TÜBİTAK - ARDEB

Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojileri Çağrı Programı

"EN0202 - Yakıt Pili Geliştirme Teknolojileri"

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 kullanabilmektedirler. Yüksek verimlilik, sıfıra yakın emisyon değerleri, mekanik basitlik, düşük titreşim ve gürültü değerleri gibi avantajları yakıt hücrelerini cazip kılmaktadır[1]. Henüz tam olarak ticarileşmemiş olan 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

Yakıt pillerinin elektrikli araçlarda kullanılması ve araç entegrasyon deneyiminin artırılması, evsel kojenerasyon ısı/güç sistemlerinde kullanılması, taşınabilir elektronik cihazlarda kullanımı ve yakıt pilli kesintisiz güç kaynağı uygulamaları, yakıt pillerinin mevcut ve gelecekteki uygulama alanlarındandır. Bu uygulama alanlarında nitelikli çalışmalar desteklenerek ülkemizdeki bilgi ve deneyim düzeyinin arttırılması, böylece enerjide dışa bağımlılığın azaltılması ve rekabet gücünün arttırılması çağrı programının temel amacını oluşturmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda, 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.

Bu çağrı konusu kapsamında ele alınacak alt konular aşağıda örnekleri ile birlikte verilmiştir. 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.

Sabit ve mobil enerji kaynakları ile yardımcı güç kaynaklarında kullanılabilecek, mevcut sistemlere göre daha verimli, uzun ömürlü, düşük hacim ve ağırlıkta, düşük maliyetli, güvenli yakıt pili sistem, bileşen ve malzemelerinin geliştirilmesi için aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

A. Elektriksel verimi %40'tan yüksek, kapasitesi 100 kWe ve üzeri olan katı oksit yakıt pili sistemlerinin geliştirilmesi.
B. %40'tan daha yüksek verimliliği ve en az 40.000 saat ömrü olan, kükürte ve karbon birikimine dayanıklı, düşük ve orta çalışma sıcaklığı (500-800^{o}C) olan katı oksit yakıt pili geliştirilmesi.

C. Elektriksel verimi %40'tan ve bileşik ısı-güç verimi %80'den daha yüksek, en az 40.000 saat ömrü ve evde kurulu olan doğal gaz, ısınma ve elektrik düzenine bağlanabilecek bileşik ısı güç sistemlerinde kullanılabilecek katı oksit yakıt pillerinin geliştirilmesi.
D. Başta biyogaz ve sentetik gaz olmak üzere farklı yakıtlar ile düşük ve orta sıcaklıkta çalışan (500-800^{o}C) katı oksit yakıt pillerinin geliştirilmesi.
E. Yakıt pilli araçlar için yüksek güç (>100kW) ve enerji yoğunluğuna (>100W/kg, >100W/m^{3}) sahip, platin katalizör kullanımı düşük (<0,15 g/kW) veya içermeyen, düşük maliyetli kompakt yakıt pillerinin geliştirilmesi.

Bu hedeflere yönelik olarak;

- performans arttırıcı, maliyet düşürücü, sistem ömrünü uzatan aşağıda verilen bileşen ve malzemelerin geliştirilmesi
  - Membran/elektrolitler
  - Anot ve katot katalizörler
  - Elektrot tasarımı
  - Membran-elektrot grubu
  - Yenilikçi hücre ve yığın tasarımı
  - Gaz difüzyon tabakaları veya bipolar/interkonnektör tabakaları
  - Sızdırmazlık malzemeleri
  - Çevre elemanları

- yakıt pili yönetim sistemlerinin geliştirilmesi
  - Isı yönetimi
  - Su yönetimi
  - Güç yönetimi
  - Otomasyon

çağrı kapsamında önerilebilecek proje konularındandır.

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

- Önerilecek 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 projelerden ilgili endüstriyel kuruluşlarla işbirliği içinde hazırlanmış ve/veya ilgili endüstriyel kuruluşlardan ayni/nakdi destek almış olanlara öncelik (*) verilecektir.
- Orta ve büyük ölçekli projeler en fazla 1 ana ve 3 alt projeden oluşabilir.
- Sadece entegrasyon/montaj içeren pilot uygulama projeleri destek kapsamı dışındadır.
- Önerilecek projelere, yeni üniversitelerden (2006 yılından itibaren kurulmuş

üniversiteler) proje yürütücüsü ve/veya araştırmacıların katılımının sağlanması teşvik edilmektedir(*).

(*) Bilimsel değerlendirme sırasında aynı/yaklaşık puan alan proje önerilerinden belirtilen koşulu sağlayanlara bütçe imkanları da gözetilerek öncelik sağlanacaktır.

5. Çağrı Takvimi

Aşama	Çevrimiçi Başvuru Sistemi Kapanış Tarihi	Elektronik Başvuru Çıktısının Gönderilmesi İçin Son Tarih*
Birinci Aşama	03.04.2015	10.04.2015
İkinci Aşama	26.06.2015	03.07.2015

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

6. Ek Belgelere Referanslar

- 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	0312 4685300-4580
e-posta	gulsun.karamullaoglu@tubitak.gov.tr