



Bir asker, Ekim 2020'de Fort Pickett, Virginia'da bir canlı yangın testi etkinliği sırasında prototip Entegre Görsel Artırma Sistemini kullanıyor. Sistemin, "Silikon Anotlu Giyilebilir Pil" prototipi askerin sırt çantasında bulunuyor. Ordu yetkilileri Project Convergence kapsamında 2021 Ekim ayında yeni bataryanın iki versiyonunu değerlendirecek. (Fotoğraf: Courtney Bacon)

Ordu Uyumlu Giyilebilir Pil Tasarımını Test Ediyor

12 Şubat 2021 tarihinde [George I. Seffers](#) tarafından SIGNAL News'de yayınlanmıştır.

Project Convergence süresince IVAS için yeni bir pil tasarımı test edilecek

ABD Ordusu'nun Ekim ayı için planlanan Project Convergence 2021 çalışmaları sırasında araştırmacılar, Entegre Görsel Artırma Sistemi (Integrated Visual Augmentation System - IVAS) ve Nett Warrior sistemiyle kullanılacak "Uyumlu Giyilebilir Batarya" için silikon anotlu pil hücrelerini değerlendirecekler. Bu piller, gücü ikiye katlayarak sistemlerin boyut ve ağırlığını artırmadan çok daha uzun süre çalışmasını sağlamaktadır. Sonuç olarak yeni pil hücreleri, taktik radyolara, elektrikli arabalara veya cep telefonlarına güç sağlamak için kullanılanlar dâhil askeri ve ticari sektörler için çok çeşitli bataryalarda kullanılabilecektir.

Ordu, on yıldan daha uzun bir süre önce Inventus Power firması tarafından üretilen mevcut Uyumlu Giyilebilir Pili – UGP (Conformal Wearable Battery - CWB) kullanıyordu. Bu piller, her bir askerin şekline uyacak şekilde giyilebilmekte olup tuğla tipi pil hücrelerinden oluşan geleneksel yapıdan farklılık göstermektedir. Mevcut UGP, şarj edilebilir bir lityum iyon pildir. Yeni versiyonlar da benzer şekilde lityum iyon pil olup dâhili hücrelerde daha fazla güç sağlayan silikon anot kullanılmaktadır.

ABD Kara Kuvvetlerinin Komuta, Kontrol, İletişim, Bilgisayar, Siber, İstihbarat, Gözetleme ve Keşif (C⁵ISR) Merkezi, maliyetleri düşürmek ve pillere daha fazla enerji eklemek için silikon anot hücrelerinin üretimini iyileştirmek için çalışıyor. Project Convergence 2021 sırasında odak noktası, güç performansını artıran ve mevcut UGP ile karşılaştırıldığında eşdeğer veya daha iyi güvenliğe sahip iki silikon anot UGP versiyonunun gösterimi yapılacak. Bu yılki Project Convergence çalışmalarından öğrenilen dersler araştırmacıların Project Convergence 2022 için pillerin iyileştirilmesine olanak tanıyacak.

Ordu bunları geliştirip daha çok asker tarafından taşınan elektronik cihazlarda kullandıkça, güç talepleri de artmaya devam ediyor. Son yıllarda Ordu yöneticileri, silikon anot teknolojisinin askerlerin kullandığı pillerdeki kapasitede artışının önemini ve potansiyel büyük sıçramayı fark ettiler ve teknolojik gelişmelerin hızlandırılmasına yatırım yaparak, araştırmacıların başlangıçta üç yılda başarmalarını bekledikleri şeyi iki yıldan daha kısa bir sürede başarmalarını sağladı.

C⁵ISR Merkezi araştırmacıları şu anda yeni piller üzerinde henüz ismini veremeyecekleri iki şirketle çalışıyor. Bir şirket, "IVAS Asker Temas Noktası 3" olarak bilinen bir etkinlikte geçen yıl ürününü sergiledi. . C⁵ISR Merkezinde elektronik mühendisi olan Ethan Wise "Bu imkân, bir UGP prototipinin gösterimi ve daha fazla geri bildirim alınması için askerlerin donatılması şansını sağlamıştır. Gösterim oldukça başarılıydı, iki kat enerji ve sistemin iki kat daha fazla çalışma süresini elde ettik" diyor. "Umarız aynı sonucu Project Convergence 21 ve sonrasında güvenlik, paketleme ve üretimde bazı ek iyileştirmelerle elde edeceğiz."

Mevcut UGP'nin hiçbir zaman bir güvenlik sorunu olmamasına rağmen, araştırmacılar bu başarı serisine devam etmenin önemini vurguluyor. C⁵ISR Merkezinde bir kimya mühendisi ve sözleşme yöneticisi olan David Shoemaker, "Kimyayı değiştirmek, bazen biraz risk ortaya çıkarırsınız ve bu riski azaltmak için hedefliyoruz" diyor. "Herhangi bir kimyanın enerjisini artırdığınızda ... her zaman birisinin üzerine basması veya zedelenmesi durumunda alev alma riski vardır" diyor.

Wise, lityum iyon pil teknolojisindeki "son büyük devrim" olarak tanımlıyor, ancak silikon anot hücrelerinin ticari dünyada ilgi görmeye başladığını belirtiyor. Wise, "Ticari ilgi önemlidir, çünkü şirketler araştırma ve geliştirme fonlarını ordu dışındaki kaynaklardan çekebilir ve maliyetleri düşürür. Tesla pil gününde silikon anotlardan birçok kez bahsedildi. Bu pil hücrelerine nasıl daha fazla enerji aktarılmasının bir parçası" diyor.

Ek olarak, ordu üretim verimliliğini artırmaya yardımcı olmak için isimsiz satıcılardan biriyle bir üretim teknolojisi geliştirme çabası içine girdi. Shoemaker, "İnsan-teknoloji gayretleri, fiyatı önemli ölçüde düşürecek ve üretim oranını artıracak, ancak firma aynı zamanda elektrikli araçlar ve cep telefonu pilleri için ticari sektörü hedefleme konusunda başka yatırımcılar da arıyor" dedi. "Silikon anot, çoğu kişinin arzuladığı elektrikli araçların daha uzağa gitmesi ve daha uzun süre dayanması isteğini ... pillerin imalat faaliyetini kökten değiştirmeden karşılayabilir."

Silikon anot hücreleri, kolluk kuvvetleri de dâhil olmak üzere askeri ve diğer devlet dairelerinde veya kurumlarında çok çeşitli piller için de kullanılabilir. Shoemaker, "Taktik radyo pili, birçok kişinin dizüstü bilgisayar pillerinde ve hover-board'larda kullandığı silindirik tipte pil hücreleri kullanıyor. Bir silikon anodun bu yapısal etkenleri iyileştirmek için neler yapabileceğini gösterebileceğiz" diyor. "Bu yeni kimya için de çok kullanımlı bir uygulamadır."

Bireysel program yöneticileri, UGP'nin hangi sürümlerinin satın alınacağını belirleyecektir, ancak gereksinimleri karşılayabilecek birden fazla satıcıya sahip olmak avantajlar sağlar. Wise, "Ordu olarak bizler bir şeyin tek bir tedarikçisiyle sınırlı kalmayı istemeyiz, çünkü bu bizim açımızdan büyük bir risk. Nihayetinde, bu teknolojiyi kullanan birden fazla satıcıya sahip olmak istiyoruz, ancak bundan birkaç yıl sonra nerede olduğumuzu göreceğiz," diyor.

<https://www.afcea.org/content/army-recharges-conformal-wearable-battery-design>