



## Teknik Not

# Yığma ve Betonarme Yapılarda Deprem Sonrası Oluşan Hasarların Teknik Analizi

Ali ERGÜN, Şaban YURTCU

Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Yapı Eğitimi Bölümü 03200 Afyonkarahisar

## ÖZET

Yapılar zaman içerisinde çeşitli nedenlerle işlevlerini, mukavemetlerini ve estetiklerini yitirmektedirler. Yapının gerek proje aşamasında, gerekse inşaatı sırasında yapılan hatalardan dolayı çeşitli elemanlarında görülen bu gibi durumların tümü hasar olarak adlandırılmaktadır. Depremlerde tamamen çöken yapıların hasar mekanizmalarının anlaşılması pek kolay değildir. Bu nedenle, deprem sonrası yapılan teknik incelemelerde ve hasar tespitlerinde genellikle orta ve ağır hasarlı yapılar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Betonarme ve yığma yapı sistemlerinde deprem hasarları, taşıyıcı sistemin güvenliğini tehdit etmeyen önemsiz çatlaklardan, yapının alt katlarındaki kolon kırılmalarıyla, tam göçme olaylarına kadar geniş bir yelpaze içinde oluşmaktadır.

Bu çalışmada deprem sonrası yığma ve betonarme yapılarda meydana gelen hasarlar özet fotoğraflarla sunulmuş ve meydana gelen hasarların teknik analizi yapılmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hasar, Betonarme yapı, Yığma yapı, Taşıyıcı sistem.

## 1. GİRİŞ

Deprem, insanoğlunun dünya varolduğundan beri birlikte yaşamak durumunda kaldığı doğal bir gerçekliktir. Depremler sonucunda milyonlarca insanın yaşamını yitirdiği, sayısız yapının yıkıldığı bilinmektedir.

Dünyadaki en etkin deprem kuşaklarının üzerinde bulunan Anadolu'nun bilinen geçmişinde bu topraklarda pek çok deprem olmuş, bunların azımsanamayacak bir kısmı da önemli can ve mal kayıplarına yol açmıştır. Yurdumuzun %92'si deprem bölgelerinde olup nüfusumuzun %95'i de her an deprem tehlikesi altında yaşamaktadır.

Depreme karşı hazırlıklı olmanın en önemli unsuru içinde yaşadığımız yapıların deprem güvenliğine sahip olmasıdır. Deprem bölgelerindeki yapıların neredeyse tamamının depreme dayanıklı olmamasının altında, yapılarda bilinen mühendislik tekniklerinin yeterince kullanılmamış olması, hiçbir yapı denetimi mekanizmasının uygulanmaması ve mühendislerin yetersizlikleri yer almaktadır [1].

Ülkemiz de özellikle 17 Ağustos 1999 depreminden sonra betonarme konut binalarının depreme dayanıklı olarak projelendirilmesi ve inşası üzerinde gerekli çalışmalar ve kanuni düzenlemeler yapılmıştır. Fakat bilindiği gibi Türkiye'deki yapıların azımsanamayacak bölümünü yığma yapılar oluşturmaktadır. Bu yapılar karşımıza daha çok kırsal alanlarda ve 80'lerden sonra yaşanan şehirleşme sonucu şehir olma hüviyeti kazanmış ve büyük şehirlerimize gerçekleşen göç sonucu büyüyen merkezi yerleşim yerlerinde çıkmaktadır. Bu yapıların çoğunluğunun mühendislik hizmeti almamış olması ve

inşalarının deprem standartlarına dahil edilmemesi, bu yapıları deprem etkilerine karşı korunmasız ve içinde barınan insanları da muhtemel mal ve can kaybıyla yüz yüze bırakmaktadır [2].

Bu çalışmada yaşamış olduğu büyük depremlerle açık bir deprem laboratuvarı haline gelen ülkemizden deprem sonrası betonarme ve yığma yapılarda meydana gelen hasarlar zet fotoğraflarla sunulmuş ve hasarların teknik analizi yapılmıştır.

## 2. BİNA TÜRLERİNE GÖRE DEPREM HASARLARI

### 2.1. Yığma Binalarda Rastlanan Deprem Hasarları Ve Nedenleri

#### 2.1.1. Taşıyıcı Duvarda st üste Gelişigüzel Konmuş Kk Eleman Birimlerinin Kuvvetli Bir Harla Birbirine Bağlanmamış Olması.

1 Mayıs 2003 Bingöl depreminde taşıyıcı duvarlarda st üste gelişigüzel konmuş kk eleman birimlerinin kuvvetli bir harçla birbirine bağlanmamış olması nedeniyle yıkıcı deprem hasarı meydana gelmiştir (şekil 1).



şekil 1. 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi

#### 2.1.2. Duvar Btnlğn Bozacak Büyüklükte Kapı Ve Pencere Boşluğu Bırakılması

Taşıyıcı duvarlardaki kapı ve pencere boşluklarının fazla olması duvarların dayanımını azaltarak hasar görmelerine yol açar. Bu nedenle kapı ve pencere boyutları sınırlandırılmalıdır.

Türk Deprem Yönetmeliğinde açılacak boşluğun bina köşelerinden en az 1,5 metre uzaklıkta olmasını zorunlu kılar (şekil 2-3).



şekil 2. Taşıyıcı Duvarlardaki Kapı ve Pencere Boşluklarının Fazla Olması



şekil 3. Uygun Kapı ve Pencere Boşluğu

### 2.1.3. Köşe Bağlantılarının Sağlam ve Tok Yapılması

Yığma yapılarda davranış düzgünlüğünü sağlayacak temel unsurlardan bir tanesi de köşe bağlantılarının sağlam ve tok yapılmasıdır. Depremlerde köşe tokluğu kurulamayan binalarda ciddi hasarlar oluşmaktadır (Şekil 4).

Buna karşılık düzensizde yapılmış olsalar köşeleri iri taşlardan oluşmuş evlerde hasar daha sınırlı kalmaktadır (Şekil 5).



Şekil 4. Zayıf ve Gevşek Köşe Bağlantılı Bina



Şekil 5. Sağlam ve Tok Yapılı Köşe Bağlantılı Bina

### 2.1.4. Yatay ve Düşey Hatılların Olmaması

Yığma duvarlı basit binaların, deprem davranışı genelde zayıf olmakla birlikte çeşitli önlemlerle bu davranışı ve strüktürün toplam dayanımını yeterli düzeye çıkarma olanağı vardır. Dış ve iç duvarlar üzerinde en basitiyle ahşaptan bile olsa binayı dolaşan ve kuşatan hatıllar yerleştirmek bu önlemlerden biridir (Şekil 6). Yığma yapılarıdaki deprem güvenliğini artırmanın bir diğer yolu ise, taşıyıcı duvarların belirli aralıklar ile (5,5 m) düşey destekler kullanılarak dayanımlarının artırılmasıdır (Şekil 7). Böylece taşıyıcı duvarların deprem sırasında devrilmeleri engellenmiş olur [3].



Şekil 6. 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Gevşek Zeminli ve Duvar Altı Hatılsız Bina [4].



Şekil 7. Taşıyıcı Duvarların Desteklenmesi [3].

### 2.1.5. Kerpiç Yapım Sisteminde Konsol Cephe Yapılması

Kerpiç yapım sisteminde olmaması gereken konsol, cephelerin yıkılmasına neden olmaktadır (Şekil 8, 9).



Şekil 8. Kerpiç Bina, Konsol Cephe



Şekil 9. 3 Şubat 2002 Afyon Depremi [5].

### 2.1.6. Çatının Aşırı Yüke Maruz Kalması

Kırsal yerleşimlerde sıklıkla yapılan düz toprak çatılı yığma yapının çatısındaki sıkıştırılmış toprak (kil) tabakası zamanla artırılarak 80-100 cm'yi bulmaktadır (Şekil 10). Yağışlı mevsimlerde toprak tabakasının suyu emmesi ve üzerinde oluşabilen kar yükü ile birlikte çatı yükü aşırı derecede artmaktadır. Taşıyıcı elemanların yatay ve düşey yüklere karşı yetersizliği de eklenince orta şiddetli depremlerde bile yapının çökmesi kaçınılmaz olabilmektedir [1]. Bu tür deprem hasarlarına karşı şekil 11 deki gibi saç teneke kaplı çatı yapılması can kaybını azaltacaktır [4].



Şekil 10. Kalın Toprak Dam



Şekil 11. Hafif Ot Örtülü ve İnce Saç Teneke Kaplı Çatılı Yığma Bina

## 2.2. Betonarme Binalarda Rastlanan Deprem Hasarları Ve Nedenleri

Betonarme yapılarda gözlenen hasarların sıva çatlaklarından başlayarak taşıyıcı eleman hasarına kadar geçirdiği davranış ve hasar biçimlerini řu şekilde sıralayabiliriz.

### 2.2.1. Sıva Çatlakları

Betonarme çerçeve ile dolgu duvarları arasındaki yüzeylerde sıva çatlakları oluşmaktadır. Bu çatlaklar önce kiriş ile dolgu duvar üstü arasında olurken daha sonra kolon ile dolgu duvar arasında olmaktadır (Şekil 12). Binada hasar bu tür sıva çatlakları şeklinde ise genellikle yapının taşıyıcı elemanlarında hasar bulunmamaktadır.



Şekil 12. Sıva Çatlakları

### 2.2.2. Yapıda Deprem Perdesi Bulunmaması

Şekil 13 de görülen kat kaybetmiş yapıda hiç deprem perdesi bulunmamaktadır. Duvarların içine saklanma kaygısı içindeki kolonların kesitleri de 20-25cm genişliktedir. Oldukça az donatı kullanılmış olduğu resimde de görülen bu elemanların deprem sırasında yeterli performans gösteremediği aşıkardır. Yine de, yeterli oranda deprem perdesi yerleştirilmiş olsaydı, bu bina büyük olasılıkla depremi hafif veya orta hasarlı olarak atlatabilecektir [6].



Şekil 13. Yapıda Deprem Perdesi Bulunmaması (17.08.1999 Gölçük)

### 2.2.3. Deprem Perdelerinin Simetrik Yerleştirilmemesi

Binanın ön cephesinde hiç deprem perdesi yerleştirmeyerek hem bir "Yumuşak Kat", hem de yüksek oranda "Burulma" düzensizliği oluşturulmuştur (Şekil 14). Depreme dayanıklı yapı tasarımı açısından uyulması gereken önemli bir kural da, deprem perdelerinin binada dönme yaratmayacak düzende olabildiğince simetrik yerleştirilmesidir. Plan simetrisi gözardı edilerek yerleştirilen perdelerin bulunduğu yapıların, özellikle kenar kolonları depremden daha fazla etkilenmektedir [6].



Şekil 14. Deprem Perdelerinin Simetrik Yerleştirilmemesi (17.08.1999 Adapazarı)

### 2.2.4. Yumuşak Kat Davranışı Hasarı

Yumuşak kat, zemin katın rijitliğinin, üst katların rijitliğinden, daha az olmasından dolayı meydana gelmektedir. Şekil 15 de giriş katta bölme duvarların olmaması ve kolon boylarının diğer katlardaki kolon boylarından daha fazla olması, üst katlarda perde duvarların zemin katlarda devam etmemesi yumuşak kat oluşumuna sebep olmuş ve bina zemin katı çökmüştür.



Şekil 15. Yumuşak Kat Davranışı Gösteren Zemin Katın Çökmesi

### 2.2.5. Kolon Kiriş Birleşim Noktalarında Etriye Sıklaştırılması Yapılmaması

Deprem yönetmeliği yapının deprem yüklemesi altında performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri olan sargı donatılarının (etriyeler) kolon uçlarına yakın bölgelerde sıklaştırılmasını öngörmektedir. Şekil 16 da görölen hasarlı kolonun boyuna donatılarının miktarı, Düzce'deki bu binayı inşa edenlerin ekonomi kaygılarının olmadığını açıkça gösteriyor [6]. Şekil 17 incelendiğinde kolonun alt ucundaki sarmal bölgede yetersiz etriye nedeniyle mevcut etriyeler açılarak dağılmıştır. Bir metrelik kısımda sadece 2 etriye görünmektedir. Şekil 18 incelendiğinde deprem yönetmeliğine uygun olarak kolon dibinde ve üst başında etriyeler sıklaştırılmış (10 cm.) ve etriyeler kirişlerin saplanacağı yerlerde de devam etmektedir [7].



Şekil 16. Kolon Alt Bölgesi Etriye Sıklaştırması Yok



Şekil 17. Kolon Alt Bölgesi 1 Metrelik Kısımda 2 Etriye Görünmektedir



Şekil 18. Doğru Bir Etriye Sıklaştırma Uygulaması

### 2.2.6. Deprem Etkisine Dayanmayan Mimari Tasarım ve Zayıf Taşıyıcı Sistemlerin Seçilmesi

Kolon kiriş birleşiminde temel prensip sağlam kiriş, ondan daha sağlam kolon uygulamasıdır. Şekil 19 da görülüyor ki kolon kirişe göre daha zayıf kalmıştır. Burada ikinci bir hata zemin katın kirişinin üzerine ikinci bir kiriş yapıp onunda konsol olarak çıkılmasıdır [8].



Şekil 19. Deprem Etkisine Dayanmayan Mimari Tasarım ve Zayıf Taşıyıcı Sistem

### 2.2.7. Proje, Uygulama ve Kontrol Kuruluşlarındaki Kişilerin Bilgi Eksikliği ve Dikkatsizliği

Şekil 20 de temelde kolon aplikasyonunun 20 cm kadar yanlış applike olması neticesinde kiriş tam olarak kolonun üzerine oturmamış ve bu da statik sistem bozukluğuna yol açmıştır. Şekil 21 de ise kiriş neredeyse havada duracak, kolona basmıyor, 25 cm lik kolonun sadece 5-6 cm lik kısmının üzerinde duruyor.



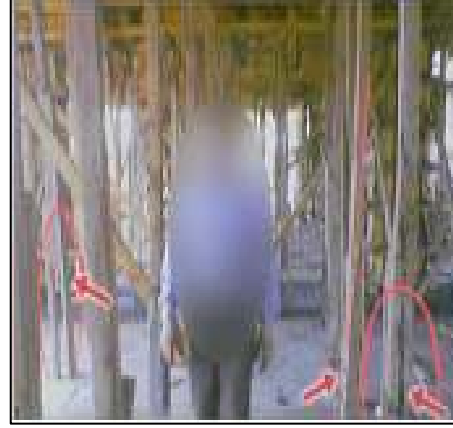
Şekil 20-21. Temelde kolon aplikasyonu hatasının statik sistem bozukluğuna yol açması

### 2.2.8. Uygulamadan Sorumlu Mühendis (TUS) Denetime Lüzum Görmemesi

Şekil 22 incelendiğinde beton dökümü sırasında inşaatın çöktüğü görölmektedir. Şekil 23 de ise bu çöküőün nedeni olarak dikme kesitlerindeki boyut farklılığı ve dikmelerin terazisinde yerleştirilmemesi ilk görölenen kusurlardır. Burada çok açık bir Şekilde denetim hatası yapıldığı görölmektedir.



Şekil 22. Döşeme betonunun çökmesi



Şekil 23. Dikme kesitlerindeki boyut farkı

### 2.2.9. Yapım Hataları

Bina yüksekliği ile temel derinliği arasında 1/6 oranı bulunmalıdır. 6 katlı binada 1/6 oranına göre en az bir bodrum kat seviyesinde temel derinliği olması gerekirken temel derinliğinin ancak bir metreyi bulması yapının cephesi de çok dar olduğundan devrilmeye sebep olmuştur.

Burada saç tarafta görölen binanın çekiçleme etkisi de yıkılmayı kolaylaştırmıştır (Şekil 24).



Şekil 24. Yapım hatası olarak yetersiz temel derinliği

### 2.2.10. Zemin Sorunu

Sıvılaşma potansiyeli yüksek olan zemin, depremden kaynaklanan titreşimleri filtreleyerek üstyapıya son derece düşük deprem kuvvetleri aksettirmektedir. Şekil 25 de deprem sırasında sıvılaşan zemin katmanları üstündeki ağırlık nedeniyle yollara doğru taşarak binaların altını boşaltmış ve bina batma eğilimi göstermiştir [9].





Şekil 25. Sıvılaşma potansiyeli yüksek olan zemine bina yapılması

### 2.2.11. Betonarme Detay Hataları

12 Kasım 1999 depreminden etkilenen Düzce'deki bir binanın zemin katındaki market içerisinde kalan şekil 26 da, görülen kolonuna ne gerekçe ile yapıldığını anlayamadığımız bir boşluk açılmış olduğunu görüyoruz. Düşey yükler altında herhangi bir sorun çıkarmayan bu uygulamanın, deprem sırasında ne denli ciddi hasarlara neden olduğu son derece açıktır [6].



Şekil 26. Betonarme Detay Hatası

### 2.2.12. Yer Seçiminin Önemi

Yer seçiminin önemini belgeleyen çarpıcı bir örnek şekil 27 de görülmektedir. Önde enkaz haline gelmiş olan yapı arka planda görülen ve hemen hemen hiç hasar görmemiş olan bloklar ile aynı mimariye sahip bir binaydı. Onlardan tek farkı, bir istinat duvarı ile tutulmaya çalışılmış olan bir şevin üzerine temellerinin oturtulmuş olmasıydı. Deprem sırasında, istinat duvarının görevini yapamaması sonucunda temelinin altına boşalması nedeniyle bu bina çukura doğru kaymıştır [6].



Şekil 27. Yer Seçiminin Önemi

### 2.2.13. Dayanımı Düşük Dolgu Duvar Malzemesi Kullanımı

Betonarme yapılarda dolgu duvar malzemesi olarak beton briket kullanılmamalıdır. Bu tür briketlerin dayanımları genellikle düşüktür. Bu tür duvarlarda şekil 28 de görüldüğü gibi yatay kırılma-ezilme türü hasar olmuştur. Daha çok pişmiş topraktan yapılmış yatay delikli dolgu tuğla duvarlarda gözlenen X-biçimindeki çatlaklar oluşmamıştır [10].

Şekil 28. Briket Dolgu Duvarda Kesme Kırılması  
(22 Haziran 1998 Adana Ceyhan Depremi)

### 2.2.14. Donatı ve Malzeme Kusurları

Şekil 29 da düşük beton kalitesi (Çelebi, 2002), şekil 30 da ise yetersiz donatılı kolon kesiti (13 cm) görülmektedir [11].

Şekil 29. 03.02.2002 Afyon  
Depremi/Çay

Şekil 30. 01.05. 2003 Bingöl Depremi

### 2.2.15. Hatalı Etriye Bağlantısı

Şekil 31 de etriyelerin ek köşelerinde kanca biçimi içeri doğru bükülmemiş, gönye kıvrıntılı olarak kalmıştır. Etriyeler, gerilim altında açılabilir ve betonun dağılmasına sebep olur. Ana donatıyı yerinde tutmak için etriye uçları  $135^\circ$  içe kıvrılarak kanca haline getirilmelidir. (1998 Deprem Yönetmeliği). Şekil 32 de ise yanlış etriye bağlantılı bir kolonun marmara depremi sonrası hali görünmektedir. Kancasız etriye açılıp göbek betonunun dağılmasına ve kolonun oturmasına neden olmuştur [3].



Şekil 31. Yanlış Etriye Köşe Kanca Yapımı



Şekil 32. Yanlış Etriye Bağlantılı Bir Kolonun Marmara Depremi Sonrası Hali

## 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Betonarme yapı kalitesinin standart ve yönetmeliklerce istenilen düzeylerin çok altında olması ülkede olan bütün depremlerde aynı düzeyde ve depremin şiddetine göre beklenen düzeyin üzerinde hasar yapmağa ve can kaybına yol açmağa devam edecektir.
- Kaliteli yapı için gereken teknik alt yapıda eksiktir. İşçi, usta, kalfa ve mühendis ve mimarların kaliteli yapı konusunda eğitilmeleri gerekmektedir. Özellikle usta ve kalfaların eğitim ve bilgi düzeyi yükseltilmelidir.
- Kaliteli beton üretimi için kum çakıl yıkama eleme tesisleri ile hazır beton tesislerinin ülke çapında yaygınlaşması gerekmektedir. Bu tesislerin yapımı özellikle teşvik edilmelidir.
- Depreme dayanıklı yapı tasarımı kuralları, deprem yönetmeliğimizde son derece detaylı olarak bulunmaktadır. Bu kurallara uyularak projelendirilen ve inşa edilen yapılarda deprem kuvvetleri sonucunda önemli bir hasar oluşması veya göçme meydana gelmesi çok uzak bir olasılıktır. Yapıların deprem kuvvetlerine dayanabilmesi ve özellikle göçme olmaması için yeterli yatay rijitliğe sahip olması gereklidir. Bu rijitliğin sağlanması amacıyla proje aşamasında birkaç basit kurala uyulması bile çoğu zaman yeterli olacaktır.
- Ülkemizde sıkça rastlanan kolon yerleşim ve detaylandırma hataları sonucunda, sadece kolonlar ile deprem kuvvetlerinin neden olacağı yatay yerdeğiştirmelerin yeterince önlenemediği gözlemlenmektedir.
- İnşaat pratiğimizde yaptığımız önemli uygulama hatalarında biri de, kolon sargı donatılarının yönetmeliklerde belirtildiği gibi yerleştirilmemesidir. Yapının deprem yüklemesi altında performansını etkileyen en önemli faktörlerden biri olan sargı donatıları (etriyeler) ne yazık ki ülkemizin hemen her yerinde bilinçsizce gözardı edilmektedir.
- Dolgulu dişli döşeme sistemli ve kiriş derinliği sığ yapılarda taşıyıcı çerçeve sistemini oluştururken düzenli kolon ve kiriş aksları oluşturmak çok önemlidir. Basık kirişli yapılarda yatay ötelenmeleri kısıtlamak için mutlaka perde duvar yapılması gerekmektedir.
- Yığma duvarlı basit binaların, deprem davranışı genelde zayıf olmakla birlikte çeşitli önlemlerle bu davranışı ve strüktürün toplam dayanımını yeterli düzeye çıkarma olanağı vardır. Dış ve iç duvarlar üzerinde en basitiyle ahşaptan bile olsa binayı dolaşan ve kuşatan hatıllar yerleştirmek bu önlemlerden biridir.

- Yıęma binalarda davranıř dűzgűnlűęűnű saęlayacak bařka bir temel unsur ise kűőe baęlantılarının saęlam ve tok yapılmasıdır. Buna karřılık dűzensiz de yapılmıř olsalar kűőeleri iri tařlardan oluřmuř evlerde deprem hasarı daha sınırlı kalmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Kibici, Y., 2005, “Deprem”, AKÜ Deprem Araştırma Daimi Komisyonu, Birinci Baskı, Yayın No: 59, Afyonkarahisar.
2. şimşek, . 2005, “Kırsaldaki Yığma Yapılar ve Deprem Gűvenliklerinin Sağlanmasıdaki Sosyal ve Kurumsal Etmenler”, YDGA2005-Yığma Yapıların Deprem Gűvenlięinin Arttırılması alıştayı, ODTÜ, Ankara.
3. T.C. Milli Eęitim Bakanlığı, Mesleki Eęitim ve Öğretim Sisteminin Gűçlendirilmesi Projesi, 2006, İnşaat Teknolojisi, Deprem ve Dayanım, Ankara.
4. Karařahin, A., Karaesmen, E., 2005, “1 Mayıs Bingöl Depreminde Meydana Gelen Yığma Yapı Hasarları”, YDGA 2005, Yığma Yapıların Deprem Gűvenlięinin Araştırılması alışması, Orta Doęu Teknik Üniversitesi, Ankara.
5. Çelebi, R., Saatcıoęlu, N.Ö., 2002, “Afyon Depremi ve Dűřündűrdükleri”, Uludaę Üniversitesi-Mimarlık Fakűltesi Dergisi, Cilt 7, Sayı 1. Bursa.
6. Kubin, J., 1999, “Tipik Deprem Hasarları ve Nedenleri”, ODTÜ, Sanal Gazete, Yıl 4, Sayı 4, Ankara.
7. Baytop, F., 2001, “İNşaat Uygulamalarında Yanlışlar ve Doğrular”, Birinci Baskı, s. 46-47, Yem Yayın (Yapı-Endűstri Merkezi Yayınları), İstanbul.
8. Tuna, M. T., 2000, “Depreme dayanıklı yapı tasarımı”, s.2, Ankara.
9. Akman, M. S., 2000, “Yapı hasarları ve onarım ilkeleri”, s. 3, TMMOB İnşaat Műhendisleri Odas İstanbul şubesi,, İstanbul.
10. Bayűlke, N., “27 Haziran Adana-Ceyhan Depreminde Yapısal Hasarlar”, [bayulke@deprem.gov.tr](mailto:bayulke@deprem.gov.tr), Deprem Arařtırma Dairesi –ANKARA.
11. 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi, 2003, Boęaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Arařtırma Enstitűsű Sismoloji Servisi Ön Raporu, İstanbul.