

DERS:İNSAN VE DEPREM

KONU:DEPREM İZOLATÖR SİSTEMLERİ

TARİH:29 MART-3 NİSAN

DEPREM İZOLATÖR SİSTEMİ (SİSMİK YALITIM)

Deprem İzolatör Sistemi Tanımı:Sismik yapı yalıtımı; yapıların deprem etkilerinden korunması amacıyla geliştirilmiş

bir sistemdir. Sistemin amacı, bir yapıyı etkileyen deprem yüklerinin azaltılmasıdır. Sismik yalıtım yapının depreme dayanma kapasitesini arttırmak yerine, binaya gelen sismik enerjiyi binaların periyodunu uzatarak azaltma esasına dayanan depreme dayanıklı bir düzenleme yaklaşımıdır

. Deprem anında aktif fay hareketlerinin oluşturduğu deprem yatay kuvvetleri vardır.Bu kuvvetler yukarıya doğru çıktıkça büyür.

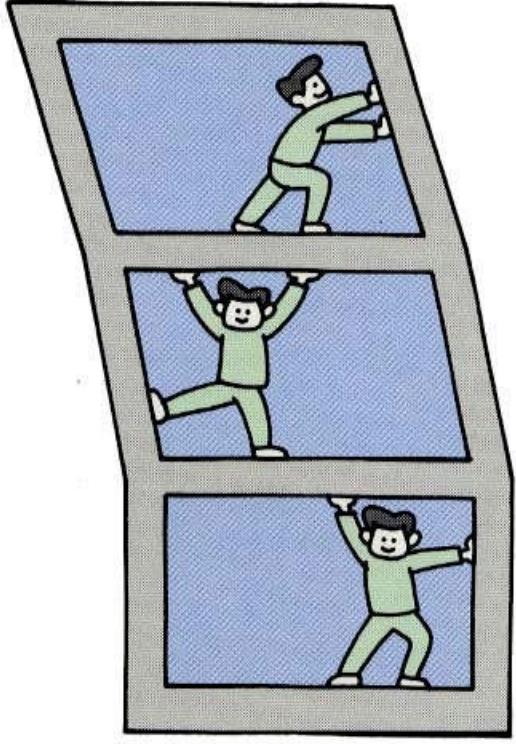
Yapılara gelen deprem kuvvetleri çok büyük boyutlarda olur. Öte yandan yapıların elastik olarak taşıyabilecekleri yükler ise sınırlıdır.

Yaşanan pek çok depremde yapıların, ağırlığının %10' u gibi bir yatay yüke elastik olarak karşı koyabileceği hesaplarla gösterilmiştir.

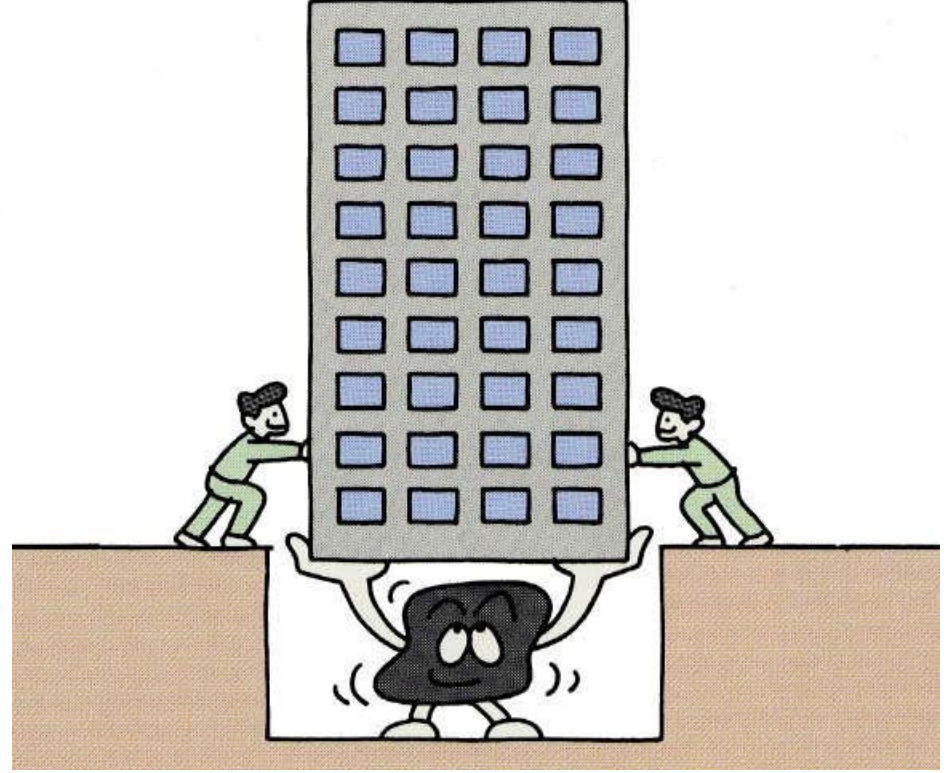
Sismik yalıtılmış yapı yaklaşımda ise; yapının depremde oluşacak yatay yüke göre 5-6 kez daha düşük bir yükü taşıyabilmesi esas alınır.

Şiddetli depremde ise yapının depreme karşı koyması ve yıkılmaması sağlanır. Ayrıca deprem sonrası stratejik önem arz eden

iletişim, savunma, sağlık gibi sektörlerde hizmetin durmadan devamı sağlanır. Mesela sismik yalıtımı yapılmış bir hastanede, deprem anında ameliyathanenin kullanılması mümkün olur.



Enerji sönümleyici sistem



Taban izolasyon sistemi

Yapılarda; sıva, kaplama, bölme duvarları gibi taşıyıcı olmayan mimarî elemanlar ve kolon, kiriş, perde duvar gibi taşıyıcı elemanlar bulunur.Yapıların servis ömürleri boyunca değişik şiddetlerde çok sayıda depremler olabilir. Ayrıca, yapının servis ömrü boyunca beklenen en şiddetli bir deprem vardır. Depreme dayanıklı bir yapının, değişik elemanlarından, değişik şiddetlerdeki depremlerde beklenen davranışlar aşağıdaki gibidir:

- Yapının ömrü içinde çok sayıda olması beklenen hafif şiddetteki depremlerde, taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarda ve yapı içindeki eşyalarda hiçbir hasar olmasın.
- Yapının ömrü içinde birden çok kez olacak orta şiddetli depremlerde, mimarî elemanlarda ve az da olsa taşıyıcı sistemlerde hasar başlangıcı olabilir.
- Yapının servis ömrü boyunca yaşadığı en şiddetli depremde can kaybı olmasın. Bir diğer ifadeyle taşıyıcı sistemde ileri düzeyde hasar olabilir, ancak yapı yıkılmamalıdır.

DERS:İNSAN VE DEPREM

KONU:DEPREM İZOLATÖR SİSTEMLERİ

TARİH:6-10 NİSAN

SİSMİK YALITIMIN SAĞLADIĞI AVANTAJLAR

Sismik yalıtım sayesinde aşağıda belirtilen yararlar sağlanır:

- Yüksek can güvenliği,
- Yapının taşıyıcı sistemi ve mimarî elemanlarında minimum deprem hasarı,
- Şiddetli depremlerden sonra bile hemen kullanım,
- Hemen kullanım sayesinde iş kaybının önlenmesi ve pazar payının korunması,
- Yapının değerli eşya ve cihaz içeriğine etkin koruma,
- Ulaşım yapılarında süreklilik,
- Köprü ve viyadüklerin hasar görmeden kullanılmasının devamı,
- Yıkılma ve hasar olmayacağından yeniden inşaat ya da onarım maliyetlerine gerek kalmaması,
- Minimum bakım gereksinimi,
- Araştırma ve geliştirme projelerinin korunması
- Tarihî bina ve değerlerin korunması.

Sismik Yalıtımın Sağladığı Teknik Avantajlar

Normal bir yapıda deprem sırasında katlar arası farklı deplasmanlardan (yer değiştirme) dolayı, kolon ve kiriş birleşimlerinde hasarlar meydana gelir.

Oysa sismik yalıtılmış bir yapıda katlar arası farklı deplasmanlar oluşmayacağı için kolon ve kirişlerde zorlamalar minimum olacaktır

.Sismik yalıtım kullanılmak suretiyle, bir yapının taşıyıcı elemanlarını etkileyen sismik (depresel) iç kuvvetler ortalama 1/4 oranında azaltılabilir.

Sismik yalıtım ile bir yapıda oluşan katlar arası farklı yer değişimleri, etkili biçimde azaltılabilir. Katlar arası hareket farklılıklarının küçülmesi, yapının daha yavaş ve kontrollü salınım göstermesini sağlar. Böylece yapının kendisinin, içindeki canlıların, değerli eşya ve hassas cihazların etkin bir şekilde korunması sağlanır.

Sonuç olarak sismik yalıtılmış yapıda şu özellikler elde edilir;

Elastik davranış,

Yapıya gelen kuvvetler azalır.

Kat ivmeleri (hareket değişim farklılıkları) küçülür.

Katlar arası deplasmanlar küçülür, hemen hemen bütün katlar yaklaşık aynı deplasmanı yapar.

Sismik Yalıtımın Kullanım Alanları

- Yüksek deprem performansı istenen tüm yapılar
- Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları,
- Stratejik öneme sahip binalar (askerî, sivil savunma vb. binalar),
- İtfaiye bina ve tesisleri,
- PTT ve diğer iletişim tesisleri,
- Ulaşım istasyonları, hava alanları ve terminaller, köprü, viyadük gibi sanat yapıları
- Enerji üretim ve dağıtım tesisleri,
- İlk yardım, kriz merkezleri, afet plânlama merkezleri,
- Toksik, patlayıcı vb. özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı tesisler
- Bilgi işlem merkezleri,
- Tarihî binalar, müzeler (mevcut yapılarda da kullanılabilme özelliği).