

## ÖZET

### Yeni Nesil L1 Seviye Otokorkuluk Geliştirilmesi ve Çarpışma Testleri

Bu çalışma, yeni nesil L1 hizmet seviyesi hafif otokorkuluk geliştirmek amacıyla yapılmıştır. AG04-2.0 olarak adlandırılan bu sistem EDSP-1.33 (geleneksel Alman dizaynı) sisteminin alternatifi olarak düşünülmektedir. L1 seviye otokorkuluk hem H1 hem de H2 hizmet sınıfının gereksinimlerini karşılamaktadır. AG04-2.0 sisteminin yeterliliğini değerlendirmek amacıyla gerçek boyutlu çarpışma testleri yapılmıştır. Bu çalışmada AG04-2.0 sisteminin geliştirilmesi süreci ele alınmıştır.

L1 hizmet seviyesi otokorkuluğunun yeterliliğini kontrol etmek için 900 kg araba testi (TB11), 1500 kg araba testi (TB32) ve 10,000 kg kamyon testi yapılmalıdır. TB11 olarak adlandırılan ilk testde 900 kg ağırlığındaki araç bariyere 20 derecelik bir açı ile ve 100 km/saat hızla çarpıtılmaktadır. TB32 olarak adlandırılan ikinci testde 1500 kg ağırlığındaki bir araç bariyere 20 derecelik bir açı ile ve 110 km/saat hızla çarpıtılmaktadır. Son olarak TB42 olarak adlandırılan testde 10,000 kg ağırlığındaki kamyon bariyere 15 derecelik açıyla ve 70 km/saat hızla çarpıtılmaktadır. EN1317 standardında sadece aracın boyutları, kütlesi ve kütle merkezi ile ilgili detaylar açıklanmaktadır. Standartta araç yaşı ve araç koşulları il ilgili bilgi yer almamaktadır.

AG04-2.0 otokorkuluğu 3 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar 5 mm kalınlığında C125×62.5 dikme, 2.5 kalınlığında standart A veya B tipi ray ve dikme ile rayın bağlantısını sağlayan bulonlardır. Dikmeler arasındaki mesafe 2.0 m, sistem yüksekliği ise 0.75 m dir.

Bu çalışmada, (1) yeni jenerasyon, hafif L1 seviye otokorkuluk geliştirmek, (2) AG04-2.0 sisteminin EN1317-2 standardına uygunluğunu çarpışma testleriyle belirlemek ve (3) A ve B tipi rayların performanlarının karşılaştırılması amaçlarıyla çarpışma testleri yapılmıştır. AG04-2.0 sistemi için toplam 6 başarılı ve 1 başarısız test yapılmıştır. AG04-2.0 sistemi A tipi ray için TB11, TB32 ve TB42 testleri başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. B tipi ray için yapılan TB11 ve TB 32 testleri başarılı olmuş ancak TB42 testi başarısızlıkla sonuçlanmış ve bunun sebebi kamyonun yapısal özellikleri olarak belirlenmiştir. Bu test başka bir kamyon kullanılarak tekrarlanmış ve bu sefer kamyonun özellikleri sayesinde başarılı olmuştur.

Bu çalışma sonunda, yeni jenerasyon, hafif ve rekabetçi L1 hizmet seviyesi otokorkuluğu AG04-2.0 kapsamlı gerçek boyutlu çarpışma testleri ile geliştirilmiştir. AG04-2.0 sistemi için A ve B tipi raylar arasındaki benzerlik şaşırtıcı seviyededir. Hafif N2 ve H1 hizmet seviyesi otokorkukları için A veya B tipi rayların birbirleri yerine kullanılabilmesi görüşmüştür. Ayrıca, başka sistemler için ray tipi değiştirildiğinde extra çarpışma testine gerek olmadığı düşünülmektedir. AG04-2.0 gibi hafif otokorkuluk tasarımlarında kabul edilebilir çarpışma testi davranışı için kırılabilir bulon bağlantısı kullanımı kritiktir. 10,000 kg ağırlığındaki kamyon özelliklerinin çarpışma test sonuçlarına önemli etkileri olduğu görülmüştür. EN1317 standardının koşullarını sağlayan 2 kamyon, AG04-2.0 testi için kullanıldığında farklı sonuçlar vermiştir. Benzer endişeler araba ve otobüs gibi diğer standart test araçları için de vardır. Daha doğru değerlendirme yapabilmek için ABD' de olduğu gibi araç özelliklerinin standartta daha net belirtilmesi önerilmektedir.