

22.01.2025

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ BİRİMİNE


Yürütücüsü olduğum 124Z394 numaralı “Uçuş Kayıt Cihazlarının İzolasyon Katmanında Kullanılacak Yenilikçi Kalsiyum Silikat Yapıların Sentezi ve Kullanıma Yönelik Özelliklerinin Belirlenmesi” TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında yapacak olduğumuz reaktör alımı için gereğinin yapılmasını bilgilerinize arz ederiz.

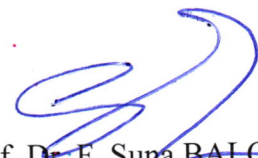

Prof. Dr. F. Suna BALCI

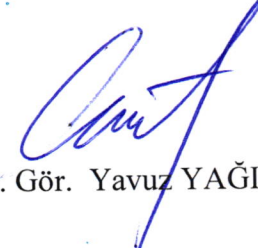
22.01.2025

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ BİRİMİNE

Yürütücüsü olduğum 124Z394 numaralı “Uçuş Kayıt Cihazlarının İzolasyon Katmanında Kullanılacak Yenilikçi Kalsiyum Silikat Yapıların Sentezi ve Kullanıma Yönelik Özelliklerinin Belirlenmesi” TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında yapacak olduğumuz reaktör alımı için gereğinin yapılmasını bilgilerinize arz ederiz.


Doç. Dr. H. Mehmet TAŞDEMİR


Prof. Dr. F. Suna BALCI
Proje Yürütücüsü


Dr. Öğr. Gör. Yavuz YAĞIZATLI

REAKTÖR

TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Reaktörün yüksek basınç ve yüksek sıcaklıkta çalışacak donatıyı içeren bir sistem olması gerekmektedir. Bu özellikler aşağıdaki kalemlerde ilgili maddelerde açıklanmaktadır.
2. Verilecek reaktör, yüksek basınç ve sıcaklık koşullarında ürün eldesi, ekstraksiyon, polimerizasyon, ayrıştırma gibi işlemlerin yapılabilmesi için uygun tasarıma sahip olmalıdır.
3. Reaktör masaüstü tipinde olmalı, reaktörün karıştırıcı motoru, gövde kısmı ve ısıtıcısı bir stand üzerinde konumlandırılmış olmalıdır. Reaktörün kapak kısmı, stand üzerinde sabit şekilde konumlandırılmalıdır.
4. Reaktör kapak kısmının, gövde kısmına monte edilmesi için gerekli olan bağlantı, yüksek basınç dayanımı göz önünde bulundurularak split-ring tipinde olmalıdır.
5. Reaktörün; sıcaklık ve karıştırma hızı kontrollerinin sağlanması için birlikte verilecek olan kontrol ünitesi, reaktör standından ayrı bir şekilde harici konumlandırılabilir olmalıdır.
6. Reaktörün toplam iç hacmi en az 250 mL olmalıdır.
7. Reaktör, en az 350 °C sıcaklıkta ve en az 6000 psi basınçta çalışmaya uygun olmalıdır.
8. Reaktör boyutları, çalışma gereği aşağıdaki verilen ölçülere en az %2.5 yakın değerde olmalıdır:
 - a. İç Boyutları:
 - i. Çap : 2.5 inç
 - ii. Derinlik : 3.2 inç
 - b. Dış Boyutlar (Kontrol ünitesi hariç):
 - i. Genişlik : 17 inç
 - ii. Derinlik : 24 inç
 - iii. Yükseklik : 42 inç
9. Reaktör gövdesi, en az 350 °C ve en az 6000 psi basınç değerinde çalışmaya uygun, T316 paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır. Reaktör gövdesi ile birlikte, diğer tüm parçalar ve bağlantı elemanları (conta, civata, karıştırıcı, vana vb.) bu sıcaklık ve basınç koşullarında çalışmaya uygun olmalıdır. Sistemle en az 500 °C ve en az 5000

psi basınç değerinde çalışmak da mümkün olmalıdır. Reaktör her iki analiz koşulunu sağlayacak şekilde çift hızlı (dual rated) olmalıdır.

10. Reaktör dışı (harici) vana ve fittingler paslanmaz elik (T316) malzemedен üretilmiş olmalıdır.
11. Reaktör, ani ve aşırı basınç artışlarında güvenli çalışmaya sağlayabilecek ekipmanlarla donatılmış olmalı ve otoklav çalışma basıncına uygun olarak belirlenmiş, Inconel 600 alaşımından üretilmiş rupture disk ile verilmelidir. Rupture disk basınç seviyesi 6000 psi olmalıdır.
12. Reaktör kapak ile gövde arasında, en az 500 C'de çalışmaya uygun, flex grafit contaya sahip olmalıdır.
13. Sistem soğutma kontrolü için ileride harici chiller veya sirklatrl su banyosunun bağlanabileceği tekli loop sarmal soğutma düzeneğine sahip olmalıdır. Bu loopun giriş ve çıkışlarına laboratuvardaki uygun bir soğutma birimi veya musluk suyu bağlanabilmelidir.
14. Reaktör birimi kapak kısmında, 4,5 inch çapa sahip, 0 ila 7500 psi aralığında ölüm alabilen manuel basınç göstergesine sahip olmalıdır.
15. Reaktörün kapak kısmına monteli, iten reaktör gövdesinin alt kısmına kadar uzanan, gaz beslemesi ve numune alma işlemlerinin yapılabilmesi için bir dip tp bulunmalıdır.
16. Reaktör gövdesi ve ısıtıcı, kolay kullanım olması için, otoklav başlığından bağımsız olarak, stand üzerinde hareket edebilir özellikte olmalıdır.
17. Reaktör karıştırıcı sistemi; manyetik tip, en az 0 - 600 devir/dakika aralığında, kontrol nitesi üzerinden ayarlanabilir karıştırma hızında alıştırılabilmelidir. İleride gerekli olması durumunda, opsiyonel olarak farklı karıştırıcı uçları imalat tarafından sağlanabilmelidir.
18. Reaktör karıştırıcısı, reaktörün kolay sklp takma işlemleri için kaldırma topuzu kullanılarak tek seferde, tüm reaktör ünitesinden ayrılabilir olmalıdır.
19. Manyetik tip karıştırıcı, en az 16 in-lbs tork değerine sahip olmalıdır.
20. Karıştırıcı motoru, en az 1/8 hp gücünde olmalıdır.
21. Reaktörün ısıtması, en az 1400 watt gücüne sahip, seramik tipi, elektrikli olmalıdır. Verilecek olan sıcaklık ölçer (termokupl) silindirim i sıcaklığını ölçmelidir. Ölçülen değer, reaktör ile birlikte verilecek olan kontrol nitesi üzerinde bulunan dijital gösterge ile okunmalıdır.

22. Reaktör ile birlikte, ileride gerekli olması durumunda, opsiyonel olarak, gövdenin içerisine oturabilecek teflon (PTFE) veya borosilikat iç kap (liner) ücreti karşılığında sağlanabilmelidir.
23. Reaktör ile birlikte, sıcaklık ve karıştırıcı hızı ayarlarının yapılabileceği, PID tipte ve reaktör sisteminden tamamen bağımsız bir kontrol ünitesi verilmelidir. Karıştırıcı hızı, devir ölçer ve reaktör iç sıcaklık bu ünite üzerinden dijital göstere ile izlenebilmelidir.
24. Kontrol ünitesine, ileride gerekli olması durumunda, opsiyonel olarak solenoid vana ve yüksek sıcaklık kesme modülleri ilave edilebilir olmalıdır.
25. Elektrik ünitesi 230 VAC, 50/60 Hz olmalıdır.
26. Reaktör ile birlikte, en az iki adet Inconel (Alloy 600), 6000 psi rupture disk içeren, yedek parça kiti verilmelidir.
27. İleride gerekli olması durumunda, opsiyonel olarak, reaktör gövdesinin ve karıştırıcı ucunun, farklı korozif çözeltilere karşı dayanıklı olabilmesi için, Titanyum, Alloy 400, Alloy 600, Alloy B2/B3, Alloy C-276 veya Alloy 20Cb malzemelerden üretilmiş reaktör gövdesi ve karıştırıcı ucu sağlanabilmeli ve verilen kapak tasarımına uygun olarak monte edilebilmelidir.
28. Şartnamede belirtilen özelliklere teklif edilen cihazda sağlandığı katalog, web sayfası veya kullanma kitapçığı üzerinde gösterilmelidir.
29. Reaktörü teklif eden firma, üretici firmanın, apostil kaşeli Türkiye tek yetkili temsilcisi olmalıdır.
30. Teklif veren firmalar TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesini teklif ile birlikte vermelidirler.
31. Reaktörü teklif eden firma ve üretici firma ISO 9001:2015 belgesine sahip olmalıdır.
32. Cihaz ile ilgili tüm eğitim, uygulamalar ve kurulum işlemleri temsilci firmanın mühendislerince ücretsiz olarak yapılmalıdır.
33. Cihaz en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Sağlayıcı firma, her türlü fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı garanti süresi içerisinde ücretsiz; garanti süresi bitiminden sonra da ücretli teknik servis ve yedek parça temin edebilmelidir.

