REZONANS HASARLARINI ÖNLEYEN DEMİRYOLU TRAVERSLERİ

Baş Buluşçu:

Ferhat ÇEÇEN
Mühendislik Fakültesi
İnşaat Mühendisliği
Erciyes Üniversitesi

Araştırma Alanları:

- İnşaat Mühendisliği
- Ulaşım Mühendisliği
- Karayolları
- Demiryolu Mühendisliği
- Mühendislik ve Teknoloji

İletişim:
Erciyes Teknoloji Transfer Ofisi
iletisim@erciyesteknopark.com
+90 352 224 81 12

ERU BBF2021/130

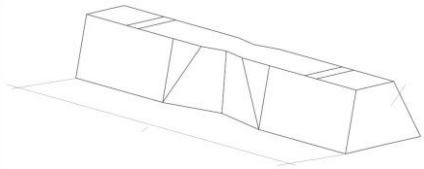
Teknik Alan

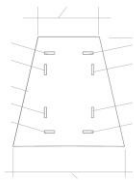
Buluş, Tarifnamesinde belirtilen teknik alandaki balastlı raylı ulaşım sistem elemanlarında görülen rezonans hasarlarını önlemek ve öngerilmesiz, etriyesiz, daha kısa boylu yekpare geometriye sahip bir beton travers üretim metodu sağlamaktır ilgilidir.

Özet

Balastlı raylı ulaşım sistemlerinde geçmişte ahşap ve çelik malzemeden üretilen travers modelleri kullanılsa da yaşanan çeşitli problemler nedeniyle günümüzde dünya genelinde en yaygın olarak kullanılan travers modeli beton traverslerdir. Ancak demiryolu literatüründe sıkça 20 belirtildiği üzere, en modern tasarımlarda dahi, geçmişten günümüze sürekli artan tren hızları ve dingil yükleri etkisiyle traverslerin planlanan 40-50 yıllık servis ömrüne ulaşması sağlanamamaktadır. Günümüzde dünya genelinde, yeni yapılmakta olan yollar hariç olmak üzere, 3 milyar adedin üzerinde travers kullanılmakta olup, literatürde belirtildiği üzere, bunların her yıl en az 150 milyon adedi, planlanan servis ömründen önce, erken deforme olması 25 nedeniyle, değiştirilmek zorunda kalmaktadır.

Buluş, hizmet vereceği teknik alanı içerisindeki balastlı raylı ulaşım sistemlerinde, dünyada ilk defa uygulanan ve istem takımında belirtilen yenilikler ile, raylı sistem elemanlarında görülen rezonans hasarlarının önlenmesine yaramaktadır. Bu fayda teorik hesaplamalarla değil, Buluş sahipleri tarafınca, bilfiil prototip üretimleri yapılarak ve geniş çaplı deneyler uygulanarak belirlenmiştir. Prototip üretimleri esnasında, herhangi bir standart veya tasarım kılavuzu kullanılmaksızın, çeşitli donatı tipleri, boyutları, konumları, yüzey kaplamaları, beton dayanım sınıfları ve travers geometrileri rastgele olarak değiştirilerek birçok travers varyasyonu ortaya çıkarılmıştır.





Avantajlar

- Buluş, mevcut beton travers üretim yöntemlerine göre daha az çimento ve beton kullanımı, maliyet, süre ve işçilik gerektirmektedir.
- Buluşun karbon emisyonu, mevcut beton traverslere göre %55'in üzerinde bir düşüş sağlanmaktadır ve sürdürülebilirlik adına büyük faydalar sağlanmaktadır.
- Öngerilmeli beton travers üretiminde uygulanan öngerilme işçiliğine, enjeksiyon, tecrit işlemlerine, ankraj mekanizması kullanımına, erken yüksek dayanım ihtiyacına yeni proseste 20 ihtiyaç duyulmamaktadır.
- Öngerilmesiz mevcut beton traverslere göre de etriye ve ara bağlantı çubuğu kullanımı ihtiyacı ortadan kalkmaktadır.

Kullanım Alanı

- Raylı taşıma sistemleri

Buluş Olgunluk Seviyesi TRL 4: Laboratuvar Düzeyinde Prototip Geliştirme Yapıldı

Patent Koruması : Tescil TR2021 017346B, PCT/TR2022/051259.

TECHNOLOGY TRANSFER OFFICE

TEKNOLOJİ TEKLİFİ