

Charles de Gaulle Havaalanı'nda Yapısal Sorunlar

Derleyenler: **RüksanTuna - Özge Bilginoğulları**

Yapımının üzerinden yaklaşık bir yıl geçtikten sonra yıkılan Roissy Charles de Gaulle Uluslararası Havaalanı 2E terminalinin inşaatı ile ilgili soruşturma sürüyor. Paris'in kuzeyinde yer alan havaalanının ilave terminali 2003 yılının Temmuz ayında işletmeye açıldı ve 23 Mayıs 2004 Pazar günü sabaha karşı saat üçte yıkıldı. O sırada az yolcu bulunması bir faciayı önlemiş ancak dört kişi hayatını kaybetmişti. Konu hakkında Fransa hükümetinin teknik soruşturması devam ediyor.

2E terminalinin tasarımının tamamı, devlete ait AdP (Aéroports de Paris) tarafından yüklenilmiştir. Strüktürel sorun, beton binanın tüp şeklindeki bir bölümünde ortaya çıkmıştır. Projenin baş mimarı Paul Andreu (AdP'ten geçen yıl emekli olmuş) soruşturma bitene kadar konu hakkında yorum yapmıyor.

650 metre uzunluğundaki yapının sadece yaklaşık % 4'lük bölümü yıkımdan etkilenmiştir, ancak binanın geri kalan kısmının geleceği halen belirsizdir. Soruşturmalar devam ederken 2E terminali kullanıma kapatılmış, bununla beraber yapımcı, detay tasarımı konusunda sorumluluk üstlenmeyi reddetmiştir. Oysa Fransa'da normal prosedür, detayları yapımcının üretmesidir.

1981'den bu yana aşamalı olarak açılan 2E, havalimanının ikinci terminalinin en yeni ek bi-

nasıdır ve yaklaşık 900 milyon dolar maliyetle Haziran 2003'te tamamlanmıştır. Trafığe açıldıktan bir yıl sonra, terminalin yılda 10 milyon kişi olan yolcu kapasitesini karşılayabilmek için, operatörler havalimanının diğer bölümlerini de kullanmak zorunda kalmışlardır.

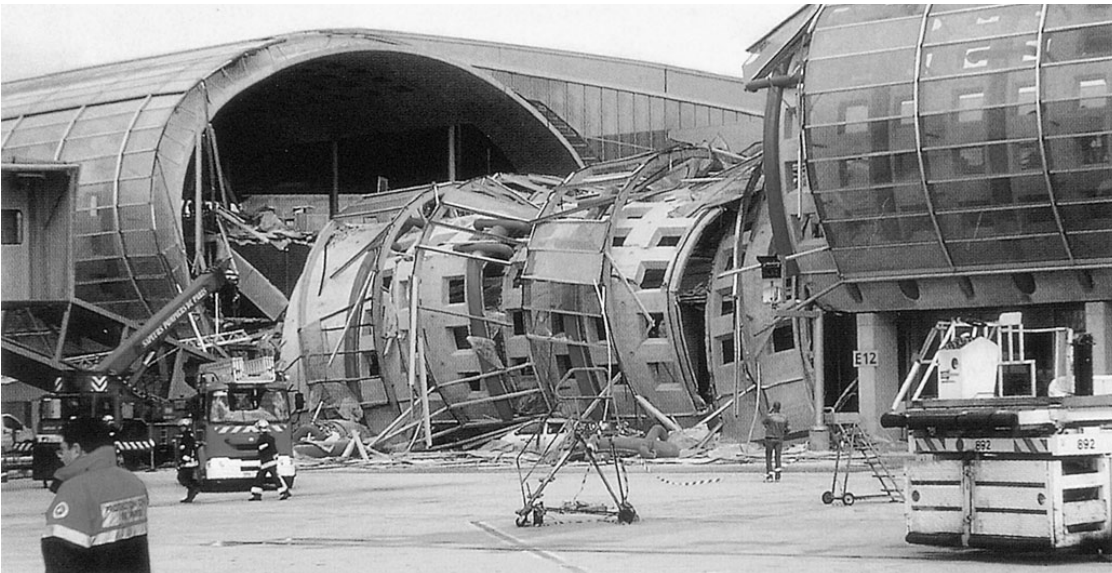
Tasarımı Alamak...

Kazazedeler binanın kıstak (*isthmus*) bölgesindeydiler. Kıstak, terminali, ana geliş ve gidiş alanları ile birleştiren bölümdür. Büyük oranda yıkılan kısım ise kıstağın tam yan tarafındadır.

Yıkılan terminal binası ana terminal binasına paralel konumda bulunuyordu ve 17 uçağa hizmet etmek üzere donatılmıştı. Ana terminale bağlantı ve diğer uçaklara çıkışlar yüzünden binanın süreklilik arz eden strüktürü yer yer kesilmişti. Bu da strüktürün zayıf noktasını oluşturuyordu. Bununla beraber araştırmacılar yapının taşıyıcı kirişlerinde de yapım sırasında prob-



Görevliler, kazanının nedeni hakkında bilgi verebilecek enkazı inceliyor.



Binanın yıkılan bölümü, ana terminal binasına bağlantı sağlayan kıstağın (*isthmus*) yanındadır. (Fotoğrafta, ortada, arka planda görünüyor.)

lemler olduğunu söylüyorlar.

Yapısal olarak terminal geçidi beton kemer kirişli tonoz formunda tavan ile örtülmüş, uzun ve yükseltilmiş bir platformdur. Delikli tonoz en geniş yerinde 31 metreye ulaşıyor ve yayı döşeme hizasında geri bükülüyor. Doğal ışık betonun arasına bırakılmış boşluklardan, üzerine giydirmeye cam yüzeyden geçerek içeri giriyor. Terminalin çatısını oluşturan kirişler 17 parçalı prekast kemerlerden oluşuyor. Bu tonoz sistemi dışardan birbirine bağlı ve mütemadi görünüyor, ancak her biri bağımsız çalışıyor ve birbirlerine sadece tabandaki, yerinde dökme beton kirişlerle bağlanıyor. Bu alt kirişler tonozun alt dış tarafında boydan boya yer alıyor ve binanın kaya ağırlıklı zemini üzerinde yükselen kolonlar tarafından taşıyor.

Kıstak bölümünde üç adet yolcu girişi oluşturacak şekilde değişik yan paneller açıldı. Buralarda tavan kirişleri tepe noktalarında birbirlerine bağlanarak ana strüktüre köprülendi. Taban ise genişlemeye ve harekete imkân vermek üzere kayar yataklarla çözülmüştü. Sonuçta projenin detayları konusunda bilgi sahibi olan bir İngiliz mühendise göre, bunlar payandadan ziyade normal kiriş gibi çalışıyordu. Kabuğun bükülme mukavemeti ise, dışına bağlanan bir dizi yay kirişle çözülmüştü.

Adının gizli kalmasını isteyen bir İngiliz mühendis 2E terminalinin tasarımının daha basit olamayacağını belirtiyor. Ayrıca strüktürün 31 m uzatılmasının da riskli bir tasarım olarak görülemeyeceğini ekliyor.

AdP, 2E terminalinin tasarımını ve uygulamasını yüklenmişti. Yapımında her kademedeki 150 mimar ve mühendis çalışmıştı.

Uygulama Problemleri

Yapım aşamasında Parisli yapımcı GTM, havaalanına yakın bir şantiyede her bir tonoz bölümünü üç parça halinde prekast imal etti. Yan ve taç bölümlerini oluşturan parçalar şantiyeye büyük vinçlerle taşındı. Daha sonra işçiler bu parçaları yerinde dökme beton ve çelik borularla adeta dikerek birleştirdiler. Terminal binasının altyapıları ise farklı bir firma "Herve" tarafından inşa edildi.

İnşaat sırasında AdP, kemerleri taşıyan kolonların yapımında problemler olduğunu kayıtlara geçmişti. Sonuçta her biri fiber katkılı beton aplike edilerek güçlendirildi. Soruşturma devam ettiği için AdP konunun detaylarını tartışmayı reddetmekte, ancak projenin yakın bir gözlemcisi (yakın bir inşaatta çalışan mühendis), terminal inşaatının aylarca durduğunu hatırlatmakla beraber inşaat döneminde kolonlarda ciddi çatlakların oluştuğunu beyan etmektedir. Ancak AdP'in strüktür hesaplarını tekrar yaptığını ve meydana gelen tonoz hasarının beklenenden çok olduğunu vurgulamaktadır.

Kemerlerin tasarımı AdP'in o zamanki baş tasarımcısı Andreu'nun on yıl önce 2F terminalinde oluşturduğu kemerlerin en azından görsel olarak devamı gibi. Eski terminalde mimar yaklaşık 40 metre uzunluğunda betonarme blok tavan öngörmüştü. Bu tavan 5400 tonluk çelik yaylarla taşınyordu. Bu yaylar yaklaşık 6 metrede bir atılmıştı ve 9 metrelik arka duvara destek oluyordu. Yapımcılar 2F'nin tavanını ayağa kaldırmanın projenin en zor kısmı olduğunu söylediler. 2E terminal binasının tasarımı ise, inşaat bedellerini düşürmek ve yapımı kolaylaştırmak üzere basitleştirildi. Tavan için Afrika ahşabı öngörüldü; hem yerine koymak kolaydı, hem de 2F'den hafifti. Ama tasarımcılar onu betona çevirerek 2F'de kullanılan çelik yayları elimine etmek istediler.

Bu arada AdP'den geçen yıl emekli olan Andreu'nun güney Paris'te Montsouris Parkı'nda küçük bir uygulama yaptığı biliniyor. Emekli olmakla beraber AdP'in pek çok projesinde ortak çalışmalar yapmaya devam ediyor. Son önerileri arasında Abu Dabi Havalimanı yeni terminal binası ana kirişlerinde titanyum kullanmak da vardı. Bu arada Pekin'de tasarladığı yeni ulusal tiyatro binası inşaatı sürüyor ve Shanghai Doğu Sanat Merkezi'nin yapımı da ilerliyor.. [1]

* Peter Reina'nın, *Architectural Record* dergisinin 2004/07 sayısında yer alan "Investigation into collapse of Terminal 2E concourse continues" başlıklı yazısından kısaltarak aktarılmıştır.

AdP, inşaat sırasında binanın taşıyıcı kolonlarında sorunlar yaşamıştı.

Charles de Gaulle Havaalanı'nın bir bölümünün görünümü.



2E Terminali'nin yıkılan bölümü
Kıstak (isthmus) bölümü
Ana bina
2F Terminali (mevcut bina)

