

1511 – ÖNCELİKLİ ALANLAR ARAŞTIRMA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VE YENİLİK PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMI

ENERJİ-FOSİL YAKITLAR: KÖMÜR ve BİYOKÜTLE GAZLAŞTIRMA ÇAĞRI DUYURUSU

1. Çağrı Kodu

1511-ENE-KOMR-2016-1

2. Çağrı Başlığı

Kömür ve Biyokütle Gazlaştırma ve Uygulama Teknolojilerinin Geliştirilmesi

3. Çağrı Gerekçeleri ve Amaçlar

Gazlaştırma; kömür ve biyokütle gibi karbon içerikli maddelere sınırlı miktarda oksijen, hava, hava-su buharı karışımı veya zenginleştirilmiş oksijen içerikli hava verilerek yanabilen gaz bileşenlerin (CO, H₂, CH₄ vb.) oluşumunu sağlayan bir süreçtir. Kullanılan katı yakıt cinsine, kullanım amacına ve sistem kapasitesine göre farklı gazlaştırıcı teknolojileri mevcut olup en çok kullanılanlar sabit yataklı, akışkan yataklı ve sürüklemeli akış yataklı gazlaştırıcılardır.

Gazlaştırma sonunda çeşitli ara süreçlerden geçirilerek elde edilen sentez gazı; elektrik, sıvı ve/veya gaz yakıtlar ve çeşitli kimyasalların elde edilmesinde kullanılmakta olup, temiz bir enerji kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Konu ile ilgili olarak yapılan Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmaları son yıllarda giderek artmaktadır. Özellikle kömürün gazlaştırılması ile elde edilen sentez gazından sıvı yakıt ve kimyasal üretimi; amortisman süresinin nispeten kısa olması nedeniyle, yatırımcıların daha fazla ilgisini çekmeye başlamıştır. Özellikle son 10-15 yıllık dönemde, gazlaştırma sistemlerinin kurulumunda hızlı bir artış eğilimi görülmektedir.

Diğer taraftan gazlaştırma teknolojisi, özellikle sıfır emisyonlu santral teknolojilerinden biri olduğu için önümüzdeki yıllarda bu teknolojinin artarak yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Çünkü bu sistemlerde CO₂ tutma söz konusu olduğunda gerekli ilave maliyet, yakma sistemlerine oranla çok daha düşük seviyelerde olmaktadır. Tüm dünyada bu konuya ilgi büyüktür ve işletimde veya inşa halinde olmak üzere farklı uygulamalara yönelik gazlaştırma tesislerinin sayıları giderek artmaktadır.

Dünyada, ticari olarak uygulamada olan gazlaştırma sistemleri esas olarak yüksek kalorili kömürler (yaklaşık 5000 kcal/kg üzeri) için geliştirilmiştir. Ancak, yeryüzündeki bir trilyon ton mertebesindeki kömür rezervinin yaklaşık yarısı nispeten düşük ya da orta kalorili kömürlerdir. Dolayısıyla, bu özellikteki kömürlerin gazlaştırma sistemlerine ve uygulamalarına yönelik geliştirilmeye açık birçok teknoloji alanı mevcuttur.

Ülkemizde son dönemde yapılan arama çalışmaları ile bilinen linyit rezervi 13 milyar tonun üzerine çıkmıştır. Ancak, bu linyitler genellikle düşük kalorili, yüksek kükürt, nem ve kül içeriklidir. Bu tür kömürlerin etkin olarak değerlendirilmesi için kendine has tasarım ve/veya teknolojilerin geliştirilmesi ulusal ve uluslararası düzeyde bir ihtiyaçtır. Diğer yandan, ülkemizde önemli bir biyokütle potansiyeli mevcut olup; halen bu potansiyel etkin ve verimli bir şekilde değerlendirilememektedir. Bu kapsamda kömür ve biyokütle kaynaklarımızın ikili üretim (kojenerasyon) ve/veya çoklu üretim (sıvı yakıt, gaz yakıt, kimyasal, elektrik, ısı, vb.) uygulamaları için en uygun teknolojiler ile değerlendirilmesi, özellikle Asya ülkelerindeki pazar potansiyeli de dikkate alındığında önem taşımaktadır.

4. Çağrı Konu ve Kapsamı

Bu çağrıda; kömür ve/veya biyokütle kaynaklarından yararlanarak, ikili üretim (kojenerasyon) ve/veya çoklu üretim (sıvı yakıt, gaz yakıt, kimyasal, elektrik, ısı, vb.) uygulamalarına yönelik yerli teknolojilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilecek teknolojilerin düşük ve orta kaliteli kömürlere, biyokütle kaynaklarına ve/veya bunların birlikte kullanımına uygun olması, gaz üretim veriminin yüksek olması ve çevresel etkilerinin standartlar tarafından belirlenen limit değerler içerisinde kalması beklenmektedir.

Çağrı kapsamında önerilecek projelerin aşağıda belirtilen teknolojilerden sadece birine ya da sistem bütünlüğü sağlamak koşuluyla birden fazla teknolojiye odaklanması beklenmektedir:

- Akışkan yatak gazlaştırma teknolojileri,
- Sürüklemeli yatak gazlaştırma teknolojileri,
- Teknik, ekonomik ve çevresel olarak kömürün ve/veya biyokütle kaynaklarının gazlaştırılmasında uygulanma potansiyeli olan diğer yenilikçi gazlaştırma teknolojileri,
- Gazlaştırma sonucu üretilen ham gazın kullanım amacına (elektrik, sıvı ve gaz yakıt, kimyasal üretimi uygulamaları) uygun temizleme ve gaz şartlandırma teknolojileri,
- Sentez gazından sıvı yakıt, gaz yakıt ve kimyasal üretimine uygun katalizör ve reaktör teknolojileri.

Buna göre, düşük ve orta kaliteli kömürlere uygun yüksek verimli gazlaştırıcıların geliştirilmesi, minimum enerji gereksinimi ve maksimum oranda kirlenici (partikül, tar, H₂S, COS, NH₃, HCl vb.) giderimi sağlayan gaz temizleme sistemlerinin geliştirilmesi, uygulamaya bağlı olarak gazlaştırıcı dahil proses verimliliği sağlayan basınçlı proseslerin geliştirilmesi, maliyet etkin CO₂ yakalama ve ayırma proseslerinin geliştirilmesi, hedeflenen nihai ürüne uygun maliyet etkin ve yüksek performanslı (aktivite, stabilite, ürün seçiciliği vb.) katalizör ve reaktörlerin geliştirilmesi gibi çalışmalar bu çağrı kapsamındadır.

Hedeflenen Çıktılar ve Teknik Özellikler:

Projelerde geliştirilecek teknolojilerin; endüstriyel veya büyük ölçekli uygulamalara nasıl girdi sağlayacağı belirtilmelidir. Ayrıca, maliyet etkin ve rekabetçi olmaları yanında, asgari olarak aşağıda belirtilen değerleri sağlaması gerekmektedir:

- Sistem ısı kapasitesinin kojenerasyon uygulamaları için en az 10 MW, yakıt ve kimyasal üretimi uygulamaları için ise en az 5 MW olması,
- Gazlaştırıcı sistemde soğuk gaz üretim veriminin en az %70 olması, karbon dönüşüm veriminin ise en az %95 olması,
- Kojenerasyon uygulamalarında sistemin elektrik ve ısı güç toplamı olarak en az %68 enerji dönüşüm verimliliğini sağlaması,
- Yakıt ve kimyasal üretimi amacıyla geliştirilecek olan katalizörlerin ürün seçiciliğinin en az %60 olması,
- Gaz temizleme ünitelerinin çıkışında kirlenici konsantrasyonlarının uygulama alanına bağlı olarak prosesin gerektirdiği rekabetçi sınır değerlerini sağlaması.

Proje önerisinde, ilgili üniversite ve araştırma kurumlarından proje konusu ile ilgili olarak danışmanlık hizmet alımları şeklinde iş birliği yapılması beklenmektedir. Ayrıca, projenin özgün değeri ve yenilikçi yönleri açıklanırken, mevcut teknoloji seviyesinin ilgili patentler, akademik yayınlar ve ticari uygulamalar göz önünde bulundurularak detaylandırılması da gerekmektedir.

Proje önerilerinde mevcut benzer teknolojilerin özellikleri verilerek, katma değeri yüksek yerli teknolojik ürün ortaya çıkarılması istenmekte olup, ilgili uygulamaların hedef ve başarı ölçütlerinin sayısal olarak açık biçimde verilmesi, teknik, ekonomik ve çevresel açılardan neden tercih edildiğinin

kıyaslamalı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmez ve proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenir.

Sadece entegrasyon/montaj içeren projeler destek kapsamı dışındadır. Ancak, mevcut ve halen testleri tamamlanmış kömür ve/veya biyokütle gazlaştırma uygulamaları kapsamındaki sistemlerin performans ve maliyetlerini iyileştirmeye yönelik projeler de destek kapsamındadır.

Geliştirilmesi planlanan sistem, ekipman ve elemanların ticarileşme potansiyelini belirlemeye yönelik maliyet analizinin öneri formunda yer alması beklenmektedir.

5. Çağrı Takvimi

Çağrı Açılış Tarihi	22 Haziran 2016
Çağrı Kapanış Tarihi	23 Eylül 2016
Ön Kayıt Son Tarih*	9 Eylül 2016 Saat 17:30
Proje Öneri Başvuru Tarihleri	22 Temmuz 2016 - 23 Eylül 2016 Saat 17:30

*: Proje başvuruları yapabilmek için proje öneri başlığınız ve kuruluşunuz durumu ile ilgili belgeleri TÜBİTAK'a sunarak ön kayıt onayı almanız gerekmektedir. Burada belirtilen tarih bu evrakların TÜBİTAK'a evrak girişinin yapılabileceği en son tarihi ifade etmektedir. Bu tarihe kadar ön kayıt evraklarını TÜBİTAK'a ulaştıramayanlar proje başvurusu yapamayacaktır.

6. Çağrıya Özel Şartlar

Proje Süresi Üst Sınırı: 48 ay
Proje Bütçesi Üst Sınırı: 5.000.000 TL
Ortaklı Proje Bütçesi Üst Sınırı: 5.000.000 TL
İşbirliği Yapısı: Kısıt yok
Diğer Hususlar: Proje başvuru tarihi itibari ile projeyi öneren kurumun fiziksel ve personel altyapısının projeyi yürütebilecek seviyede olması beklenmektedir.

7. İrtibat Noktası

Çağrı Sorumlusu	<i>Şenol ERDOĞAN</i>	<i>0 312 468 53 00/1855 erdogan.senol@tubitak.gov.tr</i>
Çağrı Sorumlusu Yrd.	<i>Doğan BEKÇİ</i>	<i>0 312 468 53 00/1852 dogan.bekci@tubitak.gov.tr</i>
Ön Kayıt Sorumlusu	<i>Fatih M. ŞAHİN</i>	<i>0 312 468 5300/1765 fatih.sahin@tubitak.gov.tr</i>
1511 Program Sorumlusu	<i>Çiğdem EKMEK</i>	<i>0 312 468 53 00/1847 cigdem.ekmen@tubitak.gov.tr</i>

Ayrıntılı bilgi için: www.tubitak.gov.tr/1511

E-mail: 1511@tubitak.gov.tr

8. İlgili Belgeler

- 1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları
- 1511 Proje Öneri Başvuru Formu (AGY111-02)

9. Ek Bilgi

- Proje başvuru tarihi itibari ile proje ekibinde proje konusu ile ilgili en az lisans düzeyinde **firma** çalışanı personel istihdam edilmeyen projeler hakem ataması yapılmadan ön incelemede reddedilir.
- Bu çağrı duyurusu TÜBİTAK 1511 kodlu “Öncelikli Alanlarda Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı” uygulama esasları çerçevesinde yapılmış olup, burada belirtilmeyen hususlar için uygulama esaslarında yer alan hükümler geçerlidir.