

## TUSAŐ

### AR-GE İŐBİRLİĐİ ÇAĞRISI

**İŐbirliliĐi Çaðrısı Kodu:** 2021-ÜSİ-H0130-01

**İŐbirliliĐi Çaðrısı BaŐlıĐı:** Alüminyum Parçaların Bor İçeren Yapılar ile Kaplanması

**Problem Tanımı:** Hava aracında kullanılan alüminyum parçaların korozyon direncinin artırılması ve boyanın yüzeye yapışmasının sağlanması amacıyla yüzey kaplamaları uygulanmaktadır. Bor bileşiklerinin metal yüzeylere uygulandığında korozyon önleyici özelliği olduğu bilinmektedir. Buna ek olarak; bor bileşiklerinin yangın önleyici, elektrik yalıtımı veya yarı iletkenlik sağlama gibi üstün fiziksel özellikleri bulunmaktadır.

Havacılıkta elektrokimyasal yöntemler ile alüminyum üzerinde oksit yapı oluşturulması yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu çağrı ile hedeflenen çalışma kapsamında; havacılıkta uygulanan geleneksel kimyasal yüzey işlemleri yerine, bor ve boron içeren malzemeler ile alüminyum parçaların kaplanması ve testlerle doğrulanması beklenmektedir.

**İzlenmesi Beklenen Yöntem:** Proje kapsamında gerçekleştirilmesi beklenen araştırma faaliyetleri aŐaĐıda belirtilmiŐtir:

- Kaplamanın özellikleri üzerine literatür ve patent araştırması yapılması,
- Elektrokimyasal yöntemler (sol-jel, asit içinde çöktürme, nano boya katkısı vb.) ve standart yöntemlerle alüminyumun veya alüminanın bor esaslı bileşiklerle (amonyum boratlar gibi) kaplanmasının araştırılması,
- Bor bileşiklerinin elektrokimyasal kaplama yöntemleri kullanılarak alüminyum dışındaki diğer metaller üzerine kaplanabilirliğinin incelenmesi,
- Katodik elektro kaplama yöntemlerinin uygulanabilirliğinin ve sağlayacağı teknik avantajların değerlendirilmesi,
- Elektrokimyasal üretim yöntemleri kullanılarak bor bileşikleri ile kaplanan alüminyumun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin araştırılması,
- Alüminyuma ve alüminaya bor bileşiklerinin kaplanması sonucu oluŐan koruyucu yapının aŐaĐıdaki özelliklerinin incelenmesi:
  - Korozyon direnci, çekme direnci, aşınma direnci ve yüzey pürüzlülüğü
  - Borun elektrik iletkenliği, yangın dayanımı gibi özellikleri vb.
- Kaplanan malzemelerin seçimi, ilgili yöntem ve uygun reçetelerle parçaların kaplanması ve fiziksel / kimyasal testlerin uygulanması çalışmalarının yürütülmesi,
- Bor bileşiklerinin, nitrojen ve karbon gibi elementlerle birleŐtirilmesiyle oluŐan farklı kaplama çeŐitlerinin araştırılması, özelliklerinin ve kullanım yerlerinin karşılaŐtırılması,
- GeliŐtirilen kaplama ve kaplama yönteminin TUSAŐ'ın özĐün hava aracı ürünlerine uygulanabilirliğinin araştırılması.

Bu kapsamda; *geliŐtirilmesi* hedeflenen kaplamanın aŐaĐıda belirtilen özellikleri sağlanması beklenmektedir:

- Kaplamanın malzeme yüzeyinde homojen olması
- Büyük boyutlu parçalara uygulanabilir olması
- KarmaŐık geometrilerin kolaylıkla uygulanabilir olması
- Korozyon dayanımı ve yüzey pürüzlülüğü gereksinimlerinin sağlanması
- Minimum seviyede ağırlık artımına neden olması
- Fiziksel dayanımı olması

**Çağrıya Başvuru Koşulları:** İşbirliğı talebinde bulunacak kurum / kuruluş türünde kısıtlama bulunmamaktadır.

**Başvuru Yöntemi:** Ar-Ge işbirliğı çağrısı kapsamında proje önerilerinin EK'teki şablona uygun olarak doldurulması ve [usi@tai.com.tr](mailto:usi@tai.com.tr) e-posta adresine gönderilmesi gerekmektedir.

**Değerlendirme Süreci:**

- Tüm başvurular, TUSAŐ içerisinde ilgili bölümlerle koordinasyon sağlanarak, proje çağrısı konusundaki uzmanlardan oluşturulan Değerlendirme Komitesi tarafından değerlendirilmektedir.
- Değerlendirme Komitesinin değerlendirmesi sonucu ihtiyaç olması durumunda, proje önerisi sahibi ile işbirliğı toplantıları gerçekleştirilecektir.
- Projenin yürürlüğe alınmasına karar verilmesi durumunda, uygun model (Ar-Ge destekleri, Savunma Sanayi İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı, TUSAŐ öz kaynak bütçesi vb.) proje önerisi sahibi ve ilgili TUSAŐ bölümleriyle birlikte değerlendirilecektir.

**EK:** TUSAŐ Ar-Ge İşbirliğı Çağrısı Niyet Mektubu