

SASAD ve ROKETSAN, İleri Malzeme Teknolojilerini Gündeme Getirdi

Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) ve ROKETSAN iş birliği ile hazırlanan, İleri Malzemeler ve Süreçler Forumu, 2-3 Aralık tarihlerinde, Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) Nuri Demirağ Salonu'nda gerçekleştirildi. Etkinlik, yapılan sunumlar ve sanayiden ve üniversiteden gelen çok sayıda katılımcı ile ileri malzeme teknolojilerinin her yönüyle tartışıldığı bir platform oldu.

Ümit BAYRAKTAR / ubayraktar@savunmahaber.com

K. Burak CODUR / b.codur@savunmahaber.com

Vehbi TUNCA / v.tunca@savunmahaber.com

SASAD AR-GE ve Teknoloji Danışma Kurulu'nun, her yıl bir teknoloji alanını tartışmak ve bu alanda ortak akıl oluşturmak üzere bir teknoloji forumu yapma niyetinin ilk ürünü olan İleri Malzemeler ve Süreçler Forumu, geniş bir katılımı gerçekleştirildi. Etkinlikte sunum yapan üniversiteler şöyle sıralandı: Anadolu Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Atılım Üniversitesi, Çankaya Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Kâtip Çelebi Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Sabancı Üniversitesi. Sunum yapan diğer kurum ve kuruluşlar ise şunlar oldu: MDA İleri Teknoloji Seramikleri, MİR Ar-Ge, MKEK, ROKETSAN, TEI, TUSAŞ ve TÜBİTAK MAM.

Etkinliğin açılış oturumunda ilk konuşmayı, SASAD Genel Sekreteri Hüseyin Baysak yaptı. Bu etkinliğin, SASAD'ın misyonu çerçevesinde düzenlendiğine dikkat çeken Baysak, ileri malzeme ve süreçler hakkındaki görüşlerini şöyle özetledi: "Sektörün nitelikli malzeme kullanımı çok yaygın olup ülke kaynaklarının kısa kaldığı da bir gerçektir. Ayrıca, gelişme için,

kullanımda olan malzemele- rin yerine çok daha üstün niteliklere sahip ileri teknoloji ürünlerinin kullanıma alınması, her dönem öncelikli konular arasında yer alacaktır. Bu değerlendirme, ileri malzemeler konusunu gündemin ön sıralarına taşımıştır." Etkinlikte bir konuşma yapan SSM Ar-Ge ve Teknoloji Yönetimi Daire Başkanı Dr. Ata Şenlikci, böyle bir etkinliği ihtiyaç olduğunu belirtti. SSM'nin, ileri malzeme ve süreçler konusunda geçmişte gerçekleştirdiği faaliyetleri öven Dr. Şenlikci, bu faaliyetlerde, işin ticari kısmını daha



SASAD
Genel Sekreteri
Hüseyin Baysak



SSM Ar-Ge ve
Teknoloji Yönetimi
Daire Başkanı
Dr. Ata Şenlikci

çok önemsemeleri gerektiğini söyledi. Dr. Şenlikci, SSM'nin desteklediği projelerle ilgili rakamsal bilgi de verdi. SSM Ar-Ge ve Teknoloji Yönetimi Dairesi; büyük çoğunluğu son 1 yılda imzalanmış, yaklaşık 60 milyon dolar

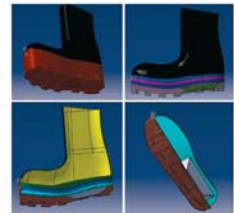
değerinde, 13 farklı ileri malzeme projesi yürütüyor. Etkinliğin bir diğer organizatörü ROKETSAN adına konuşmayı, ROKETSAN Balistik Sistemler Genel Müdür Yardımcısı Dr. Yavuz Aka yaptı. Dr. Aka, artık malzemenin

Anti-Personel Kara Mayın Patlamalarına Karşı Güçlendirilmiş Bot Geliştirilmesi Projesi (GÜÇBOT)

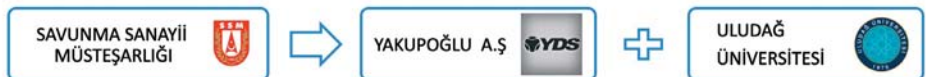
Amaç:

Anti-personel mayınlara karşı ayakların ve alt bacak kısımlarının korumasını sağlayacak, askeri amaçlı bot ve test alt yapısı ile yapay ayak modeli geliştirilmesi

Proje Kazanımları:



Proje Organizasyonu:



öneminin ve kritikliğinin daha fazla anlaşıldığını belirterek, ROKETSAN'ın bu konuda gerçekleştirdiği çalışmalar hakkında bilgi verdi. Özellikle özgün ürünler ortaya koymaya başladıktan sonra, çeşitli kritik malzemelerin tedarikinde ve bu malzemelerin kullanıldığı ürünlerin ihracatında çeşitli zorluklar yaşayan ROKETSAN, 1990'lı yıllarda kurduğu Teknoloji Müdürlüğü'nü, zamanla Malzeme Teknolojileri Bölümü'ne dönüştürdü. Bir enstitü mantığı ile faaliyet gösteren bölümde, hâlen yaklaşık 50 kişi çalışıyor; bunların yaklaşık beşte biri doktora derecesine sahip. Dr. Aka, gelecek dönemde malzeme alanındaki ihtiyaçlarını şöyle sıraladı:

- Yapısal malzeme teknolojileri alanında, ağır termal ve aerodinamik yükler altında çalışabilen kompozit metal malzemeler,
- Yüksek sıcaklık malzeme teknolojileri alanında hipersoniğe kadar giden yüklerde dayanım gösterecek malzemeler,
- Kimyasal malzeme teknolojileri alanında, yakıttan yakıt kimyasalına kadar değişik alanlarda kimyasal malzemeler,
- Balistik koruma teknolojileri alanında kompozit, seramik ve metalik malzemeler.

Projeler Tam Hız İlerliyor

Etkinlikte, SSM İleri Malzemeler ve Enerji Grup Müdürü Önder Canbaş da bir konuşma yaparak, yürüyen projeler ve SSM'nin malzeme konusunda gelecek dönemdeki çalışmaları hakkında bilgi verdi. Canbaş'ın sıraladığı projeler arasında, daha önce MSI Dergisi'nde yer alan haberlerde bahsi geçmeyen şu projeler de yer alıyordu:



ROKETSAN
Balistik Sistemler
Genel Müdür
Yardımcısı
Dr. Yavuz Aka



SSM İleri
Malzemeler ve
Enerji Grup Müdürü
Önder Canbaş



SASAD AR-GE
ve Teknoloji
Danışma Kurulu
Başkanı Dr. E.
Serdar Gökpinar

- **Harp Başlıkları İçin Termobarik Patlayıcı Geliştirilmesi (TENDÜREK) Projesi:** TÜBİTAK SAGE ve MKEK tarafından yürütülen ve 2013'te yürürlüğe giren projede, yüksek tahrip etkinliğine sahip termobarik dolgu harp başlığı geliştirilmesi amaçlanıyor.
- **Anti-Personel Kara Mayın Patlamalarına Karşı Güçlendirilmiş Bot Geliştirilmesi Projesi (GÜÇBOT):** Yakupoğlu A.Ş. ve Uludağ Üniversitesi tarafından yürütülen ve kabul testleri aşamasına yaklaşan projede, anti-personel mayınlara karşı ayakların ve alt bacak kısımlarının korunmasını sağlayacak askeri amaçlı bot ve test altyapısı ile yapay ayak modeli geliştirilmesi amaçlanıyor.

- **Sıvı Zırh ile Üretilmiş Hafif Yelek Geliştirilmesi Projesi:** Barış Elektrik ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü tarafından yürütülen ve test aşamasına gelen projede, askeri personeli mermilerin balistik ve şarapnel etkisinden koruyan, hafif ve esnek balistik yelek geliştirilmesi amaçlanıyor.
- **Çok Sert ve Aşınmaya Dayalı Nano Kaplamalar Geliştirilmesi (NANOKAP):** Bilkent Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve ROKETSAN tarafından yürütülen ve tamamlanan projede, çok yüksek sıcaklıklarda aşınmaya ve bozunmaya karşı performansın artırılmasını sağlayacak nano-yapılı kompozit kaplamalar geliştirildi.

Canbaş, SSM projelerinde uygulanan Teknoloji Kazanım Yükümlülüğü kapsamında, malzeme teknolojileri ile ilgili yürütülen örnek projeleri Tablo 1'deki; önümüzdeki dönemde gündeme gelecek çalışma alanlarını da Tablo 2'deki gibi listeledi. Kısa vadede planlanan projeleri ise şöyle sıraladı:

- Nikel Süperalaşım Malzeme ve Üretim Proseslerinin Geliştirilmesi Projesi,
- Titanyum ve Nikel Süperalaşım Dövme Teknolojilerinin Geliştirilmesi Projesi,
- Füze Jet Kanadı Uygulamaları İçin Refrakter Metal Malzemelerin Geliştirilmesi Projesi ve
- Çelik Şekillendirme Prosesinin Geliştirilmesi Projesi.

Etkinliğin açılış oturumunun son konuşmasını, SASAD

Tablo 1. Örnek Teknoloji Kazanım Yükümlülüğü Projeleri

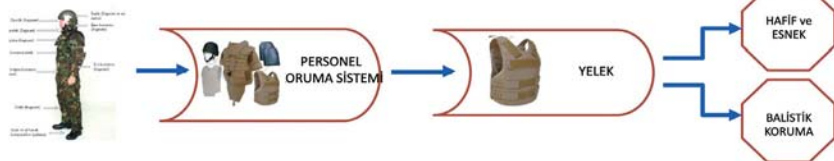
Proje	Yüklenici
İzoforon Diizosiyanat Malzemesi Laboratuvar Ölçekli Sentez ve Karakterizasyon Çalışmaları	ROKETSAN-ODTÜ
Antioksidan Malzeme İçerik Belirleme Çalışmaları	ROKETSAN-ODTÜ
Piezoelektrik Güç Üretici Tasarım ve Geliştirme Projesi	ASELSAN-NANOTECH

Sıvı Zırh İle Üretilmiş Hafif Yelek Geliştirilmesi Projesi

Amaç:

Askeri personeli mermilerin balistik ve şarapnel etkisinden koruyan hafif ve esnek balistik yelek geliştirilmesi

Proje Kazanımları:



Proje Organizasyonu:



AR-GE ve Teknoloji Danışma Kurulu Başkanı Dr. E. Serdar Gökpınar yaptı. Dr. Gökpınar, etkinlikte gerçekleştirilecek sunumların içeriği ile ilgili beklentilerini şöyle sıraladı:

- Genel bilgilendirme, teknik konsept ve gelişmeler,
- Kısaca konunun dünyadaki durumu, olgunluğu ve ülkemizdeki çalışmalar,
- Konunun savunma, havacılık ve uzay sanayine olası etkileri,
- Atılması gereken adımlarla ilgili öneriler ve

- Savunma ve havacılık sanayi uygulamaları için bir yol haritasına nüve teşkil edecek fikirler ve görüşler.

Dr. Gökpınar, etkinlik öncesinde, konu ile ilgili bir anket yaptıklarını ve SASAD genelinde, 124 üye ve 38 aday üyeden, 7'si uygulanabilir, sadece 9 tane yanıt aldıklarını anlatarak, herkesi ortak akıl çalışmalarına katılmaya çağırdı. Dr. Gökpınar, konuşmasının sonunda, forumda ortaya koyulan kritik konuları bir rapor hâlinde SASAD üyelerine ve ilgili kuruluşlara göndereceklerini belirtti.

Tablo 2. Planlanan Çalışma Alanları

Metal Alaşım <ul style="list-style-type: none"> • Metal Tozları • İnter Metalik Malzemeler • Refrakter Alaşım • Tek Kristal Döküm • Süperalaşım Dövme • Balistik Malzemeler 	Kompozit Malzemeler <ul style="list-style-type: none"> • Üç Boyutlu ve Örgü Dokuma • Otoklav Dışı Kompozit Malzemeler • Hibrit Kumaş ve İplikler • Balistik Malzemeler
Seramikler <ul style="list-style-type: none"> • Balistik Malzemeler • Refrakter Malzemeler • Seramik Matrisli Malzemeler 	Enerjik Malzemeler <ul style="list-style-type: none"> • Katı Kompozit Yakıtlar • Sıvı Yakıtlar • Patlayıcı Malzemeler

Etkinlik, ilk ve ikinci gününde, şu başlıklar altında gerçekleştirilen oturumlarla devam etti:

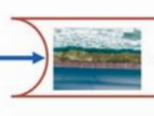
- Geleceğin Malzeme Teknolojileri ve Savunma Sanayi Uygulamaları
- Yeni Nesil Enerjik Malzemeler
- Biyo-malzemeler ve Uygulamaları
- Nano-malzemeler ve Uygulamaları
- Polimer Matrisli Kompozit ve Nano-kompozitler ve Uygulamaları
- Seramik ve Metal Matrisli Kompozitler
- Katmanlı İmalat Teknolojileri
- Savunma Sanayi ve Malzeme: Güncel İhtiyaçlar ve Geleceğe Bakış

Cok Sert ve Aşınmaya Dayalı Nano Kaplamalar Geliştirilmesi (NANOKAP) Projesi

Amaç:

Çok yüksek sıcaklıklarda aşınmaya ve bozunmaya karşı performansın artırılmasını sağlayacak nano-yapılı kompozit kaplamaların geliştirilmesi

Proje Kazanımları:



İTKİ VEKTÖR SİSTEMİ

MSSS ©

Proje Organizasyonu:



Savunma Sanayi için tasarım, analiz ve üretim çözümleri

anova

Structural Mechanics

Systems & Multiphysics

Fluid Dynamics

Electromagnetics

www.anova.com.tr

www.anova.com.tr

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği
 Sonlu Elemanlar Analizi
 Sistem Modelleme
 Bilgisayar Destekli Mühendislik

Çelik Kuvvet

Yüksek teknolojiyle ustaca yapılan ısıtma işlemi, çeliğe ruhunu verir. O çelikle bir ordu, o orduyla bir ülke güçlenir. Türkiye'nin çelik gücü Tamçelik, çeliğe istediğiniz nitelikleri ve mukavemeti kazandırmak için hizmetinizde.



TAM32YIL

32 yıldır her şey tam da olması gerektiği gibi.

TAMÇELİK

ısıtma işlemi merkezi