
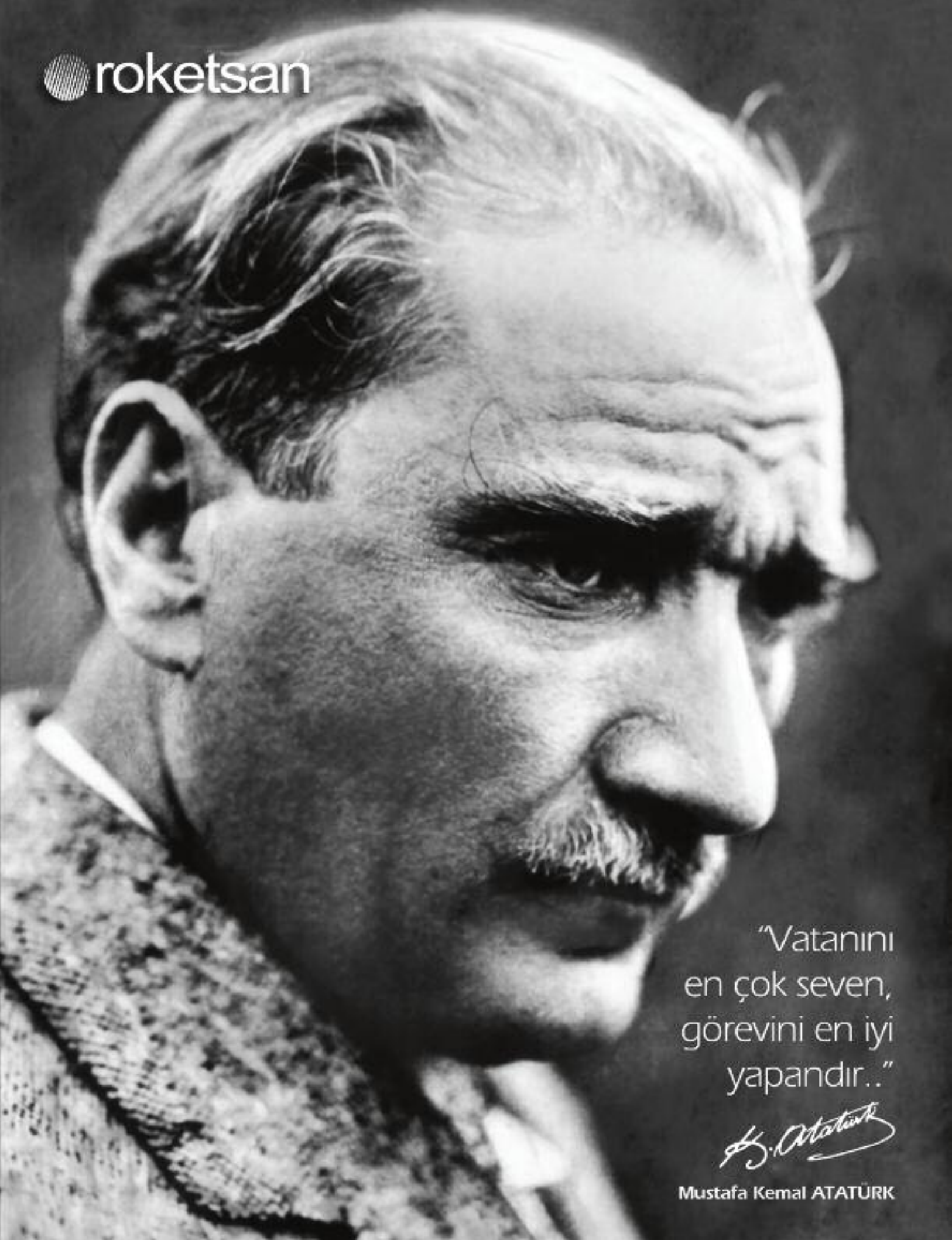




MİLLİ FÜZELERİMİZ IDEF 2017'DE

- L-UMTAS FÜZESİ HÜRKUŞ UÇAĞI'NDAN İLK KEZ ATILDI
- ROKETSANLI OLMAK

 roketsan



“Vatanını
en çok seven,
görevini en iyi
yapandır..”

M. Kemal Atatürk

Mustafa Kemal ATATÜRK

roketsan

TEMMUZ 2017 - SAYI 11 - 6 AYDA BİR YAYIMLANIR
ISSN 1302-1435

Roketsan Adına Sahibi
Selçuk YAŞAR

Sorumlu Müdür (Yazı İşleri)
Dr. Yavuz AKA

Yayın Kurulu
Dr. Hüdaî ÖZDAMAR
İclal DURAL
Esra DOĞU
Mustafa Akın ERDEM
Gamze ÖZTÜRK
Ali Şimşek TEKEREK
Osman ÇELEBİOĞLU
Tuğçe ŞENOL
Nazlı ÖZDER

Kapak Tasarımı
Harun VURGUN

Tasarım-Grafik Uygulama
Etkileşim Grafik Tasarım
Halit Ziya Sk. No: 26/3 Çankaya/Ankara
Tel: +90 (312) 441 71 93

Basım Yeri
Ankara Ofset
Sanayi 1 Cd. Necatibey İş Hanı 93/44
İskitler/Ankara
Tel: +90 (312) 384 50 63

Yönetim Yeri
Roketsan A.Ş.
Kemalpaşa Mah. Şehit Yüzbaşı Adem Kutlu Sk.
No: 21, 06780 Elmadağ/Ankara
Tel: + 90 (312) 860 55 00
Faks: + 90 (312) 863 42 08
pazarlama@roketsan.com.tr
basin@roketsan.com.tr
satinalma@roketsan.com.tr
insan.kaynaklari@roketsan.com.tr

Bu dergide yayımlanan tüm yazıların ve fotoğrafların her türlü kullanım hakkı Roketsan A.Ş.'ye aittir. Yazılar ve fotoğraflar referans gösterilmeden ve Roketsan A.Ş. yazılı izni alınmadan kullanılamaz, basılamaz, kopyalanamaz ve paylaşılamaz. Yazılar, yazılarda yer alan düşünce ve önerilerle kullanılan kaynakların doğruluğuna ilişkin her türlü sorumluluk yazar[lar]a aittir. Bu kapsamda Roketsan A.Ş. sorumlu tutulamaz. Dergide yer alan yazı ve makaleler Roketsan A.Ş. ve/veya atfı yapılan diğer kurum ve kuruluşların görüşlerini değil, sadece yazarın kendi kişisel düşüncesini yansıtmaktadır.



içindekiler	3
başkan'ın mesajı	4
genel müdür'ün mesajı	5
yayın kurulu'ndan	6
roketsan 1 numara	7
tasarım ve	
mühendislik gücümüz	8-22
fuar ve organizasyonlar	23-35
roketsan'dan haberler	37-48
roketsan'lı olmak	49-59
misafirlerimiz	60-63
basın'da roketsan	64-67



Değerli Okurlarımız,

Türk savunma sanayiinin tüm görkemiyle sergilendiği IDEF 2017 Fuarı, tüm dünyaya potansiyelimizin ne denli büyük olduğunu bir kez daha hatırlatmış oldu. Fuar havasını soluyan herkes gibi bizler de geleceğimiz için daha da umutlandık; Roketsan olarak bu geleceğin mimarlarından biri olmaktan gurur duyduk.

Savunma sanayii, bir ülkenin teknolojiye eriştiği noktayı temsil etmenin yanında ekonomik ve politik dengelerin en önemli belirleyicilerinden biri konumdadır. Geliştirilen her yetenek, üretilen her bağımsız ürün ülkenin gelişimine doğrudan bir katma değerdir. Milli değerlerimiz ışığında bu katma değeri sağlamak için özveriyle çalışıyoruz. 2017 yılının bizler için atılım yılı olacağına olan inancımız bizleri yanıltmadı ve daha yılın ilk yarısında birçok ilki gerçekleştirdik. Yakın zamanda, Roketsan tarafından geliştirilen, Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füze L-UMTAS'ın, milli uçağımız HÜRKUŞ'a entegrasyonunda sona geldik. Milli yeteneklerimizin birbiriyle

uyumu, savunma sanayiimizin gelişmesi için oldukça önemliken, Konya-Karapınar'da gerçekleştirilen atış faaliyetlerinde L-UMTAS'ın HÜRKUŞ'tan ilk kez atıldığına yakaladığı başarıdan büyük mutluluk duyduk. KAAN Füzesi'nin Sinop'ta başarıyla gerçekleştirilen test atışı, IDEF Fuarı sırasında Milli Savunma Bakanımız ve beraberindeki heyete canlı yayınla aktarıldı ve füze teknolojilerinde ulaştığımız seviyeye hep birlikte tanıklık etmiş olduk.

Bizler kalkınma ve gelişmenin hep birlikte olursa sürdürülebilir olduğuna inanıyoruz. Bu bağlamda, Roketsan olarak sık sık çözüm ortaklarımız ve tedarikçi firmalarımızla iş birliklerimizin güçlendirilmesi, çözüm odaklı ve yenilikçi fikirlerin paylaşılması için bir araya geliyoruz. Ürünlerimizde yakaladığımız %70'in üzerindeki yerlilik oranını artırmak için çabalarımız sürüyor. Nisan ayında gerçekleştirilen "Roketsan-OSSA İş Birliği Çalıştayı" yine bu amaca hizmet etmek için düzenlenmiş ve oldukça verimli geçmiş bir organizasyon oldu.

Milli önceliğimiz olan, Türk Silahlı Kuvvetlerinin ileri teknoloji ürünlerle teçhiz edilmesi hususunda Roketsan öz kaynaklarını kullanarak geliştirdiğimiz ve ürettiğimiz projelerimizle milletimize hizmet ediyoruz. Yürüttüğümüz yoğun Ar-Ge faaliyetleri ve üniversitelerle olan iş birliklerimiz yanında insan gücümüz ve altyapımıza olan yatırımlarımız bizleri var olan teknolojiyi üretmekten bir adım öteye taşıyarak, geleceğin teknolojisini üretir konuma getiriyor.

Ülkemizin çağın ötesinde teknolojik kazanımlar edinmesi ve bu kazanımların ticari fayda sağlaması için azim ve kararlılıkla çalışmalarımızı sürdüreceğiz.

Saygı ve Sevgilerimle,

Emin Akman

Yönetim Kurulu Başkanı



Sayın Okurlarımız,

Ülkemizin savunma sanayiindeki başarılarının hızla arttığı, tüm dünyada gözlerin yerli ve milli ürünlerimize çevrildiği parlak bir dönemdeyiz. Geniş vizyonumuz, dinamik ve yenilikçi insan gücümüz ve farklı ihtiyaçlara yönelik kapsamlı ürün yelpazemizle, bu gelişimin önemli bir paydaşı olmaktan mutluyuz.

Roketsan olarak her yıl önemli uluslararası fuarlara katılım sağlıyor, dünyanın birçok yerinde ileri teknoloji ürünlerimizi ve yeteneklerimizi sergiliyoruz. Türk savunma sanayii şirketleri olarak ev sahipliğini yaptığımız 13'üncü IDEF Fuarı'nda misafirlerimizi evimizde ağırladık. Fuarda ilk defa sergilenen KAAN Füzesi, MAM-C Mühimmatı, TRG-122 Füzesi ve TRG-300 KAPLAN Füzesi gibi ürünlerimiz yanında sergilediğimiz diğer ürün ve yeteneklerimiz büyük ilgi gördü. Karadan karaya atılan uzun menzilli KAAN Füzesi'nin Sinop'ta gerçekleştirilen test atışı IDEF Fuarı sırasında naklen yayın ile Milli Savunma Bakanımız ve beraberindeki heyet tarafından izlendi. Başarıyla sonuçlanan bu milli coşkuyu paylaşmak

hepimize büyük onur verdi.

Geçtiğimiz Nisan ayında Konya-Karapınar'da gerçekleştirilen "HÜRKUŞ Uçağı L-UMTAS Füzesi Atış Gösterimi" faaliyetleri kapsamında; Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füzemiz L-UMTAS, Savunma Sanayii Müsteşarlığı tarafından bir proje olarak başlatılan ve TAI tarafından geliştirilen milli uçak HÜRKUŞ'tan Milli Savunma Bakanımız Fikri İŞİK'in huzurlarında ilk kez atıldı. Tanksavar olarak kullanımının dışında farklı harp başlıklarıyla yakın hava desteği, sınır güvenliği ve nokta atış gerektiren operasyon koşullarında kullanılmak üzere geliştirilen L-UMTAS Füzemizin milli uçak HÜRKUŞ'a entegrasyonu, ülkemiz kendi uçağından kendi füzesini atabilen çok kısıtlı sayıdaki ülkelerden biri oldu. Böylece hem bir ilke imza atıldı hem de ülkemize önemli bir caydırıcılık yeteneği daha kazandırılmış oldu.

Milli ürün geliştirip üretme konusundaki çalışmalarımız neticesinde 2015 yılında yaklaşık 760 Milyon TL olan ciromuzu

2016 yılında %40'lık bir artışla 1 Milyar TL'nin üzerine çıkardık. İstanbul Sanayi Odası tarafından Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşunun sıralandığı "İSO 500" araştırmasında geçtiğimiz yıla göre 38 basamak yükselerek 89'uncu sırada yer aldık.

Geleceğimize yön verecek çalışmalar yıllar önce atılan sağlam temellerin üzerinde şekilleniyor. Başarılarımızda kurum kültürümüzün, insan gücümüzün, sürekli gelişim ve eğitime olan inancımızın rolü büyük. Sabancı Üniversitesi ile yürüttüğümüz ortak çalışmalar doğrultusunda Roketsan Akademi'yi kuracağımızı da bu vesileyle müjdelemek isterim.

Ülkemizin aydınlık yarınlarına katkıda bulunmak için tüm gücüyle çalışmaya devam eden Roketsan ailesi adına sevgi ve saygılarımı sunarım.

Selçuk Yaşar

Genel Müdür



Değerli Okurlarımız,

Geçtiğimiz dönemde, uzun süren hazırlıklar ile beklediğimiz IDEF Fuarı'nı geride bıraktık. 50 farklı ülkeden firma ve temsilcileri ile 67 ülkenin üst düzey delegasyonunu konuk eden fuarda, ev sahiplerinden biri olmanın verdiği heyecanla, misafirlerimizi ağırlamaktan büyük keyif aldık.

Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füzemiz L-UMTAS, milli uçak HÜRKUŞ'tan ilk kez atılarak hedefini vurdu. Karadan karaya atılabilen Uzun Menzilli KAAN Füzemizin testini de başarıyla gerçekleştirdik. Bu başarılı atışlar, ülkemiz için önemli kilometre taşları oldu. Katıldığımız uluslararası

fuarlarda ilk kez sergilenen ürünlerimize yerli ve yabancı basında sıkça yer verilirken, ürün ve yeteneklerimizde ulaşılan yüksek teknolojiyi dünyanın farklı noktalarındaki ihtiyaç sahiplerine anlatma fırsatı bulduk.

Çözüm ortaklarımız ve tedarikçi firmalarımızla sık sık bir araya gelerek fikir paylaşımlarında bulunduk. Yarınları yapılacak en büyük yatırımın gençlere yatırım yapmak olduğu bilinciyle gençlerle buluşarak onların geleceğe ışık tutan projelerine destek olduk.

Çalışanlarımızın kendi alanlarında hazırladıkları ilgi çekici makaleleri paylaşmaya devam ettiğimiz bu sayıda, lâyık görüldüğümüz ödüller ve bizden haberler de yer alıyor. Elde edilen hiçbir başarı son değil, aksine daha iyisi için yeni bir başlangıçtır. Ulaştığımız noktadan daha ileriye gidebilmek için bizler yılmadan çalışmaya devam ediyoruz.

Saygılarımızla,

Yayın Kurulu

L-UMTAS Füzesi HÜRKUŞ Uçağı'ndan ilk kez atıldı



Yakın hava desteği, sınır güvenliği ve nokta atış gerektiren operasyon koşullarında kullanılmak üzere geliştirilen L-UMTAS Füzemizin milli uçak HÜRKUŞ'a entegrasyonu, ülkemize önemli bir caydırıcılık yeteneği daha kazandırılmış oldu.

7 Nisan 2017 tarihinde Konya Karapınar'da Milli Savunma Bakanımız Fikri İŞİK ve Kara Kuvvetleri Komutanımız Org. Salih Zeki ÇOLAK'ın katılımlarıyla gerçekleştirilen

"HÜRKUŞ Uçağı L-UMTAS Füzesi Atış Gösterimi" faaliyeti kapsamında L-UMTAS Füzesi HÜRKUŞ'tan ilk kez atılarak hedefini vurdu. Böylece kendi uçağından kendi füzesini atabilen çok kısıtlı sayıdaki ülkelerden biri olma sıfatına sahip Türkiye, bu alanda yeni bir başarıya daha imza attı.

Lazer Güdümlü L-UMTAS Füzesi tanksavar (tandem) harp başlığı veya anti-personel harp başlığı ile kullanılabilir. L-UMTAS Füzesi hâlihazırda T-129 ATAK Helikopteri'nin bir mühimmatı olup, sabit kanatlı uçaklar, insansız hava araçları ile kara ve deniz platformlarından da atılabilmektedir ■

FÜZE

Etkili Menzil	500 m - 8000+ m
Çap	160 mm
Uzunluk	1.8 m
Ağırlık	37.5 kg
Güdümlü	Yarı Aktif Lazer Arayıcı Başlık
Harp Başlığı	Tandem Harp Başlığı/YİPE

LANÇER

Füze Sayısı	2 ya da 4'lü Lançer
Ağırlık	62 kg
Standart Arayüz	MIL-STD-1760



122 mm güdümlü roket tasarımı

Mızrak roketlerimiz güdüm kiti entegrasyonu ile nokta vuruş hassasiyetine kavuştu!

Roketsan'ın öz kaynaklı teknoloji geliştirme projelerinden biri olan "122 mm Güdümlü Mızrak Roketi" (Şekil 1) için çalışmalar 2016 yılında başlatılmış, tasarımın erken döneminden başlayarak deneyselliği öne çıkaran, sorunların daha tasarımın ilk aşamasında belirlenmesini sağlayarak süreci önemli ölçüde kısaltan yenilikçi bir tasarım yaklaşımı ile doğrulama süreci tamamlanmıştır. Sistem tasarım çalışmalarında verimliliği artıran bu yaklaşım ile doğrulama testlerine geçilmiş, uçuş testleri sonrasında elde edilen vuruş performansı ile bek-

lentilerin ötesinde başarı sağlanmıştır.

Güdümlü Roket

Birçok ülkede farklı menzillere sahip 122 mm kalibreli roket sistemleri kullanılmaktadır. Roketsan tarafından üretilen 122 mm'lik tahrip harp başlıklı TR-122 ve çelik bilyeli harp başlığına sahip TRB-122 Roketleri de 1996 yılından itibaren TSK envanterine girmeye başlamıştır. Hâlen TSK ve bazı yabancı ülke silahlı kuvvetleri (Şekil 2) tarafından Roketsan'ın 122 mm'lik roketleri kullanılmaya devam etmektedir.

Serbest uçuşlu roketler yanında güdümlü roket sistemlerinin kullanımı da tercih edilmektedir. Bu talep nedeniyle düşük maliyet ile güdüm yeteneği kazandırılmış roketlerin önemi de artmış-

tır. Güdüm kiti geliştirme çalışmaları lider savunma sanayi şirketleri tarafından farklı çaplardaki roketler için yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Söz konusu ihtiyaca hızlı bir cevap oluşturmak için 2016 yılında 122 mm'lik güdümlü roket geliştirme çalışması Roketsan tarafından başlatılmıştır.

Tasarım Çalışmaları

Tasarımın ilk aşamasında yapılan etkinlik analizi çalışması ile roket nokta vuruş hassasiyeti kazandırılması hâlinde, seçilen bir noktanın/hedefin tahribi için kullanılması gereken güdümsüz roket sayısına karşılık gelen güdümlü roket sayısı belirlenmiştir. Buna dayalı olarak maliyet etkin bir füze tasarımı yapılması durumunda potansiyel kullanıcılar tarafından tercih edilebilecek bir



Şekil 1: 122 mm Güdümlü Mızrak Roketi

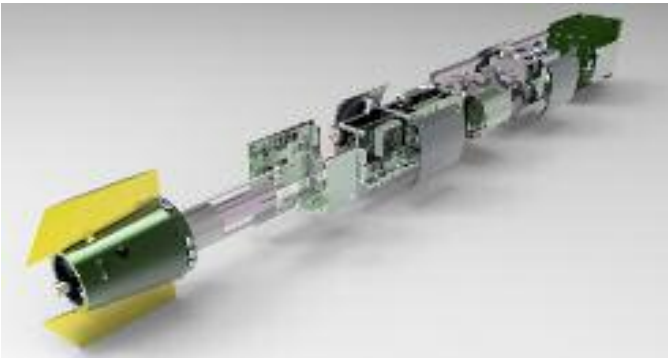


Şekil 2: 122 mm'lik ÇNRA Silah Sistemi

ürünün ortaya konabileceği değerlendirilmiştir.

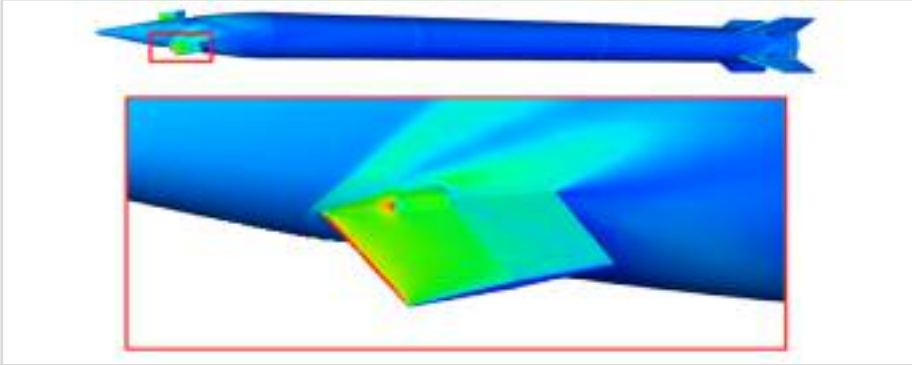
Daha sonra, sistemde kullanılacak güdüm yöntemleri ve alternatif tasarım konfigürasyonları incelenmiştir. Alternatif çözümler arasında yapılan kıyaslama çalışmalarıyla; maliyet, etkinlik, küçük hacim ve düşük ağırlık, nokta vuruş hassasiyeti gibi avantajları bir arada bulunduran dönü kararlı GNSS destekli güdüm yönteminin mevcut 122 mm'lik roketlere güdüm kiti ile entegre edilmesinin en uygun seçenek olduğu belirlenmiştir. Dönü kararlılığından faydalanılarak geliştirilen güdüm yapısında kullanılan algılayıcılar ile dönü kestirimi yapılmakta, tek DC Motor ve iki kanatçık ile üretilen kontrol komutları sayesinde hedef noktası metreler hassasiyetinde vurulabilmektedir (Şekil 3). Kurgulanan mimaride, güdüm işlevi herhangi bir sebeple yerine getirilemese dahi mühimmat, balistik yörüngeyi takip edebilmekte ve standart roketle benzer bir performans ile hedefine ulaşmaktadır.

Sistem seviyesi tasarım konfigürasyonunun ve mimarisinin belirlenmesinin ardından alt sistem geliştirme çalışmaları başlamıştır. Proje çalışanlarının yoğun çabalarıyla, sistem tasarım süreçlerine de bağlı olarak altı ay gibi kısa bir süre içerisinde ön tasarım tamamlanmıştır. ➔



Şekil 3: Güdüm Kiti





Şekil 4: Aero-Termal Analizler

Sistem test ve analiz çalışmalarından elde edilen sonuçların detaylı incelenmesi (Şekil 4) ve bütün sonuçların kuşkuya yer bırakmayacak kadar başarılı bulunması nedeni ile alışılğıgelenden farklı olarak BTF (Balistik Test Füzesi) ve KTF (Kontrollü Test Füzesi) prototipleri ile uçuş testi yapılmadan doğrudan GTF (Güdümlü Test Füzesi) atışı yapılmasına karar verilmiştir (Şekil 5).

2016 yılı ortasında ve 2017 yılı başında Karapınar Atış Poligonu'nda yapılan iki adet başarılı GTF atışı ile teknoloji gösterimi tamamlanmıştır. Bu başarı ile dönü kararlı roket güdümlü kiti entegrasyonu

Türkiye'de ilk defa bir uçuş testi ile doğrulanmıştır.

Uçuş testleri sırasında elde edilen telemetre verilerinin detaylı incelenmesi sonucunda alt sistem tasarımında iyileştirme noktaları belirlenmiş; gerekli iyileştirmeler 2017 yılı ilk yarısında sistem tasarımına dâhil edilmiştir.

Mevcut durumda, bütün alt sistemlerin tasarımı tamamlanmış olup, tasarım doğrulama ve kalifikasyon çalışmalarından sonra 2017 yılı içerisinde kalifikasyon uçuş testlerinin yapılması planlanmaktadır.



Şekil 5: 122 mm Güdümlü Mızrak Roketi Atışı



Şekil 6: Yalıtımlı Pod Kompleksi

Yakın Dönem Faaliyetleri

Füze kalifikasyonu için yapılan çalışmaların paralelinde sistem kullanım konseptlerinin belirlenmesi ve etkinliği yüksek bir sistem elde edilebilmesi için çalışmalar sürdürülmektedir. Çelik tüpten tekli füze, 20'li yalıtımlı pod kompleksi (Şekil 6) gibi farklı kullanım konseptlerinin bütün çok namlulu roketatarlara entegrasyonu için silah yönetim bilgisayarı ve silah alt sistemleri için tasarım faaliyetleri devam etmektedir.

Ayrıca, Balistik Sistemler Grup Başkanlığı'nın yakın ve uzak dönem planları içinde ihtiyaç duyacağı yan iticili kontrol tahrik sistemi, GNSS bağımsız güdümlü sistemi, kablosuz göbek bağı gibi yenilikçi çözümler üzerinde geliştirme çalışmaları 122 mm'lik Güdümlü Mızrak Roketi Projesi bünyesinde devam etmektedir.

Başarı elde edilen atışlı testler sonrasında güdümlü kitinin ve Güdümlü TR-122 Mızrak Roketi'nin ihracatına yönelik pazarlama çalışmalarına da başlanmıştır ■



Arif Ertan YAZICI

Balistik Sistemler Mühendislik
Direktörlüğü
Lider Mühendis

kaideye monteli cirit sistemi haberleşme mimarisi

Kaideye Monteli CİRİT, hareket kabiliyeti yüksek hafif zırhlı araçlar üzerine entegre edildiğinde aracın hareket kabiliyetini kısıtlamadan operatöre, hareketli ya da duran hedefi gündüz ya da gece şartlarında tespit, teşhis ve tanıma, belirlenen hedefe angaje olma, hedef işaretleme ve hedefi CİRİT Lazer Güdümlü Füzeleri ile ateş altına alma kabiliyetlerini kazandıran bir

silah sistemi olarak tasarlanmıştır.

Kaideye Monteli CİRİT Sistemi'nin hafif zırhlı/zırhsız araçlar, personel, kritik bina ve silah mevzilerinin imha edilmesi maksadıyla ateş desteği sağlayan bir unsur olarak görev yapabileceği değerlendirilmiştir. Her türlü harekâta orta ve uzun mesafeli ateş desteğini sağlama yeteneğine sahip olması ve 2-8 km mesafe içerisindeki hedefleri CİRİT Füzesi ile imha edebilmesi hedeflenmiştir.

Kaideye Monteli CİRİT (KMC); iki eksenli stabilize hareket kabiliyeti olan, üzerinde sekiz adet CİRİT Mühimmatı taşıyan Taret Sistemi, Elektro-Optik Sistem (EOS) ve Atış Kontrol Sistemi ile yardımcı

sistemlerden oluşmaktadır.

Kaideye Monteli CİRİT Sistemi Veri İletişim Altyapısı

Gelişen teknoloji ve artan kullanıcı gereksinimleri günümüz kara platformlarının çok sayıda alt sistemin bir arada çalıştığı karmaşık sistemler haline gelmesine yol açmıştır. Kara platformu komuta kontrol uygulamalarında hızlı ve etkin gerçek zamanlı veri iletişimine ihtiyaç duyulmaktadır. DDS (Data Distribution Service-Veri Dağıtım Servisi) teknolojisi, çok sayıda sistem/alt sistemin bir arada çalıştığı dağıtık komuta kontrol sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. KMC Sistemi haberleşme mimarisi DDS Haberleşme Protokolü temelinde dayanmaktadır. ➔



Kaideye Monteli CİRİT



Ana veri yolu olarak DDS seçilmesi ile sistemin kazandığı faydalar aşağıda verilmiştir;

- Esnek ve uyarlanabilen haberleşme mimarisine sahip olması (Bu özellik sayesinde mevcut alt sistemlerin alternatiflerinin entegrasyonunda yazılım geliştirme ve test faaliyetlerinde ihtiyaç duyulacak zaman ve iş gücünün azalacağı değerlendirilmektedir.)
- Güvenilir veri paylaşımı
- Veri iletim bant genişliğinin verimli şekilde kullanılması
- Çoklu katılımcılı haberleşmeleri desteklediği gibi, teke tek haberleşmeye de imkân sağlaması

Verinin gerçek zamanlı ortamda birden çok alt sistem/birime iletilmesi ve aynı zamanda sistem performansını olumsuz yönde etkilememesi gerekmektedir. DDS ara katmanı dağıtık ortamda çalışan gerçek zamanlı sistemlerin veri iletim ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiştir. Bu nedenle dağıtık ve gerçek zamanlı kara platformu komuta kontrol uygulamalarında DDS önemli bir ara katman standardı olmaktadır. "Yayımla /Abone Ol (Publish/Subscribe)" mekanizması daha önceden tanımlanmış bir

ayarlar gerektirmeden ortamdaki alt sistem/birimlerin birbirleri ile veri iletişiminde bulunabilmesine olanak sağlar; veriyi istenen yerde istenen zamanda hazır olacak şekilde veri merkezli (data centric) olarak yayımlar. DDS kullanımı ile uygulamalar, ihtiyaç duydukları veriyi nasıl gönderip alacaklarından ziyade, hangi verileri hangi sıklıkla almak ve göndermek istediklerine odaklanırlar.

DDS ara katmanı veri merkezli (data centric) olup her bir alt sistem/birim farklı servis kalitesi özellikleri (Quality of Service/QoS) ile ayarlanabilmektedir. Aşağıda en önemli ve sık kullanılan servis kalite özellikleri listelenmiştir;

1. **Teslim Zamanı (Deadline):** Veri örnekleri arasında izin verilen maksimum süreyi tanımlayan servis kalitesidir.
2. **Varış Sırası (Destination Order):** Farklı alt sistemler tarafından gönderilen veri örneklerinin DDS tarafından hangi sıralamaya (alınma zamanı, gönderilme zamanı) göre alınacağını belirleyen servis kalitesidir.
3. **Kalıcılık (Durability):** Verinin geç katılan alt sistemlere dağıtım biçimini be-

lirleyen servis kalitesidir.

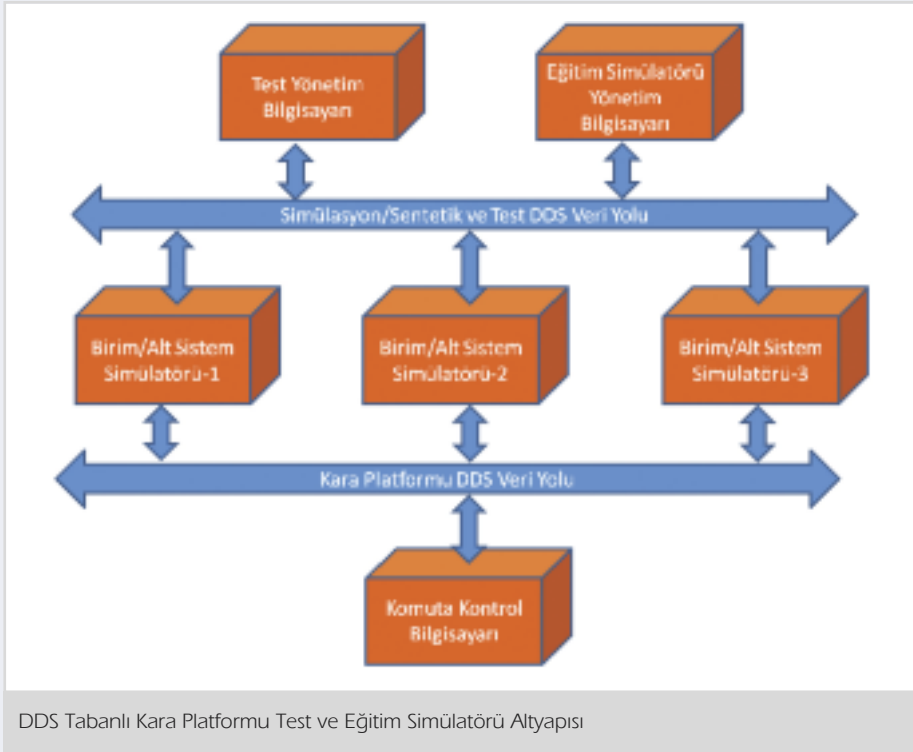
4. **Gecmiş Bilgisi (History):** Gönderilen verinin en son kaç örneğinin alt sistemler için erişilebilir olacağını tanımlayan servis kalitesidir.
5. **Yaşam Ömrü (Life Span):** Veriler için geçerlilik süresini belirleyen servis kalitesidir, geçerlilik süresi dolan verilere erişim sağlanamaz.
6. **Sahiplik (Ownership):** Bir alt sistemin aynı anda birden fazla farklı alt sistemden veri örneği alınamayacağını tanımlayan servis kalitesidir.
7. **Güvenilirlik (Reliability):** Verinin abonelere dağıtımının ne seviyede garanti edildiğini belirleyen servis kalitesidir.

Kaideye Monteli CİRİT Sistemi'ni oluşturan RS-232/RS-422, CAN, MIL-STD 1553 vb. gibi farklı arayüzlere sahip alt sistemlerin DDS veri yolu erişimi silah arayüz birimleri üzerinden sağlanmaktadır. Sistemde iki adet silah arayüz birimi mevcuttur.

Silah Arayüz Birimi-1: Taret, Ataletsel Navigasyon Sistemi ve algılayıcı anahtarları alt sistemlerinin DDS ağına entegre olmasından sorumludur.

Silah Arayüz Birimi-2: Elektro-Optik Sistem, MAST ve Güç Dağıtım Birimi Donanım Kontrol birimlerinin DDS ağına entegre olmasından sorumludur. Sistem genelinde kullanılacak jenerik bir veri modeli işlemci mimarisinden soyut bir biçimde tasarlanmıştır.

Böylelikle alt sistemler arasındaki entegrasyon problemleri en aza indirgenmiştir. Örneğin birden fazla alt sistemle farklı arayüzler üzerinden konuşmak zorunda olan bir alt sistem sadece DDS arayüzü ile birçok alt sistemle veri iletişimde bulunabilir hale gelmiştir. Bu sayede sistem entegrasyonu açısından zamandan ve emekten tasarruf sağlanmıştır. Sistem mimarisinde kullanılacak silah arayüz birimi sayısı arayüz tasarımı sırasında belirlenmiştir. Sistemde bulunan silah arayüz birimi sayısı ile sistem



performansı, modülerlik ve veri akışı arasında ödümleşim (trade-off) vardır. Bu mimaride, silah arayüz birimleri çeşitli arayüzleri destekleyen çok sayıda karta sahip jenerik donanımlar şeklinde tasarlanabilir. Silah arayüz birimlerinin DDS veri yolu arayüzü, kara platformları için tanımlanacak ortak veri modeli içinde tanımlanan DDS bilgi paketleri iken, diğer arayüzleri donanıma bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bu şekilde esnek ve genişlemeye müsait ve açık standartlara dayalı bir sistem mimarisi elde edilmiş olur.

DDS Tabanlı Kara Platformu Komuta Kontrol Uygulamaları için Örnek Test Altyapısı

DDS tabanlı kara platformu komuta kontrol uygulamalarında test altyapısı ve eğitim simülatörleri için örnek olabilecek mimari aşağıdaki şekilde verilmiştir. Örnek sistemde "Test Yazılımları" ve "Eğitim Simülatörü"nü'nün ortak bir havuzdan ortak yazılım bileşenleri kullanılarak geliştirilmesi hedeflenmektedir. DDS ara katmanının simülasyon ve eğitim simü-

latörü sistemleri içinde kullanımı teknik açıdan uygundur. Yeni bir yazılım kalem eklenmesi ihtiyacı ortaya çıktığında yazılım kalemine ait alt sistem/birim simülatörü sistemdeki diğer mevcut simülatörlerde değişiklik yapılmadan entegre edilebilmektedir. Bu yapı aynı zamanda test eforunu da en aza indirmektedir. Şekilde ayrı birer DDS veri yolu olarak gösterilen simülasyon/sentetik ve test DDS veri yolu ile kara platformu DDS veri yolu mantıksal olarak ayrı biçimde gösterilmiştir. DDS alan (domain) kavramı ayrık veri yolunun, fiziksel olarak tek bir ağ üzerinde birbirinden ayrık veri yolları oluşturulmasında kullanılacağı gibi, gerekmesi durumunda fiziksel olarak ayrı iki bilgisayar ağı da kullanılabilir. DDS'nin sağladığı dinamik ortam tanıma yeteneği ile, esnek, genişletilebilir bir test ve simülatör altyapısı sağlanmıştır. Test edilecek yazılım/donanım kalem, ortamdaki diğer unsurların istendiğinde gerçek, istendiğinde simülatör/emülator şeklinde ayarlanabildiği bir ortamda kolaylıkla test edilebilir.

Sonuç olarak, kara platformlarında DDS

kullanılması, ortak bir veri modeli tanımlanması ve örnek olarak verilen mimariye benzer bir mimari tasarım ile;

- Platform entegrasyonu açısından esnek ve genişlemeye müsait bir altyapı elde edilmiş olur.
- Yeni eklenecek veya değiştirilecek alt sistem/birimlerin mevcut sistem üzerindeki etkileri ile entegrasyon için harcanacak zaman ve efor en aza indirgenmiş olur.
- Geliştirilecek yazılımlar, henüz etkileşimde bulunacakları alt sistem unsurları ortada yokken çok rahatlıkla geliştirilip arayüzel anlamda uyumlulukları test edilebilir.
- Komuta kontrol uygulamalarının testleri ve eğitim simülatörlerinin geliştirilmesi açısından ortak bileşenler kullanımı kolaylaşır, gereken iş gücü ve zaman azalır.
- "Yayımla-abone ol" mekanizması ile çalıştığı için karmaşık ağ yapılarına ihtiyaç duyulması önlenir.
- Farklı servis kalitesi özellikleri ile her bir alt sistem/birimin veri iletimi ayarlanabilir.
- Karmaşık veri iletimlerinde yüksek performans sağlanabilir.
- Test ve entegrasyon süresi azalır ■



Aylin HATİP İPEK
Taktik Füze Sistemleri
Mühendislik Direktörlüğü
Yönetici Mühendis



İskender YİĞİTEL
Taktik Füze Sistemleri
Mühendislik Direktörlüğü
Yönetici Mühendis

savunma ve havacılık sanayiinde endüstri 4.0

Tarih boyunca üretim sektöründe devrim niteliğinde değerlendirilen birçok atılım gerçekleşmiş; ülkeler ve küresel şirketler, rekabet güçlerini korumak için bu atılımları doğuran teknolojik gelişmeleri yakından takip etmek ve uygulamak durumunda kalmışlardır.



Endüstriyel devrim niteliğindeki gelişmelerden ilki, 18. yüzyılın sonlarında su ve buhar enerjisi kaynaklı mekanik üretim cihazlarının kullanılmaya başlanmasıdır. 20. yüzyıl başlarında elektrik enerjisi kullanımının başlaması ve seri üretim bantlarının ortaya çıkması 2. Sanayi Devrimi olarak sayılırken; 70'li yıllar ile birlikte otomasyon kavramını ileri taşıyan elektronik ve bilgi teknolojilerinin üretim süreçlerinde kullanımının artması 3. Sanayi Devrimi olarak gösterilmiştir.

4. Sanayi Devrimi Nedir?

4. Sanayi Devrimi olarak adlandırılan bu yeni dönem, geçmiş atılımlardan farklı olarak, önceden elde edilen bir teknolojik gelişme ya da buluş üzerine şekillenmek yerine, ana kavramlar doğrultusunda mevcut ve geliştirilecek teknolojilerin endüstriyel süreçlerde kullanılmasını içermektedir. Bu durum, araştırma kurumlarının ve şirketlerin

yeni sanayi devrimi içerisinde aktif şekilde yer alabilmesini, hem kendi geleceklerini hem de üretim sektörünün geleceğini beraber şekillendirmelerini sağlamaktadır.

Endüstri 4.0, tasarımdan imalata, lojistikten satış sonrası değerlendirme ve hizmetlere ürün yaşam döngüsünün her aşamasında dijitalleşme, optimizasyon ve otomasyonu sağlayan teknoloji



Lockheed Martin Araştırma Merkezi'nde Geliştirilmiş Gerçeklik Sistemi Kullanımı^[1]

çalışmalar yapmaktadır.

- **Geliştirilmiş ve Sanal Gerçeklik:** Karmaşık verilerin kullanıcılara rahat ulaşabilmesini amaçlayan Endüstri 4.0'da, otomatikleşme ve dijitalleşmeyi bir araya getiren en önemli kavramlardan biri geliştirilmiş gerçekliktir. Tasarım ve imalat işlemlerinde, gerçek dünya objeleri üzerine sanal gerçeklik aktarımı sağlayarak birçok bilginin kullanıcı için anında ulaşılabilir hale gelmesini, tasarım işlemlerinin başarı oranının artmasını, simülasyon işlemlerinin etkin kullanımını ve teknisyenlerin montaj gibi süreçlerde daha rahat karar almasını sağlamaktadır.

lerin oluşturduğu, ağlar ile birbirine bağlanabilen siber fiziksel sistemlerin katkısıyla süreçleri en yeni teknolojiler ile harmanlayabilen, üretim süreci boyunca tüm üretim faaliyetlerinin çevrimiçi takibini içeren 4. Sanayi Devrimi olarak değerlendirilmektedir. Bütün sektörlerdeki geniş kullanım alanlarının yanında, Endüstri 4.0 savunma ve havacılık sanayi içinde ürün kalitesi, maliyet, iş gücü ihtiyacı, donanım ve yazılım kullanımı gibi konularda ilerlemeler sağlamaktadır.

Temel Kavramlar

Endüstri 4.0, teknolojik gelişmeler sonucu ortaya çıkan dokuz ana kavram etrafında şekillenmektedir. Bu kavramlar, endüstriyel devrimin getirilerinin daha rahat anlaşılabilmesi için aşağıda

detaylı olarak değerlendirilmiştir.

- **Büyük Veri ve Analiz:** Büyük veri; sunuculardan bulut servislerine kadar, web fotoğrafları ve sistem günlüğü dosyaları gibi her tür veriyi içine alan düzenli veya düzensiz tüm içeriğe verilen addır. İnternette kaydı tutulan ve yakın zamana kadar değersiz olarak değerlendirilen veriler günümüz üretim süreçlerinde ve karar alma mekanizmalarında değer kazanmaya başlamışlardır. Bu verinin toplanması, kullanılması, korunması ve doğru metotlar ile analiz edilebilmesi; teknoloji geliştirme, stratejik ve yönetsel karar alma gibi konularda şirketlere önemli katkılar sağlamaktadır. Bankalar ve hükümet kurumları büyük veri işlemeyle risklerin azaltılması ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi amacıyla

- **Nesnelerin İnterneti:** Nesnelerin interneti, günümüzde birçok farklı kaynaktan sayısız bilgiye erişimin sağlandığı internete benzer şekilde, akıllı olarak adlandırılan cihaz ve ürünler tarafından elde edilen bilgilerin oluşturduğu, yine bu nesneler tarafından kullanım için yapılandırılan veri iletişimine verilen isimdir. Bu bilgi sistemi, fiziksel objelere yerleştirilmiş algılayıcı ve hareket sağlayıcıların ortaya çıkardığı verilerden oluşmaktadır.

- **Ekleme İmalat:** Ekleme üretim, giderek yaygınlaşan ve yaklaşık 20 senedir üzerine yapılan araştırmaların hızla arttığı bir imalat yöntemidir. Bu teknik, 3 boyutlu model bilgisinden yola çıkarak, klasik materyal eksiltmeli üretim yöntemlerinin aksine, malzemenin katmanlar halinde üst üste eklenmesi ile objelerin üretilmesine dayanmaktadır. Bu yöntem kullanılarak metal, seramik, polimer, kompozit ve hatta biyolojik temelli malzemelerden oluşan 3 boyutlu nesnelerin üretilmesi mümkündür. Ekleme üretim kullanılarak parça tasarımında yüksek serbestlik, toplam üretim süresinde azalma ve maliyet avantajları elde edilmektedir. ➔

Raytheon^[2] ve DARPA^[3] Destekli Ekleme İmalat Teknikleri Çalışmaları

Daimler Fabrikasında Görev Alan Akıllı Montaj Sistemi⁴¹

- **Simülasyonlar:** Endüstri 4.0 atılımında yer alan yazılım ve süreç gelişmeleri, işlemlerin mümkün olduğu şekilde hızlanmasını ve otomasyonunu amaçlar hale gelmiştir. Bu hedef doğrultusunda imalat, parça birleştirme gibi süreçlerin karmaşık simülasyonlar yardımıyla fiziksel uygulamaya geçmeden test edilmesi, detaylı boyutsal analizlerin ve tolerans uygunluklarının gözlemlenebilmesi, işlemleri büyük oranda hızlandırmakta ve doğruluğu artırmaktadır.
- **Siber-Fiziksel Sistemler:** Siber-fiziksel sistemler, genel olarak birbiriyle bağlantı içerisinde bulunan bilgisayar sistemleri ile fiziksel dünyanın iletişiminden ortaya çıkan, disiplinler arası bir çalışma konusudur. Gömülü bilgisayar ve ağ sistemlerinin fiziksel süreçleri görüntülediği, ölçebildiği ve kontrol edebil-

diği, aynı zamanda geri bildirim ile çift taraflı birbirini etkileyebildiği düzeneklerdir. Otonom otomobillerden robot kontrollü cerrahiye, akıllı evlerden gelişmiş akıllı robotlar içeren üretim sistemlerine birçok farklı uygulama siber-fiziksel sistem örneği olarak gösterilebilir.

- **Bulut Teknolojisi:** Ürün geliştirme, üretim ve tedarik süreçleri yüksek performanslı işlem gücü, veri saklama ve analizi gerektirmektedir. İnternet ile desteklenen üretim süreçleri, bulut adı verilen dijital veri bankaları üzerinden uzaktan erişime uygun hale gelerek, farklı cihaz ve kullanıcıların hizmetine uygun olarak tasarlanmaktadır. Örnek olarak, LinkedIn gibi bazı uygulamalar Google'ın sağladığı bulut platformunu kullanarak işlev görmektedir.

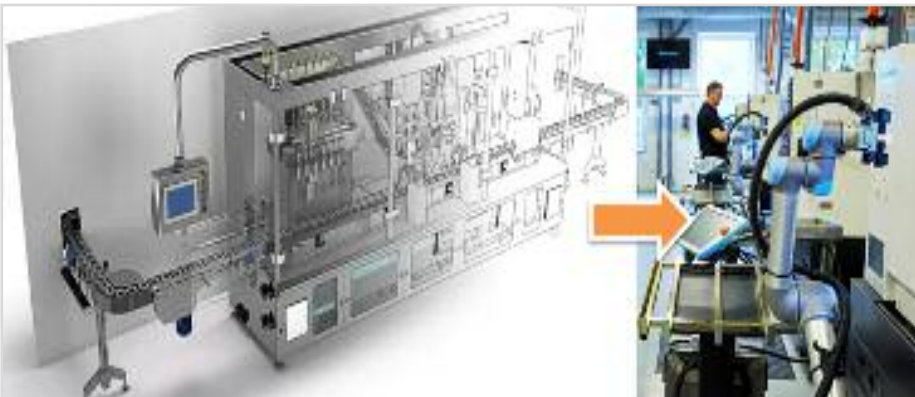
- **Akıllı Ürünler:** Merkezden uzaklaştırılmış karar algoritmaları sayesinde siber-fiziksel sistemlerde kullanılan ürünler, süreçler üzerinde kararları kendileri alarak zaman ve otonom süreç optimizasyonu, yapılandırması, hata analizi, durum farkındalığı ve akıllı şekilde bakım ve tamirat amaçlı teknik destek sağlayabilmektedirler. Akıllı ürünlere örnek olarak, uçaklardan füzelere birçok algılayıcı içeren ve aldıkları verileri kontrol ve yönetim mekanizmalarında kullanan cihazlar verilebilir.

- **Siber Güvenlik:** Savunma uygulamalarında en önemli gerekliliklerden biri olan bilgi güvenliği, bulut temelli uygulamalar ve nesnelerin interneti gibi dış bağlantılar içeren süreçlerde çok değerlidir. Siber güvenlikte yaşanacak aksaklıklar dijital tedarik zincirinde önemli aksaklıklara, veri ve bilgi kaybına neden olma tehlikesi doğurabilir.

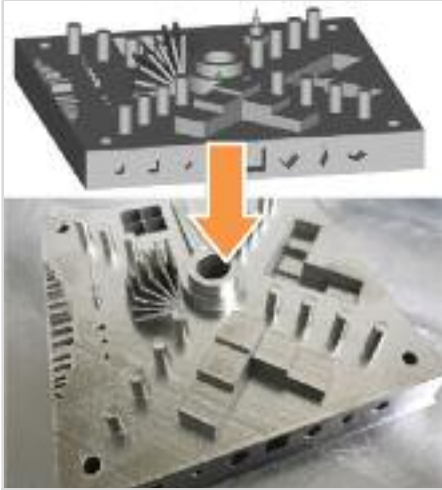
Endüstri 4.0'ın Getirdiği Faydalar

Endüstri 4.0 süreci, farklı sektörlerde yer alan çok sayıda firma için uygulanabilir yenilikler içermesinin yanı sıra, bu yenilikler firmalara, çalışanlara, ürünlere, çevreye ve en geniş bakış açısıyla teknolojiye birçok fayda sağlayacaktır. Bu faydalardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Tasarımlarda müşteri isteklerine göre özelleştirmelerin kolayca yapılabilmesi
- Tasarım ve test süreçlerinin hızlandırılması, kolaylaştırılması ve doğruluğunun artırılması
- Kalite, zaman, risk ve fiyat değerlendirme süreçlerinin daha esnek hale gelmesi
- Gelişmiş gerçek zamanlı süreç takibi sayesinde optimize edilmiş kararların hızla alınabilmesi
- Eklemeli imalat gibi teknolojiler sayesinde verimli kaynak kullanımı
- Yaratıcılık ve uzman iş gücü ihtiyacı



İmalatta Detaylı Süreç Simülasyonları ve Siber-Fiziksel Sistemler



Roketsan'da Eklemeli İmalat Kullanımı Hazırlık Çalışmalarından Örnekler

ile insan ve teknolojik sistem iletişiminin gelişeceği yeni bir çalışma ortamının gelişmesi

- Ürün kalitesi, imalat ve tedarik hızındaki artışların, maliyetler azaltılarak elde edilmesi

Uygulamadaki Zorluklar

- Bilgi teknolojileri güvenliği sorunları
- 4. Endüstriyel Devrim'in önünü açacak bilgi ve yeteneklerin eksikliği
- Ortaklar ve yöneticiler tarafından değişime karşı duruş ihtimali
- Süreç otomasyonu ve dijital kontrollü süreçler sebebiyle işsizlik riski

Savunma ve Havacılıkta Endüstri 4.0'ın Geleceği

Savunma ve havacılık şirketleri için Endüstri 4.0 içerikli olarak, yazılımların entegrasyonu, mevcut sistem ve süreçlerin geliştirilmesi gibi farklı potansiyel uygulamalar mevcuttur. Hâlihazırda kullanılan PLM ve MES Sistemi gibi yazılımlar sayesinde Roketsan'da Endüstri 4.0 adaptasyon sürecinin kolaylaşacağı değerlendirilebilir. Mevcut üretim hatlarının veri toplama ve analizini kolay-

laştıracak şekilde geliştirilmesi ve yapılacak yatırımların bu doğrultuda gözden geçirilmesi ile Endüstri 4.0'ın süreçlere etkin olarak dâhil edilebileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak, 3 boyutlu eklemeli imalat teknolojilerinin etkin kullanımı ile merkezi üretimin mümkün olması ve özel ürünlerin kolaylıkla üretilebilmesi, sanal/zenginleştirilmiş gerçeklik uygulamaları ile tasarım, üretim, entegrasyon ve test döngülerinin hızlanması, akıllı robotların/sistemlerin kullanımının artırılması ile enerjik operasyonlardaki tehlike riskinin azaltılması gibi uygulama alanlarının savunma sanayi açısından önemli getirileri olacağı öngörülmektedir. Adaptasyonu mümkün olan imalat sistemlerinin ve oluşturulacak tasarım ve üretim alanlarının Endüstri 4.0 uyumlu olarak geliştirilmesiyle, yeni teknolojilerin ilerleme süreçlerine erkenden dâhil olabilecek, Roketsan'ın geleceği ve pazardaki teknolojik önderlik hedefleri doğrultusunda önemli kazanımlar yaratılacaktır. Endüstri 4.0 teknolojilerinin Roketsan için sunduğu yeni fırsat ve tehditleri anlamak, yeni stratejiler oluşturmak amacıyla bütün paydaşların katılımı ile çalışmalar başlatılmıştır ■

Referanslar

- [1]"Collaborative Human Immersive Laboratory (CHIL)." Lockheed Martin. Web. 13 Mayıs 2017.
- [2]"Raytheon Making Significant Inroads to 3D Printing Missile." 3DPrintingIndustry. Web. 12 Mayıs 2017
- [3]"Sciaky's Direct Manufacturing Process Goes Big". RapidReadyTech. Web. 13 Mayıs 2017.
- [4]"The Smart Factory." Daimler. Web. 15 Mayıs 2017.



Erkan Buğra TÜREYEN
İleri Teknolojiler Direktörlüğü
Mühendis



Orkun Umur ÖNEM
İleri Teknolojiler Direktörlüğü
Yönetici Mühendis



Salih Uğur GÜLLEROĞLU
Operasyonlar ve Enerjik Sistemler Üretim Direktörlüğü
Müdür

sürü silah sistemleri

Sürü nedir?

İngilizce "swarm" sözcüğünün Türkçe karşılığı sürü, yığın, küme olarak verilebilir.

Yığın ve küme teknik anlamda olumlu bir işlevsellik algısı yaratmadığından swarm için "sürü" kelimesinin "toplu halde bir yerden başka bir yere "akıllıca" intikal edebilen işlevsel bir topluluk" manasıyla kullanımı daha uygundur.

Bir topluluğun sürü olabilmesi için sürüye mensup üyelerin özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Birbirinin farkında ve/veya iletişimi olan
- Gevşek bağlarla (loosely bonded) yapılandırılmış
- Kolektif davranışlar sergileyen
- Ortak akıl oluşturma ve görev icrası yapabilen
- Özdeş olmaları gerekmeyen
- Gruba katkı sağlayan ve gruptan faydalanan
- Birbirlerini tanıyabilen, iletişim ve etkileşime geçebilen

Sürü Zekâsı

Sürü zekâsı dağıntık ve kendi kendine organize olabilen (self organizing) toplulukların kolektif hareket etme temelleri üzerine kurulu bir yapay zekâ (artificial intelligence) tekniğidir. Sürü ortak akılda birbirleri ve çevre ile iletişim ve etkileşim içindedir. Sürü zekâsının merkezi kontrol sistemi yoktur. Doğada zaten geçerli olan grup davranışları (biomimicry) sergiler.



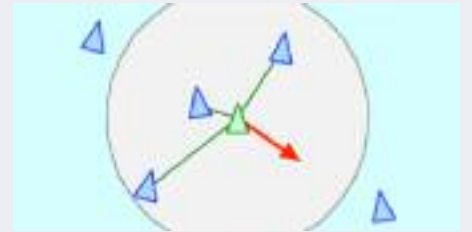
Sürü zekâsı ile ilgili ilk akademik çalışmalar Reynolds (1987)^[1] ile başlamıştır. Ardından Beni ve Wang (1989)^[2] Hücreli Robotik Sistemler üzerine yaptıkları çalışmalar ile sürü zekâsını tanımlamışlardır. Sürü kavramı ile ilgili temel prensipler Milionas (1994), Bonabeau et al. (1999), Kennedy, Eberhart (1999, 2001)^[3,4,5,6] ile sürdürülmüş ve genişletilmiştir.

Sürü zekâsının avantajları:

- Ölçeklendirilebilirdir. Kontrol yapıları binlerce üyeden oluşan topluluklara uygulanabilir.
- Esnektir. Kolayca sürüye yeni eleman eklenebilir veya ihraç edilebilir.
- Dayanıklıdır.
- Çevreden veya kendi içinden gelebilecek bozunumlardan etkilenmez.
- Çok basit elemanlardır.
- İç bağımlılıkları gevşektir.
- Kolayca adapte olabilirler.

Sürü zekâsı temel prensipleri hayvanların kolektif davranışlarından esinlenerek türetilen sistemler olarak yandaki gibi verilmektedir (Reynolds (1987));

- Çarpışma Kaçınımı (Collision Avoidance-Separation): Üyeler çevrelerindeki diğer üyelerden kendilerini ayrı tutarak birbirleri ile çarpışmaları önlemeye çalışırlar.



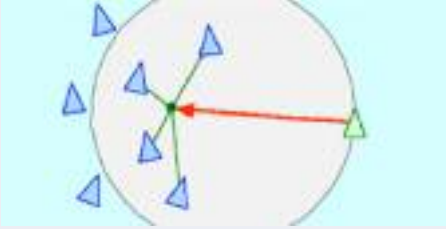
- Hız Vektör Çakıştırma (Velocity Matching-Alignment): Üyeler çevrelerindeki diğer üyelerin ortalama hız ve yönlerinde ilerlemeye çalışırlar.



- **Merkeze Doğru Hareket Etme (Flock Centering-Cohesion):** Üyeler çevrelerindeki diğer üyelerin ortalama merkezine doğru ilerlemeye çalışırlar.



- **Merkezden Uzaklaşmama (Flock Joining-Distant Cohesion):** Üyeler çevrelerindeki diğer üyelerin ortalama merkezinden uzaklaşmamaya çalışırlar.



Sürü Zekâsı Algoritmaları

Sürüleri bir arada tutmaya, bir arada hareket ettirmeye ve belirli bir görevi kolektif olarak icra etmeye yarayan özellikler yapay sürü sistemlerine matematiksel denklemler yardımı ile empoze edilebilir.

Genel olarak, bu denklemler her bir sürü üyesinin diğer sürü üyeleri ile arasındaki itme-çekme (repulsion-attraction) fonksiyonları tanımlanarak oluşturulmakta ve her bir sürü üyesi bu denklemler uyarınca hareket ettirilmektedir.

Her bir sürü üyesinin hareketi için kolektif görev icrasına uygun denklemler oluşturularak algoritmalara dönüştürülür.

Örnek Bir İtme-Çekme Fonksiyonu ve Örnek Bir Sürü Toplanma Benzetim sonucu^[7]

y: sürü üyeleri arasındaki mesafe
a, b, c: itme-çekme değişkenleri

Sürülerin Savunma ve Silah Sistemi Olarak Uygulamaları

Sürü sistemleri merkezi kontrol mekanizması olmadan araçlar yakın komşuluğundaki bireylerle etkileşim halinde hareket eder. Her birey donanım ve sistem seviyesinde basittir, yapay zekâ elemanların birlikte hareketiyle ortaya çıkar. Sürü sistemleri gözetleme, savunma ve atak için çok sayıda unsur olarak kullanılabilir. Atak; sadece fiziksel saldırı olmayıp karıştırma ve aldatma olarak pasif saldırı şeklinde de olabilir. Daha çok hedef daha çok mühimmat gerektireceği için saldırı gücü alana dağıtılabilir. Genel olarak savunma stratejisi tehditlere ayrı ayrı angaje olmayı gerektirir. Sürü sistemleri ile yapılan saldırılar karşı tarafın karşılık verme gücünü çökertebilir (Saturation of Defense).

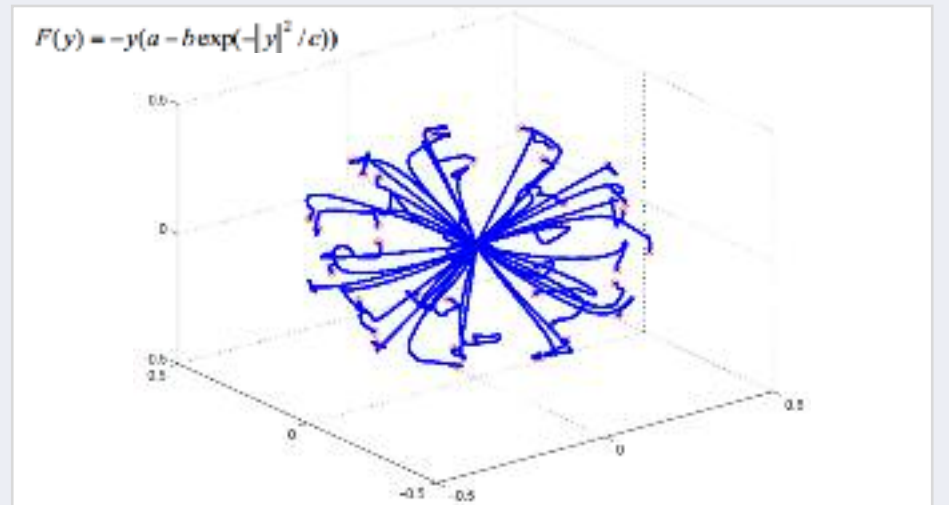
Sürü silah sistemleri konvansiyonel tehditlere ve özellikle de asimetrik tehditlere (sızma hareketi, terörist ve korsan faaliyetler, vb.) karşı etkin olabilmektedir. Konvansiyonel sistemlere göre avantaj-

ları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- **Gürbüzlük:** Sürüdeki belli sayıda sistem zarar görse de kalan elemanlarla görev başarıyla yerine getirilebilir.
- **Esneklik:** Eleman donanımları değiştirilmeden yazılım değişimiyle aynı sürü sistemi farklı görevler için kullanılabilir.
- **Ölçeklenebilirlik:** Sürü sistemindeki eleman sayısının değişimiyle farklı büyüklükteki operasyonlarda görev alınabilir.

Sürü silah sistemleri ile aşağıda verilen görevlerin yapılması hedeflenmektedir:

- **ISTAR (Information, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance) Harekatları:** Sürü sistemleri kullanarak geniş coğrafyalarda insan kullanıcı iş yükünü azaltmak hatta sıfıra indirmek için gözetleme, kıymetlendirme, takip ve haberleşme yapılmasıdır. ABD kaynaklı DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) CODE ve OFFSET projeleri bu tip operasyonların temelini çalışmaktadır. DARPA CODE ile görev yöneticisinin bütün elemanları tek başına kontrol etmesi amaçlanmaktadır. DARPA OFFSET programı ise gelişmiş insan-sürü sistemi arayüzü geliştirilmesini hedeflemektedir.^[8] →





- **Taarruz ve Bastırma:** Sürü silah sistemleri asimetrik saldırı kabiliyetleri, farkındalıklarının düşük olması ve ölçeklendirilebilir yapıları ile etkin aktif taarruzun yanı sıra bastırma gibi pasif taarruz yöntemlerinde de kullanılabilir. Taarruz yöntemlerinde de kullanılabilir.
- **Aldatma ve Karıştırma:** Sürü silah sistemleri taarruzun yanı sıra aldatma ve karıştırma görevlerinde de etkin olarak kullanılabilir. Hava savunma sistemlerinin doktrinlerine uymayan, yanlış alarma sebep olacak veya tümleşik radar kesit alanı ve kızılötesi imza oluşturabilecek yapıda uçuş sağlayabilirler. DARPA'nın Sistemler Sistemi Projesi'nde hem taarruz eden hem de aldatma ve karıştırma yapan sistemler de bulunmaktadır.

Sürülere Karşı Tedbirler

Sürü sistemleri düşük maliyetli elemanlardan oluşur. Bu nedenle karşı tedbirlerin de düşük maliyetli olması gerekmektedir. Sürü sistemlere karşı maliyet etkin bazı karşı tedbir çözümleri aşağıda verilmiştir:

- **Atış Başına Düşük Maliyete Sahip Silahlar (Low Cost-Per-Shot):** Lazer, elektromanyetik silahlar bunlara örnek verilebilir. Bu sistemler ucuzdur çünkü atış yapmak için sadece enerjiye ihtiyaç vardır.
- **Karşı Sürü Sistemleri (Anti-Swarm to Swarm):** Daha ucuz ancak daha etkin

sürü sistemleridir. Sürü zekâsını daha etkin kullanan, daha iyi algoritmalara sahip, daha reaktif sistemlerdir.

- **Elektronik Saldırı Sistemleri (Electronic Attack):** Spoofing, jamming, yüksek güçlü mikrodalga gibi sistemler, bileşik yanlış gönderilen veriler ve algılayıcı bastırıcı özellikleri ile altında makine öğrenicisi olan sistemleri, insanlara göre çok daha kolay yanılgıya düşürebilir.

Roketsan Sürü Silah Sistemleri Çalışmaları

- **33. Silah Sistemleri Teknoloji Paneli (SSTP) Sürü Çalışma Grubu:** MSB tarafından düzenlenen 33. SSTP'de savunma sanayii katılımcılarının bir çalışma grubu oluşturularak sürü sistemler üzerine çalışması istenmiştir. Altı aylık bir çalışma sonucunda çalışmalar 34. SSTP'de sunulmuştur. Örnek senaryoların çalışıldığı grupta temel olarak HvKK'nın istekleri gözetilmiş, devam edecek çalışmalarda diğer kuvvet komutanlıklarının da harekât senaryolarının çalışılması kararlaştırılmıştır.
- **NATO STO SET-ET-100 "Swarm-Centric System" Çalışma Grubu:** Roketsan'ın da yer aldığı NATO SET-ET-100 çalışma grubunun amacı sürü sistemler hakkında araştırma gruplarının konularının belirlenmesi ve yol haritasının oluşturulmasıdır. Ayrıca ortak bir dil ve doktrin belirlenmesi için de ekipler çalışacaktır.
- **Roketsan Sürü Silah Sistemleri Çalışma Grubu:** Roketsan bünyesindeki Grup Başkanlıklarından farklı disiplinlerdeki katılımcılar ile oluşturulan çalışma grubu, sürü silah sistemlerinin temel teknolojilerinin araştırılması ve uygulama/yeni kavram geliştirme konularında çalışmaktadır ■

Referanslar

[1] Reynolds, C. W., *Flocks, Herds and Schools: A Distributed Behavioral Model*, *Computer Graphics*, 21(4), pp. 25-34, 1987.

[2] Beni G., Wang J., *Swarm Intelligence in Cellular Robotic*. In *Systems Proceedings of NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems*. 102, 1989.

[3] Millonas, M. M., *Swarms, phase transitions, and collective intelligence*. In C. G. Langton, Ed., *Artificial Life III*, Addison Wesley, Reading, MA, 1994.

[4] Bonabeau, E., Dorigo, M., Theraulaz, G., *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*. New York: Oxford University Press, 1999.

[5] Kennedy, J., Eberhart, R. C., *The particle swarm: social adaptation in information processing systems*, in Corne, D., Dorigo, M., and Glover, F. (eds.) *New Ideas in Optimization* London, UK: McGraw-Hill, 1999.

[6] Kennedy, J., Eberhart, R. C., Shi, Y., *Swarm Intelligence*, San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2001.

[7] Veysel Gazi, *Stability Analysis of Swarms*, PhD. Thesis, Ohio State University, 2002.

[8] DARPA internet adresi: www.darpa.mil



Atıl Nebi ÇALLI

İleri Teknolojiler Direktörlüğü
Yönetici Mühendis



Dr. Özgür ATEŞOĞLU

İleri Teknolojiler Direktörlüğü
Kıdemli Yönetici

optik test ve kalibrasyon laboratuvarları faaliyette

Dünyada hızla gelişen teknolojiye paralel olarak ve özellikle savunma sanayiinde optik ölçüm büyük önem kazanmıştır.

Roketsan'ın teknolojik altyapısına hizmet etmek ve destek vermek amacıyla, Ürün ve Süreç Kalitesi Direktörlüğü Kalibrasyon Birimi'nde, Optik Test ve Kalibrasyon Laboratuvarları kurulum çalışmalarına 2013 yılında başlanmıştır.

Roketsan'ın stratejik plan ve hedefleri doğrultusundaki test ve kalibrasyon ihtiyaçlarına göre Fotometri ve Radyometri Laboratuvarı (Şekil 1) ve Optik Ölçüm Laboratuvarı (Şekil 2) kurulmuştur. Bu laboratuvarlara; test ve kalibrasyon ihtiyaçlarının yanı sıra Roketsan'ın diğer optik çalışmalarına da destek verebilecek bir anlayışla yetenek kazandırılmıştır.

İzlenebilirlik; bir ürün veya hizmetin geriye doğru takip edilebilir olmasıdır. Bu izlenebilirlik zincirinin sağlanması için birincil laboratuvarlardan (TÜBİTAK-UME, NIST, PTB, vb.) hizmet alınmaktadır. Optik Test ve Kalibrasyon Laboratuvarları'nın izlenebilir referans kaynaklarıyla, Roketsan'da kullanılan, optik ve fotonik tabanlı ölçü aletleri veya ölçüm sistemleri arasındaki ilişkiler oluşturulmuştur.

Fotometri ve Radyometri Laboratuvarı Yetenekleri

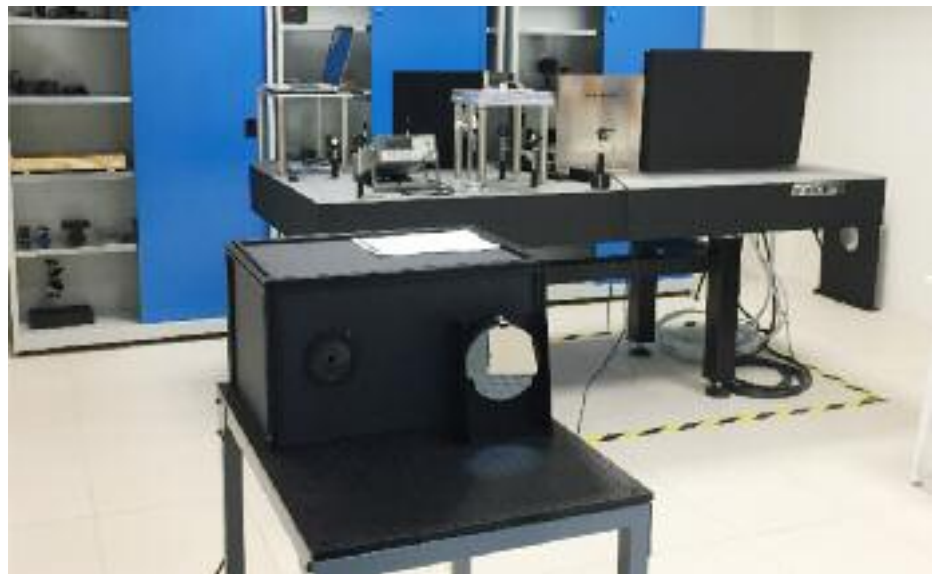
Fotometri ve Radyometri Laboratuvarı ışık kaynakları ve algılayıcıların fotometrik ve radyometrik özelliklerinin ölçül-

mesi konusunda hizmet vermektedir. Elektromanyetik spektrumun, ultraviyole ve görünür bölgesinde yapılan çalışmalarla başlatılan bu laboratuvarın temelleri, Roketsan'da kullanılan mor-

ötesi sensörlerin ve fotometre başlıkların kalibrasyonlarıyla atılmış ve ışık şiddeti birimi kandelaya bağlı olarak geliştirilmiştir. ➔



Şekil 1: Fotometri ve Radyometri Laboratuvarı



Şekil 2: Optik Ölçüm Laboratuvarı

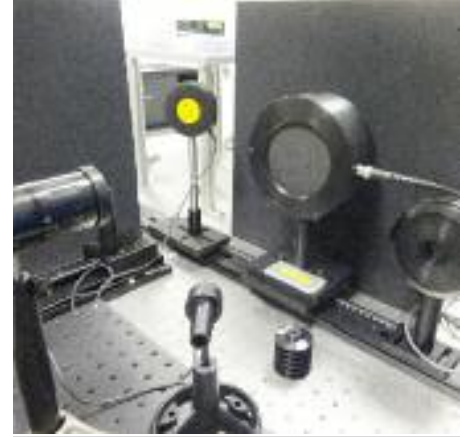
Referans olarak izlenebilir ışık kaynaklarının kullanıldığı Şekil 3'teki ekipmanlar sayesinde, Roketsan'da kullanılan pek çok optik cihazın kalibrasyonları, yurt dışından hizmet almak yerine kendi bünyesinde yapılmaya başlanmıştır.

Fotometrik ve Radyometrik kalibrasyonlar raylı (hareketli) sistemler yardımıyla, raylı sistemin başına ve sonuna kurulan Şekil 3'teki ışık kaynakları sayesinde gerçekleştirilmektedir. Şekil 4'teki raylı sistemin üzerine yerleştirilmiş ekipmanlar yardımıyla; aydınlık ve morötesi ölçümleri, yansıma ve geçirgenlik filtrelerin karakterizasyonları, parlaklık ölçümleri, renk ölçümleri, parlaklık plakası ölçümleri yapılmaktadır.

Optik Ölçüm Laboratuvarı Yetenekleri

Bu laboratuvar enerji ve güç birimlerine bağlı ölçümler yapan ekipmanlarla kurulmuştur. İlgili laboratuvarında kızılötesi spektrum ağırlıklı olarak çalışılmaktadır. Laboratuvar ve arazi koşullarında kullanılan enerji/güç ölçerlerin (Şekil 5) kalibrasyonları başlatılmış ve dışarıya bağımlılık minimuma indirilmiştir.

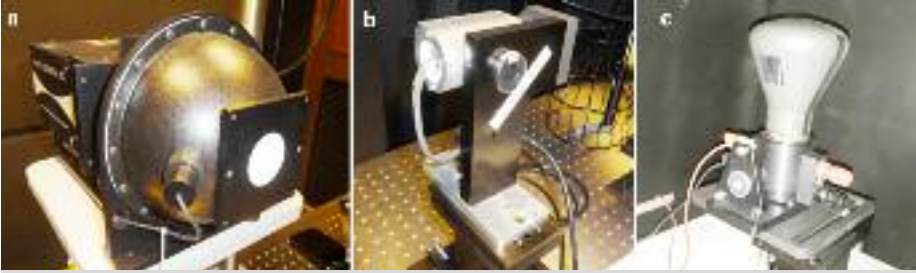
Titreşim tablaları ve bunun gibi açısız dönme yeteneğine sahip ekipmanların testleri ve mikroskopların kalibrasyonları yapılmakta ve ışığın farklı yoğunluktaki ortamlarda kırınımını gösteren görüntü



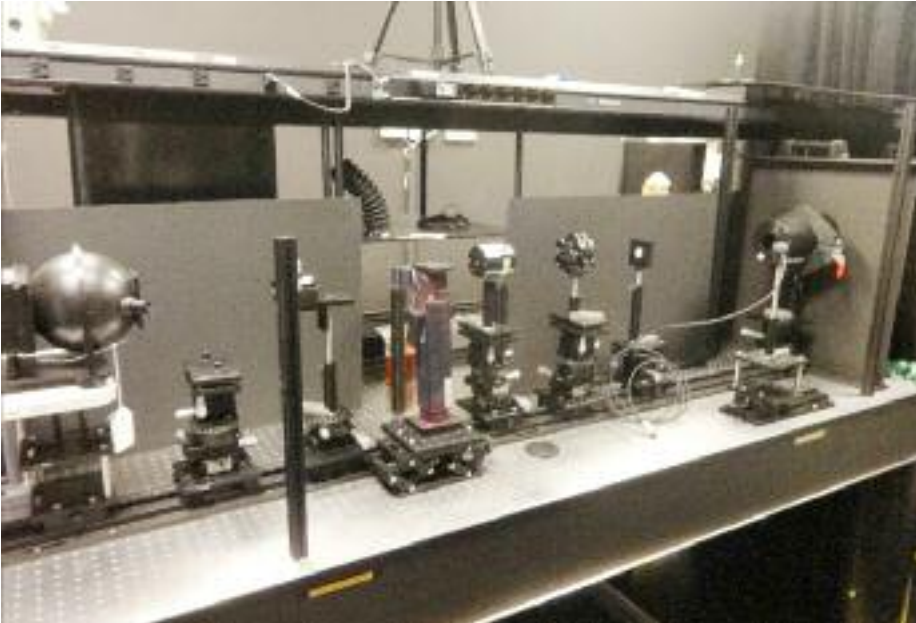
Şekil 5: Enerji/Güç Sensörü

düzenekleri (Görünmez olan havayı görünür hale getiren ve havanın bükülmesini, bunların oluşturduğu görsel değişikliğin izlenebilmesini sağlayan "Schlieren Görüntüleme") üzerine çalışılmaktadır.

Bütün bu çalışmalarla beraber, Roketsan'da optik hatlarda kullanılan spesifik ekipmanların kalibrasyonları ve üretimde kullanılan referans arayıcı kompleleri ve elektro-optik bütünlerinin ölçümleri Optik Ölçüm Laboratuvarı'nın takibi altında yapılmaktadır ■



Şekil 3: Işık Kaynakları; a: Işınım Küresi, b: Döteryum Lamba, c: Referans Lamba



Şekil 4: Fotometri ve Radyometri Raylı Sistemi



Takiyettin Oytun KILINÇ

Ürün ve Süreç Kalitesi

Direktörlüğü

Mühendis

roketsan idex 2017'de

Roketsan, 18-23 Şubat 2017 tarihleri arasında Birleşik Arap Emirlikleri, Abu Dabi'de düzenlenen Orta Doğu ve Kuzey Afrika'nın

en büyük savunma fuarı IDEX 2017'de savunma devleriyle bir araya geldi.

Genelkurmay Başkanı Org. Hulusi AKAR ve Savunma Sanayii Müsteşarı Prof. Dr. İ-

mail DEMİR başta olmak üzere, Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Ürdün, Malezya, Kazakistan, Kolombiya ve Moritanya gibi çeşitli ülkelerin delegasyonları, Roketsan standını ziyaret ederek gündemdeki projeler hakkında bilgi aldı ■



Genelkurmay Başkanı Org. Hulusi AKAR'ın Standımızı Ziyareti



Kazakistan Savunma ve Havaçılık Sanayii Bakanı Beibut ATAMKULOV'un Standımızı Ziyareti



Kolombiya Savunma Bakan Yardımcısı Jose Javier PEREZ'in Standımızı Ziyareti



Malezya Genelkurmay Başkanı Org. Raja Mohamed AFFANDI'nin Standımızı Ziyareti



IDEX
Show Daily



Military
Technology



MSI

roketsan avalon airshow'da



AVALON Uluslararası Havacılık Fuarı, 28 Şubat-5 Mart 2017 tarihleri arasında Geelong, Avustralya'da kapılarını açtı.

Türkiye'den tek katılımcı olarak fuarda yer alan Roketsan, ürün ve sistem çözümlerini ziyaretçilere sundu.

Hava gösterilerinin ilgi ile izlendiği fuarda Roketsan standını ziyaret edenler

arasında, Hava Kuvvetleri Kurmay Başkanı, T.C. Melburn Başkonsolosu ve beraberindeki heyet başta olmak üzere Avustralya, BAE, Suudi Arabistan gibi çeşitli ülkelerin üst düzey delegasyonları da bulunuyor ■



Suudi Arabistan Heyetinin Standımızı Ziyareti



Birleşik Arap Emirlikleri Hava Destek Komutanı Tuğg. Ahmed S. Al SHARIF'in Standımızı Ziyareti



Anadolu Ajansı'nın Standımızda Gerçekleştirdiği Röportaj



Roketsan Ekibi



MSI



Australian Aviation



Milliyet

roketsan lima fuarında

Roketsan 21-25 Mart 2017 tarihleri arasında Langkawi, Malezya'da düzenlenen

LIMA 2017 Fuarında son teknoloji ürün ve sistemlerini sergiledi.



Roketsan standını ziyaret edenler arasında Malezya, Singapur, Katar gibi çeşitli ülkelerin delegasyonları bulunuyor ■



Malezya Savunma Bakanı Hişamuddin HUSAYIN'in Standımızı Ziyareti



Singapur Kara Kuvvetleri Komutanlığı 6. Piyade Tümen Komutanı Tuğğ. Chua Bonn KEAT'in Standımızı Ziyareti



Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı Direktör Yardımcısı Albay Sulayem SALEH AL SHEEBANI'nin Standımızı Ziyareti



Bahreyn Heyetinin Standımızı Ziyareti



Lima
Show Daily

roketsan laad fuarı'nda



Roketsan, 4-7 Nisan 2017 tarihlerinde Rio De Janeiro, Brezilya'da düzenlenen

LAAD Fuarı'nda son teknoloji ürün ve sistemlerini sergiledi.

Roketsan standını ziyaret edenler arasında, Brezilya, Polonya, Rusya, Paraguay gibi çeşitli ülkelerin delegasyonları bulunuyor ■



KKK Kurmay Başkanı Korg. Şeref ÖNGAY ve Savunma Sanayii Müsteşar Yardımcısı Köksal LİMAN'ın Standımızı Ziyareti



Rusya Heyetinin Standımızı Ziyareti



Şili Hava Kuvvetleri Lojistik Komutanı Tümğ. Alvaro AGUIRRE'nin Standımızı Ziyareti



Bolivya Genelkurmay Başkanı Gral ARTEAGA'nın Standımızı Ziyareti



Laad Show Daily



Military Technology

milli füzelerimiz idef 2017'de

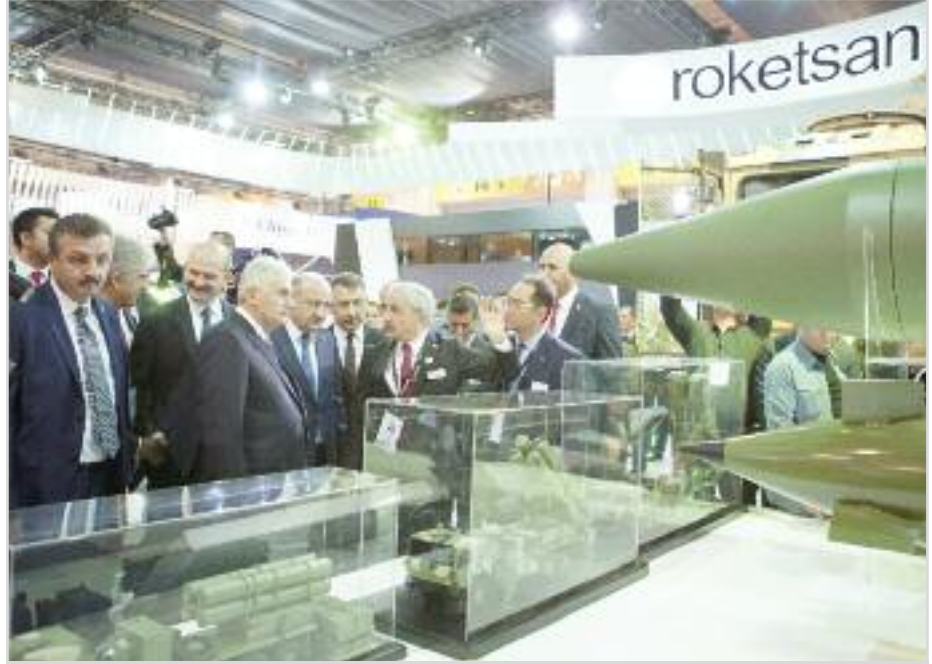
Dünyanın önde gelen roket, füze ve güdümlü mühimmat firmalarından Roketsan, 9-12 Mayıs tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen 13'üncü Uluslararası Savunma Sanayii Fuarı IDEF 2017'de standını ziyaretçilere açtı.



IDEF'17

13'üncü Uluslararası Savunma Sanayii Fuarı
13th International Defence Industry Fair

Başbakan, Milli Savunma Bakanı, Milli Savunma Bakan Yardımcısı, Kara Kuvvetleri Komutanı, Hava Kuvvetleri Komutanı, Jandarma Genel Komutanı, Genelkurmay 2. Başkanı, Milli Savunma Bakanlığı Müsteşarı, Savunma Sanayii



Başbakan Binali YILDIRIM, Milli Savunma Bakanı Fikri IŞIK ve İçişleri Bakanı Süleyman SOYLU'nun Standımızı Ziyareti

Müsteşarı ve TSKGV Genel Müdür Vekili açılış sonrasında standımızı ziyaret ederek ilk kez IDEF'te sergilenen ürünlerimiz ve gündemdeki projeler hakkında bilgi aldılar.

KAAN Füzesi, TRG-300 KAPLAN Füzesi, TRG-122 Füzesi ve Mini Akıllı Mühimmat MAM-C, ilk kez sergilendiği IDEF 2017'de ziyaretçilerin ilgi odağı oldu.

Roketsan standı dünyanın dört bir yanın-

dan gelen üst düzey sivil ve askeri temsilcileri ağırladı.

Azerbaycan, Bahreyn, Bangladeş, Çek Cumhuriyeti, Çin, Etiyopya, Fas, Gambiya, Güney Kore, İtalya, Katar, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Suudi Arabistan ve Vietnam'dan, Savunma Bakanı, Genelkurmay Başkanı ve ➔



Roketsan Ekibi



Idéf Daily

fuar ve organizasyonlar

çeşitli Kuvvet Komutanları seviyelerinde üst düzey heyetlere ürünler ve projeleri hakkında bilgi verildi.

Roketsan'ın dünya pazarında tercih edi-

len ürünlerinden 2.75" Lazer Güdümlü Füze CİRİT, Orta ve Uzun Menzilli Tanksavar Füzeleri OMTAS ve UMTAS, Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füze L-UMTAS, SOM ve JSF Uyumlu SOM-J

Hassas Güdümlü Stand-Off Mühimmatları, HİSAR Hava Savunma Füzeleri, TEBER Lazer Güdüm Kiti, tapalar ve çeşitli balistik koruma sistemleri ziyaretçilerden yoğun ilgi gördü ■



A Haber'in Milli Savunma Bakanı Fikri IŞIK ile Standımızda Gerçekleştiği Canlı Yayın Röportajı



Hava Kuvvetleri Komutanı Org. Abidin ÜNAL'ın Standımızı Ziyareti



Milli Savunma Bakanlığı Müsteşarı Ali FİDAN'ın Standımızı Ziyareti



Savunma Sanayii Müsteşarı Prof. Dr. İsmail DEMİR'in Standımızı Ziyareti



Savunma ve Havacılık

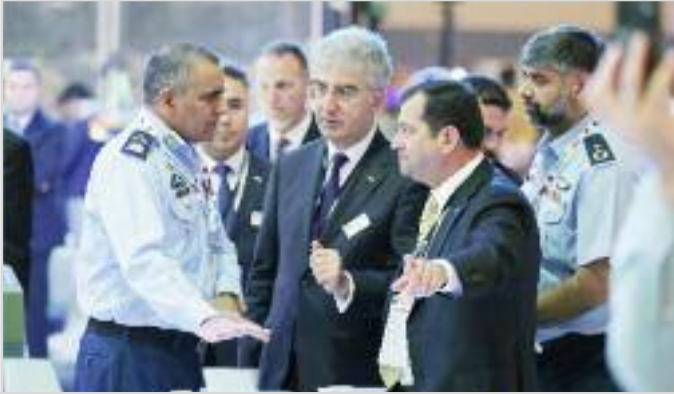


Defence Turkey



Al Defaiya





Pakistan PAC Kamra CEO'su Korg. Arshad MELİK'in Standımızı Ziyareti



Katar Savunma Bakanı Halid Bin Muhammed EL-ATIYYE'nin Standımızı Ziyareti



Azerbaycan Savunma Bakanı Zakir HASANOV'un Standımızı Ziyareti



Güney Kore DAPA Program Yönetim Ajansı Başkanı Byung Jik YOO'nun Standımızı Ziyareti



Defence
21



Army
Recognition



Arab
Defence Journal



Nijer Heyetinin Standımızı Ziyareti



Bahreyn Hava Kuvvetleri Komutanı Tümğ. Hamad A. HAMAD'ın Standımızı Ziyareti



Mönch Publishing

Azeri Defence

Hürriyet Daily News

MSI

roketsan güney amerika'da

Peru'nun başkenti Lima'da gerçekleştirilen Uluslararası Savunma Fuarı SITDEF, 18-21 Mayıs 2017 tarihleri

arasında kapılarını ziyaretçilerine açtı.

Roketsan fuar boyunca çeşitli üst düzey delegasyonları standında ağırlarken,

son teknoloji ürünleri ve sistem çözümleriyle hem ziyaretçilerin hem de uluslararası basın ilgisini topladı ■



Peru Hava Kuvvetleri Komutanı Tuğg. Oscar Velarde NUNEZ'in Standımızı Ziyareti



Peru Ordu Komutanı Org. Luis Humberto RAMOS HUME'nin Standımızı Ziyareti



Peru Kara Kuvvetleri 2. Komutanı Tuğg. Carlos Martin MAYCA VASQUEZ'in Standımızı Ziyareti



Peru Ar-Ge Komutanı Gen. J. GALVEZ'in Standımızı Ziyareti



infodefensa.com



Sitdef Show Daily

roketsan idet 2017 fuarında

Roketsan, 31 Mayıs-2 Haziran 2017 tarihleri arasında Çekya'nın Bruno şehrinde gerçekleştirilen, Orta ve Doğu Avrupa'nın

önemli savunma teknolojileri fuarlarından biri olan, Uluslararası Savunma ve Güvenlik Teknolojileri Fuarı IDET 2017'ye katıldı.



Fuarda ürün ve yeteneklerini sergileyen Roketsan, çeşitli üst düzey delegasyon ve profesyoneli standında ağırladı ■



Çekya Savunma Bakanı Martin STROPNICKY ve Milli Savunma Bakan Yardımcısı Şuay ALPAY'ın Standımızı Ziyareti



Slovakya Askeri Yetkililerinin Standımızı Ziyareti



Çin Alit Firması Yetkililerinin Standımızı Ziyareti



Çek Max Merlin Firması Yetkililerinin Standımızı Ziyareti



Çekya Savunma Bakanı Yardımcısı Tomas KUČHTA'nın Standımızı Ziyareti



Roketsan Ekibi

roketstan paris air show'da



Roketsan 19-25 Haziran 2017 tarihlerinde Paris, Fransa'da düzenlenen

Paris Air Show Fuarı'nda son teknoloji ürün ve sistemlerini sergiledi.

Roketsan standını ziyaret edenler arasında, Milli Savunma Bakanı ve beraberindeki heyet başta olmak üzere birçok ülkenin resmi delegasyonları bulunuyor ■



Milli Savunma Bakanı Fikri IŞIK ve Beraberindeki Heyetin Standımızı Ziyareti



MBDA Firması Yetkililerinin Standımızı Ziyareti



Roketsan Ekibi



Stant Genel Görünümü



www.milscint.com

African Security

Paris Air Show Show Daily



roketsan ar-ge iş birlikleri zirvesi ve fuarında

Roketsan, 3-5 Mayıs 2017 tarihleri arasında İstanbul, Pullman Kongre ve Fuar Merkezi'nde düzenlenen "Ar-Ge İş Birlikleri Zirvesi ve Fuarı" etkinliğine katıldı.

Ar-Ge'de kamu, özel ve akademinin etkileşiminin artırılması, Türkiye'de gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin sunumu ve Ar-Ge çalışmalarının ticarileştirilmesi amacıyla düzenlenen organizasyonda Genel Müdür Yardımcısı ve İleri Teknolojiler ve Sistemler Grup Başkanı Dr. Sartuk KARASOY konuşmacı olarak yer aldı ve Roketsan standına çok sayıda üst düzey ziyaret gerçekleştirildi ■

roketsan 3'üncü ömür devri yönetimi konferansı'nda

Roketsan 30 Mayıs 2017 tarihinde Ankara, JW Marriot Otel'de gerçekleştirilen "3'üncü Ömür Devri Yönetimi Konferansı"na katılım sağladı.

mi'ne ilişkin fikirlerin paylaşıldığı organizasyonda, Genel Müdür Yardımcısı ve

Balistik Sistemler Grup Başkanı Dr. Yavuz AKA konuşmacı olarak katılım sağladı ■



Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde bulunan veya envantere girmesi planlanan ürün ve sistemlerin, Ömür Devri Yönetimi

roketsan firat üniversitesi'nde



Roketsan, 27-28 Nisan 2017 tarihlerinde "Milli Savunma Sanayi ve Alt Sistemleri Teknolojileri Zirvesi"ne katıldı.

Fırat Üniversitesi Teknoloji Ar-Ge Öğrenci Topluluğu tarafından düzenlenen etkinlikte Roketsan genel sunumu ilgilyle dinlendi ■



roketsan itü'de gençlerle buluştu

Roketsan, 16-17 Mart 2017 tarihlerinde İstanbul Teknik Üniversitesi Savunma Teknolojileri Kulübü tarafından İTÜ Ayazağa Kampüsü'nde gerçekleştirilen "Savunma Teknoloji Günleri

2017"ye katıldı.

Etkinliğin ikinci gününde yapılan Roketsan genel sunumu ziyaretçiler tarafından ilgiyle dinlendi. Standımızı ziyaret eden öğrenci ve mezunlar, Roketsan hakkında merak ettikleri soruların cevaplarını bulurken, iş ve staj imkânlarına ilişkin bilgi aldı ■

pm summit'de roketsan etkisi

Roketsan, PMI Türkiye tarafından 23-24 Mayıs 2017 tarihlerinde ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi'nde düzenlenen "Odak: İnsan" temalı Proje Yönetim Zirvesi'ne destek sağladı.

defa gerçekleştirilen, "Odak: İnsan" teması ile ilgili kısa film çalışması ile zirveye ayrı bir renk kattı.

Zirveden Akılda Kalanlar...

İyi bir takım veya liderden yoksun projelerin sonuca ulaşma şansı yok denecek kadar azken, kararlı ve projeye

kendini adanmış paydaşlar olmadan, projeler için ihtiyaç duyulan ortam sağlanamayacaktır.

Proje yönetiminde İnsan faktörünü göz ardı etmek, başarısızlığı baştan kabul etmek anlamına gelecektir. Günümüz dünyasında her şeyden önce odağımız "insan" olmalıdır ■

Zirvenin Proje Yöneticiliğini, Roketsan Tapa Projeleri Yönetim Müdürü Eren AKDUR gerçekleştirirken; Operasyonlar ve Enerjik Sistemler Programlar Direktörü Utku TÜZÜNER, "Proje Yöneticisi Olmak İçin Gereken Kişilik Özellikleri" konulu panelde Roketsan adına panelist olarak yer aldı.

Roketsan çalışanlarından Emrah ÖZDEMİR, PMI Türkiye Zirvelerinde bu yıl ilk



37'nci mühimmat destek ortaklığı komitesi toplantısı gerçekleştirildi

NATO Destek ve Tedarik Ajansı (NSPA) tarafından her yıl, yılda iki defa düzenlenen Mühimmat Destek Ortaklığı Komitesi toplantılarının 37'ncisi 6-8 Haziran

2017 tarihleri arasında Ankara Sheraton Otel'de gerçekleştirildi. Organizasyon kapsamında toplantı heyeti Roketsan tesislerini ziyaret etti ■



 **roketsan**



MAM-C



MAM-L

Özgün Teknoloji ile
Standartların Ötesinde

roketsan-ossa iş birliği çalıştayı gerçekleştirildi

Roketsan'ın tedarikçileriyle iş birliğini güçlendirmek, tedarik, tasarım ve kalite süreçlerindeki gelişime açık noktaları ve birlikte yürütülen çalışmalara katkıda bulunacak önerileri ortaya koymak amacıyla OSSA ev sahipliğinde düzenlenen "Roketsan-OSSA İş Birliği Çalıştayı" 5-7 Nisan 2017 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Çalıştay'ın açılış konuşmasında Genel Müdür Selçuk YAŞAR, önümüzdeki yedi yıl içerisinde şimdiye kadar üretilen ve kalifiye edilen sayıda yeni ürünün hizmete gireceğini ve bu süreçte tedarikçi firmalarla daha güçlü bir iş birliği yapılmasına ihtiyaç duyulacağını belirtti. Açılış konuşmasının ardından çalıştay, Roketsan'ın gerçekleştirdiği tedarik, kalite ve tasarım yaklaşımını ele alan sunumlar, OSSA Yönetiminin Sunumu ve Roketsan-OSSA tedarikçi firma temsilcilerinin birebir olarak gerçekleştirdiği görüşmeler ile devam etti.

Çalıştay kapsamında; 6-7 Nisan 2017 tarihlerinde Roketsan tarafından seçilen ve farklı alanlarda faaliyet gösteren

OSSA üyesi 10 tedarikçi firmaya tesis gezileri düzenlendi. Yapılan tesis gezileri sayesinde Roketsan'da farklı bölümlerde görev yapan çalışanlar bu firmalardaki üretim süreçlerini ve firma yeteneklerini yakından inceleme fırsatı buldu. Ayrıca, tedarikçi firmaların üretim süreçlerinde yaşanan tasarım kaynaklı uyumsuzluklar ve belirsizlikler yerinde gözlemlenerek söz konusu problemleri bertaraf edebilecek çözüm önerileri birebir görüldü. Sonuç olarak gerek Roketsan, gerek OSSA tedarikçi firmaları açısından önümüzdeki süreçte ele alınacak çalışmalar için önemli iyileştirme noktaları belirlendi ve firmalar birbirini daha yakından tanıma imkânı buldu ■



abd'de som-j rüzgarı



NDIA (National Defence Industrial Association) tarafından bu yıl ilki düzenlenen International Air to Ground Sempozyumu'na Lockheed Martin, Raytheon ve Boeing gibi savunma

sanayii devleri ile birlikte Roketsan da SOM-J Projesi ile katıldı.

Sempozyuma 26 farklı ülkenin Hava Kuvvetleri katılım sağlarken, SOM-J program ortağımız Lockheed Martin tarafından yapılan SOM-J sunumu, katılımcılardan büyük ilgi gördü ■

yılın savunma sanayii firması ödülü roketsan'ın

Roketsan, 1 Mart 2017 tarihinde İstanbul Teknopark A.Ş. Kampüsü Konferans Salonu'nda düzenlenen 3'üncü Teknopark İstanbul Altın Küp Ödül Töreni'nde "Yılın Savunma Sanayii Şirketi" ödülüne layık görüldü.

Bu anlamlı ödülü Roketsan adına Yönetim Kurulu Eski Başkanı Vekili Ergüder TOPTAŞ, Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Metin YEREBAKAN'dan aldı.



Ödül töreninde ayrıca bir konuşma yapan Baykar Şirketi Genel Müdürü Haluk BAYRAKTAR ürettikleri İHA'larda kullanılan Roketsan ürünü akıllı mühim-

matlar hakkında bilgi vererek, bu ürünleri kullanıyor olmaktan gurur duyduklarını dile getirdi ■

sektör çalışma grubu üyemize uluslararası yükselen yetenek ödülü

Uluslararası alanda 17 yıldır sürdürülen L'Oreal'in "Bilim Kadınları İçin" Projesi ödül töreni, 23 Mart 2017 tarihinde UNESCO-L'Oreal tarafından Paris'te düzenlendi.

Düzenlenen törende, Roketsan Sektör Çalışma Grubu Üyesi Doç. Dr. Bilge DEMİRKÖZ, uzay radyasyonu hakkındaki çalışmasıyla "Uluslararası Yükselen Yetenek" ödülüne layık görüldü ■



müsiad'dan anlamlı ödül

Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği (MÜSİAD) 9'uncu Bilim ve Teknoloji Ödülleri Töreni, 15 Mart tarihinde Ankara'da yoğun bir katılımı gerçekleştirildi.



Bu yıl dokuzuncusu düzenlenen; Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Faruk ÖZLÜ'nün de katılım sağladığı törende, Ro-



ketsan Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Metin YEREBAKAN'a "Bilim ve Teknoloji Onur Ödülü" takdim edildi ■

roketsan'a, savunma sanayii müsteşarlığından "teknoloji geliştirme" ve "başarılı ürün teslimatı" dallarında ödül



Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD)'nin 28'inci Olağan



Genel Kurulu 20 Nisan 2017 tarihinde Ankara'da gerçekleştirildi.

Toplantıya Milli Savunma Bakanı Fikri İŞİK ile Savunma Sanayii Müsteşarı Prof. Dr. İsmail DEMİR başta olmak üzere üst düzey yetkililer ve SASAD üyeleri katılım sağladı.

Toplantı sırasında, SSM Ödül Derecelendirme Sistemi'ne göre dereceye giren savunma sanayii firmalarına ödülleri verildi.

Roketsan'a "Teknoloji Geliştirme" dalında, sentez teknolojisinde gelişmiş birkaç ülkenin sahip olduğu ADN Kimyasalı'nın yerli imkânlarla sentezinin gerçekleştirilmesi kapsamında, "Başarılı Ürün Teslimatı" dalında Bayraktar TB-2 İnsansız Hava Aracı'nda MAM-L ve MAM-C Mühimmatlarının başarılı kullanılması kapsamında savunma sanayii özel ödülleri takdim edildi ■

bilimsel başarımız

Roketsan, 27-29 Haziran tarihlerinde Stockholm, İsveç'te düzenlenen 12th International 3AF Integrated Air and Missile Defence (IAMD) Konferansı'na makale sunumlarıyla katılım sağladı.

Taktik Füze Sistemleri Grup Başkanlığı çalışanları Güliz BULUT ve Dilan ÖZDİL

tarafından hazırlanan "Using Modelling and Simulation for Conceptual Design of Air and Missile Defence Interceptors" makalesi ve Zahide Selin GÜLER tarafından hazırlanan "A Brief Examination of IAMD Approach; CONOPS and Architectures" makalesi sunularak konferans kapsamında yayımlandı ■



24'üncü ankara ik platformu roketsan ev sahipliğinde gerçekleştirildi

İnsan Kaynakları profesyonellerinin ilgi duyduğu, yenilikçi uygulamalar ve mevcut uygulamalardaki yöntemler hakkında fikir paylaşımında bulunma ve yeni fikirlere yol açabilecek beyin fırtınası ortamını yaratabilme fırsatı sağlayan 24'üncü "Ankara İK Platformu Buluşması", 19 Ocak 2017 tarihinde

Roketsan'ın ev sahipliğinde gerçekleştirildi.

Ankara İK Platformu aracılığıyla düzenlenen etkinlikte Ankara'da yerleşik farklı sektörlerde hizmet veren firmaların İnsan Kaynakları profesyonelleri bir araya geldi.

Firmalar kendi İnsan Kaynakları uygulamalarını tanıtarak güncel konular hakkında fikir paylaşımında bulundu.

Roketsan Genel Müdürü Selçuk YAŞAR'ın açılış konuşması yaptığı etkinlikte Ankara



İK Platformu Başkanı ve MAN İnsan Kaynaklarından Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı Mustafa İSKİFOĞLU Platform gündemi ile ilgili konuşma gerçekleştirdi.

Roketsan'ın İnsan Kaynakları Uygulamaları Sunumu'nun icra edildiği ve başarılı bir uygulama örneği olarak Rocket (Engineering Trainee) Aday Mühendislik Programı'nın detaylandırılarak anlatıldığı etkinlik kapsamında, European Mentoring and Coaching Council (EMCC) Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Rıza KADILAR koçluk ve mentorluk konusunda katılımcılarla bilgi paylaşımında bulundu ■



roketsan geleceğe yatırım yapıyor

Roketsan, Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projeleri kapsamında, TEGV tarafından düzenlenen "Hiç Bana Sordunuz mu?" projesine destek oldu.

çocukların kendi eğitim yaşamlarına ve öğrenme isteklerine dair birlikte düşünceleri, tartışmaları ve söz söyleyebilmelerine alan açmak amacıyla "Fen, Matematik, Okuma, Teknoloji, Çocuk Hakları, Sanat" gibi konu başlıkları altında planlandı.

Proje, 2016-2017 eğitim döneminde, farklı okullara kayıtlı 10-11 yaş grubu

21 Nisan 2017 tarihinde düzenlenen "Çalıştay Sonuç Raporu ve Poster Sunumu" Etkinliği ile çocukların önerileri posterler aracılığıyla görünür hale geldi ■



roketan yedinci defa mükemmeliyet ödülüne lâyık görüldü

Roketsan ve Raytheon, Patriot Programı kapsamında başarı ile tamamlanan üç farklı projenin ardından, 2014 yılı son çeyreğinde imzalanan yeni sözleşme ile 2009 yılından beri sürdürdüğü stratejik ortaklığını devam ettiriyor.

2010 yılından itibaren altı yıl üst üste "Te-

darikçi Mükemmeliyet Ödülü" ile ödüllendirilen Roketsan, 2016 yılı içerisinde gösterdiği performans nedeniyle Raytheon tarafından yedinci defa aynı ödüle lâyık görüldü.

Raytheon firmasının tedarikçilerini; zamanında teslimat, performans ve süreç/kalitede sürekli iyileştirme faktörlerine göre değerlendirdiği "Tedarikçi Mükemmeliyet Ödülü", her yıl yüksek başarı gösteren tedarikçilere veriliyor. Roketsan, ödülü üst üste yedinci defa alan ender firmalardan birisi olmanın gururunu yaşıyor.



2016 Tedarikçi Mükemmeliyet Ödülü 2 Mayıs 2017'de ABD Boston'da yapılan bir törenle Raytheon IDS Başkan Yardımcıları Michael SHAUGHNESSY ve John BERGERON tarafından Roketsan Operasyonlar ve Enerjik Sistemler Programlar Direktörü Utku TÜZÜNER ve Patriot CSA Programı Proje Lideri Anıl KARAÇAY'a takdim edildi.

Raytheon Firması tarafından verilen bu prestijli ödüle yedinci kez lâyık görülmek, Roketsan'ın müşterisine istenilen kalitede ve zamanında ürün teslim etme yükümlülüklerini yerine getirmesinin ve uluslararası projelerde gerçekleştirdiği başarının önemli bir göstergesidir.

"Patriot GEM-T Hava Savunma Füzesi Kontrol Bölümü Üretimi" için dünyada onaylı tek kaynak olan Roketsan, ayrıca "Raytheon Öncelikli Patriot Tedarikçisi" durumundadır ■

roketan üstün yetenekli çocuklarla birlikte

Mamak Bilim ve Sanat Merkezi, üstün yetenekli çocuklara Roketsan'ı tanıtmak, mühendislik/bilim konularına bakış açılarını genişletmek ve yenilikçi fikirlerini paylaşma platformu oluşturabilmek amacıyla 22 Nisan 2017 tarihinde Roketsan'ı tesislerine davet etti. Ziyaret sırasında Mamak Bilim ve Sanat Merkezi Müdürü İlker ERDÖNMEZ ve Müdür

Yardımcısı Hamiyet GÜNCÜ ile çocukların gelişimiyle ilgili iş birliği yapılabilecek konular belirlendi.

İnsan Kaynakları ve Eğitim Direktörü Devrim Simav UYSAL, yaptığı sunumla minik yeteneklere Roketsan'ı ve mühendisliği tanıttı ■



eşitlik kazandırır! roketsan'a weps tanıtım toplantısında plaket takdim edildi



Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact) ve Birleşmiş Milletler Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kadının Güçlenmesi Birimi (UN Women) tarafından oluşturulan Women's Empowerment Principles'in (WEPs-Kadının Güçlenmesi Prensipleri) dünyada 1.200'den fazla imzacısı bulunuyor.

Roketsan, Türkiye'den WEPs ilkelerine imza veren 148 firma arasında yer alıyor.

"Kadının Güçlenmesi Prensipleri (WEPs) Uygulama Rehberi"nin Tanıtım Toplantısı, 25 Ocak 2017 tarihinde, kadının güçlenmesi konusunda gerçekleştirilecek olan çalışmalarda özel sektörde faaliyet gösteren şirketlere yol gösterici olması amacıyla İstanbul'da gerçekleştirildi.

"Eşitlik Kazandırır" sloganı ile düzenlenen etkinliğe Roketsan'ı temsilen İnsan Kaynakları ve Eğitim Direktörü Devrim

SiMAV UYSAL katılım gösterdi. Etkinlik kapsamında, WEPs ilkelerine imza veren tüm firmalara plaket takdim edildi.

Kadının Güçlenmesi Prensipleri (WEPs) temel olarak yedi ilkedен oluşuyor:

1. Cinsiyet Eşitliği İçin Üst Düzey Kurumsal Liderlik Sağlanması
2. Tüm Kadın ve Erkeklerle İşte Adil Davranılması, İnsan Haklarına ve Ayrımcı Yapıya Saygı Gösterilmesi, Bu İlkelerin Desteklenmesi
3. Tüm Kadın ve Erkeklerle Sağlık, Güvenlik ve Refah Sağlanması
4. Kadınların Eğitim, Kurs ve Profesyonel Gelişim İmkanlarıyla Desteklenmesi
5. Kadınları Güçlendiren Girişimci Geli-



6. Toplumsal İnisiyatifler ve Destekler Aracılığıyla Eşitliğin Teşvik Edilmesi
7. Cinsiyet Eşitliğinin Sağlanması için Gelişimin Ölçülmesi ve Halka Açık Raporlanması (Kaynak: UN Global Compact Türkiye)

"Kadının Güçlenmesi Prensipleri (WEPs) Uygulama Rehberi", yukarıda belirtilen yedi ilkeye uymayı taahhüt eden şirketlere kadın-erkek eşitliği ile ilgili temel kavramlar, mevcut durum analizi için bir form, bazı şirketlerin uygulama örnekleri ve her bir prensip için izlenebilecek yöntemler ve geliştirilebilecek uygulamalar hakkında kapsamlı bir yol haritası sunuyor ■



bilim ve teknolojide lider kadınlar zirvesi

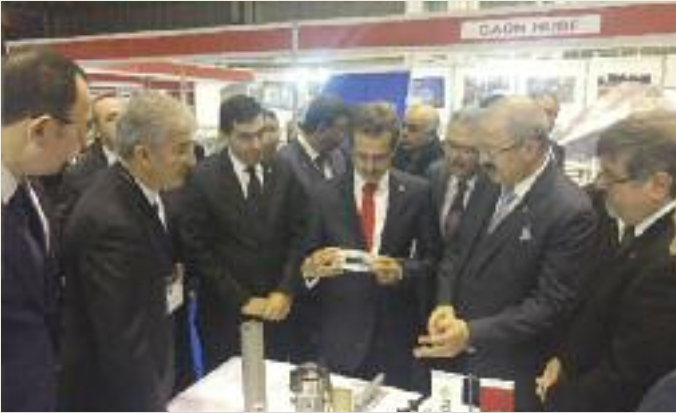
Roketsan olarak Yönetim Kurulu Başkanımız Emin ALPMAN'ın verdiği imza ile Birleşmiş Milletler Kadının Güçlenmesi Prensipleri (Women's Empowerment Principles-WEPs) Projesi'ni

desteklemeye devam ediyoruz.

Bu kapsamda Savunma Sanayii Kadın Gücü Paneli başta olmak üzere toplam beş oturumdan oluşan Bilim ve Teknolojide Lider Kadınlar Zirvesi ile gelecekte bilim ve teknoloji alanında çalışmak isteyen kadınlar cesaretlendirilerek kariyer serüvenindeki tecrübeler paylaşıldı ■



roketsan sanayicilerle buluşmaya devam ediyor



Gaziantep



Konya

Roketsan, tedarik sistemini daha ileriye taşımak ve yerli katkı oranını yükselterek sanayicilerimizle birlikte milli ürün ortaya çıkarmak amacıyla çeşitli illerde düzenlenen etkinliklere katılım sağlayarak yaklaşık 210 firma ile görüşme gerçekleştirdi.

Bu kapsamda, 2 Mart 2017 tarihinde İstanbul Ticaret Odası iş birliğiyle "Roketsan Tedarikçi Günleri", 21-22 Mart 2017 tarihleri arasında "Gaziantep Savunma Sanayi Kobilerle Büyüyor" Etkinliği, 26-27 Mart 2017 tarihleri arasında "Elazığ ve Malatya Savunma Sanayi Sektör Toplantısı" ve 24-25 Nisan 2017 tarihleri arasında "Konya 2'nci Savunma Sanayi Zirvesi ve Tedarikçi Günleri" etkinliklerine katılım sağladı.

Türk savunma ve havacılık sektörlerinde ihtiyaç duyulan malzemelerin tedarik imkân ve olanaklarının oluşturulması, savunma, havacılık ve uzay sanayisinin geliştirilmesi üzerine birçok firma ve öğretim görevlileri ile üst düzey görüşmeler gerçekleştiren Roketsan, potansiyel olarak çalışılabilecek firmaları belirleyerek, birçoğuna yerinde ziyaretler düzenledi. Uygun olarak değerlendirilen tedarikçiler ile çözüm ortağı veya alt yüklenici kapsamında çalışılmaya başlandı ■

roketsan rast konferansı'nda



Hava Harp Okulu Komutanlığı bünyesinde bulunan Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü Müdürlüğü, 19-22 Haziran 2017 tarihleri arasında, Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi Komutanlığı tesislerinde "Uzay Teknolojilerindeki Son Gelişmeler/Recent

Advances in Space Technologies" Konferansı'nı gerçekleştirdi.

Bu yıl sekizincisi düzenlenen RAST 2017 Konferansı'na, ulusal ve uluslararası üniversite, kamu kurum ve kuruluşları, uzay ajansları, firmalardan bilim insanları, mühendis ve yöneticiler katılım sağladı. Etkinlik kapsamında Roketsan standı, başta Hava Kuvvetleri Komutanı Org. Abidin ÜNAL olmak üzere birçok delegasyonu ağırladı ■

roketsan, iso 500'de 89'uncu sıraya yükseldi

İstanbul Sanayi Odası'nın (İSO) her yıl gerçekleştirdiği "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (ISO 500)" araştırmasının 2016 yılı sonuçlarına göre Roketsan, 89'uncu sırada yer aldı.

Firmaların satış hasılatı, brüt katma değer, öz kaynak, aktif toplamı, vergi öncesi dönem kârı, ihracat ve ortalama çalışan sayısı gibi kriterler değerlendirilerek yapılan sıralamada Roketsan, 38 basamak yükselerek ilk 100 firma arasında yer alma hedefine ulaştı ■



roketsan'da iftar yemeği

Roketsan ailesi gelenekselleşen iftar yemeğinde bir araya geldi.

Çalışanlarımızla iş birliği ve ekip ruhunu bir kez daha paylaştığımız yemek organizasyonu, 14 Haziran 2017 tarihinde

Yönetim Kurulu Başkanımız Emin ALP-MAN ve Genel Müdürümüz Selçuk YAŞAR'ın katılımlarıyla gerçekleştirildi ■



kariyer fuarları



ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü Kariyer Fuarı

Roketsan, Türkiye'nin kabul görmüş en iyi üniversitelerinde öğrencilerle buluşmaya devam ediyor.

"Doğru adayın doğru firma ile buluşması" açısından oldukça etkili olan kariyer fuarlarında Roketsan, tanıtımda

görev alan yetkin çalışanları ile öğrencileri bilgilendirmeye devam ediyor. Bu kapsamda öğrenciler, Roketsan faaliyetleri ile ilgili detaylı bilgi alarak mezun olmadan önce kendilerini şirketin bir parçası olarak görebilme, değerlendirebilme imkânı buluyor ■

Katılım Sağlanan Üniversite Kariyer Fuarları:

- Bilkent Üniversitesi
- ODTÜ
- ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü
- İstanbul Teknik Üniversitesi
- Fırat Üniversitesi
- Selçuk Üniversitesi



ODTÜ Kariyer Fuarı

oyunumu kodluyorum yarışmasına roketsan desteği

"Oyunumu Kodluyorum" Yarışması, Türkiye'de ilk defa Roketsan'ın desteğiyle, Cebeci Ortaokulu ve

Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü koordinatörlüğünde gerçekleştirildi.

Ankara'daki 35 ortaokuldan 135 öğrencinin katıldığı yarışmada 62 proje yarıştı. Yarışma ile çocukların yazılım dili kullanarak oyun tasarımları sağlandı. Yarışmada jüri üyesi olarak değerlendirmeleri yapan personelimiz İskender YİĞİTEL, projelerin çocukların yaş ve becerilerine göre oldukça başarılı olduğunu belirtti.



24 Mayıs 2017 tarihinde Cebeci Ortaokulunda düzenlenen törende; Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürü Şefika BİÇER, İlçe Milli Eğitim Şube Müdürü Zeynep Beyza KARAKOÇ ve Roketsan İnsan Kaynakları ve Eğitim Direktörü Devrim Simav UYSAL, dereceye giren öğrencilere ödülleri takdim etti ■

sayp'da bir adım daha atıldı

Savunma sanayii şirketleri ile üniversiteler arasındaki bilgi transferinin daha sistematik hale getirilmesi, savunma sanayii şirketlerinde çalışanlar tarafından

üniversitelerde yapılan lisansüstü tezlerin şirketlerin Ar-Ge ihtiyaçlarına yönelik olacak şekilde yapılandırılması, lisansüstü eğitim alacak olan öğrencilerin sa-

vunma sanayii şirketleri tarafından sağlanan olanaklarla savunma alanında nitelikli Ar-Ge elemanı olarak yetiştirilmesi amacıyla yürütülen "Savunma Sanayii için Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP)"da bir adım daha atıldı.



13 Mart 2017 tarihinde, Hacettepe Üniversitesi'nde gerçekleşen törende, Savunma Sanayii Müsteşar Yardımcısı Dr. Celal Sami TÜFEKÇİ, Hacettepe Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Haluk ÖZEN ve Roketsan ile birlikte Aselsan, Havelsan, TUSAŞ ve FNSS gibi savunma sanayii firmaları protokole imza attı ■

roketsan geleceğe ışık tutuyor

Savunma sanayiinde çalışacak Ar-Ge mühendisleri için mezuniyetleri öncesinde ve üniversite eğitimlerinin yanı sıra, sektör ihtiyaçlarını kapsayan özel eğitimlerin sunulması amacıyla Uludağ Üniversitesi ve Savunma Sanayii Müsteşarlığı ortaklığında hayata geçirilen "Savunma Sanayiinde Çalışacak Ar-Ge Personeli Yetiştirme Sertifikalı Eğitim Programı" 17 Mart 2017 tarihinde özel olarak seçilen 40 öğrencinin katılımıyla başladı.

Uludağ Üniversitesi öğretim üyeleri ile birlikte; savunma sanayii firmalarının temsilcileri tarafından verilen derslere katılım gösteren öğrenciler, aynı zamanda sektörü yakından tanıma ve destek veren kuruluşların tesislerini ziyaret etme şansını elde etti.



Programda yer alan; "Sistem Mühendisliği Eğitimi" 19 Mart 2017 tarihinde Sistem Mühendisliği ve Teknoloji Yönetim Birim Yöneticisi Yiğit Koray GENÇ tarafından ve "Aerodinamik ve Aeromekanik Eğitimi" 14 Mayıs 2017 tarihinde İleri Teknoloji ve Sistemler Analiz Teknolojileri

Lideri Levent ÜNLÜSOY tarafından gerçekleştirildi.

Program öğrencileri son olarak 7 Haziran 2017 tarihinde Roketsan'ı ziyaret etti. Roketsan hakkında detaylı bilgiler edindikleri sunular dinleyen öğrenciler, ardından tesis turu yaptı ■

"Sistem Mühendisi'nin ne demek olduğunu öğrenmemiz ve görevleri hakkında bilgi sahibi olabilmemiz adına çok yararlı bir sunum olduğunu düşünüyorum. Ayrıca, sunum anlatılırken verilen örneklerle ve savunma sanayii hakkında bahsetmiş olduğunuz tecrübelerinizle hem sektöre hem de mühendisliğe dair bakış açımızı genişletip, ufukumuzu açtığınızı söyleyebilirim. Anlattığınız konularla mesleki anlamda akıl kaşıklığımı giderip kendime yol çizme anlamında yardımcı olduğunuz için size ayrıca teşekkür ederim."

"Bir endüstri mühendisi adayı olarak bu konulardan uzak olmama rağmen (okulda ders olarak aerodinamik almadım) güncel konulardan örnekler verilerek konunun pekişmesine olanak sağladı. Eğitmenin kökeni aerodinamik olduğundan dolayı konuyu bize aktarmada daha verimli oldu. İnteraktif bir eğitimdi. Roketsan'a dair sorduğumuz sorulara da yeterli cevapları aldığımızı düşünüyorum."

meslek lisesi koçları projesi tüm hızıyla devam ediyor

Öğrencilerimiz ve Roketsan Gönüllü Koçları ODTÜ Bilim ve Teknoloji Müzesi'nde

Şirketimiz, kurumsal sosyal sorumluluk bilinciyle, geleceği şekillendirecek olan insan kaynağına destek vermek amacıyla, 2013 yılından bu yana Elmadağ Şehit Sertaç Uzun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi iş birliği ile "Meslek Lisesi Koçları (MLK) Projesi"ni yürütüyor. Proje kapsamında, bu zamana kadar 111 gönüllü koçumuz ile 884 öğrencinin hayatına ışık tutmuş olmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Yeni dönemde aramıza katılan 22 gönüllü koçumuz ve 110 öğrencimiz ile birlikte devam ettiğimiz projede kişisel gelişim ve iş hayatına hazırlık konularına dair buluşmalar gerçekleştiriyoruz. Gönüllü koçlarımız ve öğrencilerimiz bir araya gelerek ODTÜ Bilim ve Teknoloji Müzesi'ne gerçekleştirdikleri ziyaret kapsamında, geçmişten günümüze bilimin ve teknolojinin gelişimine tanık olan öğrencilerimiz, bilimsel deney uygulamalarına katılarak yeni bilgiler öğrenme fırsatı buldu.

TEI'nin MLK Projesi Öğrencileri ve Gönüllü Koçlarının Roketsan Ziyareti

TEI Firması da Eskişehir'de yürütmekte olduğu Meslek Lisesi Koçları Projesi ile öğrencilerin hayatları boyunca her ortamda donanımlı birer birey olma yolunda kullanacakları bilgileri onlara vermeye hedefliyor.

Roketsan'la aynı misyonda emek sarf eden TEI'nin 12 gönüllü koçunu ve 82 öğrencisini 17 Nisan 2017 tarihinde şirketimizde ağırladık. Projede yer alan öğrencilere farklı sektörleri tanıtmak ve bakış açılarını zenginleştirmek için gerçekleştirilen teknik gezi ile şirketimizi ve faaliyet alanlarımızı daha yakından tanıyan TEI'nin gönüllü koçları ve öğrenci-

leri, aynı zamanda şirketimizin proje paydaşları ile bir araya gelerek paylaşımlarda bulundular.

Meslek Lisesi Koçları (MLK) Projesinin 2015-2017 Dönemi Tamamlandı

Meslek Lisesi Koçları (MLK) Projesinin 2015-2017 Dönemi, 25 Mayıs 2017 tarihinde Roketsan'da gerçekleştirilen "Kapanış Etkinliği ve Sertifika Töreni" ile tamamlandı. Projede yer alan öğrencilerimiz için yeni ufuklar yaratmaya çalıştığımız "Kapanış Etkinliği" kapsamında, öğrencilerimizin kurumsal hayata hazırlanmalarına yardımcı olacak konulara dair (Ekip Çalışması, Özgeçmiş Hazır-

lama, Mülakat Teknikleri, Problem Çözme ve İş Etiği) sunumlar gerçekleştirildi ve İnsan Kaynakları Müdürlüğü tarafından Roketsan tanıtımı yapıldı ve işe alım süreçleri hakkında bilgiler paylaşıldı. Sertifika Töreni'nde ise, İnsan Kaynakları ve Eğitim Direktörü Devrim SİMAV UYSAL tarafından sınıf temsilcilerine sertifikaları takdim edildi.

Bu proje kapsamındaki en büyük hedefimiz, şirketimizin sahip olduğu yetmiş nitelikli insan kaynağı ile ekosistemi içerisinde yer alarak faaliyet gösterdiğimiz Elmadağ İlçesi'nin insan sermayesine katkı sağlamak ve bu sayede entelektüel, sosyal ve kültürel birikimi paylaşmaktır. ➡



Roketsan Gönüllü Koçları ve Elmadağ Şehit Sertaç Uzun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Proje Öğrencilerinin ODTÜ Bilim ve Teknoloji Müzesi Gezisi



TEI Gönüllü Koçları ve Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Proje Öğrencilerinin Roketsan Tesislerini Ziyareti



Elmadağ Şehit Sertaç Uzun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Proje Öğrencilerinin Roketsan Tesislerini Ziyareti

Proje paydaşlarımız Elmadağ Belediyesi, Elmadağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve Elmadağ Şehit Sertaç Uzun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin değerli yöneticilerinin destekleri ile her geçen yıl hedefi-

mize daha da yaklaşıyoruz. Roketsan Eğitim Müdürlüğü olarak, projemizin 2015-2017 Dönemi'nde yer alan tüm öğrencilerimize hem okul hem de özel hayatlarında başarılar ve mutluluklar diliyoruz. Bu

süreçte, büyük bir özveri ile görev alan tüm gönüllü koçlarımıza ve bizlere bu güzel projeye imza atmamız için her türlü desteği sağlayan paydaşlarımız ile Roketsan Yönetimi'ne teşekkürlerimizi sunarız ■

roketsan, ankara üniversitesi elmadağ meslek yüksek okulu öğrencileri ile "2'nci kişisel gelişim buluşması"nı gerçekleştirdi

Roketsan, Ankara Üniversitesi Elmadağ Meslek Yüksek Okulu öğrencileri ile bir araya gelerek hem sosyal hayatlarında hem de iş hayatına girmeye yaklaştıkları bu dönemlerinde kendileri için fayda sağlayabilecek ve katma değer yaratacak farklı kişisel gelişim konularında paylaşımda bulunmak amacıyla "2'nci Roketsan Kişisel Gelişim Buluşması"nı gerçekleştirdi.

22 Şubat 2017 tarihinde İnsan Kaynakları ve Eğitim Direktörü Devrim SİMAV UYSAL'ın katılımı ve Eğitim Birim Yöneticisi Tuğçe KAYA BALAMAN'ın sunumu ile "İş Hayatında İletişim ve İmaj" konusu üzerine gerçekleştiren etkinlikte, iletişimi-

min önemi ile iş hayatındaki yeri, kişisel imajın unsurları, öğrencilerde farkındalık yaratmak ve merak uyandırmak konuları hakkında bilgi verildi. 82 öğrencinin katılım gösterdiği etkinlikte katılım sertifikası takdim edildi ■



roket-san ailesi'ne hoşgeldiniz

Roketsan Ailesi'ne yeni katılan çalışanlar ile üst yönetimin bir araya geldiği "RS Oryantasyon Günü" etkinliği 13 Nisan 2017 tarihinde 220 kişilik katılım ile gerçekleştirildi.

Savunma sanayii ile ilgili tarihsel ve sektörel bilgiler, Roketsan'ın sektördeki yeri, çalışma alanları ve kurum kültürümüz hakkında paylaşımlarda bulunulan etkinlik Roketsan Lalahan Tesisi'nde gerçekleştirildi.

Genel Müdür Selçuk YAŞAR ve üst düzey yöneticilerin katılımıyla "Tanışma Kahvaltısı" ile başlayan program; Sistem Mühendisliği ve Teknoloji Yönetim Birim Yöne-



ticisi Yiğit Koray GENÇ'in savunma sanayii sektörünü tanıttığı ve roket füze teknolojilerine dair temel bilgileri paylaştığı "RS 101 Sunumu" ile devam etti.

Günün ikinci yarısında Grup Başkanlıkları ve Direktörlük temsilcileri kendi iş alanları ve projeleri hakkında bilgiler paylaştı. Proje Koordinasyon ve İzleme Mü-

dürü Ferda GÜLER, yeni çalışma arkadaşlarımız ile Roketsan'ın dünü, bugünü ve yarını hakkında keyifli bir sohbet gerçekleştirdi. Ayrıca, Eğitim Birim Yöneticisi Tuğçe KAYA BALAMAN tarafından "İletişim ve İmajın Önemi ve Roketsan'da Çalışma Hayatı" konulu sunum yapılarak Roketsan Ailesi'nin gücü ve takım ruhu bir kez daha sergilendi ■

roket-san akademi yolunda adım adım

Roketsan, küresel rekabet içinde sektörün güçlü oyuncularından biri olarak çalışmalarını sürdürüyor.

Geleceğe yönelik en önemli sermayeyi oluşturan insan gücüne yapılan bir yatırım olarak Roketsan Akademi'nin kurulum çalışmaları, Roketsan Eğitim Müdürlüğü koordinasyonunda ve Sabancı Üniversitesi Yönetici Geliştirme Birimi iş birliği ile yürütülüyor.

Hedef; Roketsan Akademi'nin geleceğe giden yolda, vizyon ve stratejileri, kurum kültürünü, mesleki ve davranışsal gelişimi desteklemesidir. Tüm çalışanlarımızın faydalanacağı bu gelişim platformunun en iyi şekilde oluşturulması için öncelikle Roketsan üst yönetimi ile bire-

bir görüşmeler gerçekleştirilerek şirketin gelecek hedefleri üzerinde duruldu ve 180 çalışanın katılımı ile düzenlenen toplantılarda Roketsan'ı geleceğe taşıyacak Akademi'nin nasıl olması gerektiğine dair görüşler paylaşıldı.

Roketsan'ın hedef ve stratejileri doğrultusunda atacağı en güçlü adımlardan biri olan Roketsan Akademi Kurulum



Projesi, yapılan ihtiyaç analizleri ve durum tespiti çalışmaları çerçevesinde Akademi Modeli'nin özgün tasarımı, yenilikçi içerik hazırlıkları ve markalaşmaya dair kurumsal kimlik oluşturulması süreçleri ile devam ediyor ■



roketanlı olmak

Tarihte çok sayıda başarı öyküsü vardır. İnsanlar, gruplar, devletler yaptıklarıyla başarılar kazanırlar, başarılarıyla gurur duyarlar, bunlar tarihe not olarak düşünür, öyle ki nesilden nesile aktarılır.

Bu başarı öykülerinde ilkler vardır; ilk cesareti gösterenler, ilk adımı atanlar, ilk yola çıkanlar, ilk kurşunu atanlar, ilk şehit olanlar, ilk keşfi yapanlar, dağları ilk aşanlar, engelleri ilk geçenler, ilk sınıkıntyı çekenler, ilk vazgeçmeyenler, ilk sabredenler, ilk kazananlar... Sonra, bunlardan cesaret alanlar peşlerine takılır, ilkler birden çoğalmaya başlar, kazanımlar artar, çita yükselir, artık hedef en yukarılardır.

Bir düşünür şöyle der: "Göz ola dağın ötesini göre, baş ola başa geleceği bile". Geleceği görmek, geleceğe şekil vermeye imkân sağlar. Ulu Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'ün gerçekleştirdiği icratalara bakıldığında, geleceğin nasıl şekil alacağını çok iyi tespit ettiği, gelişmeleri ona göre yönlendirdiği, söylemleriyle gelecek nesillere ışık tuttuğu görülmektedir. Türkiye Cumhuriyeti'nin her bakımdan bağımsız olmasının, Türk Milleti'nin çağdaş uygarlık düzeyinin üzerine çıkması ile gerçekleştirebileceğini ve bunun için de çok çalışmamız gerektiğinin altını defalarca çizmiştir.

Bir ülkenin siyasi bağımsızlığının en büyük destekçisi, ekonomik bağımsızlığıdır. Sanayi devrimini erken gerçekleştiren ülkelerin bugün sahip olduğu ekonomik güç, o ülkede yaşayanların refah seviyesini yükselttiği gibi, buna bağlı olarak ge-

leşen teknolojik üstünlük, yaşamın her alanına yayılarak, bu refahı daha da üst seviyelere çıkarmaktadır.

Devletlerin varoluşunun temel ihtiyacı olan güvenliğin, ülkelerin silahlı kuvvetleri tarafından sağlandığı düşünülürde, teknolojik gelişmişliğin önemi daha çok ortaya çıkmaktadır. Silahlı Kuvvetlerin sahip olması gereken harp silah araç ve gereçleri bakımından, dışa bağımlı olunmasının olumsuzlukları tarihi birçok olayda görülmüştür. Bunun panzehiri ise, ihtiyaç duyulan harp silah araç ve gereçlerinin millileştirme ve yerleştirilmesidir. Bu bakımdan, ekonominin de itici gücü olan harp sanayiinin gelişmesi, hem ülke Silahlı Kuvvetleri'nin yüksek teknoloji ürünlerle donatılması ile dışa bağımlılığı ortadan kaldıracak, hem de ihraç edilecek ürünlerle ekonomiye büyük katkı sağlayacaktır.

Yukarıda ifade edilen hususlar bütün olarak ele alındığında, "Roketsan" tarihe not düşülecek ölçüde örnek teşkil eden bir başarı destanıdır.

Bugün ülkeler arasında meydana gelen savaşlar, tarihte olduğu gibi, meydanlarda ya da siperlerde toplanıp, askerlerin birbirlerini görerek ateş ettikleri, göğüs göğüse çarpıştıkları tarzdan çok uzaktır. Günümüzde yüzlerce kilometre uzaklardan, hatta kıtalar arası mesafeler-

den fırlatılan roket ve füzeler, büyük can ve mal kaybına yol açmakta, hedef ülkeyi harabeye çevirmekte, büyük yıkımlar yaratarak savaşma azim ve kararını kırmakta olup savaşın sonucuna olağanüstü etki etmektedir. Karada, havada ve denizde savaşan tüm kuvvetler artık roket ve füzelerle donatılmakta, bu sayede etki çok daha uzak mesafelere ulaşabilmektedir. Küresel ya da bölgesel güç olma iddiasındaki ülkeler için, bu teknolojiye ulaşmak, harp sanayiini bu yetenekle donatmak kaçınılmaz olmuştur. Yakın gelecekte, bu teknolojik gelişmeye ulaşan ülkeler arasındaki üstünlük, teknolojiyi uzay boyutu ile de yakalayan ve kullanabilen ülkelerden yana olacaktır. İşte Roketsan bu öngörüye yıllar öncesinden ulaşabilen, sahiplenen ve yılmaz bir savaşçı gibi sürdürebilen bir destanın adı olmuştur.

Tuğlalar bir bir üst üste konulmuş, birlikte yola yeni çıkmış olanlar, neredeyse elde avuçta bir şey yokken bile, "ya başaramazsak" düşüncesini yenme cesaretini göstermişler, ürünleri bir bir adeta iğne ile kuyu kazar gibi aramış, bulmuş ve sabrı bir silah olarak kullanarak başarıya ulaşmışlardır. Elde edilen küçük çaplı başarılar dahi onlarda çift motorlu itme gücü yaratmış, yaptıkça hep daha iyisini yapmak için kendilerinde güç bulmuşlardır. Onların takdir edilmesi gereken en önemli yanları, ülkelerine olan sadakat-





lerini yaptıkları işe yansıtmaları, gece gündüz ve mesai kavramını düşünmeden, bitirilmesi gereken bir iş için, her lüksü bir kenara bırakıp işin üzerine adeta çullanan bir tarzla, tamamen başarıya odaklanmalarıdır.

Savaşlar sadece silahla savaş meydanlarında yapılmaz, kahramanlar sadece savaş meydanlarında ortaya çıkmaz, savaş meydanlarında zafer kazandıracak silahları ya da imkânları yaratmak için yüreğini, beyin gücünü, kişisel yeteneklerini ortaya koyarak da savaşılır, bunlarla cephede askerini zafer kazanmasına katkı sağlayarak da kahraman olunabilir, işte Roketsan çalışanları da bu durumu algılayarak, "gelişme ve tutunma" yönünde büyük bir savaş vermiş, ülkeye kazandırdığı her tür teknoloji ve ürün ile üzerine düşen görevi yapma azim ve iradesini göstermişlerdir.

Yine bir düşünürün dediği gibi "Olmamız gereken şeyi, olduğumuz gibi kalarak olamayız" felsefesini benimseyen Roketsan çalışanları; büyük devlet adamı Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'ün yaktığı ışık doğrultusunda, değişim zamanını bekleyerek değil, değişimin sürekli olduğunu ana prensip yapmış, "Türk, Övün,

Çalış, Güven!" vecizesini özümsemiş ve olağanüstü bir başarı ile "sıçrama" safhasına ulaşmıştır. Artık hedefleri ufkun ötesine bakarak geleceği görmek ve daha büyük işler yapmaktır.

İnsan Roketsan'ı görüp tanıdığı anda, bir saat gibi hatta çok daha hassas çalışan, iç içe geçmiş olağanüstü teknolojiye sahip bölümlerle, birbirine sıkı sıkıya tutunmuş dişlilerden oluşan, iyi yönetilmekte olan, büyük bir organizasyon ile karşılaşmaktadır. Çalışanlarda hep bir heyecan vardır. Çok yorulan ancak bu yorgunluğu ustaca gizleyebilen, son derece dinamik, yaptıklarını ve yapmayı düşündüklerini anlatırken gururları gözlerinden okunan, iyi yetişmiş, insan odaklı ilişkileri ile örnek teşkil eden, aidiyet duygusunun üst seviyede olduğu, birbirlerinin yaptıkları işlere güvenen, cesur yürekli insanlarla dolu bir organizasyondur Roketsan.

Bugün, ülke sanayiinde inisiyatif alabilen, bunu başarı ile organize edebilen ve kendiyile gurur duyan bir organizasyon kapasitesine ulaşmıştır.

Kurulduğundan bugüne kadar emeği geçen herkesin eline ve yüreğine sağlık,

iyi ki Roketsan'ı kurmuş ve bugünlere taşımışsınız, ülkeniz ve milletiniz sizi her zaman takdirle anacaktır.

Bu yola ilk çıkanlar çok emek vermişler, büyük özveri ve inançla çalışarak başarı bayrağını dikmişlerdir. Yeni nesilden beklenen ise, bayrağı daha yukarılara çıkarmak, çok daha büyük hedeflere ulaşma yiğitlik, cesaret ve inancında olmaktır. Roketsan'lı olmak, bu şirketin tarihine karşı önemli bir sorumluluk yükler, kazanılmış olan gururu omuzları çökmeden taşımayı gerektirir. Roketsan'ın gururu ülkenin de gururudur, her bir çalışan, bunun bilincinde olmalıdır. Çünkü siz Roketsan'sınız, Roketsan sizsiniz. Haydi aynı ruhla yeni başarı destanlarına koşun ve milletinizi gururlandırmaya devam edin, yolunuz açık olsun ■



Mustafa UZUN

Roketsan Yönetim Kurulu Üyesi

roketan balistik sistemler “tasarım posterleri buluşması” etkinliği gerçekleştirildi

Roketsan “Tasarım Posterleri Buluşması” etkinliğinin ikincisi, Balistik Sistemler Mühendislik Direktörlüğü tarafından 17 ve 29 Mart 2017 tarihlerinde gerçekleştirildi.

Geçtiğimiz yıl gerçekleştirilen etkinlikte ekipler arasında yakalanan uyum, yapılan çalışmalarda önemli başarılar elde edilmesini sağladı. Farklı müdürlüklerden, farklı birimlerden çalışanların aynı hedefe odaklandığı, bu hedefe ulaşmak için yoğun mesailerin harcandığı, ekiplerin birbirlerinin eksiklerini tamamladığı çalışmalarda tüm katılımcılar önemli katkılar sağladı. Yeni bir güdüm konseptinin geliştirildiği, satış potansiyeli çok yüksek olan TRG-122 Füzesi projesinde öğrenilen kazanımlar sonucunda, 300 mm Topçu Roketi, 5 yüksek hassasiyetle hedefe gönderildi. KAAN Füzesi de aynı şekilde hassas biçimde hedefine ulaştı. Elde edilen başarılar, Roketsan'ın öngördüğü hedeflere ulaşılması konusunda önemli katkı sağladı.

Bu yıl ise ana teması “etkileşim” olarak belirlenen buluşmaya çalışanlar, toplam 75 adet posterle katılım sağladı. Balistik



Sistemler Mühendislik Direktörlüğü çatısı altındaki tüm paydaşların etkileşimi hissetmesi, zorluklara karşı durabilmesi ve hedefleri büyüterek daha yukarılara taşınması için farklı görevler üstlenildi.

Etkinlik kapsamında paylaşılan posterlerle, aynı direktörlük çatısı altında çalışanların birbirlerinin yaptığı çalışmalardan haberdar olması ve birlikte çalışılacak yeni konseptlerin önünün açılması planlandı. Çalıştayın, herkesin fikrini özgürce ve yüksek sesle söyleyebileceği bir çalışma ortamı sağlaması amaçlandı. Bu doğrultuda posterler önünde uzun teknik tartışmalar yapılırken; katılan herkesin katkı sağladığı görüşmeler gerçekleştirildi.

17 Mart tarihli program sonunda Balistik Sistemler Mühendislik Direktörü Anıl ÜNAL tarafından “Yenilikçilik ve Teknoloji Yaklaşımımız” başlıklı bir sunum yapıldı.

29 Mart tarihli programa, Yönetim Kurulu Başkanı Emin ALPMAN, Yönetim Kurulu Başkanı Vekili Mustafa AYSAN, Yönetim Kurulu Üyeleri Yunus Emre KARASMANOĞLU, Mustafa UZUN ve Prof. Dr. Metin USTA, Genel Müdür Selçuk YAŞAR, Genel Müdür Yardımcısı ve Balistik Sistemler Grup Başkanı Dr. Yavuz AKA katılım sağladı ■



mtRS yönetici yetiştirme programı 9'uncu dönem adayları mezun oldu



2016 yılında Roketsan Eğitim Müdürlüğü'nün Sabancı Üniversitesi Yönetici Geliştirme Birimi iş birliği ile gerçekleştirdiği "mtRS Yönetici Yetiştirme Programı"na katılan 92 yönetici adayı için 10 Şubat 2017 tarihinde Limak Ambassade Hotel'de "Mezuniyet Töreni" düzenlendi.

Yaklaşık bir yıl boyunca kişisel ve yönetsel yetkinliklerini geliştirmek için özel olarak tasarlanan eğitimlere katılan yönetici adayları, proje gruplarına ayrılarak katıldıkları eğitimlere dair kazanımlarını yansıtan ara dönem ve dönem sonu raporları hazırladı. Ayrıca gruplar halinde kendi belirledikleri konularla ilgili kurumsal sosyal sorumluluk çalışmaları gerçekleştirildi.

Hazırlanan raporlar ile törene davet edilen Roketsan yöneticilerine kurumsal sosyal sorumluluk çalışmaları doğrultusunda kısa sunumlar yapan adaylar; Genel Müdür Yardımcısı ve Balistik Sistemler Grup Başkanı Dr. Yavuz AKA, Genel Müdür Yardımcısı ve Operasyonlar ve Enerjik Sistemler Grup Başkanı Hayri TORUN, Sabancı Üniversitesi Yönetici Geliştirme Birimi Program Danışmanı Dr. Oya TORUM tarafından takdim edilen diplomalarını teslim aldı.

Günün devamında; birçok önemli kuruluşta üst düzey yöneticilik yapmış ve 2005 yılında Ar-Ge alanında faaliyet gösteren Hexagon Danışmanlık ve Tica-



ret A.Ş.'yi kuran Jan NAHUM'un da katılımı ile iş hayatına dair deneyimler paylaşarak liderlik üzerine "Vizyoner Sohbet Toplantısı" gerçekleştirildi.

Diplomalarını alan yönetici adaylarının başarısını ve paylaşılan değerli çalışmalarını kutlamak için düzenlenen bu özel günde; Roketsan'ın geleceğine ışık tutmak için "mtRS Yönetici Yetiştirme Programı"nı tamamlayan tüm yönetici adaylarımızı tebrik eder, bu süreçte bizleri destekleyen tüm Roketsan Yöneticilerine teşekkürlerimizi sunarız.

2009 yılından itibaren başarıyla yürütülen bu program, Roketsan dışında da ilgi ile karşılanıyor. Elde edilen kazanımlar ve programın tüm ayrıntıları, KALDER Ankara Şubesi'nin ev sahibi olduğu İnsan Kaynakları Kongresi çerçevesinde, 10 Mayıs 2017 tarihinde Radisson Blu Hotel'de gerçekleştirilen "Uygulamalarımı Paylaşıyorum Çalıştayı"nda Roketsan Eğitim Birim Yöneticisi Tuğçe KAYA BALAMAN ve Eğitim Lideri Nazlı ÖZDER tarafından başarılı uygulama örneği olarak sunuldu ■



beyin esinlemeli kognitif sistemler semineri düzenlendi

Beyin Esinlemeli Kognitif Sistemler Semineri, Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi Direktörü, Nano ve Mikro Teknolojiler Uzmanı Dr. Volkan ÖZGÜZ tarafından 13 Ocak 2017 tarihinde Limak Ambassadeur Hotel'de gerçekleştirildi. Seminere yaklaşık

100 Roketsan çalışanı katılım sağladı.

Kognitif/akıllı sistemlerin nasıl gerçekleştirilebileceğine değinilen seminerde; yapay zeka, bilişsel bilgi işlemciler ve nörobenzetimli sistemlerin yanı sıra beynin anatomisinden de bahsedildi ■



2017 yılı iş güvenliği eğitimleri'nde çalıştay dönemi ve çasgem iş birliği başladı

"Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde" çalışanların her yıl yasal zorunluluk kapsamında alması gereken 16 saatlik "İş Güvenliği Eğitimleri" ile ilgili olarak; 2017 yılı içerisinde daha etkili, daha ilgi çekici ve uygulama ağırlıklı bir eğitim planlaması yapıldı.



Bu eğitim planlaması çerçevesinde; öncelikle, riskleri daha yüksek ve kritik olan müdürlükler belirlenerek Roketsan İş Gü-

venliği ve Çevre Uzmanlığı ile Eğitim Müdürlüğü'nün koordinasyonu doğrultusunda, "İş Güvenliği Çalıştayları" organize edilmeye başlandı. Çalıştaylarda;

Risk Değerlendirmesi ve Metotları, Kaza-Olay Araştırması ve Kök-Sebebe Analizi, "Sende Ne Var?" Kolaj Çalışması, "İlk 5" adı altında gerçekleştirilen ve bölümlerin en önemli ilk beş riskini kendilerinin belirlemesine yardımcı olan uygulamalar gerçekleştirildi.

Diğer müdürlüklerdeki çalışanlar ise, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM) Eğitimcileri tarafından Roketsan için özel olarak düzenlenen eğitimlere katılım göstermeye devam ediyor. Bu eğitimlerde, İş Güvenliği kültürü ile ofis ortamında çalışan katılımcı profiline yönelik uygulamalı öğrenme metotları kullanılarak İş Güvenliği'nin önemine vurgu yapıyor ■

roketstan sağlıklı yaşıyor



Roketsan çalışanlarının sağlıklı bir yaşam sürmesi için, Mart ve Nisan aylarında "Düzenli Beslenme ve Düzenli Egzersiz", "Stres ve Öfke Kontrolü" ile "Yorgunluk

Yönetimi, Mental Sağlık ve Güne Enerjik Başlama" eğitimleri koordine etti.

Profesyonel sporcu ve sağlıklı yaşam koçu Fırat ÇAKIR tarafından verilen eğitimler Roketsan çalışanlarından büyük ilgi gördü ■

roketan "endüstri 4.0" semineri gerçekleştirildi



"Endüstri 4.0 Bilgilendirme Semineri", ODTÜ-BİLTİR iş birliğiyle farkındalık düzeyini artırmak ve Roketsan içerisinde yol haritası çalışması başlatılmak amacıyla 5 Mayıs 2017

tarihinde üst düzey yöneticilerimizin katılımıyla gerçekleştirildi

"Endüstri 4.0 Bilgilendirme Semineri" kapsamında birçok çağdaş otomasyon sistemini, veri alışverişlerini ve üretim teknolojilerini içeren "Endüstri 4.0" ile ilgili bilgi verildi ■

liderlik ve yöneticiliğe dair

Roketsan Liderlik ve Yöneticilik Organizasyonu, 18 Ocak 2017 tarihinde, 67 Roketsan yöneticisinin katılımıyla gerçekleştirildi.

Prof. Dr. Acar BALTAŞ, "Günümüzde Liderlik Trendleri ve İş Dünyası" ile ilgili, Baltaş Eksen Genel Müdürü Yasemin DUMAN, Roketsan yönetici adaylarının genel değerlendirmesini ve profilini paylaştı.

Oldukça verimli geçen bu paylaşımın özel hayat ve iş ilişkilerine getirdiği pozitif etki-

nin gittikçe artacağı inancı ile çalışmalarımıza devam ediyoruz ■



roketan teknisyenlerinin mesleki yeterlilik belgelendirme süreci devam ediyor

Mesleki Yeterlilik Kurumunun "Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalışanlar" için belirlediği 48 meslek standardı için zorunlu tuttuğu "Mesleki Yeterlilik Belgesi"nin edinilmesi kapsamında, Roketsan belgelendirme süreci başlatıldı.

Çelik Kaynakçısı (Seviye-3), Alüminyum Kaynakçısı (Seviye-3), Makine Bakımcı (Seviye-3), Köprülü Vinç Operatörlüğü (Seviye-3) standartları başta olmak üzere, ilgili konularda belgelendirilmesi gereken Roketsan çalışanları düzenlenen sınavlara katılım sağladı.

Bu standartlar dışında; Roketsan ile ilgili olan diğer zorunlu meslek standartları, 48 zorunlu meslek arasından belirlenerek, bir kısmı için başvuru süreci tamamlandı.



İlgili belgelendirme sürecinin yıl sonuna kadar tamamlanması öngörülmüyor ■

19 mayıs uluslararası samsun yarı maratonu tamamlandı



19 Mayıs Uluslararası Samsun Yarı Maratonu, Ulu Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'ün Kurtuluş Mücadelesi'ni başlatmak için 18 silah arkadaşıyla birlikte Bandırma Vapuru'yla 19 Mayıs 1919'da Samsun'a gelişinin 98'inci yıldönümü sebebiyle Samsun'da düzenlendi. Final koşusuna 41 kadın, 139 erkek olmak üzere toplam 180 sporcu katılım sağladı. Kurtuluş Yolu ile Fuar Caddesi'nin kesiştiği yerden başlayan yarı maratonun startını Samsun Valisi İbrahim ŞAHİN verdi. Yağmur altında başlayan koşuda atletler toplam 21.1 km'

lik parkuru tamamladılar.

Roketsan'ı temsilen koşuya katılan aşağıdaki çalışanlarımız kendi kategorilerinde dereceler elde ederek koşuyu başarıyla tamamladılar ■

Koşuya Katılan Çalışanlarımız;

Merih COŞKUN
Mehmet YILMAZER
Mustafa BİLGİN
Murat ŞAHİN
Ergün KIZILASLAN
Zafer İbrahim ESEN

uluslararası iznik ultra maratonu, renkli görüntülere sahne oldu

Bursa, İznik'te bu yıl altıncı kez düzenlenen Uluslararası İznik Ultra Maratonu'na, 198 kadın sporcu 518 erkek sporcu katılım sağladı.

İki gün boyunca devam eden etkinlikte,

çeşitli uzunluktaki parkurlarda yarışan çalışanlarımızdan Samet KONU, Ergün KIZILASLAN, Ali İhsan ÖZEK ve Necati Can UĞUR, önemli dereceler elde ederek yarışları başarıyla tamamladı.

Çalışanlarımızı, gösterdikleri özveri ve elde ettikleri başarılarından dolayı tebrik ederiz ■



81'inci büyük atatürk koşusu'nda tegv yararına koştuk

Atletizm Takımımızın geleneksel olarak katıldığı "Büyük Atatürk Koşusu"na, bu yıl Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projelerimiz kapsamında, gönüllü çalışanlarımız ile "Bir Çocuğun Şansı Olmak" ve her adımıyla 250 çocuğumuza eğitim desteği sağlamak için Türkiye Eğitim Gönüllüleri Vakfı adına katıldık.

Çalışanlarımız, hem bağış için hem de, farkındalık yaratmak için maratonda yer aldılar ■



roketsan masa tenisi turnuvasında şampiyonluğu elden bırakmadı



Roketsan, 19-20 Mayıs 2017 tarihlerinde Kurtuluş İlköğretim Okulu Spor Salonu'nda düzenlenen, 2017 Büyükler Masa Tenisi İlçe Şampiyonası'na katılım sağladı.

Elmadağ Kaymakamlığı Gençlik Hizmetleri ve Spor İlçe Müdürlüğü tarafından düzenlenen etkinlikte şirketimizi temsilen yarışan tüm sporcularımıza teşekkür ediyor, dereceye giren personelimizi tebrik ediyoruz ■

- Tek Kadınlar İkincisi,
Özlem GERÇEK
- Tek Kadınlar  ç nc s ,
Nimet UZ
- Tek Erkekler Şampiyonu,
Mustafa SÜTÜOĐLU
- Tek Erkekler  ç nc s ,
Ziya AKBIYIK
- Tek Erkekler Dördüncüsü,
Sadettin DOĐAN



cbl 3x3 tek pota ligi'nde yer aldık

CBL Kurumlar Arası Basketbol Ligi'nin İstanbul ayağı tarafından düzenlenen CBL 3x3 Tek Pota, 23 Nisan-7 Mayıs

tarihleri arasında düzenlendi.

16 takımın mücadele ettiği karŐılaŐmalarda, İstanbul Teknopark çalışanlarımızdan oluşan takımımız ile yer aldık ■



roketsan okçuluk takımı kuruldu

Olimpik spor dallarından birisi olan okçuluk, bedensel engeli olan bireylerin de rahatlıkla tercih edebileceği bir spordur.

Yaş ve cinsiyet ayrımı olmaksızın hem

hobi amaçlı hem de profesyonel seviyede ilgilenilmesi mümkündür.

Okçuluk sporunun bu özelliğinden yararlanarak özel durumu olan personelimizin de spora katılımını sağlayabilmek için okçuluk takımı oluşturduk. Aldıkları eğitim sonrasında antrenmanlara başlayan takım üyelerimizin ilk hedefi bir yarışmada Roketsan'ı temsil etmek ■



atletizm takımı öğle yemeğinde

Roketsan Atletizm Takımı Sporcuları; Roketsan Yönetim Kurulu Başkanı, Yönetim Kurulu Başkanı Vekili, Genel Müdür ve Yöneticiler ile öğle

yemeğinde bir araya geldi.

Sporcuların atletizme başlama hikâyelerinin de konu olduğu yemek sonrasında sağlıklı yaşamda sporun önemi konusunda bilgi alışverişi yapıldı ■



şirket içi futbol turnuvasına rekor katılım

Roketsan, şirket içi faaliyetleri kapsamında uzun bir aradan sonra futbol turnuvası düzenledi.

3 Ekim 2016 tarihinde başlayan turnuvada birçok takım mücadele etti.

25 Mayıs 2017 tarihinde gerçekleşen Final Töreni'nde Şampiyon olan "Tahrip Sk" Takımı, kupasını Genel Müdür Yardımcısı ve Balistik Sistemler Grup Başkanı Dr. Yavuz AKA'dan aldı.

Turnuvada ikinciliği elde eden "Mekanik Güç 61+" takımına, Genel Müdür



Yardımcısı ve Operasyonlar ve Enerjik Sistemler Grup Başkanı Hayri TORUN tarafından kupa takdim edildi. Üçüncü



olan "Ufuk Ötesi Spor" ise kupasını Balistik Sistemler Mühendislik Direktörü Anıl ÜNAL'dan teslim aldı ■

roketan bowling takımı, sektör bowling turnuvası şampiyonu

Roketsan, Sektör Bowling Turnuvaları kapsamında Bilkent Rollhouse tarafından düzenlenen, "Bilişim ve Savunma Sektörü"

şampiyonu oldu.

Toplam 21 takımın katıldığı turnuvada şirketimizi en iyi şekilde temsil eden çalışanlarımızı tebrik ediyoruz ■



şirket içi bowling turnuvası düzenlendi

Roketsan "Şirket İçi Bowling Turnuvası" uzun bir aradan sonra 28 Şubat ve 7 Mart tarihlerinde ikinci kez düzenlendi.

Bilkent Rollhouse'da gerçekleştirilen turnuvalarda birinci, ikinci ve üçüncü takımlar kupa kazanırken; en skorer kadın ve erkek oyuncular da ödüllendirildi.

Mesai sonrası streslerini atmak isteyen çalışanlarımız için eğlenceli bir etkinlik haline gelen Bowling turnuvalarını genelleştirmeyi hedefliyoruz ■





11 Ocak 2017

İŞBİR Yönetim Kurulu Başkanı Haluk Cumali ÇETİNKAYA Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



16 Ocak 2017

Genelkurmay Genel Plan ve Prensipler Bşk. Korg. Yavuz TÜRKGENÇİ ve Genelkurmay Kuvvet Geliştirme ve Kaynak Yönetim Daire Bşk. Tuğg. Erhan SİPAHIOĞLU Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



18 Ocak 2017

Cezayir Ulusal Halk Meclisi Dışişleri İş Birliği ve Göç Komisyonu Başkanı Noredine BELMEDDAH ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



3 Şubat 2017

Ankara Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü Elmadağ Sosyal Güvenlik Merkezi heyeti Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



7 Şubat 2017

Tatra Trucks Firması Yönetim Kurulu Başkanı Petr RUSEK ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



9 Şubat 2017

58'inci Topçu Tugay Komutanı Tuğg. Aykut TONBUL Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



8 Şubat 2017

KKK Kara Havacılık Okul Komutanlığı Kursiyerleri Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



13 Şubat 2017

Pakistan Kara Kuvvetleri Kurmay Başkan Yardımcısı Tümğ. Azhar Saleh ABBASI ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



14 Şubat 2017

Nijerya Savunma Sanayii İş Birliği Başkanı Tümğ. Bamidele Olaleke OGUNKALE ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



28 Şubat 2017

Hava Kuvvetleri Komutanlığı Heyeti Hisar Projesi Ekibi Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



28 Şubat 2017

Özbekistan Savunma Bakanı Kabul RAIMOVIÇ ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



28 Şubat 2017

Sayıştay Heyeti Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



6 Mart 2017

Ürdün Kraliyet Hava Kuvetleri Komutanlığı Heyeti Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



7 Mart 2017

Kazakistan Savunma ve Havacılık Sanayii Bakanı Beibut ATAMKULOV ile beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



14 Mart 2017

T.C. Cumhurbaşkanı Başdanışmanı Prof. Dr. Davut KAVRANOĞLU Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



16 Mart 2017

Hava Lojistik Komutanı Korg. Yılmaz ÖZKAYA Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



12 Nisan 2017

Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı 17'nci Dönem Patlayıcı Madde İmha Uzmanlığı Kursiyerleri Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



19 Nisan 2017

Ukrayna Deniz Kuvetleri Komutanı Kora. Ihor VOROCHENKO ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



27 Nisan 2017

MSB Lojistik Genel Müdürü Tuğg. Adem HAYDAR Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



4 Mayıs 2017

Pakistan Ulusal Meclisi Savunma Üretimi Daimi Komitesi Başkanı Khawaja Sohail MANSOOR ve beraberindeki Parlamento Üyeleri Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



24 Mayıs 2017

Savunma Sanayii Müsteşar Yardımcısı Murat Mustafa ŞEKER ve beraberindeki Heyet Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



26 Mayıs 2017

Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Üyeleri Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



26 Mayıs 2017

Adana Sanayii Odası Üyeleri Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



7 Haziran 2017

NATO 37'nci Mühimmat Ortaklığı Toplantısı Heyeti Roketsan tesislerini ziyaret etmiştir.



C4 Defence



CNN Türk



Haber Türk



Savunma ve Havacılık



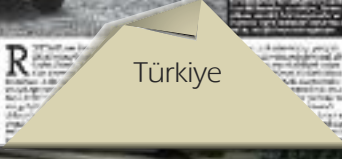
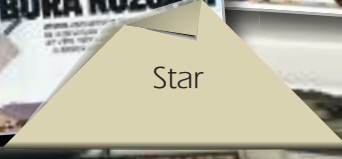
MSI



Vatan



İdef Daily



DEV FÜZELERİ ARTIK ROKETSAN ÜRETECEK

Bura'dan süper prova

Savunmada yeni hamle: 8 metrelik füzele geliyor

Roketsan Genel Müdürü Yener: "Zaten bozulan 2 metre değil, 5-6 metre olan birinci füzele de savaşılacak. Bunları yeni sermayelerle üreteceğiz" dedi



Türkiye'nin 'KAPLAN'ı IDEF'te sahneye çıkıyor

Fokker'ın geliştirdiği Kaplan Füzesi ve silah sistemleri ilk kez 12. Uluslararası Savunma Fuarında IDEF'te sergilenecek

Bora Karadeniz'de hedefi 12'den vurdu!

Bakan İğil 280 km ile Türkiye'nin ilk yeni uzun menzilli füzesi olan Boran'ın ilk başarı atılımını gerçekleştirdiğini açıkladı.

MILLİ Savunma Bakanı İğil yeni geliştirilen Boran füzesinin ilk başarılı atılımını gerçekleştirdiğini açıkladı. İğil, Boran füzesinin ilk başarılı atılımını gerçekleştirdiğini açıkladı. İğil, Boran füzesinin ilk başarılı atılımını gerçekleştirdiğini açıkladı.



Dünyanın en önemli şirketleri Türkiye ile üretim yapmak istiyor

Milli Savunma Bakanı İğil, "Dünyanın en önemli şirketleri Türkiye ile üretim yapmak istiyor" dedi. İğil, "Dünyanın en önemli şirketleri Türkiye ile üretim yapmak istiyor" dedi.



Akşam

IDEF 2017 öncesi, ROKETSAN'ın uzay alanındaki çalışmalarını anlattı

Roketsan Genel Müdürü Yener, "Uzay alanındaki çalışmalarımızı anlattık" dedi. Yener, "Uzay alanındaki çalışmalarımızı anlattık" dedi.

Türk 'Kaplan'ı ilk kez sergilenecek!

Roketsan tarafından geliştirilen Türk 'Kaplan' füzesi ilk kez sergilenecek.

ROKETSAN tarafından geliştirilen Kaplan füzesi, ilk kez IDEF'te sergilenecek.

'KAAN' BASARIYLA ATESLENDİ



Yeni Başarı 'KAAN' gücüne ulaştı. ROKETSAN tarafından geliştirilen Kaan füzesi, ilk kez IDEF'te sergilenecek. ROKETSAN tarafından geliştirilen Kaan füzesi, ilk kez IDEF'te sergilenecek.

Milliyet

Hürriyet



KARAN Füzesi

TRG-300 KAPLAN Füzesi

TRG-122 Füzesi

Hassas Vuruş



roketSan

www.roketsan.com.tr

Özgün Teknoloji ile
Standartların Ötesinde