

**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ**  
**ÇOK DİSİPLİNLİ GÜDÜMLÜ PROJE ÇAĞRI KONULARI**  
**MOTOR TEKNOLOJİLERİ - ELEKTRİKLİ VE HİBRİT ARAÇLAR**

**Genel Çerçeve**

Otomotiv endüstrisinin günümüzde karşılaştığı en önemli sorunlar arasında taşıtlara bağlı çevresel problemlerin önlenmesi, fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılması gibi konular öne çıkmaktadır. İçten Yanmalı Motorlar (İYM) fosil yakıtlarının yakıldığı ve zararlı emisyonların üretildiği yer olması bakımından kritik öneme sahip olan bir araştırma konusudur. Egzoz emisyonları ile ilgili yasal düzenlemeler üreticileri, özellikle elektrikli ve hibrit elektrikli araçlar konusunda çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir. Elektrikli araçların önümüzdeki yıllarda daha fazla yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle, elektrikli araçlarla doğrudan veya dolaylı olarak ilintili olan elektrikli araç şarj teknolojilerinin geliştirilmesi, araç şebeke entegrasyonu, enerji yönetim sistemi yazılım ve donanımları, vb. konularda özgün ve yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Elektrikli ve hibrit elektrikli araçların; konvansiyonel araçlara kıyasla daha çevre dostu olması, enerji verimliliği ve esnekliği sunması, düşük şarj maliyetleri, yatırım ve vergi teşvikleri, daha az hareketli mekanik parçalarının olması gibi avantajları bu konuda yapılacak çalışmalarda dikkate alınması gereken unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır.

**Amaç ve Hedefler**

Proje başvuruları, proje kapsamında seçilecek konvansiyonel tahrikli örnek bir taşıt üzerinde içten yanmalı motorun yerini alacak veya onunla birlikte hibrit bir tahrik sistemi oluşturacak bir elektrikli tahrik sisteminin gerekliliklerinin belirlenmesi, hâlihazırda yapılmış olan tasarımların incelenmesini, mekanik ön tasarımının oluşturulması, performans ve tüketim yönünden bilgisayar destekli simülasyonları ile analizlerinin yapıp eksiklerinin belirlenmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılmasını kapsamaktadır.

Buna göre aşağıdaki konu başlıklarından en az birini içeren çok disiplinli projeler desteklenecektir.

- Elektrikli ve hibrit elektrikli araçlarda optimal güç tüketimi sağlayan tam elektrik tahrikli güç iletim sistemlerinin kavramsal ve mekanik tasarımı. Bu sistemlere ait

tasarım parametrelerinin ve tüketim stratejilerinin belirlenmesi ile verim artırımına yönelik sistem optimizasyonu,

- Elektrikli ve hibrit elektrikli araçlarda verimli, güç yoğunluğu yüksek, düşük ağırlık ve hacme sahip, aracın frenleme enerjisini en verimli şekilde kazanabilmesini sağlayacak, uygun boyutlandırılmış yenilikçi elektrik motor ve sürücülerinin, ilgili girdi tedarik stratejilerini de dikkate alarak, tasarımı ve kontrolü,
- Hibrit elektrikli araçlarda kullanıma uygun, yüksek performanslı (güç yoğunluğu yüksek) ve düşük emisyonlu İYM'lerin geliştirilmesi, performansının artırılması ve emisyon kontrolüne yönelik özgün yöntemler,
- Elektrikli güç iletim sistemleri için düşük sürtünmeli aşınmaya dayanıklı yüzey oluşturmaya yönelik malzeme ve kaplama teknolojilerinin geliştirilmesi/uygulanması,
- Alternatif tahrikli araçlarda kullanılacak güç iletim komponentlerinin / sistemlerinin yenilikçi malzemeler veya optimizasyon teknikleriyle parametrik hafif tasarımı,
- Elektrik tahrikli araçlarda elektrik motorlarının parametrik tasarımı ve optimizasyonu,

### **Çağrıya Özel Hususlar**

Bu çağrı kapsamında başvuru yapacak projelerin içeriğinin aşağıdaki tüm hususları taşıması gerekmektedir:

- Taşıt güç iletim sistemlerinin çok disiplinli ve sistematik yaklaşımlarla izlenmesi hedefiyle hazırlanacak projelerin, disiplinler arası olması (Makine Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Elektronik Mühendisliği vb.)
- Çağrı kapsamında elde edilmesi hedeflenen sistemlerin ve yazılımların ulusal ve/veya uluslararası standart ve mevzuatlara uygun olması beklenmektedir.
- Proje kapsamında ortaya konacak sistemlerin, hâlihazırda mevcut en az bir elektrikli ve hibrit elektrikli araç segmentinde uygulanabilecek nitelikte olması.

Bu çağrı kapsamı dışında tutulacak konular şunlardır:

- Sadece mevcut ticari yazılımların uygulamasına ve/veya kullanımına dayalı projeler,
- Mekanik tasarıma yönelik ayrıntı ya da yenilik içermeyen projeler,
- Mevcut güç iletim sistemlerinin verim değerlendirilmesine yönelik projeler,
- Sadece yurtdışından teknoloji transferi şeklinde gerçekleştirilecek projeler,
- Temelde altyapı kurmaya yönelik hazırlandığı kanısı oluşturan projeler.