial engine oils have been created many years ago. But constantly new technologies are developed and new engine types are being manufactured. As an ever reliable and budget-friendly airline, we expect lubricant producers to work on new technologies, and produce fully compatible lubricants with new engine types, engine parts, and sealing materials in contact with the lubricant used in these parts.

**Aviation lubricants evolve with the developing technology; what are your expectations for the future?**

We expect more friendly products for the environment and human health. Vaporization rate and consumption amounts based on engine flight time should be lower than today's lubricants. We need lubricants that will minimize the friction between rotating components in the engine, fully prevent corrosion in expensive parts of the engine, and will never cause coking. But the products should also be long-life when offering all these properties.

**Anything you would like to add?**

Engine oil sector is a demanding sector, requiring the use of advanced technology and high costs for development. It's not easy for new actors to enter this market but entry of new actors is highly necessary to lower the costs. Competition will contribute to the development of the sector.










**NYCO**  
AERONAUTICS & DEFENCE

# The Original Lubricant Manufacturer

NYCO offers a complete range of high performance lubricants for business jets, commercial and military aircraft and helicopters.

-  turbine oils
-  hydraulic fluids
-  greases and other lubricants

All our products are approved by OEMs and aircraft manufacturers and strictly meet the requirements of international certifications.



**Adco Petrol Katkıları San. ve Tic. A.Ş.**  
Adres: Hacımimi Mah. Kemeraltı Cad. Balkan Han No:15/4  
344425 Karaköy / İstanbul  
Tel: +90 212 252 08 40 ◆ Fax: +90 212 252 81 51  
Sipariş ve Bilgi: sales2@adco.com.tr

**LUBRICANT SOLUTIONS AHEAD**



# Akma Noktası Düşürücü (PPD) seçimi ve kullanımı

## *Pour Point Depressant (PPD) selection and use*

**B**ir yağlayıcının düşük sıcaklık ve düşük shear koşullarında akma kabiliyeti, soğuk iklimlerde motorların ve ekipmanın rahat çalışması için çok önemlidir. Akma noktası düşürücü maddenin doğru seçilmesi ve doğru oranda kullanılmaması halinde, mineral yağlayıcı formülasyonları düşük sıcaklıklarda kötü performans gösterebilir ve hatta yağ "açlığına" ve ekipman arızasına yol açabilir.

Hemen hemen tüm parafinik mineral yağ baz stokları az miktarda wax içeriğine sahiptir. Yağ sıcaklığı düştükçe, wax içeren bileşenlerden bazıları minik kristaller olarak çözeltiden çıkar ve solüsyon çıplak gözle bulanıklaşmaya başlar. Bunun meydana geldiği sıcaklığa bulutlanma noktası denir. Wax çökeldiğinde, kristaller plakalar halinde büyür. Sıcaklık azaldığında da plakalar birlikte büyüyerek üç boyutlu bir ağ oluşturur ve yağ tamamen hareketsiz kalır. Bu katılaşma işlemi bazen jelasyon olarak adlandırılır. Yağın akışkan olduğu en düşük sıcaklık, akma noktası olarak adlandırılır.

### PPD'ler nasıl ortaya çıktı?

1930'lardan önce, soğuk akış problemleriyle mücadele

**T**he ability of a lubricant to flow under low temperature, low shear conditions is crucial to the operation of engines and equipment expected to run in cold climates. Without the proper selection and treat rate of a pour point depressant, a mineral oil lubricant formulation will exhibit poor low temperature properties, leading, in the worst case, to lubrication "starvation" and equipment failure.

Virtually all paraffinic mineral oil base stocks contain small amounts of waxy materials. As the temperature of the oil is decreased, some of the waxy components come out of solution as tiny crystals, and the solution begins to appear hazy to the naked eye. The temperature at which this occurs is called the cloud point. As additional wax precipitates, the crystals grow into plates and, finally, if the temperature is decreased far enough, the plates will grow together to form a three-dimensional network that totally immobilizes the oil. This solidification process is sometimes referred to as gelation. The lowest temperature at which the oil is fluid is called the pour point.





**Yağ formülasyonlarının düşük sıcaklıklarda iyi performans göstermesini sağlamak ve arızalanmaları engelleyerek kullanım ömrünü uzatmak için PPD seçimi ve kullanımını hayati önem taşıyor. PPD alanında 70 yılı aşkın deneyime sahip olan Evonik, konunun tüm detaylarını bizlerle paylaştı.**

*PPD selection and use is highly important for ensuring high performance and prolonging the lifecycle of oil formulations by preventing equipment damages at low temperatures. With over 70 years of PPD expertise, Evonik shared elaborate information on pour point depressants.*

etmek için yapılabilecekler çok sınırlıydı ve sıcaklık en bariz çözüm olarak görülüyordu. Bugün kulağa komik gelebilir ama araçların altında ateş yakılarak bu sorun giderilmeye çalışılıyordu. Bazı durumlarda daha makul bir alternatif olarak yağlayıcıya kerosen ilave etme ve bu sayede yağın akışkan kısmının çözünürlük gücünü artırma fikri geliştirildi ancak bu uygulama da yağın yüksek sıcaklıktaki viskozitesini azaltıyordu. Bunun yanı sıra rafinaj işleminin çeşitli aşamalarında çıkan asfaltenik reçineler veya mikrokristalin waxlar gibi doğal maddelerin eklenmesi de farklı bir seçenek olarak uygulanıyordu. Bu tür maddelerin kullanımı bazı durumlarda etkili bir çözüm olsa da, genel olarak uygulanabilir değildi.

Bu tür maddeler yağın akma noktasını düşürdüğü için akma noktası düşürücü (PPD) olarak anılmaya başladı. Doğal yollarla elde edilen akma noktası düşürücüler, aynı etki düzeyine sahip veya daha iyi sentetik materyallerin de geliştirilebileceği fikrini akıllara getirdi. Doğal hidrokarbon akma noktası düşürücülerin yapıları, wax içeren tüm materyaller, ilk sentetik çalışmalar için yol gösterici oldu. 1931'de, alkil grupların lineer parafinik yapıya sahip olduğu alkil naftalinler geliştirildi. Bu gelişme, diğer mumlu materyallerin incelenmesini teşvik etti ve 1937'de Rohm ve Haas wax içeren alkil grup yapısına dayanan ilk polimerik akma noktası düşürücü olarak poli alkil metakrilatların (PAMA) patentini aldı.

Yıllar boyunca çok çeşitli sentetik malzemeler geliştirildi ve akma noktası düşürücü olarak piyasaya sürüldü. Bunlar arasında küçük molekül kimyasının en önemli örneği olarak klorlu wax gösterilebilir. Ancak ticari olarak en sık tercih edilen ürünler; polimetakrilatlar, poliakrilatlar, akrilat-stiren kopolimerler, esterleştirilmiş olefin veya stiren maleik anhidrid kopolimerleri, alkillenmiş polistiren ve vinil asetat gibi orta ila yüksek molekül ağırlıklı polimerlerdir.

#### **PPD'lerin kimyasal yapısı**

75 yıl sonra bile, polimerik akma noktası düşürücülerin ilki olan poli alkil metakrilatlar, alternatiflerinin çok ötesinde dünya pazar payıyla günümüzde en iyi ürün olarak görülüyor. Bu yaygın tercihin başlıca nedeni, polimerlerin moleküler yapısı ve kimyasal yapısının muazzam esnekliğidir. Bir PAMA akış noktası düşürücünün temel yapısı şöyledir:

Akma noktası düşürme aktivitesinde polimer molekül ağırlığının etkisi azdır ve PPD'lerin polimerizasyon derecesi (x + y) yaklaşık 200 ila 2000 arasında değişir. Çoğu karıştırıcı, tüm yağlama uygulamalarında aynı ürünü kullanmayı tercih ettiği için, ürün gamının büyük bir kısmında moleküler ağırlık bu aralığın alt ucuna daha yakındır.

#### **Emergence and development of PPDs**

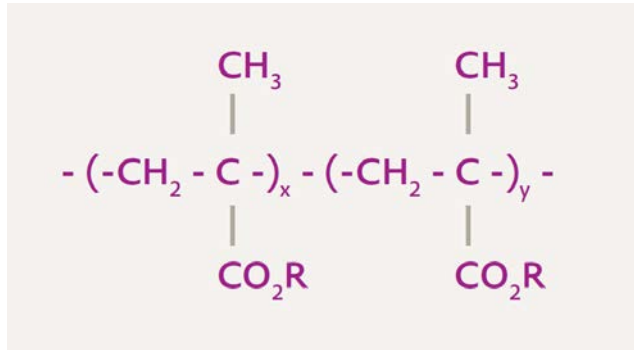
*Prior to the 1930s, the options for dealing with cold flow problems were very limited. Heat was an obvious solution, and as foolish as it may seem today, stories of fires being built under the sumps of vehicles are indeed authentic. A more reasonable alternative, at least in some instances, was to increase the solvency power of the fluid portion of the oil by the addition of kerosene to the lubricant, but this also decreased the viscosity of the oil at high temperature. There was also the alternative of adding one of several naturally occurring materials, such as asphaltenic resins or microcrystalline waxes, which were removed at various stages of the refining process. Unfortunately, while such materials were sometimes reasonably effective, they were not broadly applicable.*

*Because these materials depress the pour point of oil, they were designated pour point depressants. The existence of these naturally occurring pour point depressants suggested that there could well be synthetic materials that could function at least as well and probably better. The structures of natural hydrocarbon pour point depressants, all waxy materials themselves, provided clear clues to the early synthetic efforts. In 1931, alkylated naphthalenes, wherein the alkyl groups contained linear waxy paraffinic structures, were introduced. This development encouraged the examination of other waxy materials as candidates, and in 1937, Rohm and Haas patented the first polymeric pour point depressants, polyalkyl methacrylates (PAMAs), again based on waxy alkyl groups.*

*Over the years, a wide variety of synthetic materials has been introduced commercially as pour point depressants. Chlorinated wax is the most notable example of small molecule chemistry, but most commercial products are moderate to high molecular weight polymers, such as polymethacrylates, polyacrylates, acrylate-styrene copolymers, esterified olefin- or styrene maleic anhydride copolymers, alkylated polystyrene, and vinyl acetate-fumarate copolymers.*

#### **Chemical structure of PPDs**

*Even after 75 years, polyalkyl methacrylates, the first of the polymeric pour point depressants, continue to be*



### Doğru PPD seçimi ve kullanım miktarı

Yeni akma noktası düşürücüler geliştirilirken veya mevcut ürünler kullanılırken, bu katkıların wax içeren maddeler olduğunu unutulmamalıdır. Bu yapı sebebiyle, madeni yağa akma noktası düşürücü ekleme işlemi sırasında sisteme wax da eklenmiş olur. Dolayısıyla, optimum sonuca ulaşmak için kullanılacak dozaj dikkatle seçilmelidir ve düşük sıcaklıkta aksi yönde bir etkiyi önlemek için PPD'lerin aşırı kullanımından kaçınılmalıdır.

Tipik bir konsantrasyon tepki eğrisi olarak grafikte sunulan şekil, kullanılan PPD miktarının ASTM D97 Akma Noktası Testine etkisini gösteriyor ancak tepki eğrisinin şekli genel durumu da ortaya koyuyor. Doğru seçilmiş bir akma noktası düşürücü, düşük konsantrasyonlarda bile düşük sıcaklık performansının önemli ölçüde iyileşmesini sağlayabilir. Konsantrasyon artışının performansa etkisi ise bir hayli düşüktür. Wax içeriğinden kaynaklanan sorunlar tamamen kontrol altına alındığında, fazladan akma noktası düşürücü eklenmesi ekstra fayda sağlamaz ve performans eğrisi düz bir seyir gösterir. Akma noktası düşürücü konsantrasyonunun çok fazla olması ise sisteme daha fazla wax eklenmesi anlamına da geldiği için, sonuçta performans eğrisinin tersine dönmesine neden olur. Hatta aşırı miktarda akma noktası düşürücü eklenmiş yağ, hiç PPD eklenmemiş yağdan daha düşük sıcaklık özelliklerine sahip olabilir.

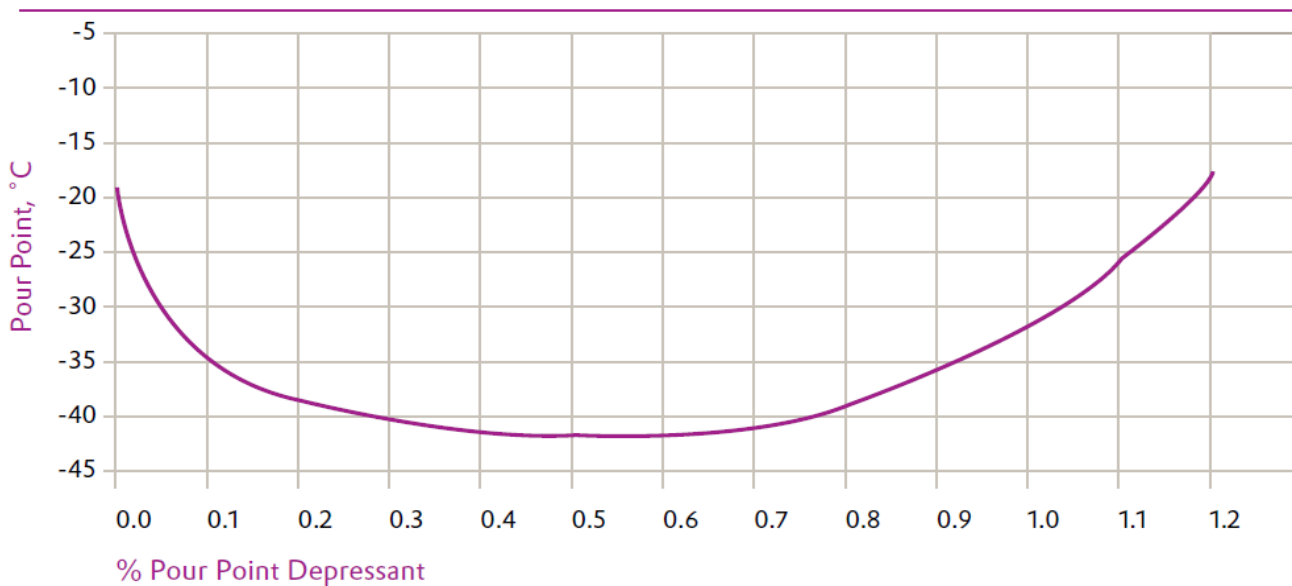
viewed as the best chemistry available today, with a worldwide market share that far outstrips alternatives. The primary reason for this widespread preference is the molecular structure of the polymers and the tremendous flexibility in chemical structure. The basic structure of a PAMA pour point depressant is as follows:

Pour point depressing activity is only weakly dependent on polymer molecular weight, and the degree of polymerization ( $x+y$ ) of PPDs may vary from about 200 to 2000. Most blenders prefer to use a single product in a full range of lubricant applications, therefore molecular weights of most of the product line thus tend to be concentrated in the low end of the range.

### PPD selection and treat rate

When new pour point depressants are designed or existing ones are used, it is important to recognize that these additives are themselves waxy materials. Therefore, in the process of adding a pour point depressant to a lubricant, one is in fact adding wax to the system. Hence, the dosage must be carefully selected to get an optimum response, and PPD overtreatment should be avoided to prevent reversion of low temperature properties.

A typical concentration response curve, which can be inferred from a vertical slice of Figure 1, is shown in Figure 3. This particular example happens to be the ASTM D97 Pour Point Test, but the shape of the response curve is again generic. A properly selected pour point depressant will provide a dramatic enhancement of low-temperature performance even at low concentrations. Raising concentration may offer additional, minimal, improvement. Once wax issues are completely under control, additional pour point depressant offers no additional benefit and the performance response becomes flat. Further increases in pour point depressant concentration are, in effect, only adding additional wax to the system, leading eventually to a reversal of performance gains. In the extreme, an over-treated oil may have poorer low temperature properties than the untreated oil.



PPD miktarının ASTM D97 Akma Noktası Testine Etkisi / Figure: Effect of treat rate on the ASTM D97 Pour Point Test





Grafikte gösterildiği gibi, akma noktası düşürücünün aşırı kullanımı sebebiyle performans eğrisi tersine dönmektedir. Bu duruma akma noktası reversiyonu adı verilir. Söz konusu durum daha farklı şekillerde de gerçekleşebilir. Örneğin wax ile ilgili pek çok olay zamana ve termal koşullara bağlı olarak farklı fonksiyonlar gösterebilir. Dolayısıyla, bazen düşük sıcaklıkta kabul edilebilir bir performans elde edilirken; bu özelliğin depolama sırasında kaybolduğu da gözlemlenebilir. Wax çözeltisi aşırı soğutulmuş bir sıvı gibi davranır; bu sıvı içerisinde wax kristalleşmesi uzun bir süre boyunca devam eder ve sonunda sıvı sistemini jel formuna dönüştürür.

#### **PPD seçimi ve kullanım miktarını etkileyen faktörler:**

- ◆ Baz stoğu
- ◆ Diğer mumsu bileşenler
- ◆ Deterjan ve friksiyon düzenleyiciler
- ◆ Viskozite düzenleyiciler
- ◆ Farklı spesifikasyonlar için gereken test yöntemleri
- ◆ Düşük sıcaklık performansı reversiyonu
- ◆ Kullanılmış- eskimiş yağ pompalanabilirlik gereksinimleri

#### **PPD seçim rehberi**

Akma noktası düşürücü maddelerin en iyi şekilde izlenebildiği maddeler tam formüle edilmiş ancak akma noktası düşürücü içermeyen yağlayıcıdır. Bir yağlayıcı için baz yağ normalde iki veya daha fazla baz stoğunun birleşimidir. Bir baz stok bileşeni için bir seviye WIF ile bir akma noktası düşürücü kullanılması uygundur, diğer baz stok için ise farklı bir WIF seviyesi tercih edilir. Heavy stock veya bright stok gibi üçüncü bir bileşen kullanıldığında ise daha karmaşık bir işlem gerekebilir.

Akma noktası düşürücü seçiminde kritik faktörlerden biri de diğer katkı bileşenlerinin rolüdür. Wax benzeri, hidrokarbon yapısı içeren herhangi bir katkı düşük sıcaklık performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir çünkü düşük sıcaklıkta yağlayıcıda oluşan mumsu yapıların yalnızca baz yağdan türetilmesi şart değildir. Bunun gibi "wax benzeri"

*The reversal of performance response, resulting from over-treatment with a pour point depressant, as shown in Figure 3, is reasonably straightforward. This phenomenon is called pour point reversion. But there is also a more subtle type of reversal. Many wax-related phenomena are a function of time and thermal history. Hence, one sometimes finds acceptable performance in a low temperature response, only to discover that control of that property is lost during storage. The wax solution behaves like a supercooled liquid, in which wax crystallization takes place over an extended period of time, thereby converting a fluid system to a gel.*

#### **Factors that affect PPD selection and treat rate:**

- ◆ Base stock
- ◆ Other waxy components
- ◆ Detergents and friction modifiers
- ◆ Viscosity modifiers
- ◆ Test methods required by different specifications
- ◆ Low-temperature performance reversion
- ◆ Aged-oil pumpability requirements

#### **PPD selection guide**

*The screening of pour point depressants is best conducted on lubricants that are fully formulated but lacking pour point depressants. The base oil for a lubricant is normally a combination of two or more base stocks. A pour point depressant with one level of WIF is optimum for one base stock component, while a different level of WIF is preferred for the other base stock. The situation can become considerably more complex if a third component is used, such as a heavy stock or a bright stock.*

*Another critical factor in pour point depressant selection is the role of other additive components. Any additive containing a hydrocarbon structure, which is wax-like, can*

## **Dr. Christoph Wincierz**

**Küresel OEM İlişkileri Müdürü ve Teknik Müdür, Evonik Yağ Katkıları**  
*Global OEM Relation Manager & Technical Manager, Evonik Oil Additives*

Yağların düşük sıcaklıkta akışkanlık özelliği açısından sadece Akma Noktasına önem veren bir kişi, soğutma koşullarının yağda bulunan wax içeriğinin kristalleşmesi üzerindeki etkisini ve özellikle de soğutma hızını göz ardı ediyor demektir. Akma Noktası hızlı bir soğuma gösterirken, gerçekte hava sıcaklığındaki değişim genellikle yavaş gerçekleşir. Çalışmayan motorlar ve bozulan aktarma sistemleri, sektörü yalnızca Akma Noktasına değil, yavaş soğutma prosedürüne sahip testlere de odaklanmaya itiyor. Bu bağlamda, motor yağları için MRV-TP1 ve aktarma sıvıları için de Brookfield büyük önem taşıyor. Formülasyonlarınızda doğru PPD'yi seçmeniz için ekibimiz sahip olduğu deneyim ve ileri laboratuvar çalışmalarıyla sizlere destek vermeye hazır.

*When someone just relies on Pour Point as measure for low temperature fluidity of oils, it means the person underestimates the influence of the cooling conditions on the crystallization of waxes in the oil, in particular the cooling rate. While the Pour Point represents a rapid cooling, in reality the weather changes often slowly and so does the temperature. A history of broken engines and transmissions lead the industry to look not only at Pour Point, but at tests with a slow cooling procedure: MRV-TP1 for engine oils and Brookfield for transmission fluids. We support you with our experience and our laboratory to select the right PPD for your formulations.*

diğer katkı maddeleri wax yapısının oluşumuna katkıda bulunabilir.

Akma noktası düşürücü sadece tek bir teste dayanarak seçilemez. Bu nedenle, bir yağlayıcı maddenin düşük sıcaklık ile ilgili tüm gereksinimlerini göz önüne almak çok önemlidir. Bir düşük sıcaklık testinden geçen madde, başka bir testte başarılı olmayabilir.

Belirli bir uygulama için testler arasındaki dengeyi sağlamanın yanı sıra, bir ürün grubunun viskozite dereceleri ile ürün gereksinimlerinin de dikkate alınması gerekir. Her ürün için optimum bir akma noktası düşürücü tanımlamak mümkün olsa da, bu pratikte pek kolay değildir. Bir blending tesisindeki tüm ürünler için tek bir "evrensel" akma noktası düşürücü maddenin kullanılabilmesi çoğu durumda mümkün olmamaktadır. Bununla birlikte, bir akma noktası düşürücü bir testteki bazı ürünlerde dozaj ayarlaması yapılarak tüm ihtiyaçları karşılayabilir. Ancak bu seçenek, ürün gamının bir kısmı için ikinci bir akma noktası düşürücünün temin edilmesini gerektirmesi sebebiyle, ekstra lojistik gereksinimleri de beraberinde getirir.

Geçtiğimiz on yıl içinde büyük önem kazanan bir başka PPD gündemi de, motor yağlarının oksidasyondan sonraki düşük sıcaklık performansıdır. Dolayısıyla, PPD taze yağda wax kristalleşmesini yeterli ölçüde kontrol altına almakla kalmamalı, aynı zamanda kullanılmış yağda da düşük sıcaklık özelliklerini doğru bir şekilde kontrol etmelidir. Oksitlenmiş yağ, soğuk sıcaklıklarda yapılaşabilen kutup molekülleri içerdiğinden, PPD hem wax türlerinin kristalleşmesi hem de kutup moleküllerinin aglomerasyonu sorunlarını çözebilir.

have a dramatic effect on low-temperature performance. This is because waxy structures forming in a lubricant at low temperature need not be exclusively base-oil derived. These other "wax like" additives can contribute to the wax structure formation to a greater or lesser extent.

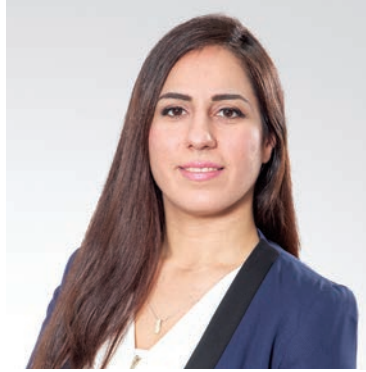
A pour point depressant simply cannot be selected based on any single test. Therefore, it is crucial to consider all of the cold temperature requirements of a lubricant, as a passing result in one low-temperature test does not guarantee success in another.

In addition to trade-offs between tests within a specific application, there must also be consideration of the requirements within the viscosity grades of a product line, as well as the requirements across product lines. While it would be possible to define an optimum pour point depressant for every product, this is obviously not practical. It is unusual that a single, "universal" pour point depressant would be optimized for all of the products in a blending plant. However, one pour point depressant will sometimes meet all of a plant's needs with an up-treat in dosage in certain products. The blender must weigh this option against the logistical issues of handling a second pour point depressant for part of the product mix.

Another essential PPD consideration that has evolved considerably over the past decade is the low temperature performance of engine oils after oxidation. Thus, the PPD not only has to provide adequate control of wax crystallization in the fresh oil, but has to properly control low temperature properties in the aged oil. Since the oxidized oil contains polar molecules that can structure at cold temperatures, the PPD must be able to handle both the crystallization of wax species and the agglomeration of polar molecules.

**B**az yağlar tek başına bir yağlama yağından beklenen görevi yapmadığından, yağın özelliklerini kazandırmak, geliştirmek ve istenmeyen özellikleri gidermek için katkı maddeleri kullanılmaktadır. En önemli katkılardan biri ise Akma Noktası Düşürücü katkılardır. Bu katkılar yüksek molekül ağırlıklı metakrilat polimer ve wax yapılı bileşenler içeren maddelerden oluşmaktadır. Düşük sıcaklıklarda yağın akmasına devam etmesini, bu sayede yağın çok soğuk koşullarda kullanılabilmesini sağlar ve yağdaki wax kristalizasyonunu engelleyerek akma noktasını düşürür.

Bu katkı maddesinin doğru performans sergilemesi için kullanırken dikkat edilmesi gereken iki husus vardır. Bunlardan ilki (baz yağ ve kullanılan diğer katkılar göz önünde bulundurularak) doğru ürünü seçmek, ikincisi ise kullanım miktarını doğru belirlemektir. Bu madde doğru kullanılmadığında ters reaksiyona yol açabilir. ADCO Petrol Katkıları en iyi sonuca ulaşmanız için size temsilcisi olduğu Evonik'in Viscoplex serisini öneriyor.



### Sümbül Engin

Yağ Katkıları Satış ve Pazarlama Uzmanı, ADCO

Oil Additives Sales and Marketing Specialist, ADCO

**S**ince base oils are not enough to perform the task expected from a lubricant, additives are used to improve the properties of the oil, and to avoid undesirable outcomes. One of the most important additives in this scope is Pour Point Depressant. This additive consist of high molecular weight methacrylate polymer and wax-containing components. It allows the oil to continue to flow at very low temperatures, prevents wax crystallization in the oil, and depresses the pour point.

There are two points to pay attention when using this additive in order to get optimum performance. The first one is to choose the right product (considering the base oil and other additives used), and the second is to determine the amount of usage correctly. This material may cause adverse reaction if not used properly. ADCO Petroleum Additives recommend Evonik's Viscoplex series for reaching the best result.



# Accurately Together

Process Oils

White Oils & Vaseline

Transformer Oils

Aluminum Rolling Oils & Additives

Mould Release Lubricants

Food Grade Lubricants & Greases

Heat Transfer Lubricants

Industrial Lubricants



## **Petroyağ ve Kimyasalları San. ve Tic. A.Ş.**

GOSB Tembelova Mevkii Gençlik Cad. No: 3014 Gebze, Kocaeli Turkey PK: 41400

Tel: +90 262 677 17 00, Fax: +90 262 677 17 01

[www.petroyag.com](http://www.petroyag.com)

**petroyağ**  
LUBRICANTS

# Infineum perspektifinden son teknoloji trendleri

*Infineum perspective: exploring technology trends*



Yakıt ekonomisinin iyileştirmesi ve CO2 emisyonlarının azaltılması kuşkusuz sektörümüzdeki teknolojik gelişmelerin ana itici unsurlarıdır. Dünya çapında hükümetler CO2 emisyonlarını düzenleyen kanunları giderek daha da sertleştirirken, araç üreticileri, petrol şirketleri ve katkı tedarikçileri de araçlarda yakıt ekonomisini iyileştirmek için yenilikçi ve uygun maliyetli yöntemler geliştirme konusunda işbirliği yapması gerekiyor. Infineum, madeni yağların bu gereksinimleri karşılamak ve yeterli koruma sağlamak için nasıl bir gelişme kaydettiğini sizlerle paylaşıyor.

*Fuel economy improvement and CO2 emissions reduction are undoubtedly the main drivers of technology change in our industry. As governments around the world introduce and tighten CO2 emissions legislation, vehicle manufacturers, oil companies and additive suppliers must collaborate on the development of innovative and cost efficient ways to improve vehicle fuel economy. Here, Infineum explores how lubricants are evolving across different markets to ensure they contribute towards these requirements and deliver sufficient hardware protection.*





### **Binek otomobil**

Binek otomobil pazarında gittikçe daha zorlayıcı hale gelen emisyon düzenlemeleri, yapılan çalışmaları da etkiliyor. Ortaya çıkan küçük ve daha karmaşık sistemler motor yağı gereksinimlerinin karşılanmasını da zorlaştırıyor. Yağın motoru daha uzun süre temiz tutması, bozulmayı önlerken termal kararlılığı sürdürmesi, hem motorun hem de teknolojilerinin korunması, motorun aşınmasını önlerken yakıt ekonomisine de katkıda bulunması gerekiyor.

Yakıt ekonomisini iyileştirmek için yapılan çalışmalar, önümüzdeki yıllarda tüm büyük pazarlarda daha küçük, turbo şarjlı, benzinli direkt enjeksiyonlu motorları daha yaygın olarak görebileceğimiz anlamına geliyor. Yeni nesil motorlar daha fazla güç yoğunluğu sağlamak üzere tasarlanıyor, bu da motorların LSPI hassasiyetini artırıyor. LSPI gerçekleştiğinde de pistonlar zarar görebilir, piston segmentleri kırılabilir ve bağlantı çubukları bükülebilir.

OEM'ler LSPI'yi engellemek için mühendislik çözümleri üzerinde çalışıyor. Biz de Infineum olarak LSPI oluşumunda yağlayıcıların ve yakıtların etkisini araştırıyoruz. Buna ek olarak, öngörülemez ve istenmeyen olayları önlemeyi veya kontrol edebilmeyi sağlayacak yollar arıyoruz.

Kuzey Amerika'da yeni ILSAC GF-6 spesifikasyonu için test geliştirme süreci büyük bir zorluk olmaya devam ediyor ve kullanıma en erken 2018 yılının 4. çeyreğinde başlanabileceği belirtiliyor. Bu da 2019 model motorlarında ILSAC GF-6 spesifikasyonlarını karşılayan teknolojiler kullanılmak isteyen bazı OEM'ler için önemli bir sorun oluşturuyor. Laboratuvarlar arasındaki farklar da testlerin çoğu için problem yaratıyor. IIIH Sekansında ilerleme kaydedilmiş olmasına rağmen, diğerleri geride kaldı.

IIIH Sekansı, mevcut ve daha eski API C ve S spesifikasyonlarının geçerliliğini koruması için IIIF/G Sekansının yerine geçebilir, bu açıdan da büyük önem taşıyor. Yeni VIE Sekans testi de VID Sekansının yerini alabilir, ancak motor yaşı test sayısını önemli ölçüde sınırlandırabileceği için hem maliyet hem de test ömrü açısından sorun teşkil ediyor. VGA Sekansının da yeni VH Sekansının yerine geçebileceği öngörülmüyor. IVB Sekansı operasyonel olarak optimize edildi ve hassas matrisini Temmuz sonuna kadar tamamlaması gerekiyor. Geri kalan faaliyetler de ürün teslim tarihini geciktirmeyecek şekilde planlanmalıdır.

### **Passenger car**

*In the passenger car market, increasingly stringent emissions regulations are having an impact on hardware developments. The emerging smaller, more complex systems present a challenging environment for the engine oil. Lubricants must keep engines cleaner for longer, sustain thermal stability while preventing oil degradation, protect both the engine and technologies and, at the same time, contribute to fuel economy performance while protecting the engine from wear.*

*The drive to improve fuel economy means we can expect smaller, turbocharged, gasoline direct injected engines to be deployed more widely in all the key markets of the world in the coming years. The latest generation of these engines will be designed for increased power density – making them increasingly susceptible to low speed pre-ignition (LSPI). When LSPI does occur it can result in damaged pistons, broken piston rings and bent connecting rods.*

*OEMs can introduce engineering solutions. At Infineum, we are conducting research into the influence of lubricants and fuels on the occurrence of LSPI. In addition, we have been looking for ways to help eliminate, or at least control, these unpredictable and highly undesirable events.*

*In North America, test development continues to be the major challenge for the new ILSAC GF-6 specification and industry stakeholders have acknowledged that the first allowable use date is unlikely to occur before 4Q 2018. This is a significant concern for some OEMs who want to use technology meeting the ILSAC GF-6 specifications for their 2019 model year engines. Differences between laboratories is a key issue for many of the tests. The Sequence IIIH, has made some good progress, but others have lagged behind.*

*The Sequence IIIH is critical since it can also be adopted to replace the Sequence IIIF/G to allow current and older API C and S specifications to be maintained. The new Sequence VIE test is also key to replace the Se-*



### Ağır hizmet dizel motorları

Kuzey Amerika ve Avrupa'da ağır hizmet dizel motor pazarı bir süredir büyüme kaydediyor. Yakıt tüketimini azaltmak, motoru ve diğer sistemleri korumak ve biyoyakıt uyumluluğunu geliştirmek, ağır hizmet dizel motor yağı formülasyonlarını etkileyen en önemli unsurlar arasında yer alıyor. Bunun yanı sıra son kullanıcılar, maliyetleri düşürmek ve araç kullanım süresini arttırmak için yağ boşaltma aralıklarının daha uzun olmasını istiyor. Bu da yüksek kalite baz stoğu ve katkı maddelerinin kullanılmasını gerektiriyor. Bu gereksinimleri karşılamak için OEM'ler yeni bir donanım geliştirdi ve daha düşük viskoziteli yağlar ile ilgilenmeye başladı. Bu da tek dereceli yağların piyasadan neredeyse yok olduğu anlamına geliyor.

API CK-4 ve FA-4 yağları piyasada bulunuyor ve OEM'ler 2017 model motorlar için yağ önerilerini paylaşmaya devam ederken, birçoğu öncelikle CK-4 yağlarını tavsiye ediyor. Sonuç olarak, SAE 15W-40'tan daha iyi yakıt ekonomisi sağlayan ve hem yeni hem de eski motorlar için önerilen SAE 10W-30 API CK-4'ün pazar payını en hızlı arttıran ürün olması bekleniyor.

### Küçük motorlar

Küresel satışların az da olsa artmasıyla birlikte motosiklet pazarı da toparlanıyor. Fakat motosiklet yağlarının geliştirilmesi oldukça karmaşık bir iş. Formülasyonların motoru, debriyajı ve dişlileri korumak için özel yağlayıcılar arayan OEM'lerin yanı sıra son kullanıcıların ihtiyaçlarını da karşılaması isteniyor.

Binek araç yağları, yakıt ekonomisi sağlamak için daha düşük viskozitede olduğu için motosikletlerde aynı ürünler kullanılmıyor. OEM'ler yüksek sıcaklık, yüksek devirde mükemmel koruma sağlayan özel yağlayıcılar arı-

quence VID, but engine age may severely limit the number of candidate tests and this is concerning for both cost and test life. It appears the Sequence VGA will be put in place versus the new Sequence VH. The Sequence IVB has been optimized operationally and should complete its precision matrix by the end of July. Reconciliation of the remaining activities with the timeline will begin in industry to minimize the delay without compromising product delivery.

### Heavy-duty diesel

In the heavy-duty diesel market, North America and Europe are experiencing a period of growth. Reducing fuel consumption, protecting engine and systems and improving biofuel compatibility are some of the key issues affecting heavy-duty diesel lubricant formulations. In addition, end users are looking for extended drain intervals to reduce costs and maximize vehicle up time. This makes it more important to use high quality base stocks and additives. To meet these requirements, OEMs have introduced new hardware and begun to look at lower viscosity lubricants. This means monogrades have almost completely disappeared from most of the market.

API CK-4 and FA-4 oils are now available on the market and as OEMs continue to share their oil recommendations for 2017 model year engines, many are primarily recommending CK-4 oils. As a result, the fastest growing product is expected to be SAE 10W-30 API CK-4, which provides improved fuel economy over SAE 15W-40, while being recommended for both new and old engines.

### Small engines

The motorcycle market is picking up as global sales continue to grow, albeit modestly. However, developing



yor. Aynı zamanda son kullanıcılar da üreticilerden daha iyi debriyaj hissi, düşük yağ tüketimi ve daha uzun motor ömrü talep ediyor.

Geçtiğimiz yıl dört zamanlı motosikletler için revize edilmiş JASO T 903 standardının piyasaya sürülmesi de önemli bir gelişme olarak karşımıza çıkıyor. Infineum, dişli aşınmasını önemli bir performans parametresi olarak görüyor. İyi bir dişli aşınma testinin geliştirilmesi, dişlileri, debriyajı ve motoru korumak için formüle edilmiş bir motosiklet yağı ile motoru korumak için tasarlanmış bir binek araç motor yağı arasındaki farkı net bir şekilde ortaya koyacaktır. Test uygulamaya konulduğunda, 800 ppm ile 1,200 ppm arasında mevcut fosfor ihtiyacının önemi kalmayacaktır. Fakat o zamana kadar, mevcut limitler sanayinin ara ihtiyaçlarına hizmet etmeye devam edecektir.

Motosiklet OEM'lerinin yakıt ekonomisine ilgisi giderek artıyor, bu da motosikletlerde görülen aşınma koşullarına ilişkin dişli aşınma testinin geliştirilmesini daha da önemli hale getiriyor. Günümüzde çoğu motosiklet yağı SAE 10W-40'tır ancak daha düşük viskozite derecelerine gösterilen ilgi giderek artıyor. Bu eğilim, aşınmanın kontrol altına alınmasını daha önemli hale getiriyor ve düşük viskoziteli yağların yeterli donanım koruması sağladığından emin olmak için dişli aşınma testine ihtiyaç duyuluyor.

### Eğlence denizciliği

Eğlence denizciliği piyasasında son yıllarda görülen iyileşmeye rağmen, ikinci el teknelerin satış oranı yeni modellerden daha yüksek. Küresel sürat teknesi pazarında 4 zamanlı motorlara gösterilen ilginin giderek artması ve 2 zamanlı motorlarla başa baş rekabet eder duruma gelmesiyle, NMMA sertifikalı FC-W® denizcilik yağlarında çeşit artmaya başladı.

4T deniz motor yağı talebinin, daha az yağ tüketimi nedeniyle 2T motor yağı talebinden daha düşük olması bekleniyor. Bununla birlikte tekne sahipleri, denizcilik yağlarının faydalarını hiçe sayarak sürat teknelerinde binek araç için kullandıkları motor yağını kullanmaları sebebiyle de 4T yağ piyasasının hacminin düşük olması beklenebilir. Deniz motorlarının parçaları binek otomobil motorlarından daha fazla stres altında çalıştığı için daha yoğun yağ türlerine ihtiyaç duyulur.

Sürat teknesi sahiplerine denizcilik yağlarının faydalarını anlatmak ve motorun ihtiyaç duyduğu ekstra performans ve korumayı sağlayan NMMA FC-W® sertifikalı yağları seçmelerine yardımcı olmak için eğitimler verilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Bunun yanı sıra, FC-W® yağlarının büyük mağazalarda ve yedek parça satış noktalarında kolayca temin edilebilmesi sağlanarak 4T denizcilik yağı pazarının tam potansiyeline ulaşması sağlanabilir.

*motorcycle lubricants is a complex business. Formulations must not only meet the needs of OEMs, who are looking for dedicated lubricants to protect the engine, clutch and gears, but also the regional needs of end users.*

*As passenger car oils tend to lower viscosities to deliver fuel economy benefits, their use in motorcycles is increasingly inappropriate. This trend means OEMs are looking for specifically tailored lubricants that deliver excellent hardware protection in this high temperature, high rpm environment. At the same time, end users are demanding, among other things, better clutch feel, lower oil consumption and longer engine life.*

*One key topic is the introduction of the revised JASO T 903 standard for four-stroke motorcycles, which was released last year. Infineum regards gear pitting as an important performance parameter. The development of a well-defined gear pitting test will enable clear differentiation between a properly formulated motorcycle oil designed to protect the gears, clutch and engine, and a passenger car motor oil designed only to protect the engine. When a test is included, there may no longer be a need for the current phosphorus requirement of between 800 ppm and 1,200 ppm. But, until then, the current limits will continue to serve the interim needs of the industry.*

*In our view, as fuel economy becomes more of an interest to motorcycle OEMs, the inclusion of a gear pitting test that is relevant to the wear conditions experienced in a motorcycle is increasingly important. Currently most motorcycle oils are SAE 10W-40 but we are already seeing a growing interest in lower viscosity grades. This trend makes wear control even more of a challenge and the gear pitting test is needed to ensure adequate hardware protection is delivered by these low viscosity oils.*

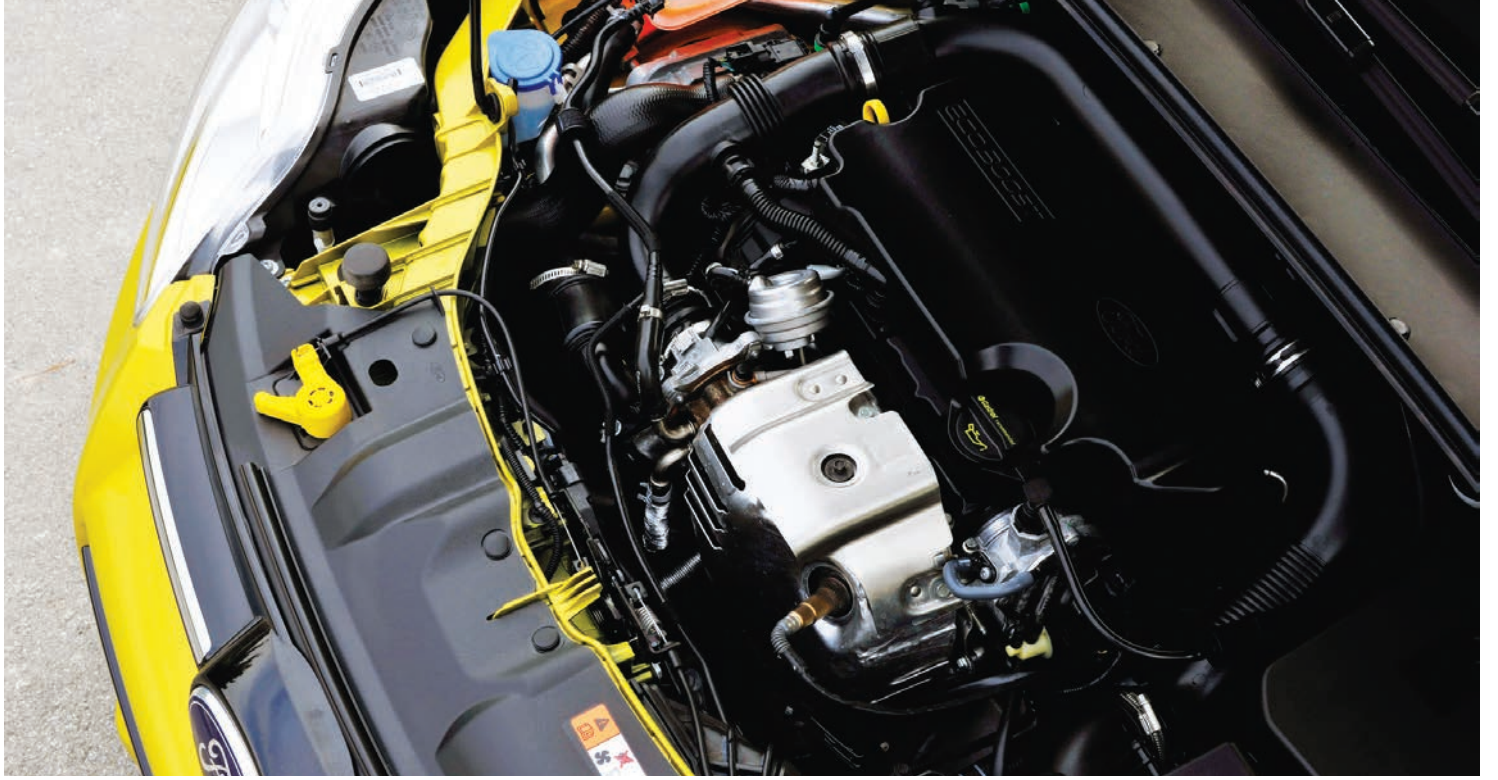
### Leisure marine

*In the leisure marine market, although there has been a continued recovery in recent years, sales of pre owned boats exceed those of new models. With the steady transition of the global powerboat engine population to 4-stroke engines, which now compete head-to-head with the 2-stroke engines that once defined the market, the number of NMMA certified FC-W® marine oils has increased as oil marketers recognize the opportunity for growth.*

*Most marketers expect the demand for 4T marine engine oils to be lower than the 2T market of the past, by nature of less oil consumption. However, the 4T oil market could be further constrained by owners who choose to use passenger car motor oils in their powerboat engines, without understanding the advantages marine oils provide. Marine engine parts are subjected to much more stress than in a passenger car and require more viscous oils.*

*In our view, more education is needed to explain the benefits of marine oils to powerboat owners in order to help them select NMMA FC-W® certified oil which will provide the extra level of performance and protection their engine*





### Benzinli motorlar

Elektrik üretmek için büyük sabit pistonlu motorlar giderek daha fazla tercih ediliyor. Benzinli araç müşterileri, yaptıkları yatırımın karşılığını en üst seviyede almak istedikleri için daha büyük ve özel güç çıkışlarına sahip motorlar talep ediyor. Müşterilerin daha az emisyon ve daha fazla verimlilik talebi, benzinli motor üreticilerini modern benzinli motorların tasarımında bir dizi değişiklik yapmaya itiyor. Son çıkan yüksek verimliliğe sahip motorlar genellikle bileşenler konusunda daha fazla kritere uyulmasını gerektiriyor ve daha yüksek kompresyon oranlarına, turbo şarj basıncına ve daha gelişmiş yanma ve supap zamanlaması sunuyor.

Üstelik bunca zorlu koşula rağmen bu yeni nesil motorlar daha az yağlayıcıdan daha fazla koruma bekliyor. Daha uzun yağ boşaltma aralıklarında istisnai donanım koruması sağlanması, aynı zamanda daha az yağ tüketimi arzı ediliyor; bu da mevcut yağın ekleme yapılmadan daha uzun süre daha yüksek bir performans göstermesini gerektiriyor.

Bu talepler, mevcut katkı teknolojilerinin daha uzun yağ boşaltma aralıklarıyla aynı korumayı sağlama kapasitesi konusunda bazı şüphelere yol açıyor. Bu belirsizlik de yağ boşaltma sürelerinin daha kısa olmasına yol açabiliyor. Çalışma süresini ve verimliliği en üst düzeye çıkararak, işletme giderlerini azaltmak ve yatırım getirisini artırmak isteyen son kullanıcılar açısından hiç istenmeyen bir durum.

Bu yeni nesil motorları daha uzun süre güvenilir bir şekilde kullanmak için, yağ katkısı sisteminin formülasyonu-

*needs. This education, coupled with lube marketers increasing the availability of FC-W® oils at big box and auto part stores, could help the 4T marine oil market to reach its full potential*

### Gas engines

*Large stationary reciprocating engines are increasingly being used to generate electricity. As gas engine customers look to maximize their return on investment the demand for engines with greater specific power outputs is increasing. This desire for improved efficiency, combined with the need to reduce emissions, has spurred gas engine manufacturers to introduce a number of design changes to modern gas engines. The latest high efficiency engines generally have tighter tolerances and reduced clearances for engine components, higher compression ratios, increased turbocharger pressures and improved combustion and valve timing.*

*However, despite these more challenging conditions, the latest gas engines demand more protection from less lubricant. Not only is exceptional hardware protection over longer oil drain intervals required, but this also must be achieved with reduced oil consumption, which means that since there will be less top-up with fresh lubricant, the oil needs to work harder for longer.*

*These demands spark questions around the ability of current additive technologies to provide the same level of engine protection that is achieved in today's hardware over the expected oil drain duration. This uncertainty may result in shorter oil drain intervals. This is a very undesirable outcome for end users who are looking to improve the return on their investment by maximizing uptime, maximizing generating efficiency and reducing running costs.*



nu geliştirilmeli ve giderek artan zorlu ortamlarda daha iyi koruma sağlanmalıdır. Yüksek kaliteli yağlayıcılar, modern benzinli motorların performansını en üst düzeye çıkarmaya ve motor hasarı riskini arttırmadan daha uzun süre daha yüksek sıcaklık ve basınçta çalıştırılmalarına yardımcı olabilir.

Yeni nesil benzinli motor yağları, motoru gereken boşaltma aralığı süresince en iyi şekilde korumak için dikkatlice dengelenmesi gereken bir kimyasal karışım içerir. Katkı paketini desteklemek için baz yağın seçimi de bu anlamda çok önemlidir.

### **Şanzıman**

Giderek büyüyen küresel otomatik şanzıman pazarında, üreticilerin önündeki en önemli kriter, zorunlu hedefleri ve tüketici taleplerini karşılamak için yakıt tasarrufunu arttırmak olarak karşımıza çıkıyor. Bir zamanlar popüler olan üç ila beş vitesli araçların yerini yakın gelecekte sekiz, dokuz ve on vitesli araçların alması bekleniyor.

OEM'ler için şanzıman sistemi, araçlarının verimliliğini artırmak için kilit bir önem taşıyor. Geleneksel kademeli otomatik araçlarda hafifliğe ve dişli kademelerinin sayısında artışa önem verildiğini görüyoruz. Değişken oranlı şanzıman (CVT) ve çift kavramalı şanzımanların (DCT) da pazar payını arttırması bekleniyor. Bu farklı şanzıman türlerine gösterilen ilgi bölgeden bölgeye farklılık gösteriyor. Her bölgedeki sürüş tercihlerinin bir yansıması olarak araçların popüleritesi de değişiyor.

CVT'ler Japonya ve Kore'de popüler olmaya devam edecek. Ayrıca, teknik gelişmeler sayesinde bu sistemlerin daha büyük araçlarda kullanımının mümkün olduğu Çin ve Kuzey Amerika'da da güçlü bir büyüme bekliyoruz. Benzersiz yağlama gereksinimlerine sahip yeni CVT tasarımları geldikçe, şanzıman sıvısının önemi de artıyor. Görüşümüze göre, CVT teknolojisindeki gelişmeler, ultra gelişmiş sıvılar üretmek için uygun bir zemin sağlıyor. Bu da formülasyon uzmanlığının giderek daha fazla önem kazanması anlamına geliyor.

*To keep these latest engines reliably in service for longer, the formulation of the lubricant additive system needs to be enhanced so that it provides better protection in the increasingly challenging environment. Higher quality lubricants can help to maximize the performance of modern gas engines and allow them to be operated at higher temperatures and pressures for longer periods, without increasing the risk of engine damage.*

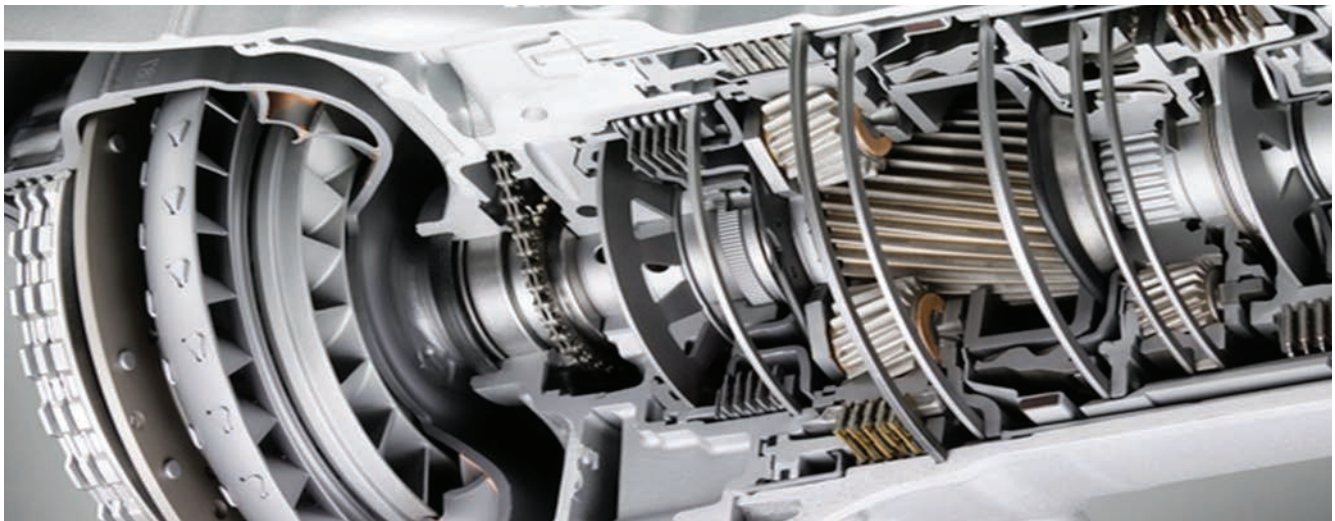
*Next generation gas engine oils contain a complex mixture of chemicals that must be carefully balanced to protect the engine over the required drain interval. To support the additive package, the choice of base oil is also crucial.*

### **Transmissions**

*In the growing global automatic transmissions market, the biggest driver for hardware design change is the need to improve fuel economy to meet tightening mandated targets and consumer demands. The once popular three to five speeds are in decline and in the near future, eight, nine and ten speeds are expected to account for the largest market share.*

*For OEMs the transmission system is a key target to improve the efficiency of their vehicles. In conventional stepped automatics we have seen the trend for lightweighting and an increase in the number of gear steps. Growth is also expected in continuously variable transmissions (CVT) and dual clutch transmissions (DCT). So far, the uptake of these different transmission types has varied from region to region. Among other factors, their popularity is typically a reflection of the driving preferences in each region.*

*CVTs will continue to be popular in Japan and Korea, and we expect to see strong growth in China and in North America, where technical advancements enable their use in larger vehicles. As new CVT designs come onto the drawing board, with unique lubrication requirements, the transmission fluid has become an integral part of the design. In our view, advances in CVT hardware technology provide fertile ground to develop ultra-advanced fluids. This means formulation expertise will be increasingly important.*





**Prof. Dr.  
Filiz Karaosmanoğlu**

İTÜ Kimya Mühendisliği Bölümü  
Öğretim Üyesi  
Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim  
Derneği Başkanı  
filiz@itu.edu.tr

Academic Member of ITU  
Chemical Engineering  
Department President of  
Sustainable Production and  
Consumption Association

# Yağlama yağı üretimi ve tüketiminde karbon ayak izi

## *Carbon footprint in lubricant production and consumption*

**Y**ağlama yağı hammaddelerinin elde edilmesi, üretim ve tüketimlerinde, taşınmaları ve atıklarıyla katı-sıvı-gaz kirleticilere neden olarak çevre ile etkileşimindedir. Diğer deyişle, yağlama yağları yaşam döngülerinde yerküremize etki ederek iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının oluşmasına, atmosfere salınmasına neden olarak karbon ayak izi yaparlar. Sera gazlarının miktarının artması sonucu atmosfer-yerküre sistemindeki birikimlerle küresel ortalama sıcaklıklar artar ve iklim değişiklikleri gerçekleşir. Karbon ayak izi kişi, toplum, devlet, kuruluş, etkinlik veya ürünün/hizmetin doğrudan veya dolaylı neden olduğu belli bir zamandaki sera gazı salınımının "Karbon dioksit Eşdeğeri" ölçüsüdür. Karbon ayak izi ile insan kökenli sera gazı salınımının çevresel etkisi ve küresel karbon dengesine etkisi ortaya konur. Karbon ayak izini bir şirket, toplam sera gazı salınımını, ürünlerinin/hizmetlerinin sera gazı salınımını bulmak üzere saptar. Karbon ayak izi tedarikçiden tedarikçiye (B2B) veya tedarikçiden son kullanıcıya (B2C) saptanabilir.

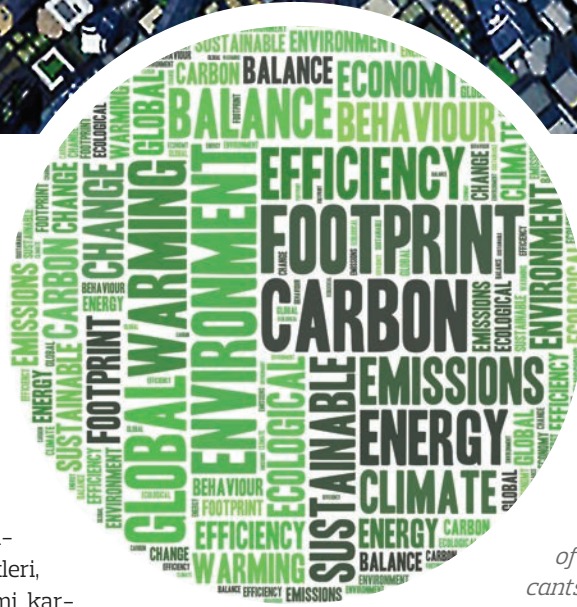
**L**ubricants are in interaction with the environment as they cause solid-liquid-gas contaminants in the process of obtaining, production and consumption of lubricant feedstocks. In other words, lubricants have carbon footprints due to their negative impacts on the globe in their lifecycle, by releasing greenhouse gases that cause climate change. The increase in the amount of greenhouse gases increases the average temperature of the globe and triggers climate change as a result of the accumulation in the atmospheric-terrestrial system. Carbon footprint means the "Carbon Dioxide Equivalence" of certain greenhouse gas emissions that is directly or indirectly caused by a person, society, state, organization, activity, or product/service. Carbon footprint indicates the environmental impact of human-induced greenhouse gas emissions as well as the impact on the global carbon balance. Companies identify their carbon footprint to detect their total greenhouse gas emissions to and the greenhouse gas emissions of their products/services. Carbon footprint can be calculated from





Yağlama yağları kendi karbon ayak izlerinin yanı sıra, kullanım yerlerinde de bir girdi olarak karbon ayak izine neden olurlar. Örneğin bir taşıtın, trafonun, buzdolabının üretim yaşam döngülerinde, yağlayıcı kullanılan tüm kimyasal ve malzemelerin üretim karbon ayak izlerinde yağlama yağının etkisi bulunur. Bu nedenle petrol ve biyoköklenli yağlayıcıların üretim süreçleri, katkı içerikleri, ambalajları, atık yağların yönetimi karbon ayak izleri için önemlidir.

Karbon ayak izi azaltımı, üreticinin sürdürülebilirlik yönetiminin lokomotiflerinden biridir. Öncelikle karbon ayak izi tespit edilerek mevcut durum saptaması yapılmalı, ardından karbon ayak izini azaltmak için gereken çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Her karbon ayak izi düşürülmesi, karbon yönetimi başarısı, ürünün iklim değişikliğine etkisini azaltmak demektir. Bu konuları 26 Nisan 2017 tarihinde İstanbul Teknik Üniversitesi ev sahipliğinde Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D) olarak gerçekleştireceğimiz IV. İstanbul Karbon Zirvesi'nde inceleyeceğiz. Değerli okuyucularımızı Zirvemize ve Düşük Karbon Kahramanı Ödülü'müze başvurmaya davet etmek isterim.



supplier to supplier (B2B) or from supplier to end user (B2C).

In addition to the above-mentioned reasons, lubricants also cause carbon footprints as an input in their areas of use. For example, in the production cycle of a vehicle, a transformer, or a refrigerator, lubricants have an impact on the carbon footprint of all chemicals and materials used. Therefore, the production processes of petroleum and biodegradable lubricants, additive ingredients, packaging, and waste oil management are important for carbon footprints.

Carbon footprint mitigation is one of the locomotives of sustainability management of the manufacturer. First, the current situation must be identified by calculating the carbon footprint, and then necessary steps must be taken to mitigate it. Each effort to mitigate the carbon footprint and each achievement in carbon management means reducing the impact of the product on climate change. Sustainable Production and Consumption Association (SÜT-D) will host the 4<sup>th</sup> Istanbul Carbon Summit in Istanbul Technical University on April 26, 2017 to discuss these issues. I would like to invite you to attend the summit and apply the Low Carbon Heroes Award.





**Prof. Dr. Ertuğrul Durak**  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
Makine Mühendisliği Bölümü  
Öğretim Üyesi  
ertugruldurak@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel  
University  
Mechanical Engineering  
Department  
Academic Member

# Yağ katkı maddeleri

## Oil additives

**B**ir yağlayıcı birçok önemli fonksiyon sergilemekte, makine ve/veya elemanları korumakta ve makinelerin ömürlerini uzatmaktadır. Söz konusu bu fonksiyonlar sıralamak gerekirse;

- Yağlama, hareket eden yüzeyler arasında bir yağ filmi oluşturarak sürtünme ve aşınmayı azaltmak,
- Soğutma, ekipmanın kritik parçalarından ısı transferine yardım etmek,
- Temizleme ve yüzdürme, karbon, tortu ve reçine gibi artıkların yağ içinde yüzdürülerek taşınması ile ekipmanın düzgün çalışmasına yardım etmek,
- Koruma, oksidasyon ve korozyondan dolayı metal hasarlarını önlemek şeklinde sıralayabiliriz.

Sıvı yağlama yağlarının ve yarı katı yağlayıcıların (greslerin) kalitesi, rafinasyon ve üretim proseslerine bağlıdır. Bu nedenle zaman zaman üretimi tamamlanmış yağlara çalışacağı ortama göre, daha iyi ve daha uzun süre görev yapabilmesi amacıyla ilave spesifik özelliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu özellikler yağta, belirli kimyasal veya metalik maddelerin ilavesiyle sağlanmaktadır. Bu nedenle genel olarak; başlangıçta yağda bulunmayan veya belli miktarda bulunan, yağlara istenen bazı özellikleri kazandırmak, mevcut özellikleri geliştirmek, yağın istenmeyen bazı özelliklerini de yok etmek veya en aza indirmek amacıyla yağlara üretim sırasında eklenen ilave maddeleri katkı maddesi veya yağ katığı olarak adlandırılmaktadır.

**A**lubricant has many important functions, protects the machine and/or its elements, and prolongs the lifecycle of the machines. These functions can be summarized as follows:

- Lubrication to reduce friction and wear by forming an oil film between moving surfaces,
- Cooling to help transfer heat from critical parts of the equipment,
- Cleaning and floating to help the equipment work properly by floating away the debris such as carbon, sediment and resin in the oil, and
- Protection to prevent metal damage due to oxidation and corrosion.

The quality of liquid lubrication oils and semi-solid lubricants (greases) depends on refining and production processes. For this reason, additional specific properties may be needed to have better and longer performance with processed lubricants. These properties are achieved by adding certain chemical or metallic substances to the oil. Therefore, in general; extra substances that are added to lubricants in the production process to have some desirable properties that are not initially present in the oil or present in certain amounts, to improve the existing properties, or to eliminate some undesirable properties,





Katkı madde tipi Additive type	Katkı maddesinin amacı Purpose of the additive
Sürtünme Azaltıcılar Friction Modifier	Sürtünme ve aşınmayı azaltmak Reduce friction and wear
Yüksek Basınç Taşıyıcı Extreme Pressure	Yağ film mukavemetini ve yük taşıma kabiliyetini artırmak Increase the oil's film strength and load carrying capacity
Oksidasyon İnhibitörü Oxidation Inhibitor	Metal parçalarındaki reçine ve tortu oluşumunu azaltmak, makine ve yağın ömrünü artırmak Reduce the formation of resin and sludge in metal parts, prolonging the machine's and oil's lifecycle
Viskozite İndeksi Yükseltici Viscosity Index Improver	Viskozitenin sıcaklık ile değişimini azaltmak Reduce the viscosity changes with temperature
Korozyon İnhibitörü Corrosion Inhibitor	Alaşımli yatakları ve metal yüzeyleri kimyasal bozulmalara karşı korumak Protect alloyed bearings and metal surfaces against chemical degradation
Aşınma önleyici Antiwear	İnce film ve sınır yağlamada çalışan yüzeylerin aşınmasını azaltmak Reduce wear in thin film and working surfaces
Temizleyiciler Cleaners	Yağlanmış yüzeylerin temizliğini sağlamak Clean lubricated surfaces
Dağıtıcılar Dispersants	Yağdaki çözülmeyen yanma ve oksidasyon ürünlerinin çökmesini önlemek Prevent deposition of insoluble combustion and oxidation particles in the oil
Alkali Nötraller Alkali Neutrals	Yağın oksidasyonundan meydana gelen asitleri nötralize ederek yağ veya motor ile reaksiyona girmesini önlemek Neutralize the acids forming due to oxidation of the oil and prevent them from reacting with oil or motor
Pas İnhibitörü Rust Inhibitor	Su veya nemin mevcut olması durumunda paslanmayı önlemek Prevent the formation of rust in the presence of water or humidity
Akma Noktası Düşürücüler Pour Point Depressants	Düşük sıcaklıklarda yağın akıcılığını sağlamak Ensure oil's fluidity at low temperatures
İslatma Kabiliyetini Arttırıcı Wetting Capability Improver	Yağın yüzeye yapışma özelliğini arttırmak, sürtünme, aşınma ve yüzeylerin birbirine tutunmasını azaltmak Increasing the adhesion of oil to the surface, reducing friction and on surfaces
Köpük Önleyiciler Defoamers	Yağda köpük oluşumunu önlemek Prevent the formation of foam in the oil
Yapışkanlığı Arttırıcı Eleman Stickiness Improver Elements	Daha büyük kohezyon kuvveti oluşturmak için, damlamama özelliği Increase the cohesive strength, no dripping
Organik Yağlar Organic Oils	Nemli şartlar için daha büyük ıslatma özelliği için For better wetting properties under damp conditions
Katı Yağlayıcılar Solid Lubricants	Yüksek sıcaklık veya basınçlara dayanımı artırmak Improve resistance to high temperatures or pressure
Kalınlaştırıcı Thickener	Yağı katı veya yarı katı yağlayıcı haline getirmek Convert the oil into solid or semi-solid lubricants
Emülsiyon Oluşturucular Emulsifiers	Katmanlar arası gerilmeleri azaltarak yağın suya karışmasını sağlamak Reduce tension between surfaces, and facilitate the mixing of water and oil
Suya Karşı Koruyucular Water Protectants	Gres veya yağlayıcıların bileşenlerine suya dayanıklılık kazandırmak Make grease or lubricant compounds water resistant
Metal Deaktivatörler Metal Deactivators	Metallerin katalitik etkisini karşılamak ve önlemek Inhibit and prevent the catalytic effects of metals
Gümüş Koruyucular Silver Protectants	Gümüş yataklar için korozyona uğramasını önlemek Protect silver bearings against corrosion
Renk Sabitleştiriciler Color Fixer	İstenilen rengi standartlaştırmak, istenmeyen rengini meydana gelmesini önlemek Standardize the desired color, prevent undesired colors
Koku Önleyiciler Odor Remover	Ayrırt edici veya hoş koku sağlamak veya hoş olmayan kokuları önlemek Adding distinctive or pleasant scent, or prevent unpleasant odor
Antiseptik Antiseptic	Emülsiyonların bozulmasını önlemek veya bakteriyel oluşmasından meydana gelen kokuları önlemek Prevent degradation of emulsions, or prevent odors that stem from bacterial growth

Katkı maddelerinin faydalı etkileri yanı sıra, zararlı etkileri de olabilmektedir. Özellikle aşırı miktarda katkı maddesi kullanıldığında veya yağa eklenen diğer katkı maddeleri ile reaksiyon vuku bulduğunda bu tip zararlar açığa çıkmaktadır. Yağa bazı özellikleri kazandırmak için katkı maddesi eklenirken, bu katkı maddelerinin karıştırıldıkları yağın ve diğer katkı maddesi elemanlarının özelliklerini bozmamaları gerekmektedir. Günümüzde ticari olarak elde edilebilen yağ katkı maddeleri çeşitleri ve fonksiyonları Tablo'da özetlemeye çalıştım.

İlerleyen sayılarda yağlama yağlarında kullanılan katkı maddelerinin yağlama fonksiyonlarına etkileri ve bunların etkiye mekanizmaları hakkında bilgiler paylaşmaya devam edeceğim.

are in general called oil additives.

Additives may also have harmful effects other than their benefits. Such negative effects occur when an excessive amount of additive is used or when the additive reacts to other additives used in the oil. When additives are used to bring certain properties to the oil, these additives must not interfere with the properties of the oil and other additive elements. Commercially available types of oil additives and their functions are summarized in the Table.

In the following issues, I will continue to share information on the lubricant functions of additives used in lubricating oils and their mechanism of action.



Av. Betül Gürsoy Hacıoğlu  
İstanbul Barosu

# Sosyal medya kayıtları ve SMS hukuka uygun delil midir?

**H**ayatın hızlı akışı karşısında artık hepimiz cep telefonlarımızı ve SMS'leri, özel hayatımızda olduğu kadar, iş hayatımızda da iletişim şekli olarak kullanmaktayız. Peki, çoğu zaman önemli onaylar vermekte de aracı olarak kullandığımız SMS'ler yasal olarak delil midir?

**Yargıtay'a göre telefon SMS mesajı hukuka uygun delildir.**

Yargıtay, işyerinde müşteri temsilcisi olarak çalışan bir işçinin şirkete karşı açtığı ücret alacaklarına dayanan tazminat davasında, cep telefonundan şirkete gönderdiği SMS'i delil olarak kabul ederek, işçinin şirkete gönderdiği SMS ile iş akdini kendisinin feshettiğine karar vermiştir.

**Yargıtay 9. Hukuk Dairesi 16.02.2016 tarihli, 2014/27693 E. 2016/2727 K. Sayılı kararında aynen;**

"uyuşmazlıkta davacının aynı işyerinde çalışan diğer iki arkadaşı ile birlikte ".... tenezzül edip bizimle konuşmadığınızı için biz hariç herkesin haberi olan bir durumu bizimle paylaşmadığınız için bize saygı gösterip değer vermediğiniz, ben, ..... işi bıraktık haberiniz olsun." şeklinde mesaj çektikleri anlaşılmaktadır. Bu durumda davacı iş akdini haklı bir neden olmadan kendisi feshettiğinden kıdem ve ihbar tazminatı talebinin reddi gerekirken kabulüne karar verilmesi isabetsizdir." denilmek suretiyle telefon SMS'i delil olarak kabul edilmiştir.

Yargıtay, yine bir başka kararında, işyerinden hırsızlık suçlamasıyla yarılanan işyeri çalışanının, kendisini fark eden patrona gönderdiği cep telefonu mesajını "hukuka uygun delil" olarak kabul etmiştir.

**Yargıtay 13. Ceza Dairesi'nin 03.06.2014 tarihli, 2013/17864 E., 2014/19714 K. Sayılı kararında;**

"Şikayetçinin işyerinde çalışan sanığın; olay günü gece saat 20.47 de toplu olarak işyerini kapattıktan sonra diğerle-

rinin gitmesini bekleyip, saat 20.50 de tekrar işyerine gelerek, komşu işyeri kamera görüntülerine göre, kendinde bulunan yedek anahtarla içeri girerek, başka bir müştekiye ait bulunan ve emaneten bırakılan 2 adet laptopu çaldığı, müştekinin olayı fark etmesi üzerine birkaç kez sanığı arayıp laptopları geri getirmesini istediği, devamında, sanığın kendi adına kayıtlı bulunan cep telefonundan müştekiye ait cep telefonuna "... bir daha evi arama, al şikayetini, bir hafta sonra laptopu alırsın, almazsan da sen bilirsin, ben zaten bitmişim, ne olursa olsun" biçiminde bir mesaj gönderdiğinin 6.12.2008 tarihli tutanakla tespit edildiği, sanığın atılı suçlamayı kabullenmediği, anlaşılmıştır." denilerek uyuşmazlık tespit edildikten sonra devamla,

müştekinin cep telefonuna gönderilen mesaj delilinin hukuka aykırı bir delil olup olmadığı, haberleşmenin gizliliğini ihlal edip etmeyeceği konuları Yargıtay tarafından incelenerek;

5237 Sayılı TCK.'nın 132. maddesi vd. hükümleri uyarınca, haberleşmenin gizliliğini ihlalin suç olarak düzenlendiği,

5271 Sayılı CMK.'nın 135. maddesi vd. hükümleri uyarınca, şüpheli ve sanığın telekomünikasyon yoluyla yaptığı iletişiminin denetlenmesinin belli koşullara bağlandığı, aynı Kanun'un 206 ve 217/2. maddeleri uyarınca, "Yüklenen suç, hukuka uygun bir şekilde elde edilmiş her türlü delille ispat edilebilir." denildiği, belirtilerek iç hukukumuzda aslında SMS delilinin de hukuka uygun bir şekilde elde edilmesi şartıyla hukuka uygun bir delil olabileceği yönündeki yasal dayanaklar tespit edilmiştir.

**Uluslararası hukuk ve iç hukukumuzdaki düzenleme anlamında ortak bir tespit yapan Yargıtay;**

"Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin 6/1. maddesiyle T.C. Anayasasının 36. ve 5237 Sayılı TCK.'nın 26/2. maddelerinde düzenlendiği üzere, hakkın kullanılması bir hukuka uygunluk nedenidir. İddia ve savunma hakkı da; hakkın kullanılması





hukuka uygunluk nedeni çerçevesinde değerlendirilmesi gereken bir haktır." demiş, bu itibarla; mesaj delili hukuka uygun kabul edilip diğer delillerle birlikte değerlendirildiğinde, mezkur kararda olduğu gibi suçun sübuta erdiği sonucuna varılmıştır." yönündeki tespiti ile SMS delilini hukuka uygun olarak kabul etmiştir.

#### **Facebook kayıtlarının yasal geçerliliği var mıdır?**

Kurulduğu ilk zamanlarda, eski dostları internet sitesi aracılığıyla bulmakta ve yıllar sonra yeniden iletişim kurmakta kullanılan facebook sitesi, zamanla kapsamını aşarak toplumumuzun önemli bir bölümünün vazgeçilmez alışkanlığı haline gelmiştir. Arkadaşlarla iletişim dışında, kişilerin buldukları yerleri, yaşadıkları anları ve düşüncelerini de çoğu zaman paylaştıkları facebook ortamında kullanılan kayıtlara, artık hukuk ve ceza davalarında da taraflarca delil olarak başvurulmaktadır.

#### **Peki Yerel Mahkemelerin ve Yüksek Mahkeme'nin bu konuya bakış açısı nasıldır?**

Yargıtay, alt işverene ait bir şirkette temizlik işçisi olarak çalışan kişinin, çalıştığı işyerinde bazen su basması olaylarının yaşanması konusunda facebooktan yaptığı paylaşımın asıl işvereni küçük düşürücü ve aşağılayıcı nitelikte sayılıp iş sözleşmesinin buna bağlı olarak haklı sebeple feshedilmesi nedeniyle işyerine karşı açtığı işe iade davasında facebook kayıtlarını da değerlendirme konusu yapmıştır.

#### **Yargıtay 7. Hukuk Dairesi'nin 17.02.2016 tarihli, 2015/37679 E., 2016/3462 K. Sayılı kararında aynen;**

"Somut olayda, davacının temizlik işçisi olarak alt işverene... şirketinde çalıştığı ve bazen işyerinde su basması olaylarının yaşandığı doğru olsa bile, 27.10.2014 tarihinde; "...a gelecek tüm hasta yada hasta yakınlarının dikkatine! Gelirken yanınızda can yeleği, Zodyak bot, çizme, yağmurluk, şnorkel, yüzme bilmiyorsanız simit, makarna, kolluk, ya da bu işi keyfe çevirmek istiyorsanız mayo getirmeniz önerilir" şeklinde facebooktan yaptığı paylaşımın, asıl işvereni küçük düşürücü ve aşağılayıcı nitelikte olup, esprî niteliğinde sayılmayacağı, bu sebeple davacının söz konusu eyleminin işverene açısından doğruluk ve dürüstlikle bağdaşmayan hareket olarak değerlendirilip iş sözleşmesinin haklı sebeple feshedilmesinde herhangi bir hukuka aykırılık olmadığından, davacının bu eylemleri haklı fesih sebebi oluşturacağından davanın reddine karar verilmesi gerekirken yazılı gerekçe ile kabulüne karar verilmesi hatalı olup bozmayı gerektirmiştir." denilmek suretiyle Mahkemenin kararının hukuka uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Facebook kayıtlarının artık iş sözleşmesinin feshinde de geçerli ve yasal bir delil olarak kullanıldığı tartışmasız bir gerçektir.

#### **Elektronik ortamdan elde ettiğimiz diğer delilleri kullanabilir miyiz?**

Teknolojinin hızla gelişmesi ile birlikte, telefon görüşmeleri, elektronik posta yazışmaları, banka kayıtları, elektronik ticaret gibi hepimizin bildiği ve tanıdığı hususların yanı sıra, motorlu araçlardaki yer bulma sistemleri (GPS), kimlik kartlarındaki Radyo Frekansı ile Tanımlama çipleri veya bilgisayarlarda tutulan elektronik kayıtlara da gerektiğinde delil olarak başvurulabilmektedir.

Elektronik verilerin delil olarak kullanılması genellikle haksız fiil davaları gibi konusu cezaya dayanan davalarda gündeme gelmektedir. Örneğin trafik kazasından doğan bir davada, klasik olarak başvuru tanık, bilirkişi incelemesi vb. gibi delillerin yanı sıra günümüzde GPS (küresel yer bulma sistemi) kayıtları, trafik (MOBESE) ve güvenlik kayıtları gibi çeşitli delillere başvurulabilmektedir. Ya da, bilişim sistemleri, banka-kredi kurumlarının araç olarak kullanılması suretiyle nitelikli dolandırıcılık fiilinden kaynaklanan bir davada, bilgisayarların sabit diskleri ya da veri depolamak amacıyla kullanılan diğer parçaları, bilgisayarlarda veri taşımak için kullanılan usb bellek gibi taşınabilir cihazlar, hafıza kartları, cd-rom'lara delil olarak başvurulabilmektedir.

Aynı şekilde fotoğraf, film, görüntü veya ses kaydı ve benzeri bilgi taşıyıcılar da elektronik ortamda elde edilen deliller sınıfında gündeme gelmektedir. Bu veriler aracılığıyla, bir fotoğrafın çekildiği tarih ya da yer (GPS) kaydı veya elektronik postanın gelirken izlediği güzergah gibi çok çeşitli bilgilere ulaşılabilmektedir.

Yerel Mahkemede açılan bir boşanma davasında, davacı tarafından dosyaya sunulan, elektronik ortamda elde edilen resimler ve elektronik ortamda (sosyal paylaşım sitesi kullanılarak) yapılan görüşmelere ilişkin çıktılar esas alınarak, kocanın güven sarsıcı davranışları sabit kabul edilmiş, buna bağlı olarak boşanma kararı verilmiştir. Yargıtay ise bu kararın aksine, elektronik ortamdaki fotoğraf, film, görüntü veya ses kaydı gibi veriler ve bunlara benzer bilgi taşıyıcıların, diğer delillerle desteklendikleri takdirde "delil" olarak hükme esas alınabileceği, bu verilerin tek başına vakıaların ispatına yeterli olmadığı görüşündedir.

#### **Yargıtay 2. Hukuk Dairesi, 05.02.2014 tarihli, 2013/19577 E., 2014/1926 K. Sayılı kararında;**

"Elektronik ortamdaki fotoğraf, film, görüntü veya ses kaydı gibi veriler ve bunlara benzer bilgi taşıyıcıların, diğer delillerle desteklendikleri takdirde "delil" olarak hükme esas alınabileceği, bu verilerin tek başına vakıaların ispatına yeterli olmadığı, hükme esas alınan elektronik ortamdan elde edilen görüntülerdeki şahısların kocanın yakınları olduğunun anlaşıldığı, "Facebook" isimli sosyal paylaşım sitesi kullanılarak kocanın, dayısıyla görüşmelerine ilişkin iletişim kayıtlarının da; davacının, sosyal paylaşım sitesinde kendisini "kocanın dayısı" yerine koymak suretiyle "dayısı ile koca" yazıyormuş görüntüsü verilerek davacı tarafından oluşturulduğu, davacının da bunu kabul ettiğinin anlaşıldığı, bu halde, sosyal paylaşım sitesi üzerinden yapılan görüşme kayıtlarının da vakıaların ispatında dikkate alınamayacağı (HMK md. 189/2)" görüşüne yer vermiştir.

Dosyada sözü edilen elektronik veriler dışında taraflar arasında ortak hayatı temelinden sarsacak derecede ve birliğin devamına imkan bırakmayacak nitelikte bir geçimsizliği kabile elverişli ciddi sebep ve deliller tespit edilememiş, Türk Medeni Kanunu m.166.'da yer alan çekilmezlik ve temelden sarsılma olgusu davada gerçekleşmediğinden, boşanmaya karar verilmesi doğru bulunmamıştır.

Yukarıdaki emsal karardan da anlaşılacağı üzere, elektronik ortamdan elde edilen her türlü veri dosyaya delil olarak sunulabilmekle birlikte, ancak diğer delillerle desteklendiği takdirde hükme esas alınabilecek "delil" olmaktadır.



**Mehmet Erkan**  
ERK Denetim ve  
YMM Hizmetleri  
Yönetici Ortak,  
Yeminli Mali Müşavir  
[mehmet.erkam@erkymm.com](mailto:mehmet.erkam@erkymm.com)

## Çalışanların Bireysel Emeklilik Planı'na dâhil edilmeleri

**6**740 sayılı Kanun ile 28/3/2001 tarihli ve 4632 sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu'na "Çalışanların otomatik olarak bir emeklilik planına dâhil edilmesi" başlıklı ek 2'nci madde ile geçici 2'nci madde eklenmişti. Bu düzenlemeler 1 Ocak 2017 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiş bulunmaktadır. Bu nedenle, bu yazımızda çalışanların işverenleri aracılığıyla otomatik katılım kapsamında bireysel emeklilik planına dâhil edilmelerine (Otomatik BES) ilişkin uygulamaya kısaca değineceğiz.

Çalışanların işverenleri aracılığıyla otomatik katılım kapsamında bireysel emeklilik planına dâhil edilmelerine ilişkin usul ve esaslar, 2 Ocak 2017 tarih ve 29936 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yönetmelik ile belirlenmiştir. Söz konusu Yönetmelikte çalışanların işverenleri aracılığıyla otomatik olarak emeklilik planına dahil edilmesine ilişkin usul ve esaslar belirlenmiş olup, ana hatları ile aşağıda yer almaktadır.

İşverenin kapsama alınma tarihi itibarıyla çalışmakta olan ve 45 yaşını doldurmamış Türk vatandaşları ile doğumla Türk vatandaşı olup, çıkma izni almak suretiyle Türk vatandaşlığını kaybedenler ve bunlarla birlikte işlem göre çocukları otomatik katılım kapsamında bulunmaktadır. İşverenin kapsama alınmasından sonra işe başlayan ve işe

başladığı tarihte 45 yaşını doldurmamış olanlar da emeklilik planına dahil edileceklerdir.

Otomatik BES uygulaması sadece Türk vatandaşları için geçerli. Türkiye'de çalışan yabancılar bu yasanın kapsamına girmiyor. Ancak, mavi kartlılar yani doğumla Türk vatandaşı olup, çıkma izni almak suretiyle Türk vatandaşlığını kaybedenler ile bunlarla birlikte işlem göre çocuklarının da bu yasa kapsamında otomatik olarak bireysel emeklilik planına dâhil edilmeleri gerekiyor.

Uygulamanın kapsamına sadece çalışanlar, daha doğrusu ücretliler giriyor. Yani Sosyal Sigortalar Kanunu'nun 4/a maddesi uyarınca hizmet akdiyle bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılanlar ile aynı Kanun'un 4/c maddesi kapsamında çalışanlar. Kısaca özel sektörde çalışan işçiler ile kamu görevlileri diyebiliriz. Bir işverene bağlı olmaksızın çalışan doktor, avukat gibi serbest meslek erbabı ya da esnaf ve tüccarlar bu kapsama girmiyorlar.

Yasada bir de yaş sınırı var. Buna göre işverenlerin BES otomatik katılım kapsamına alınma tarihi itibarıyla, çalışmakta olan ve 45 yaşını doldurmamış kişilerin otomatik katılıma dahil edilmeleri gerekiyor.

Ayrıca, işverenin kapsama alınmasından sonra işe başlayanlardan, işe başladığı tarih itibarıyla 45 yaşını doldurmamış olanlar da otomatik BES kapsamına giriyorlar.





Bakanlar Kurulunun emeklilik planına dâhil edilecek işyerleri ile çalışanları belirleme konusunda yetkisi bulunmaktadır. Özel sektörde istihdam edilen çalışanlar, işverenin bir veya birden fazla emeklilik şirketi ile imzalamış olduğu sözleşme kapsamında aşağıdaki sürelerde emeklilik planına kademeli olarak dahil edileceklerdir. (25 Ağustos 2016 tarih ve 29812 sayılı sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.) Buna göre özel sektördeki işverenler, çalışan sayısına göre kademeli olarak sisteme dahil olacaklar. Otomatik BES'e katılım süreleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Çalışan sayısı	Otomatik BES katılım tarihi
1.000 kişi ve üzeri	1 Ocak 2017
250-999 kişi	1 Nisan 2017
100-249 kişi	1 Temmuz 2017
50-99 kişi	1 Ocak 2018
10-49 kişi	1 Temmuz 2018
5-9 kişi	1 Ocak 2019

Çalışan katkı payı, çalışanın 5510 sayılı Kanun'un 80'inci maddesi çerçevesinde belirlenen prime esas kazancının yüzde 3'üne karşılık gelen tutardır. (2017 yılında; asgari ücret alanlardan aylık 53 TL, SGK tavanı ve üzerinde ücret alanlardan ise aylık 399 TL.)

Örnek : 24 Ağustos 1980 doğumlu iki çalışandan; asgari ücretli ve SGK tavanı üzerinden ücret alan çalışanların BES getiri hesaplama tablosu aşağıda yer almaktadır.

Otomatik katılım kapsamında bireysel emeklilik planına dâhil olanlardan fon işletim gideri kesintisi dışında bir kesinti yapılamayacaktır.

Yukarıdaki şekilde hesaplanan katkı payı tutarının en geç çalışanın ücretinin ödeme gününü takip eden iş günü, işveren tarafından sözleşme imzalanmış olan bireysel emeklilik şirketine aktarılması gerekmektedir.

Bu sisteme dâhil olmak için bütün işlemler işveren tarafından yerine getirilmesi gerekmektedir. İşveren öncelikle kapsama giren çalışanlarını, emeklilik şirketiyle yapacağı sözleşmeye istinaden emeklilik planına dâhil etmesi ve hesaplayacağı katkı paylarını personelin ücretinden keserek, ücretin ödendiği günü takip eden iş günü içerisinde emeklilik şirketine aktarması gereklidir. Katkı payının zamanında ak-

tarılmaması veya geç aktarılması nedeniyle çalışanın birikiminde parasal kayıp oluşması durumunda, bunun telafisi konusunda işverenin sorumluluğu bulunmaktadır. İşverenlerin başlıca yükümlülükleri aşağıda yer almaktadır;

- ✓ Emeklilik şirketinin seçimi: 5510 sayılı kanunun 12'nci maddesi kapsamındaki her işveren, çalışanları adına, bir emeklilik şirketi ile sözleşme yapmakla yükümlüdür. Şirket seçiminde, hizmet kalitesi, kesinti ve diğer hususlar göz önünde bulundurularak tercihte bulunulmalıdır.
- ✓ Fonların Seçimi: İşveren, sisteme giriş esnasında çalışandan faizli/faizsiz fon tercihini alır, tercihte bulunmayan çalışanları için söz konusu tercihi yapar.
- ✓ Katkı payının ödenmesi: İşveren, katkı payını çalışanın ücretinden kesip emeklilik şirketine aktarmakla yükümlüdür. Maaş ödemelerini Maliye Bakanlığı'nca işletilen Kamu Harcama ve Muhasebe Bilişim Sistemi kullanarak yapan Kamu Kurumları aynı sistemi kullanarak katkı payı ödemelerini gerçekleştirebilecektir.
- ✓ Devir İmkânı: İşveren operasyonel gereklilikleri dikkate alarak, şirket seçimi ve katkı payının kesilmesi hariç diğer yükümlülüklerinin icrasını emeklilik şirketine bırakabilir.

Ayrıca, bu uygulama kapsamındaki yükümlülüklerin uyulmaması durumunda işverene, her bir ihlal için yüz lira idari para cezası uygulanacağı da unutulmamalıdır.

Çalışan, emeklilik planına dâhil olduğunun kendisine bildirildiği tarihi takip eden 2 ay içinde sözleşmeden cayma hakkını kullanabilir. Cayma hâlinde, ödenen katkı payları, varsa hesabında bulunan yatırım gelirleri ile birlikte on iş günü içinde çalışana iade edilecektir.

Çalışan adına bireysel emeklilik hesabına ödenen katkı payları üzerinden yüzde 25 oranında devlet katkısı sağlanmaktadır. Ayrıca çalışanın cayma hakkını kullanmaması hâlinde, sisteme girişte bir defaya mahsus olmak üzere, (devlet katkısı hak etme ve ödeme koşuluna tabi olmak kaydıyla) bin TL ilave devlet katkısı sağlanacaktır.

Yönetmelik 1 Ocak 2017 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiştir.

\* Otomatik BES'te emekli olma şartlarını sağlayan kişilere, yıllık gelir sigortası almaları halinde sağlanan stopaj avantajı ve %5'lik ek devlet katkısı dikkate alınmaktadır. Aylık Katkı Payı Oranı %3 alınmış ve katılımının ödemeye ara vermediği varsayılmıştır.

Prime Esas Kazanç:	25.000,00.-TL	1.777,50.- TL
Aylık Ödemeniz (TL)	399,94.-TL	53,33.-TL
Emeklilik Tarihiniz:	24.3.2036	24.3.2036
Emeklilikte Toplu Para Seçeneği Tercih Edilirse ödenecek tutar :	155.464,00.-TL	22.220,00.-TL
Sizin tarafınızdan ödenen katkı payları ve getirileri:	122.995,00.-TL	16.400,00.-TL
Sizin adınıza Devlet tarafından ödenen devlet katkısı tutarları ve getirileri:	32.469,00.-TL	5.820,00.-TL
Emeklilikte Ömür Boyu Maaş Seçeneği Tercih Edilirse, Maaşa Dönüştürülecek Tutar:	163.746,00.-TL	23.357,00.-TL
Sizin tarafınızdan ödenen katkı payları ve getirileri:	124.606,00.-TL	16.615,00.-TL
Sizin adınıza Devlet tarafından ödenen devlet katkısı tutarları ve getirileri:	39.140,00.-TL	6.742,00.-TL



## Sarı siyah çarpan bir yürekte canlı yayın!

**D**ünyanın önde gelen kimya firmalarından Evonik'in sponsoru olduğu Borussia Dortmund'un en duygusal sezonlarından birine eşlik eden Alman Yazarlar Milli Takımı, tribünlerden eşlik ettiği sezonu edebiyat ve futbol ortaklığının ilginç eserlerinden birine imza atıyor. Efsane menajer Klopp'un ayrıldığı, emektar kaptan Sebastian Kehl'in futbolu bıraktığı, büyük başarılar beklenirken küme düşme korkusunun yaşandığı belki de

Dortmund tarihinin en dramatik sezonunu anlatan kitaba Klopp'un takımdan ayrılmadan önce kitaba özel olarak verdiği röportaj eşlik ediyor.

Tan Morgül'ün sunuşuyla Moritz Rinke tarafından hazırlanan Oyunu Okumak: Sarı Siyah Bir Yıl, Kaptan Sebastian Kehl'in sonsözleriyle raflardaki yerini aldı.

**Sayfa Sayısı :** 232

**Baskı Yılı :** 2016

**Yayınevi :** İthaki Yayınları



## İstanbul Modern'den çocuklara sanat eğitimi desteği

**6**50 bin çocuk ve gence ücretsiz sanat eğitimi sağlayan İstanbul Modern Sanat Müzesi, daha fazla çocuğa ulaşmak için bu yıl "Okulum İstanbul Modern'de" projesini başlattı.

Destek alt limiti 100 TL olarak belirlenen proje sayesinde minimum 10 çocuğun sanat eğitimine katkı sağlanıyor. Sanata duyarlı ve yaratıcı nesiller yetiştirmek için daha fazla çocuğa ulaşmayı hedefleyen "Okulum İstanbul Modern'de" aynı zamanda özel günler için farklı bir hediye alternatifi sunuyor. Kendiniz ya da sevdiğiniz adına İstanbul Modern'e katkıda bulunarak, isme özel hazırlanacak sertifikalarla hem anlamlı bir armağan, hem de çocuklara sanat dolu bir gelecek hediye etmek mümkün.

"Okulum İstanbul Modern'de" projesine katkı sağlamak isteyenler [okulum@istanbulmodern.org](mailto:okulum@istanbulmodern.org) adresinden detaylı bilgi alabilir.





# CIS BASE OILS AND LUBRICANTS CONFERENCE

23-25 May 2017  
Moscow, Russia



co-located  
 **RE-REFINING  
FOCUS DAY**  
23<sup>rd</sup> May 2017

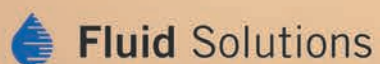


ONE CONFERENCE

ENTIRE BASE OILS AND LUBRICANTS INDUSTRY OF THE SIC REGION

Sponsors

Organizer





## Oscar töreni için heyecan dorukta



26 Şubat'ta Hollywood'daki Dolby Theatre'da düzenlenecek törenle sahiplerini bulacak olan 2017 Oscar>larına aday olan isimler belli oldu. La La Land 14 dalda aday gösterilerek bir rekora imza atarken, daha önce üç kez Oscar kazanan Meryl Streep, 'Florence Foster Jenkins' filmiyle 20'nci adaylığını kazanarak Oscar'a en çok aday gösterilen kadın oyuncu oldu. Oscar Akademisi'nin açıkladığı 2017 Oscar adayı oyuncu ve filmler ise şu şekilde:

### En İyi Film

[Arrival](#)  
[Fences](#)  
[Hacksaw Ridge](#)  
[Hidden Figures](#)  
[Lion](#)  
[Moonlight](#)  
[Hell or High Water](#)  
[La La Land](#)  
[Manchester by the Sea](#)

### En İyi Erkek Oyuncu

[Cassey Affleck](#),  
[Manchester By The Sea](#)  
[Andrew Garfield](#),  
[Hacksaw Ridge](#)  
[Ryan Gosling](#),  
[La La Land](#)  
[Viggo Mortensen](#),  
[Captain Fantastic](#)  
[Denzel Washington](#),  
[Fences](#)

### En İyi Kadın Oyuncu

[Emma Stone](#),  
[La La Land](#)  
[Natalie Portman](#),  
[Jackie](#)  
[Meryl Streep](#),  
[Florence Foster Jenkins](#)  
[Isabelle Huppert](#),  
[Elle](#)  
[Ruth Negga](#),  
[Loving](#)

### En İyi Yönetmen

[Arrival](#),  
[Denis Villeneuve](#)  
[Hacksaw Ridge](#),  
[Mel Gibson](#)  
[La La Land](#),  
[Damien Chazelle](#)  
[Manchester By The Sea](#),  
[Kenneth Lonergan](#)  
[Moonlight](#),  
[Barry Jenkins](#)

## Anayurt Oteli yeniden beyazperdede

İstanbul Film Festivali'nin Groupama işbirliğiyle on yıl önce başlattığı "Türk Klasikleri Yeniden" projesi için bu yıl restore edilecek film belli oldu. Ömer Kavur'un Yusuf Atılgan'ın romanından uyarladığı, 1987 yapımı başyapıtı Anayurt Oteli, Fanatik Film tarafından restore edilerek sinemaya yeniden kazandırılacak. 36. İstanbul Film Festivali "Türk Klasikleri Yeniden" bölümü kapsamında yapılacak özel gösterimde bu yıl Ömer Kavur'un yönettiği, başrollerini Macit Koper, Serra Yılmaz, Orhan Çağman ve Şahika Tekand'ın paylaştığı, Osman Alyanak, Kemal İnci, Cengiz Sezici, Songül Ülkü, Ülkü Ülker, Yaşar Güner, Arslan Kacar, Osman Çağlar ve Orhan Başaran'ın da rol aldığı 1987 yapımı Anayurt Oteli yenilenmiş kopyasından gösterilecek. Fanatik Film tarafından restore edilen Anayurt Oteli 2017'de, yapımından tam 30 yıl sonra yeniden beyazperdede izleyiciyle buluşacak.

Yapımcılığını Cengiz Ergun ile Ömer Kavur'un, yürütücü yapımcılığını Sadi Deveci'nin üstlendiği Anayurt Oteli'nin müziklerini Attila Özdemiroğlu besteledi. Orhan Oğuz ise filmin görüntü yönetmeni. Ömer Kavur'un başyapıtı olarak anılan film, sinemamızın en güçlü edebiyat uyarlamalarından biri olarak kabul ediliyor.







# ARTANKARA

**3. ÇAĞDAŞ SANAT FUARI**  
**3rd CONTEMPORARY ART FAIR**  
ATO CONGRESIUM KONGRE VE SERGİ SARAYI

**16-19 MART 2017**

**ZİYARET SAATLERİ: 10:00 - 20:00**

**DESTEKLEYENLER**

**ORGANİZASYON**



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ (TOBB) İZİNİ İLE DÜZENLENMEKTEDİR.

[www.artfairankara.com](http://www.artfairankara.com)



# 2017 ICIS Base Oils & Lubricants Conferences Calendar

 **21<sup>st</sup> WORLD** **Base Oils & Lubricants Conference**  
15-17 February 2017  
UK



[www.icisconference.com/worldbaseoils](http://www.icisconference.com/worldbaseoils)

 **14<sup>th</sup> MIDDLE EASTERN** **Base Oils & Lubricants Conference**  
9 - 11 October 2017  
DUBAI



[www.icisconference.com/mebaseoils](http://www.icisconference.com/mebaseoils)

 **5<sup>th</sup> INDIAN** **Base Oils & Lubricants Conference**  
5-6 April 2017  
India



[www.icisconference.com/indianbaseoils](http://www.icisconference.com/indianbaseoils)

 **6<sup>th</sup> AFRICAN** **Base Oils & Lubricants Conference**  
November 2017  
Africa



[www.icisconference.com/africanbaseoils](http://www.icisconference.com/africanbaseoils)

 **11<sup>th</sup> ASIAN** **Base Oils & Lubricants Conference**  
16-18 May 2017  
Singapore



[www.icisconference.com/asianbaseoils](http://www.icisconference.com/asianbaseoils)

**The 4<sup>th</sup> ICIS & ELGI** **Industrial Lubricants Conference**  
November 2017  
Europe



[www.icisconference.com/industriallubricants](http://www.icisconference.com/industriallubricants)

**The 2<sup>nd</sup> North American** **Industrial Lubricants Congress**  
September 2017  
USA



[www.icisconference.com/lubricantsusa](http://www.icisconference.com/lubricantsusa)

 **13<sup>th</sup> PAN AMERICAN** **Base Oils & Lubricants Conference**  
29 November - 1 December 2017  
USA



[www.icisconference.com/panambaseoils](http://www.icisconference.com/panambaseoils)

Find out more about **ICIS Base Oils Conferences** at [www.icisbaseoils.com](http://www.icisbaseoils.com). Visit the website to access:  
Event Calendar | Photo Gallery | Videos | Whitepapers | Post Event Reports

Dates, venues and schedule subject to change.