

TDBY 2018'e Göre Dış Merkez Çaprazlı Yüksek Süneklikli Moment Aktaran Çelik Çerçevelerde Düşey Deprem Etkisi

Muhammed ŞİMŞEK^{1*}, Sadrettin SANCIOĞLU¹, Serdar ÇARBAŞ^{1,2}

¹Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, KTO Karatay Üniversitesi, Konya, Türkiye

²Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye

ÖZET

Dünyada, çelik yapıların gelişimi ve incelenmesi hakkında birçok çalışmalar yapılmaktadır. Dışmerkezi çelik çaprazlar ilk olarak 1970 yılında Japonya'da ve devamında 1980 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde incelenmiştir ve araştırmalardan elde edilen sonuçlar ışığında yapılara uygulanabilirliği ve hesap yöntemleri tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Türkiye'de yürürlükte olan TDBY-2018 ve ÇYTHYE-2018 yönetmenliklerine göre tasarlanan bir yapı sistemi düşey deprem etkisinin görülebileceği şekilde oluşturulmuştur. Bu bağlamda, mevcut çalışma ile düşey deprem etkisindeki yüksek süneklikli moment aktaran dışmerkez ters V çelik çaprazlı, merkez X çelik çaprazlı ve çapraz olmayan şekilde tasarlanan çelik yapı sisteminden elde edilen analiz sonuçlarının karşılaştırılması amaç edinilmiştir. Kıyaslamalar başlıca yapı emniyeti ve ekonomisi yönleriyle yapılmıştır. Dışmerkez ters V çelik çaprazlı yapısal sistemin, yatay ve düşey yükler etkisinde daha az deplasman yapması sonucunda diğer yapı sistemleri arasında daha az yapı ağırlığına sahip olduğu için daha az düşey deprem etkisine maruz kalacağından hem emniyetli hem de ekonomik olacağı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak dışmerkez ters V çaprazlı çelik yapı sisteminin diğer yapı sistemlerine göre yapısal performans bakımından ve mühendislik açısından daha avantajlı bir yapı sistemi olacağı kanıtlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çelik yapılar, Dışmerkez ters V çapraz, süneklik, deprem etkisi, TDBY 2018, ÇYTHYE 2018

Vertical Earthquake Effect on Eccentric Braced High Ductile Moment Resisting Steel Frames to TBDY 2018

ABSTRACT

A lot of studies have been conducted on the development and investigation of steel structures in the world. The eccentric steel braces were first examined in Japan in 1970 and then in the United States in 1980, and their applicability to the structures and calculation methods were determined in the light of the results obtained from the researches. In this study, a structural system, which is designed according to TDBY-2018 and ÇYTHYE-2018 being in force in Turkey, is formed as vertical earthquake effect can be observed. Furthermore, it is aimed to compare the results obtained from an eccentric inverse V steel braced, a central X steel braced, and an unbraced high ductile moment resisting steel frame under the effect of vertical earthquake. Comparisons are made mainly with respect to building safety and economy. As the eccentric inverse V steel braced system has less displacement due to horizontal and vertical loads, and has less structural weight among others, it is observed that it is both safe and economical since it is exposed to less vertical earthquake effect. It has been proved that inverse V braced steel frame system is more advantageous in terms of structural performance and engineering than other steel construction systems.

Keywords: Steel structures, Eccentric inverse V braces, ductility, earthquake effect, TDBY 2018, ÇYTHYE 2018

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Muhammed ŞİMŞEK

e-posta : muhammedalisimsek44@gmail.com