

Ülkemizde Geliştirilen Yerli ve Millî Teknolojiler

Millî Gemi Projesi

MİLGEM

Dr. Özlem Kılıç Ekici [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Türkiye Cumhuriyeti'nin Millî Gemi (MİLGEM) projesi ile mümkün olduğunca yerel kaynaklar kullanılarak bir savaş gemisinin inşa edilmesi, ulusal askeri gemi inşa kapasitesinin ve becerilerinin artırılması, kıyı savaşı yeteneklerinin geliştirilmesi ve Deniz Kuvvetleri Komutanlığının operasyonel gereksinimlerinin karşılanması amaçlanıyor. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı tarafından yönetilen projede, keşif, gözetleme, erken uyarı, denizaltı karşıtı savaş, yüzeyden yüzeye savaş, yüzeyden havaya savaş ve amfibi operasyonlar dâhil olmak üzere bir dizi görevde kullanılabilecek çok amaçlı korvet ve fırkateynler geliştiriliyor. Bu kapsamda, dört Ada sınıfı anti-denizaltı savaş korveti ve bir istihbarat korveti, dört İstanbul sınıfı çok amaçlı fırkateyn ve yedi TF2000 sınıfı hava savunma muhribi/destroyeri ile Pakistan Deniz Kuvvetleri için dört Cinnah sınıfı korvet üretilecek.

STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret AŞ'nin, ana alt yüklenicilerinden biri olduğu MİLGEM Ada Sınıfı Korvet Projesi kapsamında ilk gemi olan TCG Heybeliada (F-511) 2011'de, ikinci gemi TCG Büyükkada (F-512) 2013'te, üçüncü gemi TCG Burgazada (F-513) 2018'de, dördüncü gemi TCG Kınalıada (F-514) ise 2019'da Deniz Kuvvetleri Komutanlığına teslim edilmişti. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı tarafından Deniz Kuvvetleri Komutanlığına kazandırılacak İ sınıfı fırkateynlerin ilki olan İstanbul Fırkateyni (F-515) ise 23 Ocak 2021'de denize indirildi.

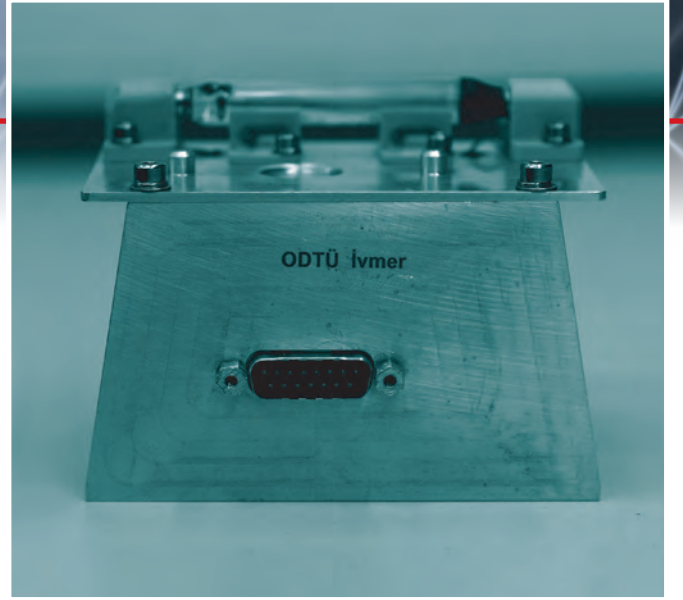
İstanbul Fırkateyni, gelişmiş hava savunma ve su üstü harbi, denizaltı savunma harbi ve karakol faaliyetlerini yerine getirecek. Bu fırkateynin, millî elektronik harp sisteminden yeni nesil millî savaş yönetim sistemine, geliştirilmiş silah, radar ve sensörlerden muhabere ve seyir sistemlerine kadar %75 yerlilik oranıyla 2023 yılında Deniz Kuvvetleri Komutanlığına teslim edilmesi planlanıyor. Fırkateyn tamamlandığında tam boyu 113 metre, genişliği de 14,4 metre olacak. Yaklaşık 3 bin ton deplasmana sahip İ sınıfı fırkateyn, Ada sınıfı korvetlerden farklı olarak bünyesinde satıhtan havaya güdümlü mermi bulunduracak ve fırlatabilecek.



Isıl Pil Teknolojisi

Türkiye'nin tek ısıl pil tedarikçisi olan TÜBİTAK SAGE, millî projelerde yurt dışı bağımlılığın azaltılması amacıyla 2002 yılında ısıl pil teknolojisini geliştirme çalışmalarına başlamıştı. Şu ana kadar farklı teknik özelliklere sahip çok sayıda ısıl pilin tasarımının ve üretiminin yapıldığı, ürünlerin uluslararası askeri standartlara uygun olarak kalifiye edildiği ve birçok farklı ülkeye ısıl pil ihracatının yapıldığı belirtiliyor.

Isıl pil güdüm kitleri, tapalar, füzeler, akustik aldatıcı/yanıltıcılar, güdümlü topçu mühimmatları ve uçak koltuk fırlatma sistemlerinde yaygın olarak kullanılan elektrokimyasal temel güç kaynağıdır. Geniş çalışma sıcaklık aralığı, uzun raf ömrü, raf ömrü boyunca bakım gerektirmeme, hızlı tetiklenme, kendi kendine tükenmeme, yüksek güvenilirlik, zorlu çevresel koşullara dayanıklılık ve yüksek enerji yoğunluğu gibi gereksinimlerin aynı anda karşılanmasının zorunlu olduğu askeri uygulamalarda ısıl pillerin alternatifinin olmadığı vurgulanıyor.



Atom Altı Parçacıkları Sayan Radyasyon Ölçer

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Uzay ve Hızlandırıcı Teknolojiler Uygulama ve Araştırma Merkezinin (İVMER) Roketsan ile kurduğu başarılı üniversite-sanayi iş birliği sonucunda uzay ortamındaki farklı atom altı parçacıkları sayan "Radyasyon Ölçer" geliştirildi. Bu ürünün radyasyon etkilerinin incelenmesine ve bu etkilerin azaltılmasına yönelik yapılacak çalışmalarda kullanılması amaçlanıyor.

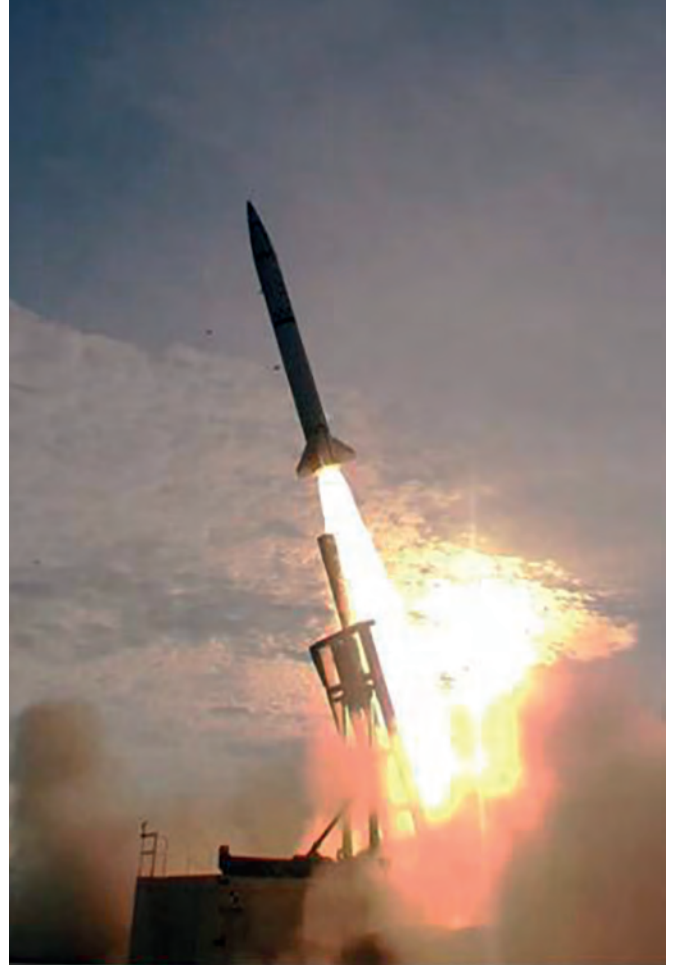
İçinden geçen atom altı parçacıkları yüksek hassasiyetle sayan Radyasyon Ölçer'in geliştirilmesinde CERN ile yürütülen iş birliklerinin yanı sıra TÜBİTAK BİLGEM'deki UEKAE Yarı İletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarının tasarlayıp ürettiği silikon tabanlı sensörün büyük katkısının olduğu belirtiliyor. Türk araştırmacılar tarafından Türkiye'de ilk kez geliştirilen Radyasyon Ölçer, Roketsan'ın 26-29 Ekim 2020 tarihlerinde Sinop Test Merkezinden fırlattığı Sonda Roketi 0.1 ile çıktığı iki uzay yolculuğunda, çıkılan irtifadaki anlık radyasyon doz hızı ve parçacık akışını ölçerek görevini başarıyla tamamlamıştı.

İlk Yerli Sonda Roketi

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı tarafından başlatılan Mikro Uydu Fırlatma Sistemi Geliştirme Projesi'nin (MUFS), Roketsan tarafından geliştirilen SR-0.1 sonda roketinin ilk prototipi, sıvı yakıtlı motor teknolojisiyle çalışıyor. Roketin uzaya fırlatma testleri geçtiğimiz ekim ayında başarıyla tamamlandı.

26-29 Ekim 2020'de gerçekleştirilen test atışlarında sonda roketi başarılı bir biçimde 136 km irtifaya çıkmış ve bilimsel araştırmaların yapılmasını sağlayacak faydalı yük kapsülünün uçuş esnasında ayrılma denemesi de başarıyla sonuçlanmıştı.

Roketsan'ın Uydu Fırlatma Uzay Sistemleri ve İleri Teknolojiler Araştırma Merkezinde yürütülen MUFS projesi bittiğinde, 100 kilogram ve altındaki mikro uydular, yüksekliği en az 400 kilometre olan Alçak Dünya Yörüngesi'ne yerleştirilebilecek. 2025 yılında fırlatılması hedeflenen mikro uydu ile Türkiye, dünyada sayılı ülkenin sahip olduğu uydu fırlatma, test etme, üretme altyapısı ve üs kurma yeterliğine kavuşmuş olacak.

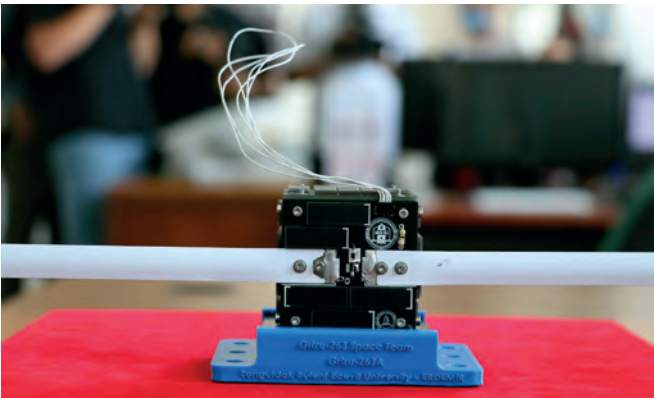


Türkiye'nin İlk Cep Uydusu “Grizu-263A”

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi (BEÜ) Mühendislik Fakültesi Makine, Elektrik-Elektronik ve Malzeme Mühendisliği öğrencilerinden oluşan Grizu-263 Uzay Takımı, Türkiye'nin ilk “PocketQube” uydu yani cep uydusu projesi çalışmalarını tamamladı.

İstanbul Teknik Üniversitesi Uzay Sistemleri Test Laboratuvarının yanı sıra Türkiye Amatör Uydu Teknolojileri Derneği ile TU Delft Üniversitesinin teknik destekleriyle sürdürülen proje kapsamında, 5x5x5 santimetre boyutlarında tasarlanan ve SpaceX Falcon 9 roketiyle Mart 2021'de uzaya gönderilmesi planlanan Türkiye'nin ilk cep uydusu (uzay araştırmaları için tasarlanan bir tür minyatür uydu) üretildi.

Grizu-263 Uzay Takımı daha önce ABD'de düzenlenen “CanSat Competition” Model Uydu Yarışması'nda iki kez dünya ikinciliği, Türksat Model Uydu Yarışması'nda da birincilik elde etmişti. Zonguldak'ta 3 Mart 1992'de meydana gelen grizu patlamasında yaşamını yitiren madencilerin isimleriyle Mart 2021'de ABD Cape Canaveral Fırlatma Üssü'nden uzay yolculuğuna çıkması hedeflenen ülkemizin ilk cep uydusu Grizu-263A'nın 525 kilometre alçak dünya yörüngesinde 4 yıl 8 ay görev yapması planlanıyor. Cep uydunun yörüngesine oturduktan sonra üniversitedeki kurulu sisteme sinyal göndermesi bekleniyor.



Sürücüsüz Elektrikli Otobüs “Atak Electric”

Türk mühendisler tarafından üretilen Avrupa ve Amerika'nın ilk seri üretim sürücüsüz, seviye 4, elektrikli otobüsü Karsan Otonom Atak Electric'in ilk test sürüşü geçtiğimiz ay Cumhurbaşkanlığı Külliyesi'nde gerçekleştirildi.

Karsan ve Adastec'in ortak çalışmalarıyla geliştirilen Otonom Atak Electric, gücünü 220 kWh kapasiteli bataryalardan alıyor. Seviye 4 otonom özelliklerine sahip elektrikli otobüsün motoru 230 kW güce ulaşarak 2500 Nm tork üretebiliyor. Otobüsün 8,3 metrelik uzunluğu, 52 kişinin üzerinde yolcu kapasitesi ve 300 kilometrelik menzili de Otonom Atak Electric'i sınıfında öncü konuma getirdi.

Ticarileşmiş seri üretimlerden iki tanesinin Romanya ve ABD'ye gönderilmek üzere yurt dışı sipariş anlaşmalarının tamamlandığı belirtiliyor. Bu elektrikli otobüslerin ilk etapta servis aracı olarak kullanılması öngörülüyor.