

GAZBETON YAPI ÜRÜNLERİNİN KONUTLARDA KULLANIMI

Rüveyda KÖMÜRLÜ^{1*}, Hakkı ÖNEL²

¹ Barbaros Mah. Fidan Sok. Özlem Sitesi H Blok D:15 Koşuyolu-Üsküdar, İstanbul, Türkiye
ruveydakomurlu@gmail.com

² Y.T.Ü., Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Üretimi B.D., Beşiktaş, İstanbul, Türkiye
onel@yildiz.edu.tr

ÖZET

Konut yapılarının büyük bölümü kalitesiz, sağlıksız ve ekonomik olmayan şartlarla uygulanmaktadır. Gazbeton yapım sistemi bu koşullara çözüm getirecek bir alternatif olarak karşımızdadır. O nedenle bu makale; çoğunlukla konutların sağlıksız, kalitesiz olması ve ekonomik, uzun ömürlü olmamalarından dolayı "Gazbeton yapı ürünlerinin kullanıldığı toplu konutlarda böyle sorunların yaşanmaması ve amaçlanan kaliteli konutların üretilmesi için projelendirme ve uygulama aşamalarının nasıl yapılması gerektiği" sorusuna yönelik bir çalışmadır. Makalede gazbeton yapı ürünlerinin toplu konut uygulamalarında kullanımı sırasında uyulması gereken tasarım ve uygulama kurallarının belirlenmesine ve açıklanmasına çalışılmıştır.

Gazbeton yapı ürünlerinin toplu konut üretiminde kullanımı üzerine incelemeler yapılmış ve uyulması gereken kurallar şu üç ana başlık altında belirlenmiş ve açıklanmıştır:

- Gazbeton yapı ürünlerinin üretiminde uyulması gereken kurallar.
- Mimari proje sürecinde tasarımcının uyması gereken kurallar.
- Gazbeton yapı ürünlerinin uygulanmasında uyulması gereken kurallar.

Sonuç bölümünde ise daha önceki bölümlerde verilen bilgiler doğrultusunda gazbeton yapı ürünlerinin toplu konutları tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarında sağladığı yararlar belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Gazbeton, Gazbeton uygulamalarının kuralları, Gazbetonun yararları, Standart, Prefabrikasyon

USAGE OF AERATED CONCRETE CONSTRUCTION ELEMENTS IN HOUSES

ABSTRACT

An important percentage of houses are not economic, healthy and of good quality, and aerated concrete building system presents an alternative. Thus, this paper aims to face the question of how the projects of the mass housing projects should be prepared and built using aerated concrete construction elements in order to eliminate the above mentioned problems and obtain quality results. This article displays the rules for design and application of aerated concrete construction elements in mass housing.

Usage of aerated concrete construction elements in mass housing is explored and rules for application are stated and defined under three major topics:

- Rules for the production of aerated concrete construction elements.
- Rules for architectural design process.
- Rules for the application of aerated concrete construction elements.

In the conclusion chapter, design, application and using aerated concrete construction elements and their advantages are listed according to the previous chapters.

Keywords: Aerated concrete, Construction rules for aerated concrete, Benefits of aerated concrete, Standard, Prefabrication

* Bu makale, birinci yazar tarafından Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi'nde tamamlanmış olan "Gazbeton Yapı Ürünlerinin Toplu Konutlarda Kullanımı" adlı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

1.GİRİŞ

Konut insanların barınma gereksinmelerini karşılayan ortam ve mekan olarak tanımlanabilir. Diğer bir tanımla konut, insan sağlığına zararlı doğa ve fiziksel çevre koşullarından kaynaklanan fizyolojik ve psikolojik etkilerden insanı koruyan bir barınma mekanıdır ve insan yaşamı için gerekli etkileri sağlamaktadır. (1)

Sanayileşme öncesinin premodern olarak adlandırılan dünyasında, ürün teknolojisi ile süreç teknolojisinin içerdiği ilişkiler arasında bir uyum ve bütünlük vardı. Bu, yapı malzemesi, yapım tekniği ve yapım örgütlenmesinin, belirli bir alışkanlık, deneyim ve bilgiyle tekrarlanması, bir başka deyişle, kayda değer bir değişime uğramadan kuşaktan kuşağa aktarılması sonucunda ortaya çıkmış olan uyum ve bütünlüktür (2). Toplu konut olgusunun doğuşu 19.yy'da Endüstri Devrimine rastlamaktadır. Endüstrileşme ile birlikte hızlı bir kentleşme ve konut sorunu ortaya çıktığını biliyoruz. Bu da 20.yy'da toplumun konut gereksinmesinin çözümü için daha çok sayıda konutun daha hızlı ve ekonomik üretilmesini zorunlu kılmıştır.

Bu dönüşümler her şeyden önce olağandışı bir konut gereksinmesine işaret ediyordu. Sözü edilen nüfus artışının ve yoğunlaşmasının odakları olan kentlerin ne mevcut konut stokları, ne geleneksel konut üretim ve bölüşüm mekanizmaları, ne de yönetim kurumları bu ölçüdeki bir gereksinmeye yanıt verebilecek durumdaydı (3).

20.yy'da konut gereksinmesinin hızlı bir biçimde artması, daha çok sayıda konutun daha hızlı ve ekonomik üretilmesini zorunlu kıldığından gelişmiş ülkelerde konut üretimi, üretim sistemi kavramı içinde ele alınıp, üretim sisteminin tümüyle planlanması, programlanması, örgütlenmesi ve denetlenmesi ile gerçekleştirilmiştir (4). Az sayıda konut inşa etmenin yerine çok sayıda konut üretebilecek endüstriyel

sistemler kullanarak konut sorununu büyük ölçüde çözmüşlerdir.

İnsanların yapı ihtiyacının her geçen gün artması, inşaat sektöründe daha az işgücü ile daha kısa sürede daha çok, daha kaliteli ve daha ucuz yapı üretimi yapabilmek için yapım sürecinin çeşitli aşamalarında endüstriyel teknik ve yöntemlerinin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Varolan ürünlerin üretim tekniklerinin değişmesi ve yeni ürünlerin bulunması sonucunda ürün hızlı bir biçimde artmış, niteliklerde gelişmeler gözlenmiştir (5). Yapımda endüstrileşme, ham maddelerin bitmiş ürüne geçiş sürecinde, ürün, emek ve zamanın en rasyonel kullanımını sağlamak üzere alınacak tedbirleri kapsar hale gelmektedir. Böylelikle 20.yy'ın ilk çeyreğinde, endüstriyel alanda ilerlemiş toplumlarda rasyonalizasyon ve otomasyonun gelişmesi sonucu yoğun sermaye, az el emeği ve formal tasarımla, çağdaş insanın yaşam biçimine uygun konut üretimine başlanmıştır (6).

Konut üretiminde endüstriyel yapım sistemlerine yönelmek isteyen veya yeni yönelmiş ülkeler, sistem ve teknoloji ithalinde kendi teknolojik düzeyleri, sosyal-ekonomik durumları, kaynakları gibi koşulları göz önünde tutmaları gerekir. Eğer sistem seçimi ve teknoloji ithalinde kendi koşullarını değerlendirip göz önünde tutmazlarsa bu sistemlerle üretime geçildiğinde ve uygulamalarda büyük aksaklıklarla karşılaşılır. Böylece, hem üretimde istenilen verim sağlanamaz, hem de büyük mali kaynak savurganlığına neden olurlar (7).

Dolayısıyla, iyi bir tasarım, doğru seçilmiş yapı ürünü ve yapım sistemi de olsa, projeye uyulmadan ve yapım sistemi kurallarına özen gösterilmeden yapılan yanlış uygulamalar büyük ve önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. O nedenle kaliteli, sağlıklı, ekonomik ve uzun ömürlü yapıların özellikle de konumuz olan toplu konutların nasıl üretilmesi sorusu

önem kazanmaktadır.

Dolayısıyla bu makalede ülkemizde sürekli artan konut gereksinmesinin giderilmesine yönelik konut ve toplu konut üretiminde kullanılmak üzere üretilen gazbeton yapı ürünleri ele alınmıştır. Gazbeton yapı ürünlerinin, toplu konut üretiminin bütün amaçlarına uygunluk düzeyi nedir ve toplu konut üretimine yatkınlık derecesi nedir araştırılacaktır.

O nedenle bu makale; çoğunlukla konutların sağlıksız, kalitesiz olması ve ekonomik, uzun ömürlü olmamalarından dolayı “Gazbeton yapı ürünlerinin kullanıldığı toplu konutlarda böyle sorunların yaşanmaması ve amaçlanan kaliteli konutların üretilmesi için projelendirme ve uygulama aşamalarının nasıl yapılması gerektiği” sorusuna yönelik bir çalışmadır.

Çağdaş yapı malzemesi olduğunu bildiğimiz gazbetonun toplu konut üretiminde kendinden beklenen kaliteyi gösterebilmesi için herşeyden önce proje ve uygulama safhasında sağlıklı, doğru ve kuralına uygun olarak tasarım ve uygulama yapılması gereğini ifade etmeliyiz.

Makaledeki amaç, Gazbeton yapı ürünlerin toplu konut üretiminde proje ve uygulama aşamasında uyulması gereken kuralları belirlemek ve açıklamaktır. Sonuç bölümünde ise verilen bilgiler doğrultusunda gazbeton yapı ürünlerinin toplu konutların tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarında sağladığı yararlar belirlenmiştir.

2. ÜRETİMDE STANDARTLAŞTIRMA ve GAZBETON ile GAZBETON YAPI ÜRÜNLERİ

2.1. Üretimde Standartlaştırma

Genel olarak “standart” deyiimi, diğerlerine örnek teşkil etmesi herkes tarafından kabul edilmiş, ortak bir KAVRAM’ın, SÜREÇ’in veya belli niteliklerdeki bir CİSMİN

tanımlanması için kullanılmaktadır (8). Bu nedenle “standart”, bir ürünün veya yapının belli amaçlar için taşınması gereken çeşitli nitelikleri belirleyen ve her ülkede bu işle ilgili kurumca hazırlanıp duyurulan kural, normdur (9).

Bireysel eylemlerden doğacak karmaşıklıkları önlemek için; “davranış, kullanım, anlayış ve yapışta” bir örneklik veya beraberliği sağlamak suretiyle belli bir düzenin tesis edilmesinin de “Standartlaştırma (veya standardizasyon)” olarak nitelendiği görülmektedir (8).

2.2.Yapı Üretiminde Standartlaştırma, Rasyonalizasyon ve Prefabrikasyon

Yapı üretiminde standartlaşma, yapıların standartlaştırılması ve yapım malzemelerinin standartlaştırılması ile başlar. Sonra yapımda rasyonalizasyon ve prefabrikasyonla devam eder.

Genel olarak bir işi rasyonelleştirmek veya rasyonel hale getirmek o işi daha makul veya amaca daha uygun bir şekilde yapmak anlamına gelmektedir. Bu belirli bir işi, gittikçe daha az çalışma ve yorulma ile yapmayı da amaç edinmiştir (10). Rasyonalizasyon ise ekonomik müesselerin (kuruluş, sistem) ve olayların, plana göre sadece akılcı (rasyonel) etkenlerle, optimal (en iyi) bir tarzda şekillendirilmesidir (10).

Yapımda rasyonalizasyonda dikkate alınması gereken başlıca iki faktör maliyet ve değer olup, maliyet/değer oranı rasyonalizasyona yönelmiş uygulamaların sonucunun en açık ifadesidir.

Prefabrikasyon ise hazır elemanlar veya bileşenlerle yapı kurma, şantiye çalışmalarının olanak ölçüsünde fabrika çalışması haline getirilmesi ve önceden hazırlanmış çoğunlukla beton elemanların yapı yerinde montajı ile yapılan inşaattır (42).İkinci Dünya savaşıdan sonra ortaya çıkan konut sorunun çözümüne yardımcı olmak üzere Fransa, Hollanda, Danimarka

gibi Avrupa ülkelerinde ve Rusya'da hızla gelişmiş, standartlaşma sayesinde de çok kolaylaşmıştır (9).

2.3. Gazbeton ve Gazbeton Yapı Ürünleri

Gazbeton, hafifletilmiş yapı elemanları üretmek için geliştirilmiş teknoloji ile elde edilen bir malzemedir. 18 Kasım 1989'da yayınlanan TS 453 "Gazbeton ve Köpük Beton Yapı Malzeme ve Elemanları Standard"ı, gazbeton ve köpük betonu birlikte ele alarak ince öğütülmüş silisli bir agrega ve inorganik bir bağlayıcı madde (kireç/çimento) ile hazırlanan karışımın gözenek oluşturu bir madde ilavesi ile hafifletilmesi ve buhar kürüyle sertleştirilmesi ile elde edilen gözenekli hafif beton olarak tanımlanmaktadır (11).

Gazbeton'un endüstrileşmiş üretiminde, genellikle silisli agrega olarak silisçe zengin olan kum, kuvarsit veya uçucu kül, gözenek oluşturu olarak ise alüminyum tozu veya macunu kullanılmaktadır (12). Gazbeton yapı ürünleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Donatısız yapı malzemeleri:

A - Duvar Blokları;

- Alın düzleminde oluşturulan profil durumuna göre;
 - Düz Bloklar (G2, G4, G6)
 - Geçmeli Bloklar (G2, G4, G6) diye adlandırılmaktadır.
- Duvar örgüsünde kullanılan malzemesinin cinsine göre de;
 - Tutkallı Duvar Blokları (G2, G4, G6)
 - Harçlı Duvar Blokları (G2, G4, G6)
 - diye adlandırılmaktadır.

B - U Bloklar (G4)

C - Asmolen Bloklar (G2)

D - Yalıtım Plakları (G2)

2. Donatılı yapı elemanları

A - Taşıyıcı Elemanlar

- Döşeme Plakları (G3, G4)
- Çatı Plakları (G3, G4)
- Düşey Duvarlar (G3)

- Lentolar (G4)

B - Taşıyıcı olmayan Elemanlar

- Yatay Duvar Elemanları (G3)
- Düşey Duvar Elemanları (G3)
- Bölme Duvar Elemanları (G3)
- Lentolar (G3)

3. Hazır duvarlar ve büyük cephe elemanları (G3)

4..Gazbeton tutkalı

3. GAZBETON YAPI ÜRÜNLERİNİN YAPI ÜRETİMİNDE KULLANIMI

Gazbeton yapı ürünlerinin yapı üretiminde kullanımı esnasında ürün niteliğini düşürmeden uyulması gereken kurallar aşağıdaki gibi üç ana başlıkta anlatılabilir;

1. Gazbeton yapı ürünlerinin üretimi aşamasında uyulması gereken kurallar,
2. Mimari proje aşamasında tasarımcının uyması gereken kurallar,
3. Gazbeton yapı ürünlerinin uygulanması aşamasında uyulması gereken kurallar.

3.1. Gazbeton Yapı Ürünlerinin Üretimi Aşamasında Uyulması Gereken Kurallar

Gazbeton yapı ürünlerinin fabrikadaki üretimi esnasında kullanılan kalıpların (döküm arabalarının) standart boyu 6 metre, genişliği 60 cm ve kalınlığı da 60 cm'dir.

Ayrıca gazbeton yapı ürünlerinin yapıdaki değişik kullanım amaçlarına göre değişik standartlarda üretimi yapılmaktadır. Bu standartların kurallarını ise "Türk Standartları Enstitüsü" belirlemektedir. "TS 453/Ocak 1988, Gaz ve Köpük beton Yapı Malzeme ve Elemanları" kitapçığında ayrıntılarıyla gazbeton yapı ürünlerinin üretiminde olması gereken standartlar görülmektedir (11).

3.2. Mimari Proje Sürecinde (Projelendirmede) Tasarımcının Uyması Gereken Kurallar

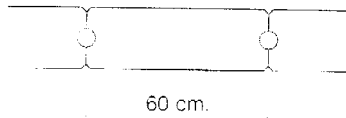
3.2.1. Temeller

Gazbeton Yapım Sistemi temel projeleri, "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik'in kurallarına uyularak

yapılır. Söz konusu yönetmelik temellerin mütemadi temel sistemi veya hesap yöntemi kullanılarak radye temel sistemi ile teşkil edebileceğini öngörmektedir.

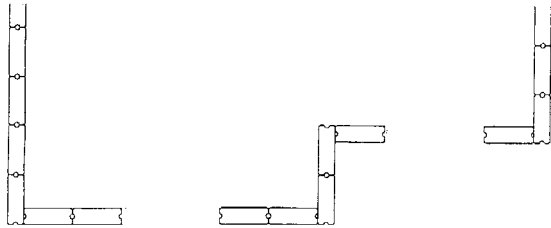
3.2.2. Duvarlar

Gazbeton taşıyıcı düşey duvarlar çift sıra çelik hasır donatılı olarak, Maksimum 300 cm yükseklikte, 60 cm eninde ve 15,17.5,20,22.5,25 cm kalınlıklarda üretilirler (Şekil 1).



Şekil 1. Taşıyıcı düşey duvar profil yapısı

300 cm'yi aşmamak kaydıyla 1cm ara ile her boyda üretilebilen gazbeton taşıyıcı düşey duvar elemanları yükseklik tasarlamada büyük kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca 10 ve 12.5 kalınlıkta taşıyıcı olmayan donatılı bölme duvar elemanları da üretilmektedir. Planlar projelendirme esnasında standart genişlik olan 60 cm'lik modüllerin yanyana getirilmesiyle oluşturulmalıdır. (Şekil 2) 60 cm'den az genişlikte modül gerekli olduğunda üretim sonrası kuru kesim yapılarak elde edilebileceği için tasarımda kolaylık sağlayabilmektedir. Ancak, kesimli modüller hem zaman kaybına hem de projenin ekonomik olmasına engel olduğu için en az sayıda kullanılmalıdır (13).



Şekil 2. Modülasyon planı

Gazbeton konut sistemi ile bir yapı tasarlanırken taşıyıcı duvarlar olabildiğince üst üste gelmesine dikkat edilmelidir. Üst üste gelmeyen taşıyıcı ve bölücü duvarların altına taşıma gücü yüksek çelik veya betonarme taşıyıcı kiriş oluşturulmalıdır. Olabildiğince konsollardan kaçınılmalı, mutlaka yapılması gerekiyorsa da konsol

uçları betonarme veya çelik, kolon ve payandalarla desteklenmelidir. Taşıyıcı duvarlar " Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik"te açıklanmaktadır.

3.2.3. Bağlantı hatılı-Lento ve söveler

Yığma yapıda taşıyıcı duvarların üzerine kat döşemesi ile birleştiği ara kesitte yüksekliği en az 20 cm genişliği taşıyıcı duvar genişliğinde olmak üzere yatay düzlemde çepeçevre betonarme hatıllar yapılmalıdır. Beton kalitesi en az C16 (B200) sınıfında olacak şekilde hazırlanmalıdır.

1- Zorunlu olması durumunda yapılması gereken düşey hatılların beton kalitesinin yine C16 (B200) sınıfında olması gereklidir. Gerek yatay hatılların köşelerindeki donatı sürekliliği ile gerekse de düşey hatılların temel ve yatay hatıllarla, birleştiği ara kesitlerdeki donatı sürekliliği uygun kenetlenmelerle sağlanmalıdır.

2- Kalkan olarak da tanımlanan taşıyıcı çatı duvarlarının yüksekliğinin 2 m'yi geçmesi durumunda düşey ve eğik betonarme hatıllarla teşkil edilmesi gereklidir.

3- Kapı ve pencere lentoları için üst betonarme hatıllar bu açıklıklarda aşağı doğru sarkıtılarak oluşturulmalı ve yapıya ayrı bir emniyet kazandırılmalıdır (13).

4- Kapı ve pencerelerin yan kenarlarında ve üstlerinde çeşitli kalınlık, genişlik ve boylarda söve elemanları gazbeton donatılı elemanlarla oluşturulabilir (13).

3.2.4. Döşemeler

Gazbeton taşıyıcı döşeme ve çatı elemanlarını kullanırken kalınlık/yük/açıklık tablosundan yararlanılmalıdır. Taşıyıcı döşeme ve çatı elemanları, 600 cm'yi aşmamak kaydıyla 1 cm ara ile her boyda üretilebildiğinden tasarımda büyük kolaylık sağlamaktadır. Döşeme ve çatı elemanları, hacimlerin kısa yönünde ve farklı ekseninde dizilip minimum kalınlıklar kullanılmalı, yapıda hafiflik deprem emniyeti ve ekonomi

sağlanmalıdır.

Hem Türk Ytong Sanayi A.Ş., hem de Çimentaş-Gazbeton işletmeleri mimari departman sorumlulukları kendileri bir proje geliştirdiklerinde, dışarıdan gelen bitmiş projeyi Gazbeton yapım sistemine dönüştürdüklerinde ya da var olan tip konut projelerinde hep bu kuralları baz alıyolar.

3.3. Gazbeton Yapı Ürünlerinin Uygulanmasında Uyulması Gereken Kurallar

Gazbeton yapı ürünlerinin uygulanmasındaki kurallara geçmeden önce gazbeton yapı ürünlerinin uygulanması sırasında kullanılan el ve montaj aletlerinin kısaca tanıtılması faydalı olacaktır.

A - Gazbeton uygulamalarında kullanılan el aletleri:Gazbeton yapı malzeme ve elemanlarının işlenmesinde ve uygulanmasında alışılmış inşaat aletleri yanında bu amaçlar için geliştirilmiş özel el aletleri de kullanılır. Gazbeton el aletlerinin kullanılması, yapılan işleme sürat ve kolaylık getirerek, gereksiz hasarları ortadan kaldıracaktır (14). Testere ve gönye, tutkal malası, lastik tokmak, rende, kanal açıcı ve buat açıcı gibi el aletleri.

B - Gazbeton donatılı yapı elemanları uygulamalarında kullanılan el ve montaj aletleri:Gazbeton Yapı Malzeme ve Elemanlarının işlenmesinde ve uygulanmasında alışılmış inşaat aletleri yanında bu amaçlar için geliştirilmiş özel el ve montaj aletleri de kullanılır. Gazbeton el ve montaj aletlerinin kullanılması, yapılan işleme sürat ve kolaylık getirerek, gereksiz hasarları ortadan kaldıracaktır (15). Sapan,yatay duvar kavrayıcısı, çatı ve döşeme elemanı kavrayıcısı, düşey duvar montaj arabası,çatı ve döşeme elemanı montaj arabası, çatı ve döşeme elemanı sıkıştırma manivelası, montaj manivelası gibi aletler.

3.3.1. Temeller

Taşıyıcı düşey duvarların kullanıldığı yapı sistemine genelde yığma sistem denilmektedir. Dolayısıyla duvarların altında çift ampatmanlı mütemadi temel kirişi vardır. Temel kesitlerinin belirlenmesinde genellikle Afet Yönetmelikleri dikkate alınmalıdır. Gazbeton yapım sistemi ile yapılacak bir yapının temelleri ve subasmanı yapılırken Gazbeton modülasyon planına uygun olarak, duvar-temel bağlantı filizleri konmalıdır. Söz konusu filizler subasman betonu döküldükten sonra ve beton henüz sertleşmeden konmalıdır (13).

3.3.2. Gazbeton taşıyıcı düşey duvarların uygulanması ve mimari ayrıntıları

Gazbeton taşıyıcı düşey duvar elemanları G3 sınıfında ve antikorozyon çift sıra hasır donatılı olarak imal edilip, taşıyıcı dış ve iç duvarların yapımında kullanılırlar. Gaz beton çatı ve döşeme elemanları ile birlikte kullanılmaları halinde önyapımlı Gazbeton yapı sistemi oluştururlar. Elemanların yeterli kalınlığı ve malzemenin yüksek ısı yalıtım özelliği duvarlarda her iklim bölgesinde yeterli ısı yalıtımını sağlamaktadır.

Gazbeton taşıyıcı düşey duvar elemanları boyuna istikamette pahlı veya pajsız ve serbest kanallı olarak imal edilirler. Bodrumlu veya bodrumsuz 2 tam kata kadar yığma konut inşaatı ve dinamik yüklerin önemli olmadığı iş yerlerinde taşıyıcı iç ve dış duvar yapımında kullanılırlar.

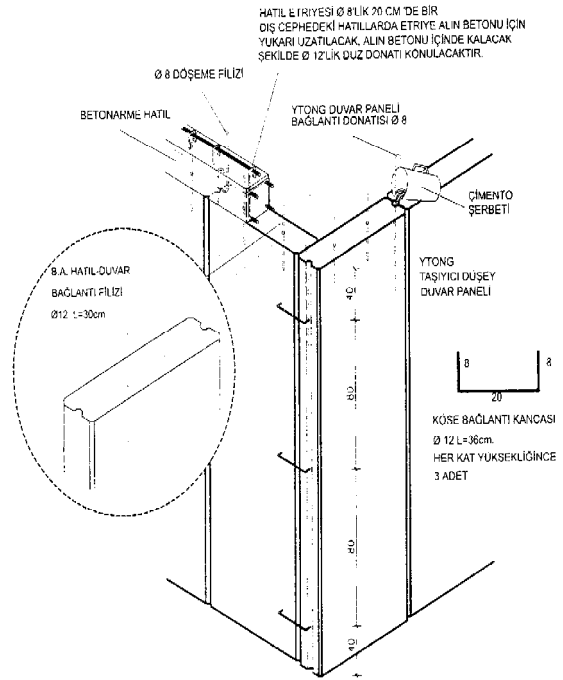
Sıvalı gazbeton taşıyıcı düşey duvar elemanları tüm kalınlıklarında F180 (yangına yüksek dayanımlı) sınıfındadır. Gazbeton duvarların bu özelliğinden dolayı sanayi yapılarında yangına dayanımlı (F90-120) ve yangına yüksek dayanımlı (F180) sınıflarında önyapımlı duvarların yapımında, ayrıca ön yapımlı yangın duvarlarının yapımında gazbeton taşıyıcı düşey duvar elemanları kullanılır. Taşıyıcı düşey duvar elemanları, standart genişliklerinin dışında talep halinde 60

cm'den küçük boyutlarda da üretilmektedir.
Kalınlık (cm) : 15, 17.5, 20, 22.5, 25
Azami uzunluk (cm) : 300
Standart Genişlik: 60

Uygulama:

1. Montajdan önce elemanların pahları gözden geçirilmeli, gerekiyorsa pah rendesi ile düzeltme yapılmalı, montaj yüzeyleri temizlenmelidir. Elemanların döşeneceği zeminin düzgün ve terazide olması gerekir. Bunun için zemin ince bir çimento harç ile tesviye edilir. Zeminden yükselecek rutubete karşı rutubet kesici kumlu bitümlü karton sermek gerekebilir.
2. Montaja bina köşesinden başlanır. Burada iki eleman birbirine dik olarak tesbit edilir ve köşeden köşeye veya köşeden pencereye veya köşeden kapı açıklığı yönünde montaj yürütülür. Bu suretle son elemanın montajında güçlük çekilmez. Son elemanın kesilmesi gerekiyor ise kesilerek yerine monte edilir.
3. Gazbeton donatılı düşey duvarlar, damlalık yapabilmek için, subasman betonundan 2 cm dışarıya taşacak şekilde monte edilmelidir (34).
4. Bazen montaj arabası kullanmakla elemanların harç tabakası üzerine rahatça oturması sağlanır. Bu şekilde harç tabakasının dağılması ve dışarıya taşması önlenir.
5. Montajın istenilen hassasiyetle yürütülmesi için ahşap bir mastar, köşeden köşeye yere tesbit edilir. Montaj bu mastara göre ve her elemanın şakülü alınarak yapılır. Her yeni eleman yandaki elemana iyice sıkıştırılmalıdır. Montajdan önce montaj hatalarını tesbit etmek için döşemeye yer yer işaret konmalı ve montajın bu işaretlere uygun gittiği devamlı kontrol edilmelidir (13).
6. Duvar elemanları monte edilirken terazisine ve gönyesine tam olarak getirilip birbirleriyle iyici bitişmesi sağlandıktan sonra ahşap desteklerle takviye edilmeli ve her köşedeki iki eleman köşe kancaları ile

- birbirine tutturulmalıdır (Şekil 3) (13).
7. Pencere altlarında parapet düşey duvar elemanları, taşıyıcı düşey duvar elemanlarına sabitlenmelidir.
 8. Duvar montajı tamamlandıktan sonra elemanların birleşim yerlerinde daire kesitindeki şerbet kanallarının şerbetleme işlemine başlanabilir. Önce kanallar ıslatılmalıdır. Bundan sonra elemanların üst düzeyinden yaklaşık 10 cm aşağıya kadar 300 Dz sulu çimento şerbeti doldurulur. Üstte boş kalan 10 cm'lik kısım sonradan hatıl ile birlikte doldurulur. Özellikle bina köşelerinde ve enine duvarların bağlantı yerlerinde şerbetin basıncı ile elemanların oynamaması için elemanların takviyesi gerekir.
- Şekil 3 Düşey Duvar köşe ve üsthatıl bağlantı detayı
9. Duvar elemanları montajdan sonra uzun



süre bağlantısız, hatılsız kalacaksa duvar üst başlık hizasından 2-3 m'de bir takviye edilmelidir. Şerbet priz yapana kadar destekler kaldırılmamalı ve duvar üzerinde hiçbir işlem yapılmamalıdır. Üst hatıl bağlantısı için düşey şerbet kanallarına ϕ 8 mm donatı konulmalıdır. Elemanların döşeme ve hatıllara bağlanması bu filizlerle olabilir. Köşe oluşumunda iki köşe elemanı profilden birbiri ile bağlanmadığından bu

elemanda bu şerbet kanalı ortadan kalkmaktadır. Bu elemanın yüzünde gereken şerbet kanalı kanal açıcı yardımı ile açılmalı, şerbetlenmeli ve bağlantıcı kancası ile teçhiz edilmelidir.

10. Betonarme hatıllar tamamıyla prizini aldıktan sonra döşeme veya çatı elemanlarının montajına geçilmelidir.

3.3.3. Gazbeton yatay ve düşey duvar elemanlarının uygulanması ve ayrıntıları

Gazbeton yatay duvar ve düşey duvarları dış duvar yapımında kullanılmak üzere imal edilirler. Elemanlar G3 sınıfında, antikorozyon, simetrik çift sıra hasır donatılı, boyuna istikamette pahlı ve lamba zıvana profilli olarak imal edilirler.

Elemanlar standart olarak 90 kgf/m² rüzgar yüküne dayanımlı olarak imal edilirler. Ancak istek halinde daha yüksek dayanımlarda eleman üretmek de mümkündür.

Gazbeton yatay duvar ve düşey duvar elemanları taşıyıcı yapıya (betonarme veya çelik) dıştan, içten veya kolon aralarına monte edilebilirler. Montaj işlemi, harç uygulaması gerektirmediğinden tamamen kuru montaj olup, ayrıca mevsim ve hava şartlarına bağlı olmadan yürütülebilmekte, gerektiğinde elemanlar hasarsız olarak sökülüp başka yerde kullanılabilirler.

Gazbeton duvar elemanları ile inşa edilen duvarların yangın dayanımı, taşıyıcı sistemin de aynı yangın dayanım sınıfından olmak şartı ile, kalınlığına bağlı olarak F 30 (yangın önleyici) ile F 80 (yangına yüksek dayanımlı) arasında değişmektedir.

3.3.4. Gazbeton bölme elemanlarının uygulanması

Gazbeton Bölme Elemanları G3 sınıfında ve antikorozyon çift sıra hasır donatılı olarak imal edilirler.

Özellikle konut yapılarının iç bölme duvarlarının teşkilinde sanayi yapılarının iç bölme duvarlarında brüt beton tarzı inşaatlarda iç duvar teşkilinde, otel ve

turistik yapıların iç bölme duvarlarında, çarşı, dükkan ve benzeri ticari yapıların iç bölme duvarlarında, çarşı dükkan ve benzeri ticari yapıların iç bölme duvarlarında, sıhhi veya kültürel yapıların iç duvarlarında tercih edilmektedirler. Boyutu:

<u>Kalınlık (cm)</u>	<u>Azami uzunluk (m)</u>	<u>Genişlik</u>
10	400	60
12.5	500	60

3.3.5. Lento ve sövelerin uygulanması

Gazbeton kapı ve pencere lentoları, gazbeton yapı sistemini tamamlayan elemanlardır. Gazbeton lentoların boyutları gazbeton duvar bloklarının boyutları ile uyum halindedir. Bu suretle duvar örgüsü sırasında lento ve söveler kolaylıkla duvara monte edilebilir. Gazbeton lentoları G3 ve G4, söveler G3 sınıfında imal edilirler.

3.3.6. Gazbeton dolgu duvarları için uygulama teknikleri

Duvar ile duvar zemini (döşeme) arasında mutlak surette yapı harcı kullanılmalıdır. Tutkalla örülen duvarlarda; yatay ve düşey derzlere sürülen tutkal yüzeyleri tamamen kapatacak şekilde uygulanmalıdır. Harçla örülen duvarlarda; blok yüzeyleri fırça ile hafif su atılarak nemlendirildikten sonra harç uygulanmalıdır. Blokların binme mesafeleri 15 cm den az olamaz. Duvar örgüsü sırasında yatay ve düşey derzlerde kesinlikle boşluk bırakılmamalıdır.

3.3.7. Hazır duvarların uygulaması

Gazbeton hazır duvarları, rüzgar basıncına karşı yüksek mukavemetli inşaat demiri ile hazırlanmış antikorozyon kaplamalı çift kat çelik hasır ile donatılmış olarak üretilmektedir. Gazbeton hazır duvarları G3 sınıfı gazbeton malzemesinin tüm fizik ve teknik özelliklerine sahiptir.

Hazır duvarlar öncelikle toplu konut inşaatlarında, sonra ticari ve sanayi yapılarında bina cephesinin örtülmesinde kullanılmaktadırlar. Hazır duvarlar şantiyeye pencere-kapı doğrama profilleri, ayrıca taşıyıcı sistem ile bağlantı profilleri açılmış

ve kaplamasız olarak sevk edilirler. Ayrıca talep edilmesi halinde; iç ve dış yüzey kaplaması tamamlanmış olarak da sevk edilebilirler.

Gazbeton hazır duvarları; ön yapımı tekniğinin hız ve kolaylığı yanında gazbetonun hafifliğinin taşıma ve montaj donanımına sağladığı kolaylıkları birlikte getirmektedir. Bu sebeple gazbeton hazır duvarları ülkemizin farklı bölgelerinde inşa edilmiş ve edilmekte olan toplu konutlarda ve öğrenci yurtlarında geniş bir şekilde kullanılmaktadır.

3.3.8. Gazbeton çatı ve döşeme elemanlarının uygulanması

Gazbeton çatı ve döşeme elemanları konut ve sanayi yapıları için üretilen taşıyıcı özelliği olan donatılı, önyapımlı elemanlardır. Bu elemanların yapıda diğer donatılı gazbeton elemanları ile birlikte kullanılması halinde temelden çatıya tamamı ön yapımlı gazbeton yapı sistemi ortaya çıkmaktadır.

Çatı elemanları her çeşit (düz veya eğimli çatı), her biçim (beşik çatı, kırma çatı, şed çatı, teras çatı gibi) ve her çatı örtüsü ile (havalandırmalı - soğuk çatı ve havalandırmaz - sıcak çatı gibi) uygulanabilir.

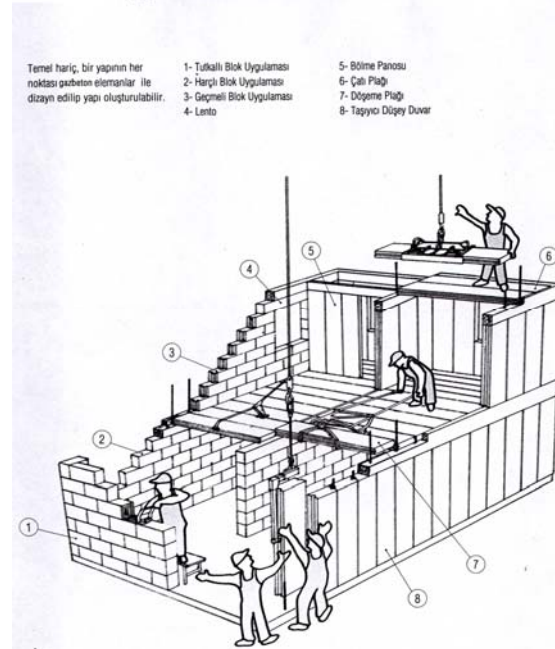
Bu elemanlar bilinen tüm yapı taşıyıcı sistemleri üzerine monte edilebilirler (Çelik, betonarme, ahşap taşıyıcı sistemleri veya kargir duvarlar). Üretici firmalar tarafından verilen detayların eksiksiz uygulanması ile çatı veya döşeme montajı statik olarak levha etkisi kazanır. Bu durumda taşıyıcı sisteme konması gerekli olan rüzgar bağlantı elemanları ve diğer takviye elemanlarına gerek kalmaz. Gazbeton çatı ve döşeme elemanları boyuna istikamette pahlı, şerbet kanallı ve lamba zıvana profilli olarak imal edilirler. Çatı elemanları G 3 sınıfı, döşeme elemanları ise G 4 sınıfında üretilirler. Üretim esnasında bu elemanların içine çift sıra antikorozif hasır donatı konur.

Elemanlar 600 cm boya kadar sipariş üzerine ve 1 cm ara ile her boyda üretilirler. Standart genişlikleri 60 cm, talep halinde daha küçük, azami kalınlıkları ise 30 cm (2,5 cm ara ile) olarak üretilmektedir.

Gazbeton çatı elemanları standart olarak 90 kgf/m² faydalı yüke dayanımlı olarak imal edilirler. Sipariş üzerine daha büyük yerlere dayanımlı elemanların da üretilmesi mümkündür.

Gazbeton döşeme elemanları dinamik yüklerin etkilemediği döşemelerde her yüke dayanımlı olarak üretilirler.

uygulama sistemi

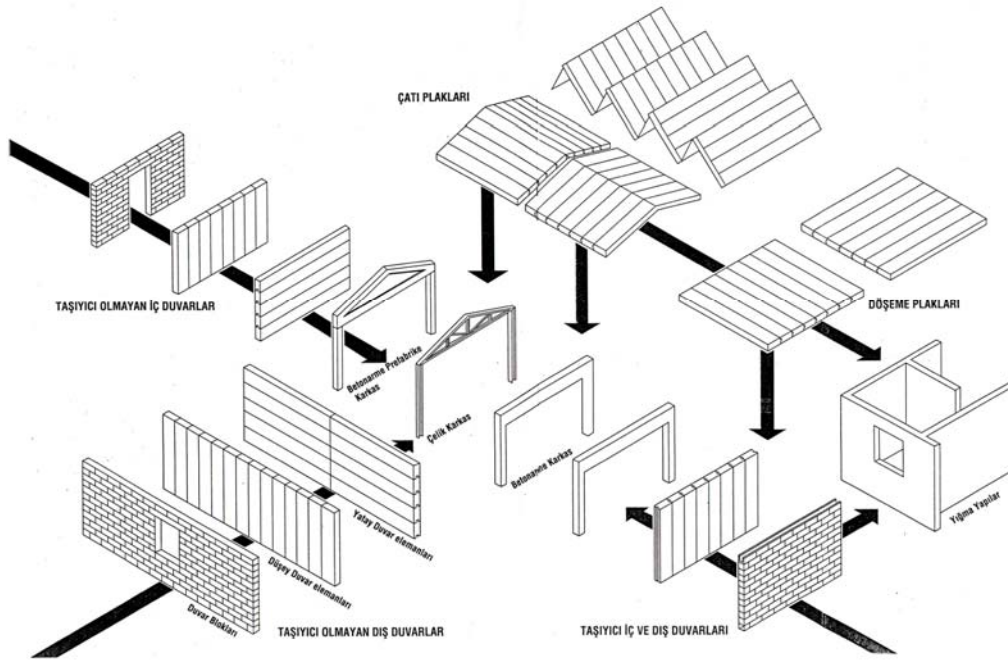


Elemanlar fabrikadan nihai taşıma gücünü kazanmış olarak sevk edilirler. Şantiyede elemanlara sadece yerlerine yerleştirmek, gerekli demir bağlantılarını koyarak derz ve şerbet kanallarına çimento şerbeti dökülmesi işlemi kalmaktadır. Bu bakımdan montaj büyük ölçüde kuru montaj olarak görülmelidir, kalıp ve inşaat iskelesine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Gazbeton malzemesinin iyi ısı yalıtım özelliği sayesinde çok yerde bu elemanlar çatı ve döşemede yeterli ısı yalıtımını tek başına sağlamakta, ayrıca ilave masraflı bir ısı yalıtım malzemesine gerek kalmamaktadır. Elemanlar mesned açıklığı

ve faydalı yüke bağlı olarak farklı kalınlıklarda imal edilirler.

GAZBETON YAPI SİSTEMİ



4. SONUÇLAR VE GAZBETONUN SAĞLADIĞI YARARLAR

Bütün bunların ışığında gazbeton yapı ürünlerinin ve gazbeton yapım sisteminin toplu konutlarda kullanımı endüstrileşme ve rasyonelleşmenin sonucu olduğu görülmektedir. Diğer yapı ürünleri ve yapım sistemlerinde de geçerli olduğu üzere gazbeton yapı ürünleri ve gazbeton yapım sistemlerinin yapı üretiminde kullanımında tasarım ve uygulamadaki ilke ve kurallara bağlı kalınarak yapılmış doğru ve eksiksiz tasarım ve yapım aşaması ile sonuçta hem yapı daha sağlıklı, kaliteli ve uzun ömürlü olmakta, hem de kullanıcısı, çevresi yapıdan olumsuz etkilenmemektedir. Böylelikle hem zaman ve para kayıplarından kurtularak hızlı ve ekonomik bir çözüme gidilmiş olur hem de yapıda gazbeton yapı ürünlerinden beklenen tasarımda, yapımda ve yapıda sağladığı yararlar elde edilmiş olunur. Yani gazbeton yapı ürünlerinden beklenen performansların gerçekleştiği dolayısı ile amaçlanan kaliteye ulaşıldığı görülür. Bu sistemde üretimin çabukluğu yanısıra verimlilik artacak, iş yönetimi ve

örgütlenmesi de kolaylaşacaktır. Ne var ki üretim sürecinin başlangıcında en azından ön yapımlı elemanlar için gerekli olan finansmanın sağlanması bitim maliyetinin düşürülmesi yönünden yararlı olacaktır. Bu nedenle toplu konut yapacak olanlar yapım sistemine karar vermeden önce, seçilecek sistemin uzun vadede neye göre ucuz, neye göre pahalı irdelenmesini çok iyi yapmalarında yarar bulunmaktadır.

4.1. Gazbetonun Tasarımda Sağladığı Yararlar

4.1.1. Projelendirmede kolaylık sağlanması

Gazbetonun standart boyutlarda üretilmesi sonucunda projelendirme esnasında modüler tasarıma imkan tanıdığından gazbeton tasarımda daha baştan kolaylık sağlamaktadır.

4.1.2. Dış duvar kalınlıklarının azalması

Gazbeton çeşitli boyutlarda üretilip, yalıtım özelliğinden dolayı dış duvar kalınlıklarını azaltacağından iç mekan kullanım alanlarına 100 m² de 4-5 m² alan kazandırmaktadır.

4.1.3. Bina taşıyıcılarının incelenmesi

Gazbeton yapı ürünleri hafif olduğundan binanın taşıyıcılarına gelen yükü azaltır ve dolayısı ile bina taşıyıcıları tasarımda daha ince olarak tasarlanır ve böylece iç mekanların ve bina dış cephesinin tasarımında kolaylık sağlanır.

4.2. Gazbetonun Yapımda Sağladığı Yararlar

4.2.1. Tamamıyla rasyonel ve ekonomik

Rasyonellik ve ekonomiklik ilkelerini birbirinden ayrı olarak ele alma olanağı yoktur. Rasyonellik ilkesi akılcı yöntemlerin yapı üretimine uygulanmasını öngörürken, ekonomiklik ilkesi de kaynak kullanımının, belirli bir kalite ve tabanın altına düşülmeden, önceden belirlenmiş maliyet tavanının altında kalmasını gerektirmektedir.

Malzemenin kolay işlenebilirliği, çabuk ve rasyonel yapım açısından çok önemli bir yarardır. Ayrıca, basit ve açık konstrüksiyonlara ve planlama ve şantiye esnasındaki düşük maliyetlere yol açan yapı malzemesinin üniversalliği önemli bir yarardır. Gazbeton yapı sistemi ayrıca, yapım süreçlerini de hissedilebilir bir şekilde kısaltmaktadır. Bu da sonuçta daha az bir yatırım maliyeti demektir.

Gazbeton bloklar ile duvar örmek veya gazbeton paneller ile duvar oluşturmak ve duvarın üzerinde farklı malzeme ve yöntemler ile sıva ve benzeri işlemleri gerçekleştirmek son derece kolaydır. Bu işlemler nitelikli elemanlara ihtiyaç göstermez, diğer duvar malzemelerine kıyasla daha az işçilik gerektirir, sonuç olarak da yapımda sıva ve işçilik maliyeti önemli ölçüde düşer. Böylece yapım maliyet ve süresi önemli ölçüde azalmış olur. Bu noktaların gözönüne alındığında gazbeton yapı ürünlerinin kullanımı hem rasyonel, hem de ekonomiktir. Bunun ötesinde sağlanan yararlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

4.2.3. Duvar örgüsü ve örülmüş

duvardaki işlemler

Gazbeton gözenekli bir yapıya sahiptir, bu nedenle kolayca istenilen boyutlarda kesilebilir ve örülebilir. Rendeleme olanakları vardır. Gerektiğinde delinebilir ve oyulabilir. Hafif fakat masif ve homojen olan bu malzemede delikler düzgün, oyuklar istenen biçimlerde yapılabilmektedir.

4.2.4. Hassas ve rasyonel bir şekilde işlenebilirlik

Gelişmiş bir teknoloji ile üretilen gazbetonun ölçüleri milimetrik hassasiyettedir. Bunun nedeni üretim tesislerinde uygulanan son derece gelişmiş kesim teknolojisidir. Bu da temiz ve hassas, üst yüzeyleri düzgün olan yapı elemanlı bir yapı konstrüksiyonuna imkan sağlamaktadır.

Sonuç olarak çeşitli duvar örgü malzemelerine kıyasla gazbeton bloklar çok daha az emek ile düzgün yüzeylere sahip duvarların elde edilmesini sağlamaktadır. Düzgün yüzeyli duvarlar sıvayı kolayca kabul ederek sıva işçilik ve malzemesinden tasarruf sağlamaktadır. Blok yüzeylerinin düzgün ve boyutların hassas olması harç yerine örgü tutkalı kullanılmasına olanak vermekte böylece duvarlar daha hızlı örülebilmekte ve ısı köprüleri ortadan kalkmaktadır. Büyük yüzeyli gazbeton yapı elemanlarındaki ölçü hassasiyeti montajı rasyonelleştirmektedir.

Yapı malzemesinin hafifliği, ayrıca duvar büyüklüğünde yapı elemanlarına ulaşan yapı elemanı formatına imkan kılmaktadır. Gazbeton yapı bloklarının sadece 8 tanesi ile 1 m² duvarın örüldüğü göz önüne alındığında sağlanan işçilik tasarrufu ve yapım hızı daha iyi anlaşılmaktadır.

Yığılma sistemde betonarme döşeme yerine, gazbeton panellerle döşeme yapımı, hem maliyet hem de yapım süresi yönlerinden avantajlı olduğu gibi kalıpla da uğraşılmayacaktır.

4.2.5. Kolay ve ekonomik nakliye

Gazbeton ürünleri nakledilebilir birimlerde

toparlanmıştır. Ağırlığın ve nakil birimlerinin uygunluğu, nakil kapasitesinin tam kullanılmasını sağlamaktadır. Örneğin; gazbeton duvar blokları taşımaya uygun bir biçimde paketlenmişlerdir. Malzemenin yoğunluğu taşıt kapasitesinden tam olarak yararlanma olanağı vermektedir.

Gazbeton yapı ürünleri betondan 6, tuğladan 3 kez daha hafif olduğundan nakliyeden tasarruf sağlar. Yani gazbeton yapı ürünlerinin taşınması hem kolay hem ekonomiktir.

4.2.6. Tamamlayıcı İşler

Gazbeton yapı sisteminin bir başka yararı, montaj sırasında yapılacak işlerin kolaylığıdır.

Düzgün gazbeton yüzeyler çok ince endüstriyel sıva uygulamalarına olanak vermekte; fayans, seramik vb. malzemelerin kolaylıkla ve üstünlük niteliklerle işlenebilmesini sağlamaktadır.

Gazbeton kesilme, delinme, oyulma vb işlemlere çok uygundur. Bu bakımdan yapı bünyesi içinde yer alacak farklı tesisat sistemleri rahatça monte edilebilmektedir. Kablo kanalları, priz, anahtar, buat boşlukları kolaylıkla ve istenilen yerlerde açılabilir.

4.2.7. Kalite ve yapı üretiminde hız

Yukarıda sayılan sebeplerden dolayı (malzemenin rasyonel olması ve kolay işlenebilmesi ve kolay montaj olanağı sayesinde) gazbeton yapı malzemeler yapı üretiminde hız sağlamaktadırlar. Gazbeton konut sistemi ile yapı üretimi büyük sürat kazanmakta, zamandan tasarruf edilmekte ve hava şartlarına bağlı kalınmadan, hemen hemen her mevsimde yapı inşa edilebilmektedir. Ayrıca malzemenin standartların öngördüğü bütün özellikleri (standart boyutlar, basınç dayanımı, ısı ve ses yalıtımı özellikleri vb.) bünyesinde barındırıyor olması ile de yapı üretimine ve dolayısıyla yapıya kalite katmaktadır.

4.3. Gazbetonun Yapıda Sağladığı Yararlar

4.3.1. Geniş kapsamlı özellikleri olan bir

yapı malzemesi

Gazbeton dengeli özelliklere sahip bir yapı malzemesidir. Birden fazla yapı malzemesinin birlikte kullanılması ile ulaşılabilecek pek çok olumlu özelliği tek başına bünyesinde toplamıştır, çok işlevlilik özelliğine sahiptir. Bu durum deneyler, araştırma sonuçları ile dünyada ve ülkemizde elde edilen deneyimler ile doğrulanmıştır.

4.3.2. Hafif olmasına rağmen yine de masif bir yapı malzemesi

Gazbeton masif yapı malzemeleri arasında hafif ağırlıklı bir malzemedir. Gazbeton yapı elemanı milyonlarca küçük hava boşluklarına rağmen masiftir. Ağırlığın düşük olması, nakliye ve uygulamada iyi yararlar sağladığı gibi statik açıdan da malzeme ve yük tasarrufunda oldukça ekonomik konstrüksiyona izin vermektedir. Endüstriyel yapılarda olduğu gibi sosyal ve konut amaçlı yapılarda da daha hafif taşıma konstrüksiyonları ve daha küçük temel boyutları elde edilebilmektedir.

4.3.3. Yüksek basınç dayanımı

Gazbeton montaj elemanları ve bolkları TS 453 ile tanımlanan değişik dayanım sınıflarında üretilmektedir. Bunlar: G2, G3, G4 ve G6'dır. G1 sınıfında 15 kg/cm² olan basınç dayanımı G6 sınıfında 75 kg/cm² ye kadar çıkmaktadır. Gazbeton basınç dayanımı, yoğunluk ve ısı yalıtkanlığı özelliklerinin optimum düzeyde dengelendiği bir malzemedir.

4.3.4. Çok uygun ısı yalıtım özelliklerine sahip masif bir yapı malzemesi

Bünyesinde yer alan küçük gözenekler içinde hapsedilmiş hava nedeni ile gazbeton etkin ısı yalıtım özelliği gösterir, bu da oldukça düşük bir k-değeri sağlamaktadır. Isı yalıtımına ilişkin yönetmelik ve standartların tüm isteklerini ek bir ısı yalıtım malzemesine gerek kalmadan gazbeton tek başına sağlamaktadır. Böylece pek çok yapı fiziği sorunu da ortadan kalkmış olur.

4.3.5. Dengeli ısı depolama özelliği

Gazbeton yapı fiziği açısından diğer bir üstünlüğü ise ısı depolama özelliğidir. Dış duvarlarda kullanılan gazbeton, yapıyı dışarıda oluşan ısı farklılaşmalarından koruyarak yapı içinde sağlıklı ve konforlu bir ortam oluşmasını sağlamaktadır.

4.3.6. Örnek olabilecek difüzyon davranışı

Yapılarda sağlıklı ve konforlu mekanların oluşturulabilmesi için duvar bileşenlerinin ısı yalıtım ve ısı depolama özelliklerinin yanısıra difüzyon davranışları da oldukça önemlidir. Gazbeton, difüzyona açık özelliği ile, çevrelediği ortamın nem dengesinin kurulmasına yardımcı olur. Gazbeton ürünlerindeki milyonlarca gözenek, yapının nefes almasını sağlayarak rutubetlenmeyi önler, konfor düzeyini arttırır, dolayısı ile sağlıklı iç mekanlar yaratır.

4.3.7. Gazbeton yapı elemanlarının yangından koruma özellikleri idealdir

Gazbeton gözenekli beton yanmayan bir yapı malzemesidir. Gazbeton yapı elemanları uygulamaya göre her yangın direnç sınıfına uyabilmektedir.

4.3.8. Şekil, hacim stabilitesi

Aşırı koşullar altında bile gazbeton ürünlerde önemli hacim değişikliklerine rastlanmaz yani gazbeton yapı elemanları stabildir. Yapılan deneyler ısıya bağlı uzama ve kısalma miktarlarının standartların öngördüğü miktarların altında olduğunu göstermektedir.

4.3.9. Düşük su emme

Gazbeton yapı malzemesinin strüktüründeki, dokusundaki kapalı gözenekler sayesinde gazbeton yapı elemanlarının su emmesi, kılcal damarlı strüktürü olan yapı malzemelerine nazaran çok daha yavaş gerçekleşmektedir. Gazbeton yapı elemanlarının denge rutubeti hacimsel olarak %1,5-2 arasındadır (% 40-%50 gibi nisbi bir rutubette).

Gazbeton duvar konstrüksiyonlarını hava etkilerinden korumak için, büyük boyutlu, donatılı yapı elemanlarının kaplanmaları ve duvar bloklarının da sıvanmaları yeterli olmaktadır. Gazbeton çatı konstrüksiyonlarına bilinen kaplamalar uygulanır. Gazbeton mineral malzeme olarak çürüme göstermez.

4.3.10. Düşük don hassasiyeti

Gazbeton dona karşı hassas bir malzeme değildir. Rutubet içeriği belli bir ölçüyü aşmadıkça, kireç ve çimento bağlayıcılı gazbeton sıvasız olarak kullanıldığında bile dona karşı yeterli direnç göstermektedir. Yine de malzemelerin, özellikle ısı yalıtım niteliğinden yararlanabilmek için, içerisine su girmesi engellemelidir yani malzemenin nemlenmemesine dikkat edilmelidir.

4.3.11. İyi bir ses yalıtımı

Masif gazbeton yapı malzemesi birçok durumda geçerli olan ses yalıtım şartlarını, ek bir yalıtım gerektirmeden yerine getirmektedir.

4.3.12. Toksik Maddeler

Gazbetonun bünyesinde hiçbir toksik madde yoktur.

4.3.13. Hafiftir-Depreme Dayanıklı

Gazbeton yapı malzeme elemanları betondan 6, tuğladan 3 kez daha hafif olması nedeniyle; nakliyeden, demir ve çimentodan önemli ölçüde tasarruf sağladığı gibi, yapı hafiflediği için deprem emniyeti artar, her türlü zemin şartlarında güvenlikle inşa edilebilir.

4.3.14. Çevreye karşı uyum

Gazbeton yapı malzemesi özellikle çevreye karşı uyumludur. Hammadde olarak doğada zenginçe bulunan kuvarz kumu, kireç, çimento ve su gözenek oluşumu için de ince taneli metalik alüminyum kullanılmaktadır. Üretimden dolayı, ortaya çıkan malzeme atıkları ya üretim dolaşımına geri dönecektir veya başka ürün şeklinde, örneğin granül tanecikleri olarak

işlenecektir. Üretimden atık su çıkılmamaktadır.

Gazbeton yapı malzemesi ve yapı elemanları gaz veya çevreyi tahrip eden maddeler çıkartmamaktadırlar. Gazbeton insanoğluna daha az yakıt harçayarak daha çok ısınabilme olanağı verdiği için, temiz havaya katkısı olan bir yapı malzemesidir.

4.3.15. Kolay temizlenebilme-onarılabilme, bakım-onarım maliyeti

Gazbeton yapı malzemelerinin kullanımında bozulma, zedelenme az rastlanır bir olaydır. Üzeri kaplanmış veya sıvanmış gazbeton ürünlerde hiç yok denecek kadar azdır. O yüzden bakım onarım maliyeti pek yoktur. Ama yine de az da olsa gazbeton ürünlerinde bir bozulma olursa, ürünlerin standart olarak üretilmesi sonucu parçaların biraraya getirilmesi ile üretilen yapının herhangi bir ögesindeki bozuk parça alınıp yenisi takılır. Yani gazbeton yapı ürünleri kolay onarılabilir ve bakım-onarım maliyeti de düşük olur.

Bu özellikleri sebebiyle, gazbeton yapı ürünlerinin toplu konut üretiminin amaçlarına çok uygun bir yapı ürünü olduğu görülmektedir. O nedenle gazbeton yapı ürünlerinin toplu konut üretiminde kullanımı sırasında projelendirme ile uygulama aşamalarının -bu makalede açıklanan- kurallarına göre yapıldığı takdirde amaçlanan hızlı, kaliteli ve ekonomik konutların üretildiği ve üretilebileceği görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Acar, E.;Adam, M.” Kapitalistleşme Sürecinde Gecekondu. “Mimarlık, 1978/3, s.32.
2. Bilgin, İ. “Yapı Üretiminde Ürün - Süreç İlişkisi ” Y.T.Ü, Yayın No: 294, İstanbul, 1994,s:7.
3. Bilgin, İ. “Konut Üretimine Karşılaştırmalı Analizi. “YT.Ü Yayını, 1992, s:12.
4. Okan, A. “Toplu Konut Üretiminde Araştırma Yaklaşımı” Mimarlık 1978/3-s.43.
5. Balanlı, A. “Yapıda Ürün Seçimi.” Y.T.Ü, Yayın

No: 4 İstanbul, 1997,s:1.

6. Hasol, D. “Yapının Endüstrileşmesi” Mimarlık 1967/2-s.9-12.

7. Alemdar, V.E. “Toplu Konut Üretiminde Prefabrike (önyapım) Sistemleri Üzerine Bir İnceleme. “YTÜ., Y.Lisans Tezi, İstanbul, 1986.

8. Berköz, S. “Modüler Koordinasyon Çerçevesinde Bireysel Yapı Bileşenleri İçin Boyut Seçmek Amacıyla Kullanılabilecek Bir Metod.” İ.T.Ü, Doktora Tezi, İstanbul, 1968.

9. Hasol, D. “Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü”, Y.E.M. Yayınları,İstanbul,1993,s:415, 367-368.

10. İ.İ.B. “Konut Yapılarında Rasyonalizasyon; tanımı, araçları, gelişimi” İmar ve İskan bakanlığı, Mesken Genel Müdürlüğü, Teknik Araştırma Dairesi, Yayın no : 2, Ankara, 1968.

11. TSE. “TS 453/Ocak 1988, Gaz ve Köpük beton Yapı Malzeme ve Elemanları”.

12. ÇİMENTAŞ A.Ş. “Çimentoş-Gazbeton Tasarım ve Uygulama El Kitabı” Çimentoş Gazbeton İşletmeleri, İzmir, 1998.

13. YTONG A.Ş. “Deprem Güvenliği Kanıtlanmış Ytong Konut Sistemi (Tasarım-Projelendirme-Uygulama) “Türk Ytong Sanayi A.Ş., İstanbul, 2000.

14. YTONG A.Ş. “Çağdaş Yapılarda Kaliteli Süratli ve Ekonomik İşçilik İçin, Ytong Blok Uygulamaları“,Türk Ytong Sanayi A.Ş., İstanbul, 1999.

15. YTONG A.Ş. “Sağlam, Kaliteli Yapılarda Zaman Tasarrufu İçin Ytong Donatılı Elemanları. “Türk Ytong Sanayi A.Ş., İstanbul, 1998.

16. ÇİMENTAŞ A.Ş. “Çimentoş-Gazbeton Konut Sistemi – Hızlı-Ekonomik-Güvenli.” Çimentoş Gazbeton İşletmeleri, İzmir, 2000.

17. ÇİMENTAŞ A.Ş. Çimentoş-Gazbeton Yapı Malzemeleri ve Yapı Elemanları” Çimentoş Gazbeton İşletmeleri, İzmir, 1999.

Yukarıdaki kaynaklar dışında www.ytong.com veya www.xella-group.com, www.ytong.com.tr ve www.hebel.xella.de web adreslerinden de kaynak olarak yararlanılmıştır.