

# Üsküp Depreminde Yapılar Üzerinde Hasar

## 1. Giriş :

26 Temmuz 1963 günü sabaha karşı Üsküp şehrinin, büyük bir kısmını tahrip eden deprem esas konu olmak üzere, Yugoslav Hükûmeti ve Unesco tarafından tertip edilen "Uluslararası Deprem Mühendisliği Semineri 29.9 - 2.10.1964 tarihleri arasında Üsküp'te yapılmış ve o zamana kadar yerli ve yabancı uzmanlar tarafından hazırlanmış rapor ve etütler okunarak deprem mühendisliği ile ilgili diğer bazı konular tartışılmıştır. (1)

Seminerde ayrıca Yugoslav temsilcileri tarafından bir "Avrupa Deprem Mühendisliği Komitesi" kurulması teklif edilmiş, bu fikir diğer temsilciler tarafından desteklenmiştir. Bunun üzerine Yugoslav Millî Komitesi bu konuda gerekli teşebbüslerde bulunmak görevini üzerine almıştır.

İ. T. Ü. Sismoloji Enstitüsü temsilcisi olarak Unesco tarafından davet edildiğim bu seminer, vesilesiyle harap Üsküp şehrini yakından görmüş ve hasarın mahiyet ve derecesini müşahade etmiş bulunuyorum. Yugoslavya ve Türkiye'deki yapı tiplerinin birçok bakımlardan benzer olması sebebiyle, Üsküp depremi hasarını yakından tetkik ederek memleketimizde depreme dayanıklı inşaatın gelişmesinde faydalı olacak ipuçları elde edilebileceği açıktır. Bu gaye ile kaleme alınan bu makalede, Üsküp depreminin değişik tip binalar üzerinde yaptığı hasar özetlenmiş, yer

Yazan :  
Muzaffer İPEK  
Yük. Müh.

Sismoloji Enstitüsünde elde edilmiş kayıtları görülmektedir.

Üsküp depreminin özelliği, ufak manyitütlü olmasına rağmen odağın sığ olması ve tam şehrin altında bulunması sebebi ile büyük felâkete yol açmasıdır. Ağır hasar son derece mevzî olmuş ve 100 km<sup>2</sup> den küçük bir alan içinde toplanmıştır. Episantr meskün sahanın dışına isabet etmiş olsaydı bu deprem hiç bir ilgi uyandırmadan hissedilmekle kalacaktı.

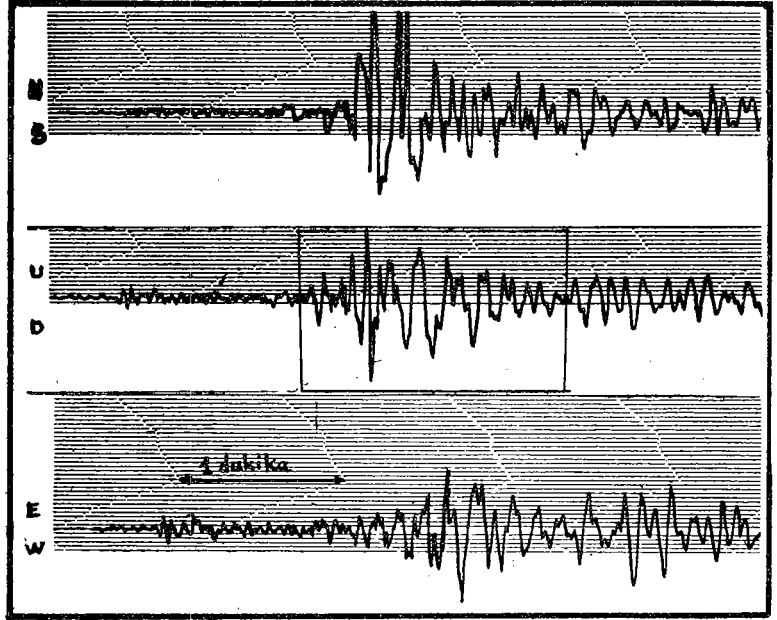
29 Şubat 1960 tarihli Agadir depremi birçok bakımlardan Üsküp dep-

darlığı sebebi ile mahdud sayıda fotoğraf verilebilmiştir.

## 2. Üsküp Depreminin Ait Kısa Bilgi :

Üsküp depremine ait lüzumlu bazı sismolojik bilgi Tablo : 1'de toplanmıştır :

Şekil : 1 (a) ve Şekil : 1 (b) de, Üsküp depreminin Hagiwara uzun periyotlu sismografları ile İ. T. Ü.



Şekil : 1 (a) Üsküp Depreminin, HES tipi sismograflarla İ. T. Ü. Sismoloji Enstitüsünde elde edilmiş kayıtları. N—S : Kuzey - Güney yatay bileşen, U—D : Düşey bileşen, E—W : Doğu - Batı yatay bileşeni göstermektedir.

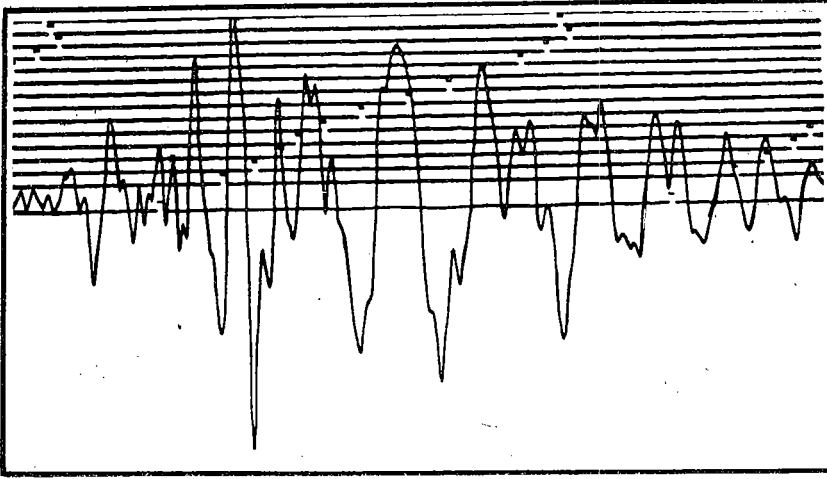
TABLO : 1

|                               |                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Depremın genel karakteristiği | Tipik küçük blok yapısı mekanizmasını haiz, birkaç şoktan ibaret, yüzeysel sığ tektonik deprek (Zatopek)             |
| Tarih ve orijin zamanı        | 26 Temmuz 1963, 04h 17m 11,1s GMT $\pm$ 0,24s.                                                                       |
| Mikrosismik episantr          | 42° 00,5' N 21° 27,3' E                                                                                              |
| Makrosismik episantr          | 42° 10' N 21° 26' E                                                                                                  |
| Magnitude ve odak derinliği   | M = 6 (ortalama), h = 4 km $\pm$ 2km                                                                                 |
| Maksimum şiddet (MM)          | VII 1/2 (Ambraseys), VIII - IX (Mercier), IX (Muto, Okamoto, Hisada), IX, IX (Zatopek), IX (Despeyroux), X (Bubnov). |
| Perseptibilite yarıçapı       | 200 km.                                                                                                              |

remine benzerlikler arzetmektedir. Bu deprem de ufak manyitütlü ( $M = 5 \frac{3}{4}$ ), sığ ( $h = 2 - 3$  km.) bir depremdi ve episantr şehrin tam merkezinde isabet etmekteydi. Özellikle bu kadar benziyen bu iki depremin yapılar üzerindeki tesiri de benzer olmuştur.

## 3. Depremin Makrosismik Sonuçları

Üsküp şehrinde bir strong-motion akselerograf bulunmaması sebebiyle deprem esnasında zemin hareketi hakkında bildiklerimiz makrosismik müşahadelere dayanmaktadır. Halkın ifadesine göre yer önce düşey



Şekil : 1 (b) Düşey bileşene ait kaydın büyütülmüş şekli.

sarsıntılarla birlikte NNE - SSW istikametine hareketle başlamış ve bu lik hareket WNW istikametine çok kısa ve şiddetli, yatay bir şokla kesilmiştir. Hasarın büyük bir kısmının bu sert ve ani şok esnasında meydana geldiği tahmin edilmektedir. Sismograf kayıtlarına göre Üsküpte bütün deprem 5 sn den fazla sürmemiştir ve ani şok saniyenin kesri kadar (birkaç 1/10 sn) devam etmiştir. Hasar üzerinde statistik mülâhazalar da WNW (50° - 80°) istikametine şiddetli bir zemin hareketini göstermektedir. (2)

Şekil : 1 (a) da İstanbul'da kaydedilen zemin hareketinin 4 dakika kadarlık başlangıç kısmı gösterilmiş olup, bütün hareket yarım saat kadar sürmüştür. ki depremlerde episantra dan uzak mesafelere, uzun bir zaman boyunca yansımış, kırılmış pekçok dalga gelmektedir. Bu dalgaların hâkim periyotları da değişmekte olup, kısa periyotlu dalgaların uzak mesafelerde kolaylıkla absorbe oldukları bilinmektedir. Bu bakımdan Üsküp ve Agadir depremlerinin çok kısa sürmeleri ve adeta şok tipinde olmaları izah edilebilmektedir. Buna mukabil büyük manyitüdü depremlerin uzaktaki şehirlerde sebep olduğu sarsıntılar daha ziyade uzun müddet devam eden, uzun periyotlu dalgalarla müteşekkildir. Bu depremlerin yaptığı hasar da değişik karakterde olmaktadır. 28 Temmuz 1957 tarihli Mexico City (M = 7.5, episantr mesafesi = 300 km.) ve 27 Mart 1964

tarihli Alaska (M = 8.3, episantr mesafesi = 100 km.) depremleri bu tip uzak depremlere örnek gösterilebilir. (3)

Üsküp depreminde maksimum ivme devrilen ve kayan ağır cisimler yardımı ile hesaplanmış ve üst limit olarak yatay 0.45 g ve düşey 0.10 g bulunmuştur. Darbe şeklindeki bu ivmeler 0.2 sn. den uzun sürmemiştir. Genellikle 0.3 sn. süreli 0.30 g lik yatay ivme darbeleri hesaplanmıştır. Birçok belirtilere dayanarak deprem enerjisinin büyük bir kısmının tek bir şokta toplandığı söylenebilir.

Üsküpte deprem hasarını incileyen uzmanlar şiddet tahminlerinde büyük güçlkle karşılaşmışlardır. Tablo : 1 de görüldüğü gibi maksimum şiddet hakkında kanaatlar VIII 1/2 den X a kadar değişmektedir. Bu deprem normal derinlikte vuku bulmuş olsaydı normal olarak VIII in altında bir şiddet beklenebilirdi. Depremi şok tipinde olması hasar tipini geniş ölçüde etkilemiş ve yaygın bir şekilde kullanılmakta olan "Tadil

Edilmiş Mercalli Şiddet Cetveli" nin (Kısaca MMIS veya yalnız MM) kıfayetsiz taraflarını ortaya koymuştur. Depremlerin kısa periyot ve uzun periyot tesirlerini de gözönünde tutan yeni kriterlerin en kısa zamanda şiddet cetveline dahil edilmesine ihtiyaç vardır.

#### 4. Yapılar Üzerinde Deprem Hasarı

Birçok bakımlardan Türklüğünü hâlâ muhafaza eden, camilerle süslü, 220,000 nüfuslu Üsküpte deprem esnasında takriben 1000 kişi ölmüş, 3,700 kişi yaralanmıştır.

Binalar dışındaki mühendislik yapılarında ağır hasara raslanmamıştır. Su ve kanalizasyon tesisatı, yıkılan binalarla hasara uğrayan kısımlar hariç normal çalışabilecek vaziyette idi. Betonarme köprü ve demiryolu geçitleri hasara uğramamıştır. Vardar nehri üzerindeki bir demiryolu köprüsünün üst kısmında bir deplasman göze çarpmış, bir yer hariç karayolları depremden hiçbir tesir görmemiştir.

Buna mukabil binalar üzerindeki hasar çok ağır olup, hasar derecesi Tablo : 2 de özetlenmiştir. (4)

Üsküpte bina inşaatını genel olarak dört kategoriye ayırmak kabil-dir :

a) Adobe (\*) inşaat, ahşap kirişli veya kirişsiz.

b) Masif inşaat (kârgir), betonarme veya ahşap döşemeli, tek istikamette veya çift istikamette taşıyıcı duvarlı.

c) Karma inşaat, betonarme döşemeler kısmen kârgir duvarlar, kısmen betonarme kolonlar tarafından taşınmakta.

d) Betonarme karkas inşaat.

Yukarıdaki bina tiplerinin inşaat özellikleri ve müşahade edilen deprem hasarı şu şekilde özetlenebilir :

A) Adobe inşaat :

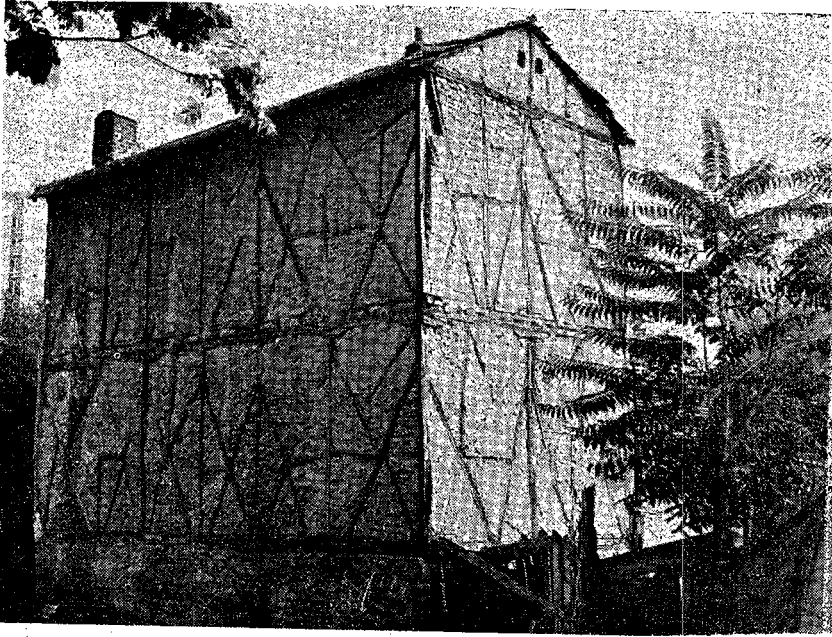
TABLO : 2

| Hasar Durumu         | İkametgâh yüzdesi | Net alan yüzdesi |
|----------------------|-------------------|------------------|
| Yıkılan              | 8.5               | 7.05             |
| Ağır hasara uğrayan  | 33.6              | 29.9             |
| Orta hasara uğrayan  | 36.3              | 39.9             |
| Hafif hasara uğrayan | 19.0              | 19.8             |
| Hasara uğramayan     | 2.6               | 3.4              |

Şehrin daha ziyade Vardar nehrinin sol yakasındaki eski kısmında raslanan bu tip evler en ilkel şekilde inşa edilmiş olup gerek kerpiç bloklarında, gerek çamur olan harç malzemesinde saman kullanılmamıştır. Tek katlı adobe inşaatın büyük bir kısmı bu tip olup ufak bir kısmında ve iki katlı evlerin duvarlarında ahşap kirişler ve Türkiye'nin bazı taraflarında görülen tuğla dolgulu ahşap binalara benzer şekilde, dolgu malzemesi olarak kerpiç veya tuğla kullanılmıştır.

Ahşap kirişleri bulunmayan binalarda deprem hasarı yüksek olmuş ve büyük bir kısmı yıkılmıştır. Ahşap kirişe sahip binalardan iskelet ve bağlantıların iyi teşkil edildiği bir kısmı deprem şokuna iyi dayanmış geri kalan kısmı ise ağır hasara uğramıştır.

Şekil : 2 de deprem esnasında yalnız sıvaları dökülerek ayakta kalmış tuğla dolduğu ahşap bir bina görülmektedir.



Şekil : 2 Sıvaları dökülerek ayakta kalmış, tuğla dolgulu ahşap karkas bina

#### B) Masif inşaat :

Üsküpte binaların büyük bir kısmını teşkil etmekte olan yığma kârgir inşaat değişik tiplerde yapılmıştır.

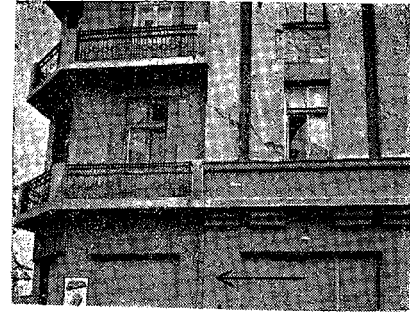
a) Bir veya iki katlı eski binalar, kireç harçlı tuğla duvarlar ve

bunlara oturan ahşap döşemelerden ibarettir ve beton hatıllarla takviye edilmemiştir.

Yatay kuvvetlere karşı mukavemeti düşük olan bu yapılar depremde büyük hasar görmüşlerdir. Bunların en zayıf tarafları hatıl noksanlığı idi ve ahşap döşemelerin duvarları birbirine bağlayamaması sebebiyle duvarlar çatlıyarak birbirinden ayrılmış ve döşemeler çökmüştür.

b) Bir veya iki katlı bir kısım kârgir binalar, kireç harçlı tuğla duvarlar üzerine betonarme döşemelerle teşkil edilmiştir. Dış duvarlar daima 38 cm kalınlığında olmak şartı ile, iç duvarlar değişik kalınlıklarda taşıyıcı veya bölme duvarlar olarak teşkil edilmiştir.

Bu tip binalarda hasar çok değişik derecelerde görülmüş olup, binanın mevkiine, istikametine, kullanılan malzeme ve işçilik kalitesine göre hafif veya yüksek olmuştur. Genel olarak tipine nazaran daha az hasara uğramışlar, nadiren yıkılmışlardır.



Şekil : 3 Yığma kârgir bir binada deprem şokundan mütevellit çatlaklar

tinde ani bir şok'a maruz kaldığına delâlet etmektedir.

c) Enine taşıyıcı duvarlı kârgir binalar, 2 nci Dünya Harbinden sonra yaygın bir şekilde ikametgâhlarda kullanılan bir sistemdir. Bu binalar üç veya dört kat ve bir de çatı katından ibarettir. Bu binalar kireç harçlı enine kârgir duvarlarla karakterize edilebilir. Eski binalarda duvarlar 38 cm. idi. Karpoş semtinde yeni inşa edilen binalarda dış duvarlar 25 cm. orta duvarlar 12 cm., bölme duvarlar 12 veya 7 cm. kalınlığındadır.

Döşemeler ekseriya yarı - prefabrike betonarme, teçhizatlı tuğla veya beton blok dolgulu asmulen tiplerindedir.

Uzun binalar derzlerle bölünmüşlerdir.

Bu tip binalarda hasar, deprem şoku istikametine nazaran taşıyıcı duvarların durumuna yakından bağlı kalmıştır. Deprem şokunun taşıyıcı duvarlara dik geldiği hallerde hasar çok yüksek olmuş, hatta en yüksek yıkılma nisbeti bu tipte görülmüştür. Buna mukabil deprem şokunun paralel geldiği hallerde hasar diğer faktörlere tabi olarak değişik derecelerde olmuş, fakat bina hiç bir zaman yıkılmamıştır. Tipik hasar, taşıyıcı duvarlarda görülen eğik çatlaklardı. Bu çatlaklar bazen o kadar büyüktü ki boyuna duvarlar düşeyden sarmaktaydı. Taşıyıcı duvarların cephe duvarlarına iyi bağlanmadığı hallerde hasar daha büyük olmuştur.

Hasarın bina yüksekliğince dağılına gelince dört kata kadar binalarda zemin katın en ağır hasara uğradığı göze çarpmaktaydı. Dört katlı yüksek binalarda birinci kat ba-

Hasar daha ziyade duvarların çatlamasına, pencere aralarındaki tuğla kolonların ve köşelerin kırılmasına inhisar etmiştir.

Şekil : 3 de kârgir bir binada deprem hasarı görülmektedir. Duvardaki çatlaklar, binanın ok istikame-

zı hallerde zemin kattan fazla hasara uğramıştı.

Bu tip binalarda döşemelerin dokunulmamış gibi kalması, hasarın daha ziyade duvarlardaki zaafiyetten ileri geldiğine kuvvetli bir delil teşkil etmektedir.

d) Boyuna taşıyıcı duvarlı kârgir binalar. Bu tip binalar c) tipi binalara nazaran ikametgâhlar arasında nadir olup, umumi binaların büyük bir kısmını teşkil etmektedir. Boyuna taşıyıcı duvarlar 38 cm. veya nadiren 25 cm. kalınlığında kireç harçlı tuğladır. Döşemeler c) tipinde olduğu gibidir. Bazı binaların en zayıf noktaları pencereler arasındaki ince tuğla kolanlardır.

Enine taşıyıcı duvarlı binalarda olduğu gibi burada da hasar geniş ölçüde şok istikametine bağlı kalmıştır. Bununla beraber, deprem şokunun taşıyıcı duvarlara dik geldiği hallerde c) tipi binaların yıkılmasına mukabil bu tip binalar daha büyük boyutlarda olmaları sebebiyle şoka iyi dayanmıştır. Bilâkis deprem şokunun taşıyıcı duvar istikametinde geldiği hallerde pencere aralarındaki zaafiyet sebebi ile duvarlar yıkılmış ve döşemeler üstüste yığılmıştır.

Boyle boyuna taşıyıcı duvarlı bir bina Şekil : 4 de görülmekte olup dilatasyondan berideki yıkılan kısım temizlenmiştir.

e) Her iki istikamette taşıyıcı



Şekil : 4 Boyuna taşıyıcı duvarlı yığma kârgir bir binada deprem hasarı.

duvarlı kârgir binalar. Büyük bir kısmı iki dünya harbi arasında inşa edilen bu binalarda zemin kat duvarları 51 cm. kalınlığındadır ve üst katlara gidildikçe incelmektedir. Döşemeler kaide olarak yekpare betonarmedir, temeller oldukça karışık ve gayrimuntazamdır. Bu tip binalara Üsküpte az sayıda rastlanmaktadır.

Deprem hasarı binadan binaya, hatta aynı binada yerden yere değişik olmuştur. Bu tip binalarda yıkılan olmamış, buna mukabil hasar diğer tiplerden farklı olarak yalnız zemin katta toplanmış, bütün katlara değişik derecelerde dağılmıştır.

C) Karma inşaat :

Şehrin merkezinde bu tip inşaat yaygın bir şekilde rastlanmaktadır. Zemin katı mağaza olarak kullanılan bu binalar genellikle yüksek binalar olup, taşıyıcı sistem mimari ihtiyaçlara göre düzensiz bir şekilde tertip edilmiş kolonlar ve tuğla duvarlardan teşkil edilmiştir. Döşemeler bir evvel anlatılan binalarda olduğu gibidir.

Bu tip binalarda deprem hasarı ve can kaybı çok yüksek olmuştur. Müşahede edilen hallerin çoğunda önce bütün deprem kuvvetleri binaya rijitlik temin eden tuğla taşıyıcı duvarlar üzerine binmiş ve bu duvarları tahrip ettikten sonra yatay kuvvetlere karşı hesaplanmamış bulunan kolonlara intikal etmiştir. Bu sebepten kolonlar kırılmış, teçhizat kopmuş veya sıyrılmıştır. Bina plânlarındaki eksantriklikler yüzünden bulunma tesirleri de hasar üzerinde büyük rol oynamıştır.

Sonuç olarak bu tip inşaatın deprem bölgeleri için son derece tehlikeli olduğu anlaşılmaktadır.

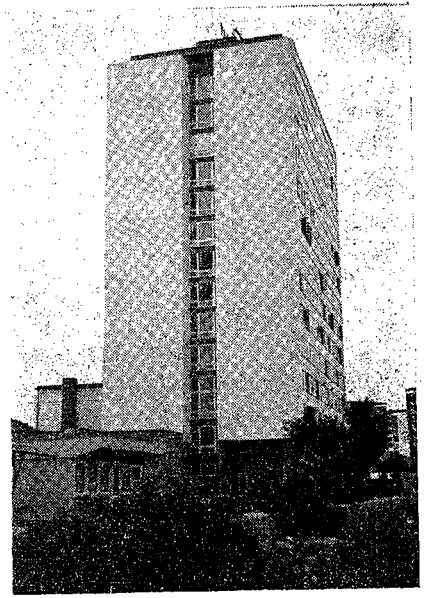
D) Betonarme karkas inşaat :

Üsküpte deprem esnasında mevcut pek çok betonarme karkas bina genel olarak iki grupta toplanabilir :

a) Yalnız betonarme çerçevesi binalar.

b) Rijitlik duvarını haiz betonarme çerçevesi binalar.

10 ~ 15 kata kadar değişik yükseklikteki bu binalar depreme iyi dayanmışlar ve hiç biri ağır hasara uğramamış veya yıkılmamıştır. Halbuki bu binalar depreme değil, rüzgâra karşı hesaplanmıştır. Rüzgâr te-



Şekil : 5 Yalnız rüzgâr kuvvetlerine karşı hesaplanmış, Robotnički Dom binası. 6, 7 ve 8 inci katların bölme duvarlarından başka yerde hasar yoktur.

siri depreme nazaran çok daha düşük olduğu halde bu mukavemet Üsküp depreminde ağır hasarın önüne geçmeye kâfi gelmiştir.

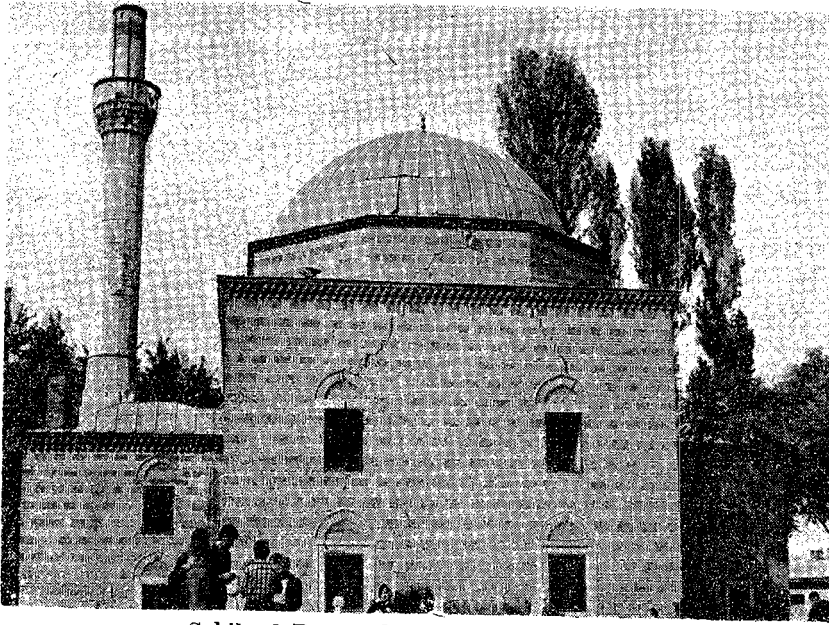
Rijitlik duvarına sahip binalarda deprem şokunun bu duvar istikametinde geldiği hallerde bütün kuvvet bu duvar tarafından alınmış ve bina hiç hasara uğramamıştır. Şokun duvara dik geldiği hallerde ise duvar ağır hasara uğramıştır. Bu duvarlar teçhizatsızdır.

Rijitlik duvara sahip olmayan binalar, betonarme çerçeve rüzgâra karşı hesaplanmış olduğundan ve genellikle iyi kaliteli beton kullanıldığından, giriş ve kolonlardaki hafif hasarla depremi savuşturabilmişlerdir.

Özet olarak betonarme binalardaki hasar aşağıdaki hallere inhisar etmektedir :

1. Çerçeve kolon ve girişlerinde ince çatlaklar.
2. Cephe ve bölme duvarlarında ayrılmalara ve hasar.
3. Dolgu duvarlarında ince çatlaklar.

Şekil : 5 de 52 m. yüksekliğinde 13 katlı Robotnički Dom binası görülmektedir. Rijitlik duvarına sahip



Şekil : 6 Depremde hasara uğrayan bir cami.

bu binanın depremde yalnız 6, 7 ve 8 inci katlarında bölme duvarları hasara uğramıştır.

Üsküpte binalar dışında endüstri yapılarında deprem hasarı çok az olmuştur. Bunun sebebi, genellikle hafif ve fleksibl olan ve bir dereceye kadar yatay kuvvetlerin nazarı itibarıyla alındığı bu yapıların, deprem şokunun şiddetini kaybettiği şehrin eteklerinde bulunmalarıdır.

Deprem esnasında tarihi abidelerde de hasar meydana gelmiştir. Şekil : 6 da hasara uğrayan bir cami görülmektedir.

##### 5. Sonuç :

Üsküp depreminin değişik tip yapılar üzerinde yaptığı hasarın incelenmesinden bu depremde en büyük hasara uğrayan yapıların masif yapılar olduğu görülmektedir. Depremin şok tipinde olması bu sonucu doğurmuştur. Ayrıca hasarın tipinden, bu yapıların hangi noktalarda zaafiyet gösterdikleri de anlaşılabilmektedir. Bağlantılara dikkat etmek şartıyla yığma kâgır inşaat depreme karşı oldukça dayanıklı bir hale getirilebilecektir.

Hasarın yüksek olduğu adobe inşaat, mukavemet düşüklüğü sebebiyle hasara uğramış olup, artık terk edilmesi gereken bir inşaat tipidir.

Araları dolgulu ahşap karkas in-

şaat ise, gerçeğe ve bağlantılar iyi teşkil edildiği takdirde depreme diğer bir çok tiplerden daha iyi mukavemet edebildiğini göstermiştir. Bunun sebebi, ahşabın fleksibilite ve söndürme (damping) kabiliyeti, tuğla dolgunun rijitliğidir. Bu suretle bu tip bina deformasyon esnasında hasara uğramadan deprem enerjisini yutabilmektedir.

Nihayet betonarme binalara gelince, genel olarak yüksek ve oldukça

felksibil olan bu binaların titreşim peryotları uzun olduğundan, şok tipindeki Üsküp depreminde büyük zorlanmalara maruz kalmamışlardır. Düşük rüzgâr kuvvetlerine göre hesaplanmış bu binaların Üsküp depremini başarı ile atlattıklarına dayanarak bu binalarda depreme karşı bu kadar mukavemetin kâfi geleceği so-nucuna varmak yanlış olup, Mexico City ve Alaska depremlerinde en ziyade bu tip yapıların hasara uğradığını hatırlamak yerinde olur.

Bu sebeple, deprem bölgelerinde inşa edilecek betonarme yapıların hesabında rüzgâr kuvvetleri ile yetinmiyerek, depreme karşı gereği kadar mukavemetin ve en az mukavemet kadar mühim olan sünekliğin (ductility) temini şart olmaktadır.

##### BİBLİYOGRAFYA :

- 1) M. İpek, "Rapor, Uluslararası Deprem Mühendisliği Semineri, 29.9-2.9.1964, Üsküp, Yugoslavya".
- 2) N. N. Ambraseys, "The Skopje Earthquake of July 26, 1963, A Summary Report"
- 3) J. Despeyroux, "Les Enseignements du Séisme de Skopje du 26 Juillet 1963"
- 4) K. Hololcev ve Dj. Solovjev, "The Influence of the Earthquake of 26 July 1963 on Construction in Skopje"

(\*) Güneşte kurutulmuş tuğla veya benzerleri, kerpiç evsafında malzeme

Sür'at, kolaylık ve emniyetin sembolü olan

### TÜRKİYE ÖĞRETMENLER BANKASI

Her türlü banka muameleleriniz için emrinizdedir.

- ★ Yaşadıkça her yıl gelir
- ★ Lüks apartman daireleri
- ★ Tahsil boyunca aylık gelir
- ve
- ★ Çeşitli para ikramiyeleri, ile

### TÜRKİYE ÖĞRETMENLER BANKASI

İkramiye isabet ihtimali çok fazla olan bankadır. Türkiye Öğretmenler Bankasında açtıracağınız vâdeli 50 veya vâdesiz 100 liralık bir hesapla bütün bu ikramiye çekilişlerine iştirâk edebilirsiniz.

Kur'a numaraları çekilişten 15 gün evvel görülebilir.

(Mühendislik - 116)