

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

ENERJİ-GÜNEŞ ENERJİSİ ÇAĞRI DUYURUSU

1. Çağrı Kodu

1511-ENE-GUNS-2016-1-2

2. Çağrı Başlığı

Güneş Enerjisinin Depolanması Aşamasında Kullanılmak Üzere Bina Entegrasyonunun Sağlanacağı Sistemler için Yüksek Verimli, Maliyet Etkin, Uzun Ömürlü Yenilikçi Malzeme/ Malzemelerin Üretilmesi

3. Çağrı Gereçleri ve Amaçlar

Türkiye gibi enerji gereksinimi gittikçe artan, ancak yerli kaynakları bu ihtiyacı yeterince karşılayamayacak olan ülkelerde enerjinin ithal edilmesi gerekmektedir. Bu enerji ihtiyacı, yeni enerji kaynaklarının belirlenip geliştirilmesini ve enerjide kıt kaynakların daha etkin ve tasarruflu şekilde kullanılmasını gerekli kılmıştır. Günümüzde kullanımdaki enerji kaynaklarıyla ilgili önemli bir sorun yenilenebilir olmamaları ve yakın bir gelecekte tükenecek olmalarıdır.

Bu yüzden, yeni enerji kaynakları keşfetmek ve var olan enerjiyi tasarruflu kullanmak önem taşımaktadır. Enerji üretiminde en fazla kullanılan kaynaklar petrol, kömür ve doğal gazdır. Bu kaynaklar, yenilenebilir ve uzun ömürlü olmadığı için kullanımda tasarruf ve verimlilik önemli hale gelmiştir. Enerjinin tasarruflu ve verimli kullanılması konusunda Isıl Enerji Depolama yöntemleri gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Isının bir kimyasal maddede sabit bir faz geçiş sıcaklığında “ faz değişimi yoluyla gizli ısı halinde depolanması ” diğer depolama metotlarına göre daha caziptir. Faz değişimi yoluyla enerji depolama konusunda yapılan çalışmaların bir kısmı, enerjinin depolanabilmesi için iklim şartlarına uygun Faz Değiştiren Madde (FDM) geliştirilmesi ve zenginleştirilmesi konusunda olmuştur. Isıtma ve soğutma uygulamalarının verimliliğinin artırılmasında da FDM’ler ile ısı enerji depolamasından yararlanılmaktadır. Bu kapsamda, FDM’lerin binalarda güneş enerjisinin ısı enerji olarak depolanması amacıyla kullanımı son yıllarda giderek önem kazanmaktadır.

Bu nedenlerle, bina uygulamalarında FDM’ler ile güneş enerjisi depolamasında kullanılan, olabildiğince yerli teknolojiye sahip sistemlerin enerji verimliliğinin artırılması; bunun yanında hafif, uzun ömürlü, düşük maliyetli fakat, aynı zamanda korozif, toksik ve yanıcı olmayan, kararlı bir kimyasal yapıya sahip, rekabetçi FDM’lerin tasarlanması ve sentezlenmesi bu çağrı konusunun temel amaçlarını oluşturmaktadır.

4. Çağrı Konu ve Kapsamı

Isıl uygulamalarda elde edilen enerjinin etkili ve yaygın olarak kullanılmasında; verimli, ekonomik ve güvenli bir ısı depolama metodu önemli rol oynamaktadır. Gizli ısı depolama sistemlerinde; sabit sıcaklık aralığında genellikle katı-sıvı veya katı-katı (kristalleşme) faz değişimine uğrayan bir madde kullanılır. Isı depolama sistemlerinin tasarımları ise genellikle deneme-yanılma yöntemleri kullanılarak ve/veya geçmişte kazanılmış deneysel bilgilere bağlı tecrübelerle dayalı olarak yapılmaktadır. Ancak fizibilite çalışması yapılmadan gerçekleştirilen bu tür yaklaşımlar maliyeti çok arttırdığı gibi, istenilen

verimde olmayan ısı enerji depolama sistemleri ile sonuçlanabilmektedir. FDM'ler binaların yapı elemanlarının malzemelerinde yalıtımı artırmak için de kullanılabilir. Bu bağlamda, yapı elemanlarına içinde FDM bulunan uygun bir ısı değıştirici eklenmesi veya binaların yapımı sırasında yapı malzemesine kapsüllenmiş FDM'lerin karıştırılması gibi uygulamalar geliştirilmektedir.

Depolama yönteminin seçimi esas olarak ısı depolama süresi, ekonomik uygulanabilirlik ve işletme şartlarına bağlıdır. Isı depolama sistemlerinin tasarımında aşağıdaki etkenler dikkate alınır:

1. Isı depolama malzemesinin birim kütle veya hacminin ısı depolama kapasitesi,
2. Isı depolama malzemesinin çalışma sıcaklığı aralığında uygun özelliklere sahip olması,
3. Isı depolama ve geri kazanma işlemleri için enerji gereksinimi,
4. Sistem bileşenlerinin boyutlandırması,
5. Isı deposu malzemesi, şekli, boyutları ve konfigürasyonu,
6. Isı depolama ünitesinin yalıtımı ve ısı kayıplarının kontrolü,
7. Isı depolama ve geri kazanma etkinliğinde azalma olmaksızın, çok sayıda depolama ve geri kazanma çevriminin gerçekleştirilebilmesi,
8. Isı depolama malzemesinin korozif, toksik ve yanıcı özellikte olmaması,
9. Sistemin ucuz ve kullanım süresinin uzun olması,
10. Gerekğinde faz değışimi tetikleme mekanizmasının uygun olarak belirlenmesi.

Bu proje çağrısında güneş enerjisinden ısı depolama uygulamalarına yönelik olarak, aşağıdaki malzeme ve sistemlerin maliyetlerinde rekabetçi değerler korunmak kaydıyla, yüksek performansı temin edecek yenilikçi çözüm önerilerine yönelik projeler dikkate alınacaktır.

- Bina uygulamalarında kullanılacak FDM'ler,
- Güneş kolektöründe doğrudan gizli ısı depolamada kullanılan FDM'ler,
- FDM'ler kullanılarak oluşturulacak ısı depoları ve sistemleri,
- FDM'ler kullanılarak oluşturulacak çift camlı pencere tipi (façade) paneller,
- FDM içeren pencere perdeleri ve panjurları,
- Trombe duvarı şeklinde geliştirilen ve FDM içeren sistemler,
- Isıl enerji depolama malzemesi olarak, FDM kullanılan ısı değıştiriciler,
- PV (Fotovoltaik) panellerinde FDM'yi gizli ısı depolamakta kullanan sistemler.

Hedeflenen Çıktılar ve Teknik Özellikler:

Projelerde yukarıda belirtilen ürünlere odaklanılması, maliyet etkin ve rekabetçi olmaları yanında aşağıda belirtilen özellikleri sağlaması beklenmektedir:

- Uygulamalarda kullanılan organik veya inorganik FDM'lerin yüksek gizli ısı, yüksek ısı iletkenlik, yüksek özgül ısı kapasitesi ve düşük hacim değışimine sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca korozif ve toksik olmamalı ve aşırı soğuma özelliği göstermemelidir.
- Bina uygulamalarında kullanılacak ve yapı malzemesine kapsüllenmiş FDM'ler mahal konfor şartlarını sağlayacak uygun sıcaklık aralıklarında faz değışimini gerçekleştirmelidir.
- Güneş kolektörlerine entegre kullanım suyu sağlama amaçlı ısı depolarında kullanılacak FDM'ler, 40-70 °C aralığında faz değışimini gerçekleştirmelidir. Bu tarz sistemlerin uygulanmasında ısıtmada sağlanacak enerji tasarrufunun en az %40 olması beklenmektedir. Sistem ömrünün ise mevcut ısı depolarına kıyasla daha uzun olması gerekmektedir.
- FDM kullanımının mevcut uygulamanın performans ve maliyetine etkisi somut bir şekilde ortaya konulmalıdır.

Diğer Hususlar:

- 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 ürünlerin özellikleri belirtilerek, proje çıktısı ürüne ait hedef ve başarı kriterlerinin sayısal olarak açık biçimde verilmesi gerekmektedir.
- Proje sonunda geliştirilen ürün performansının test raporlarıyla ortaya konulması gerekmektedir.
- Bu çağrı kapsamında altyapı oluşturmaya yönelik olan projeler desteklenmeyecektir.
- Proje bütçe kalemleri arasında dengeli bir dağılım olması beklenmektedir.
- Sadece entegrasyon/montaj içeren projeler destek kapsamı dışındadır.
- Geliştirilmesi planlanan sistem ve FDM'lerin, ticarileşme potansiyelini belirlemeye yönelik maliyet analizinin öneri formunda yer alması beklenmektedir.
- Geliştirilmesi planlanan sistem ve FDM'lerin olabildiğince yerli teknolojiye sahip olması 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: 36 ay |
| Proje Bütçesi Üst Sınırı: 1.500.000 TL |
| Ortaklı Proje Bütçesi Üst Sınırı: 2.000.000 TL |
| İşbirliği Yapısı: Kısıt yoktur. |
| Diğer Hususlar: Yok |

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 Sorumluları | <i>Fatih M. ŞAHİN</i> | <i>0 312 468 5300/1765 fatih.sahin@tubitak.gov.tr</i> |

| | | |
|--|---------------------|---|
| 1511 Program Sorumlusu | <i>Çiğdem EKMEN</i> | <i>0 312 468 53 00/1847 cigdem.ekmen@tubitak.gov.tr</i> |
| <i>Ayrıntılı bilgi için: www.tubitak.gov.tr/1511 E-mail: 1511@tubitak.gov.tr</i> | | |

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.