UTİB
ULUDAĞ TEKSTİL İHRACATÇILARI BİRLİĞİ

BTSO
Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
1927

BEBKA
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı

UTİB Türkiye Tekstil ve Konfeksiyon Sektöründe
UTİB Turkish Textile and Clothing Sector

IX ULUSLARARASI
AR-GE PROJE PAZARI
INTERNATIONAL R&D
BROKERAGE EVENT

27-28 NİSAN/APRIL 2017



utibargeprojepazari.com

TİM TÜRKİYE İHRACATÇILAR MECLİSİ
BÜTEKOM
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ 1975
citeve
aitex
CENTEXBEL
NEXT TECHNOLOGY
UNIVERSIDADE BEIRA INTERIOR
INCDTP

BOYA ÇAMURUNUN GERİ DÖNÜŞÜMÜ İLE LİF TAKVİYELİ HAFİF YAPI MALZEMESİ ÜRETİMİ
PRODUCTION OF FIBER REINFORCED LIGHTWEIGHT CONSTRUCTION MATERIAL BY RECYCLING OF PAINT SLUDGE

AVCI H.[1], GHORBANPOOR H.[2], TOPÇU İ.b.[3], NURBAS M.[4]
[1]Eskisehir Osmangazi Universitesi, [2]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, [3]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi , [4]Eskisehir osmangazi üniversitesi

Anahtar Kelimeler
Atık boya çamuru, geri dönüşüm, lif takviyeli kompozitler, yapı malzemeleri, ekonomik, çevre dostu

Özet (Türkçe)
Toksik boya çamuru (PS) ülkemizde başta otomotiv sektörü olmak üzere endüstriyel uygulamalarda çokça ortaya çıkmaktadır. PS'nin geri dönüşümüyle ilgili ekonomik bir yöntem henüz bulunmamaktadır. PS'nin geri dönüşümüyle çevreye zararsız hafif, yeterli dayanımda yapı malzemeleri üretmiş bulunmaktayız. Önerilen projeyle, malzemeye takviye edici liflerin eklenmesi ile özellikle çekme dayanımı arttırılıp ekonomik ve çevre dostu hafif betonarme yapıların farklı alanlarında kullanımı hedeflenmektedir.

Özet (İngilizce)
Toxic paint sludge (PS) emerges in Turkey in large quantities in many industrial applications, especially in the automotive sector. Today, there is no economical way to recycle PS. Ecofriendly light and sufficient strength building material was obtained with the recycling of the PS by our research group. The proposed project aims to increase the tensile strength by adding reinforcing fibers and to use it in different areas of lightweight concrete structures as economic and environmental friendly

Tahmini Proje Süresi
18 ay

Tahmini Proje Bütçesi
65.000 TL

Projenin Amacı
Çevre ve canlılar için tehdit oluşturan toksik PS'nin etkili bir şekilde geri dönüşümü ve ayrıca sentetik, cam ve doğal liflerin yapıya eklenerek ekonomik değeri olan hafif, yüksek dayanımlı, ısı ve ses yalıtımına sahip kompozit betonarme yapıların üretilmesidir.

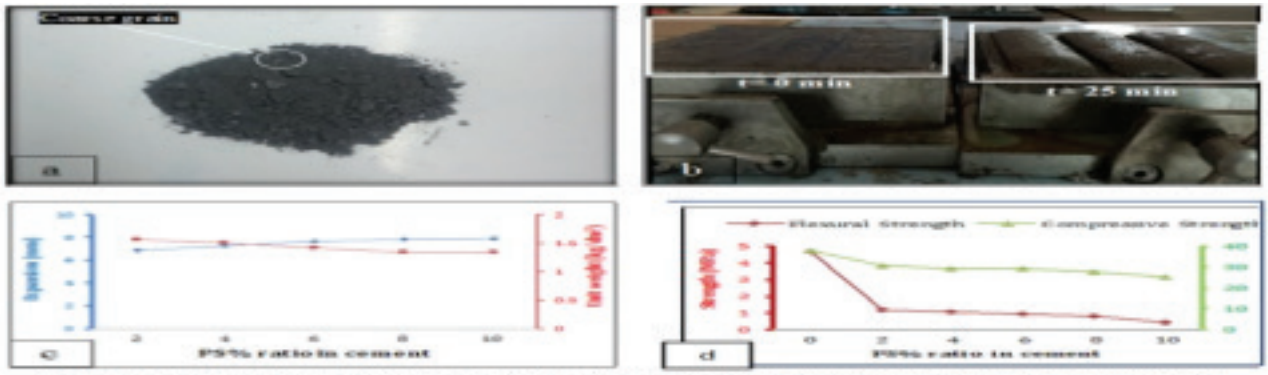
Giriş
2014 yılına ait raporlarda, Türkiye'de bulunan yaklaşık 13 otomobil üretici firmada yılda 1 milyondan fazla araç üretilmektedir (Salihoğlu vd., 2016). Üretilen araçlarda yüksek miktarda boya kullanılmakta ve bu boyaların bir kısmı boya atığına neden olmaktadır. Bu atıkları otomotiv sektörünün yanı sıra, ülkemizde bulunan beyaz eşya üreticileri gibi diğer sanayilerde de görmek mümkündür (Ruffino vd., 2010). Atık boyalar, organik çözücü ve ağır metaller içerdiğinden çevre ve doğayı kirletme nedeni ile büyük tehlike oluşturmaktadır (Gerace, 1992; Narula vd., 1996). Yapılan geri dönüşümlerin maliyeti çok yüksektir ve genellikle ticari bir değere dönüşmemektedir. Bu nedenle boya atıklarının geri dönüşümü çevresel ve ekonomik açısından büyük öneme sahiptir. Bu nedenle önerdiğimiz çalışmada, lif takviyesi ile kuvvetlendirilmiş ve PS'nin geri dönüşümü ile yüksek dayanımlı, ısı ve ses yalıtım özelliklerine sahip inşaat ve yapı malzemelerinin eldesinin imkânı gözlemlenmiştir.

Yaklaşım

Önerilen projede yapılan ön çalışmalarda beyaz eşya endüstrisinden temin edilen PS'nin çimentolu yapı içerisine belirli oranlarda entegresinden elde edilen kompozit malzemelerin yapı ve inşaat alanında önemli bir gösterge olan basınç dayanımı yaklaşık 30,8 MPa çıkmıştır. Ayrıca, AAS analizinde, belirlenen ağır metallerin kompozit örnekten çevreye aktarılmadığı gözlemlenmiş ve SEM analizinde PS'nin yapı içerisinde dağıldığı görülmüştür. Bu çalışmanın diğer önemli avantajlarından biri kompozitlerin %17-22 oranında genleşerek boşluklu hafif yapı malzemelerin elde edilmesine olanak sağlanmasıdır. Önerilen projede, otomotiv, lokomotif ve beyaz eşya sektöründen elde edilecek farklı özellikteki PS'ler ile örneğin sentetik PET, poliolefin, inorganik cam lifi ve mısır koçanı, keten gibi doğal lifler gibi takviye edici fiberler ile ayrı ayrı çalışmalar yaparak optimum dayanım, hafiflik, ısı ve ses yalıtım özelliklerine sahip çevre dostu ve ekonomik kompozitlerin üretilmesi hedeflenmektedir.

Beklenen Sonuç

Çalışmamızda, üretildikten sonra problem olan PS'nin geri dönüşümü ile, yüksek dayanımlı, genleşmesi sayesinde hafif ve toksik olmayan kompozit yapı malzemesi elde edilmiştir (Avci vd., 2017). Üretilecek çevre dostu ve ekonomik, lif takviyeli, ısı ve ses yalıtım özellikli PS içeren kompozit yapılar konut betonu, diğer beton duvarlar, bölme duvarlar, iç duvar bölmeleri, prefabrik cephe kaplamaları ve yapay parke taşları yapılmasında gereken dayanımı karşılaması beklenmektedir. Yapılan araştırmalarda, pazarlanma yönü ile çevre dostu yöntemler vasıtasıyla üretilen malzemelerin benimsenme potansiyeli müşterilerin üst öncelikleri arasındadır.



Şekil 1. a) Kurtulmuş boya atık çamurunun görünümü, b) 0 ve 25 dakika sonrası görünüm, c) kompozitlerin genleşme and özgül ağırlıkları, ve d) mekanik mukavemet değerleri.

Kaynaklar

AVCİ H., 2017, Investigation and Recycling of Paint Sludge with Cement and Lime for Producing Lightweight Construction Mortar. JECE.

GERACE M.J., 1992, Method of making a filler from automotive paint sludge, filler, and sealant containing a filler, in, Google Patents

NARULA C.K., KİM B.R., SALMEEN I.T., 1996, Pyrolytic conversion of paint sludge to useful materials, in, Google Patents.

RUFFİNO B., ZANETTİ M.,2010, Reuse and recycling of automotive paint sludge: A brief overview, 1-8.

SALİHOGLU G., SALİHOGLU N.K., 2016, A review on paint sludge from automotive industries: Generation, characteristics and management, J Environ Manage.