

# Deprem Simülasyon Sistemi

Bosch Rexroth, Türkiye Deprem Vakfı (TDV)'nin "Depreme Duyarlı Olmak" projesine simülasyon odası sarsıntı tablası malzemeleri ve devreye alma sponsoru olarak destek sağlamaktadır. "Gezici Deprem Tırı," görsel ve uygulama odaklı Mobil Deprem Simülasyon Eğitim Aracı ve Maskot SİSMAİL ile ulusal çapta depremden korunma kültürü bilincini kazandırmayı, sürdürülebilir bir altyapı oluşturmayı, toplumsal duyarlılığı, sahiplenmeyi ve gönüllülük kavramının anlaşılmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Deprem bilinci oluşturmanın en temel aracının "çocuklar ve halkın eğitilmesi" olduğuna inanan yetkililer, mobil deprem aracı ile deprem sırasında yapılması ve/veya yapılmaması gerekenler konusunda toplumu bilgilendirerek depremi en az kayıpla ve en az paniikle atlatmanın tatbikatlarını planlamaktadır.

Mobil Treyler üstüne yerleştirilen deprem simülasyon sistemi, sarsıcı tabla üzerinde yer alan 12 m<sup>2</sup> odadan ve ayrı bir yerde (tabla dışında) bulunan kontrol ünitesinden meydana geliyor. Bosch Rexroth, bayileri Servo Kontrol ve Star Hidropar'ın destekleriyle bu mobil treylerin hareketi ve kontrolü için gerekli tüm doğrusal hareket, montaj, elektrikli tahrik ve kontrol teknolojilerini anahtar teslim sistem olarak, tek elden sunmuştur. Gerçek deprem esnasında elde edilen veriler, simülatör kütlesine oranlanarak odanın deprem esnasındaki hareketleri simüle edilmiştir.

Odada bulunan ziyaretçiler, farklı zemin tiplerinde ve büyüklükteki deprem etkisini hissetmenin yanı sıra odada deprem sırasında oluşan uğultu, fay kırığı vs. sesleri duyulabilmektedir. Operatör tarafından kontrol ünitesi ara yüzüne "deprem büyüklüğü" ve "süresi" bilgileri girilerek istenilen büyüklükte deprem verilebilecek şekilde bir sistem çalışması yapılmıştır. Üç eksenli olarak tasarlanan sistem, gerçeğe en yakın deprem hareketlerini oluşturabilmektedir. PLC kontrollü otomatik yağlama ünitesiyle sistemin otomatik olarak bakımı yapılabilir. Sarsıntı odası mobilyalı ve aksesuarlı, gerçek hayata uygun döşenmiş oturma odası, mutfak ve sınıf düzeni olarak tasarlanıp uy-



gulanabilir. Uzun olan ön yüzü, boydan boya açık ve içi gözlemlenebilir konumdadır.

## Sistem Tanıtımı

TDV Deprem Simülatörü gerçek deprem kayıtlarını, kontrol panosundaki endüstriyel bilgisayar yardımıyla filtreden geçirip bozucu girişlerden arındırmakta, oda ebatlarına uygun ölçeğe indirgeyip servo motorların anlayacağı dile çevirmektedir.

Bu şekilde gerçek deprem kayıtları 3 boyutlu olarak elde edilebilmektedir. Sistem temel olarak bir odanın, yatay X ve Y eksenlerinde ve dikey Z ekseninde belirli stroklarda çeşitli ivmeler ile hareket ettirilmesinden oluşmaktadır. Tabi bunu farklı kılan, bu odanın bir tır dorsesi içinde yer alarak, yurdun dört bir yanında kullanıma müsait olmasıdır. Odanın tahriki, Doğrusal Hareket ve Montaj Teknolojileri ürünlerimizden vidalı mil ve kızaklar, Elektrikli Tahrik ve Kontrolü ürünlerimizden yüksek dinamikli servo motorlarıyla gerçekleştirilmiştir. Deprem hareketi, Doğrusal Hareket ve Montaj Teknolojileri ürünleri olan Bilyalı Sömür - Vidalı Mil ile son derece hassas bir

şekilde oluşturulmaktadır. Odanın taşınması ve sarsıntı esnasında oluşan yüksek atalet kuvvetlerinin aktarılması Bilyalı Arabalar - Raylı Kızaklarla sağlanmaktadır. Sistemin kontrolü için 3 eksen hareket ve lojik kontrol sistemi olan Bosch Rexroth IndraMotion MLD-M hareket kontrol sistemi kullanılmıştır. Bu şekilde servo sürücü, hem odanın tahrik edilmesinde bir eksen sürücüsü, hem de tüm sistemin kontrolünde bir kontrol sistemi olarak kullanılmıştır. IndraMotion MLD, modüler makine tasarımları için modern açık otomasyon platformu oluşturmak üzere hareket ve PLC fonksiyonlarını birleştiren bir sistemdir. Merkezi olmayan kontrol mimarisi, ölçeklenebilir IndraDrive platformuna dayalı bir kompakt hareket-lojik sistemi kurar. Böylece yüksek seviyeli kontrol mekanizmalarına ihtiyaç duyulmaz. Sistemin tahrik sisteminde ise MSK servo motorlar kullanılmıştır. MSK motor sınıfının öne çıkan özellikleri geniş güç spektrumu ve dar ebat artumlarıdır. Bu senkron servo motorlar kompakt dizaynlarda, küçük ebatlarda sağladığı yüksek moment sayesinde 230NM momente kadar ulaşırlar. Gereken hassasiyet seviyesine göre, motorlara standart ya da yüksek hassasiyet gereksinimleri için enkoder sistemleri tasarlanmıştır. IP65 yüksek koruma sınıfı özelliği mevcuttur. Bütün bu özellikler MSK motorlara yüksek çalışma kalitesi ve işleme hassasiyeti sağlar.

**Bosch Rexroth**

Tel : +90 262 676 00 46  
www.boschrexroth.com.tr