

TÜBİTAK-ARDEB

Hidrojen ve Yakıt Pilleri Çağrı Programı

“1003-ENE-HPIL2017-1 Katı Oksit Yakıt Pili Teknolojilerine Yönelik Araştırmalar”

Çağrı Metni

1. Genel Çerçeve

Yakıt pillerinde yakıt ve hava, elektrokimyasal bir proses ile elektrik, ısı enerjisi ve suya dönüştürülür. Modüler olmaları nedeniyle yakıt pillerinin küçük, taşınabilir elektronik cihazlardan ulaşım alanındaki uygulamalara kadar potansiyel kullanım sahaları çok geniştir. Farklı yakıt pili sistemleri değişik sıcaklıklarda çalışabilmekte ve hidrojen dışında da birçok yakıtı kullanabilmektedirler¹.

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP), yüksek verimlilik, düşük salım, düşük su tüketimi, yakıt esnekliği ve modüler olma gibi avantajlarıyla dikkati çekmektedir². Henüz tam olarak ticarileşmemiş olan katı oksit yakıt pilleri alanında, düşük maliyet, yüksek performans ve uzun ömür kriterlerinin sağlanması ve ülkemizin bu pazarda öncü olabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülmesi önem arz etmektedir.

¹ Avrupa Komisyonu , “Hydrogen Energy and Fuel Cells: a vision of our future”,
http://www.fch-ju.eu/sites/default/files/documents/hlg_vision_report_en.pdf, (2003).

2. Amaç ve Hedefler

Katı oksit yakıt pilleri (KOYP) evsel kojenerasyon ısı/güç sistemleri, kesintisiz güç kaynağı uygulamaları gibi durağan sistemlerde kullanılabilir. Bu uygulama alanlarında nitelikli çalışmalar desteklenerek ülkemizdeki bilgi ve deneyim düzeyinin artırılması, böylece enerjide dışa bağımlılığın azaltılması ve rekabet gücünün artırılması çağrı programının temel amacını oluşturmaktadır.

Bu çağrı, sistem kapasitesi, mikro (< 5 kWe) ve orta (> 100 kWe) ölçekte katı oksit yakıt pillerine yönelik araştırmaları kapsamaktadır. Mevcut sistemlere göre daha verimli, uzun ömürlü, düşük hacim ve ağırlıkta, düşük maliyetli, güvenli katı oksit yakıt pili sistem, bileşen ve malzemelerinin geliştirilmesi için aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

- Elektriksel verimi mikro ölçekte en az %45, orta ölçekte ise en az %50 olan katı oksit yakıt pili sistemlerinin geliştirilmesi,
- 25.000 saatlik ömür testinin ilk 5.000 saatlik kısmında bozunma hızı, her 1.000 saat için en fazla %2; kalan ömründe ise her 1.000 saat için en fazla %0.2 olacak katı oksit yakıt pili sistemlerinin geliştirilmesi²,
- Bozunmaya dayanıklı, düşük sıcaklıkta çalışan (500-800°C) anot/elektrolit/katot sistemlerinin geliştirilmesi,
- Düşük salımlı (CO₂, SO₂, NO_x, uçucu organik bileşikler) sistemlerin geliştirilmesi,
- Yüksek sistem verimli (> %80), düşük sıcaklıklı katı oksit yakıt pili modüllerini yığın (stack) şeklinde seri olarak bir araya getiren, düşük maliyetli (<700\$/kWe) sistemlerin² geliştirilmesi.

Bu hedeflere yönelik olarak;

- Performans arttırıcı, maliyet düşürücü, sistem ömrünü uzatan aşağıda verilen bileşen ve malzemelerin geliştirilmesi
 - Katı oksit elektrolitler
 - Anot ve katot katalizörler
 - Elektrot tasarımı
 - Katı oksit elektrolit/elektrot grubu
 - Yenilikçi hücre ve yığın tasarımı
 - Sızdırmazlık malzemeleri
 - Çevre elemanları
- Yakıt pili yönetim sistemlerinin geliştirilmesi
 - Isı yönetimi
 - Su yönetimi
 - Güç yönetimi
 - Otomasyon

çağrı kapsamında önerilebilecek proje konularındandır.

Proje çağrısı sadece bu liste ile sınırlı olmayıp, çağrı amacı ve hedefi ile uyumlu diğer yeni teknolojiler de proje önerilerine konu olabilir. Çağrı konusu kapsamında önerilecek projeler; bu alt konulardan sadece birini ele alabileceği gibi bütünlük arz edecek şekilde birden fazla alt konuyu da kapsayabilir.

Çağrı kapsamında sunulacak proje önerilerinin hem katma değeri yüksek, yaratıcı ve yenilikçi olması hem de endüstriyel uygulama projelerine temel teşkil edecek veya teknolojik uygulama projelerine girdi sağlayacak teknolojik ürün/bilgi üretmeye yönelik olması hedeflenmektedir.

² U.S. Department of Energy, "Solid Oxide Fuel Cells Technology Program Plan", <https://www.netl.doe.gov/File%20Library/Research/Coal/energy%20systems/fuel%20cells/Program-Plan-Solid-Oxide-Fuel-Cells-2013.pdf>, (2013).

3. İlgili Destek Programı

Bu çağrı konusu kapsamında önerilecek projelere "1003-Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında destek verilecektir.

4. Çağrıya Özel Hususlar

- Bu çağrı konusu kapsamında önerilen projeler küçük, orta veya büyük ölçekli projeler olarak hazırlanabilir.
- Bu çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmez ve proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenir.
- Orta ve büyük ölçekli projelerde en fazla 1 ana ve 3 alt proje tanımlanabilir.
- Orta ve büyük ölçekli projelerden ilgili endüstriyel kuruluşlarla işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili endüstriyel kuruluşlardan aynı/nakdi destek almış olanlara öncelik^(*) verilecektir.

- Sadece entegrasyon/montaj içeren pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Bu çağrı programına önerilecek projelere, yeni kurulan üniversitelerden (2006 yılından itibaren kurulmuş üniversiteler) proje yürütücüsü ve/veya araştırmacıların katılımının sağlanması teşvik edilmektedir^(*).

(*) Bilimsel değerlendirme sırasında aynı/yaklaşık puan alan proje önerilerinde bütçe imkânları da gözetilerek öncelik sağlanacaktır.

5. Çağrı Takvimi

	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih ^(*)
Birinci Aşama	17.02.2017 17:30	24.02.2017 17:30
İkinci Aşama	26.05.2017 17:30	09.06.2017 17:30

(**) Elektronik başvuru çıktısının ıslak imzalı nüshasının belirtilen tarih ve saate kadar Kurumumuza ulaştırılması gerekmektedir.

6. Ek Belgelere Referanslar

- 1003 Destek Programı Web Sayfası
- 1003 Destek Programı Bilgi Notu
- 1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016
- 1003 Proje Önerisi Değerlendirme Formu
- Yasal/Özel İzin Belgesi Bilgi Notu
- Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu

7. İrtibat Bilgileri

Dr. Gülsün KARAMULLAOĞLU

Tel	0 312 298 12 35
e-posta	gulsun.karamullaoglu@tubitak.gov.tr

Mühendislik Araştırma Destek Grubu (MAG)