



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

IDO KARAKÖY İSKELESİ KAZA RAPORU

12.02.2009



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

12.02.2009

TMMOB
Gemi Mühendisleri Odası Başkanlığı'na,

KONU : IDO Karaköy İskelesinin devrilme nedenlerinin değerlendirilmesi

GÖREV : Yönetim Kurulunun 15.01.2009 tarih, 41.40.04 sayılı kararı ile teknik inceleme için komisyon kurulması ve konu başlığı altında belirtilen incelemenin yapılması .

İNCELEME :

Heyetimizi oluşturan bizlerin ortak özelliği, mezkur iskelenin dizayn ve/veya hesap ve/veya inşa aşamalarında görev almış olmalarıdır. Bu nedenle, aşağıdaki tespitlerimiz büyük oranda bilgi ve görgülerimize dayanmakta olup, değerlendirmelerimiz içinde ortak kanaatimiz de yer almaktadır.

1- Karaköy'de bulunan ve içinde bölmeleri olan tek duba olarak İstinye Tersanesinde 1958 veya 1959 yılında inşa edilen ilk yüzer iskele, 1966 yılında iki tankerin çarpışması neticesinde denize dökülen akaryakıtın yanması ile iskelenin bordasına bağlı bir gemi (KADIKÖY) ile beraber tutuştu ve yüzer iskele üst binaları ve usturmaça tamamen yanmış bir halde İstinye Tersanesine çekildi. (1966 yılının Ocak veya Şubat ayı). Tamir ve üst binaların yenilenmesi süresinde Şehir Hatları yetkilileri İstinye Tersanesine müracaatla, iskelenin yan koridorlarının dar olması nedeni ile vapurlardan çıkan yolcuların gemileri çabuk boşaltmadığını ve gemi tarifelerinin aksadığını belirttiler ve yan çıkış koridorlarının genişletilmesini istediler.

Yangın hasarının onarılmasına eş zamanda İstinye Tersanesi resimhanesince çizilen ilave çıkma projeleri ile yolcu boşaltma koridorları genişletildi ve yüzer iskele İstinye Tersanesinden Karaköy'deki yerine çekilerek bağlandı ve işletmeye yeniden açıldı.

2- 1978-1979 yıllarında Tersane Müdürleri toplantısında, Şehir Hatları Müdürünün (Sn. Sadık HOŞGÖR) talebi ile yeni bir yüzer iskele yapılmasına karar verildi. Ancak yeni yapılacak iskelenin taşıyıcı dubalarının hepsinin birbirinin aynı olması ve iskele ana güvertesine civatalarla bağlanmasına ve bu dubaların bakım ve tamirleri için tek tek sökülebilir olmasına karar verildi. Bu suretle iskele yerinde kalarak deniz içindeki dubalar yedeklenebilecek ve periyodik olarak ayrı ayrı bakım, tamir ve boya işleri havuza alınarak yapılabilecekti. Daha sonraları bu iskelenin inşaatı Haliç Tersanesine verildi. Haliç Tersanesi yetkilileri dizayn ve imalata başlamadan evvel Şehir Hatlarına bir yazı ile müracaat ederek, kullandıkları mevcut iskelede değişiklik isteyip istemediklerini sordular.

Şehir Hatları yetkilileri, Haliç Tersanesine, kullandıkları iskelenin projesini, istedikleri değişiklikleri üzerine işleyerek gönderdiler. Ancak bu projede 1966 yılında yapılan ilave çıkmalar bulunmamaktaydı.



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

3- Haliç Tersanesi, çıkmaları içermeyen bu ilk projeyi esas alarak yeni projeyi çizer ve Şehir Hatları Müdürlüğüne gönderir. Şehir Hatları Müdürlüğü projeyi tastik ederek Haliç Tersanesine iade eder.

4- Tersane işe başlar. Ana güverteyi ve yapılan değişikliklerle üst binaların ağırlıklarını hesaplar. Bu hesaplama yapılırken, üst binanın ağırlığı mevcut üst binaya göre yapılmıştır. Daha sonra ana güverte, üst bina ve en kalabalık yolcunun olduğu zamana göre yolcu ağırlığı da düşünülerek, bulunan toplam ağırlığı taşıyacak dubaların boyutları ve kaç adet duba olması lazım geldiği bulunur. Bu dubaların 2 adedi Pendik'te, diğerleri ise Haliç ve İstinye Tersanelerinde imal edilerek, Haliç Tersanesinde toplanır. Dubaların ebatları 4.00x8.00x20.00 metredir. Duba adedi 8'dir.

5- Bu dubalar ana güverteye civatalarla bağlanarak işletmeye teslim edilir. İnşaat İşleri Müdürlüğü, üst binaları piyasadaki bir taşeronla imal ve montaj ettirir. Montaj yapılırken Şehir Hattı ilgilileri yolcu çıkış koridorlarının, kullandıkları mevcut koridorlardan daha dar olduğunu farkeder ve genişletilmesini ister.

6- Üst binalar ana güverte üzerine yerleştirildikten sonra iskelenin friboard'unun çok azaldığı görülür. Yapılan tetkikle üst binaların ağırlığının Haliç Tersanesince öngörülen ağırlıktan fazla olduğu neticesine varılır. Buna ilave olarak Şehir Hatlarının istediği yolcu çıkışlarının genişletilmesi de gerçekleşince, friboard'un daha da kötüleşeceği anlaşılır.

Sephiyeyi arttıracak ve friboardu iyileştirecek çareler aranır ve aralıklı yerleştirilmiş 8 dubanın ara boşlukları kapatılarak sephiyenin artırılması kararlaştırılır. Ancak dubalar portatif olmaktan çıkacak ve tek duba haline dönüşecektir. Bu karar alındıktan sonra iskele, İstinye Tersanesi'nde havuza alınır. Dubalar arası boşluklar saclarla kapatılır. Havuzdan çıktıktan sonra da yolcu çıkış koridorlarının genişletilmesi yapılır. İstinye Tersanesi'nde imal edilen "genişletme parçaları" şat üzerinde taşınarak, o sırada Kadıköy'de bulunan (bugünkü Karaköy iskelesinin yanında) yüzer iskeleye getirilir ve burada her iki yana monte edilir. Bu şekilde, yolcu çıkış koridorları her iki tarafta 1.25 m. genişletilmiştir (1984 yılı Ağustos ayı). İskele Karaköy'deki yerine çekilir ve işletmeye Ekim 1984'de açılır.

DEĞERLENDİRME

İskelenin su alarak devrilme hadisesinde dikkat çeken hususlar şunlardır:

1- İskeleyi sipariş veren o zamanki Şehir Hatları Müdürlüğü'nün, iskele inşaatı sürerken, ilave işlerde teknik bütünlük koordinasyonu kuramaması.

Bilindiği üzere; bir sipariş verilirken, teknik şartname ve ön dizayn süzgecinden geçmiş olan ana projeler esas alınır ve bunlar birbirlerini tamamlarlar. Yapılan kontratın ekinde, bu iki öge, ayrılmaz-çelişmez bir şekilde teknik bütünlük sağlar. Konstrüksiyon, imalat-montaj ve detay projeleri de bu iki öge baz alınarak hazırlanır, en ufak bir sapmaya dahi izin verilmez. O zamanki iskele siparişinde, teknik şartnamesi bulunsa bile, artık anlamını yitirmiş, yapı m aşamalarında pek çok değişiklik olmuştur. Çünkü uyumu - bütünlüğü gereken projelerin ön dizayn hesapları artık farklılaşmıştır. Bunlardan biri de deplasman hesaplarıdır.

Yüzer iskele, artık çok ağırlaşmıştır. Dubalar ve iskele binası bittikten sonra,



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

demonte edilebilir mevcut dubaların, ağırlaşan iskeleyi artık taşıyamadığı ve suya gömüldüğü; yapılan hesaplarda görülmüştür. Yeterli kaldırma kuvveti (sephiye) kazanılmak için, çok parçalı dubaların araları sabit olarak kapatılmıştır. Artık, çok parçalı ve demonte duba sistemi yoktur ve iskele tek bir dubaya dönmüştür. Şehir Hatları müteahhit ile tersaneler arasındaki koordinasyonu sağlayamamıştır ve teknik şartname ile projeler arasındaki bütünlük bozulmuştur.

2- Katodik Koruma Hesabı ve Yöntemi

Komisyonumuzun üyesi Sn. Hasan ER, Haliç Tersanesi Dizayn Bölümünde görevliken, 1983-1984 yıllarında, 20 yıl süreli tuty hesapları ve aranjman projesini hazırlaması kendisinden istenmiştir. Bu hesaplar yapılırken iskele ağırlığı zaten ana sorundu ve bu yüzden çinko tuty tercihi uygun değildi. Alüminyum ve eser miktarda indium alaşımını anot üzerinden hesap yapıldı. Metrekareye amperxsaatxgram hesabıyla 20 sene, iskele fribordunu kurtardığı gibi, 2 sene daha fazlasını da kaldırıyordu. En kötü yükleme halinde, 2100 kişilik şehir hatları vapurlarının, iskele/sancakta aynı anda boşaldığı pozisyonda ve iskele binalarında, metrekareye 4 kişi hesabında, 22 yıllık alüminyum-indium anotlarının yeterli olduğu görüldü. Bu anotların dağılımı çok önemliydi ve işin hassasiyetine binaen; yapılacak dağılımın %100 verimli çalışması gerekiyordu. Bir önceki iskelede, vapurların yanaşma pozisyonu ve pervane konumları defalarca gözlemlendi. Dubanın boş ve dolu konumlarındaki su hatları göz önüne alındı. Tuty dağılımı yapıldı. Ancak bu arada başka bir sorun çıktı, her bir anot bloğu çok ağırdı, bu montaj işçiliğini zorlaştırırdı. Her anot bloğu, çok parçalı düşünülürdü (seri bağlanmış pil sistemi gibi). Yıllar sonra, 1990 veya 1991 yılı içinde, Şehir Hatları Müdürlüğü nezdinde yapılan araştırmada, ölçüm yapıldığı ve alüminyum-indium anot sisteminin görevini yerine getirdiği bilgisi edinildi. İskele 1984 yılı Ekim ayında hizmete girdiğine göre, artık 1984+ 22 = 2006 yılına kadar sorun yoktu.

3- 2006 yılında bu iskele İDO'nun yönetimine geçtiğine göre, İDO'nun iskelenin bakım-tutumuna gereken özeni göstermediği anlaşılmaktadır. Nitekim, iskele 2008 yılına Kasım ayında devrilmiştir. İskele memurlarıyla yapılan televizyon röportajlarında memurlar, “dubanın son iki yıldır su aldığı” söylemişlerdir. Bu da, iskele dubasındaki elektron transferinin (pillenmenin), 2006 yılına Ekim ayında duba saçlarını delme noktasına getirdiğinin kanıtı olmaktadır.

İSKELENİN MUHTEMEL DEVRİLME NEDENLERİ

A- PROJE VE İMALAT SÜRESİNDE YAPILAN HATALAR

- 1- Şehir Hatları Müdürlüğü, Haliç Tersanesine yanlış bilgi vermiş; bu bilgilere göre hazırlanmış olan iskele projesini onaylamıştır.
- 2- Haliç Tersanesi proje hesaplarını yaparken, iskele üst binası için öngördüğü ağırlığı, bu imalatı yaptıracak olan İnşaat İşleri Müdürlüğü'ne vermemiş veya veriyse İnşaat İşlerince dikkate alınmamış veya üst bina imalatı işini alan taşeron firma, projedeki malzemenin daha ağır ve/veya fazla malzeme kullanmıştır.
- 3- Üst binalar, öngörülenden daha ağır olduğu için, iskele dubalarının freeboard'u hesaplanan freeboard'tan daha az duruma gelmiştir. Ağırlık merkezi (G) yukarı çekilmiş ve GM çok azaltılmıştır. Çıkış koridorlarının genişletilmesi için kullanılacak malzeme ağırlığı ve yolcuların ağırlığı da ilave olduğunda, freeboard'un kalmayacağı düşünülerek, iskeleye sephiye kazandırmak için dubaların araları kapatılmış ve sökülüp takılmak üzere projelendirilmiş olan dubalar tek bir duba haline dönüştürülmüştür.
- 4- Proje hazırlanması ve imalat aşamasında, Şehir Hatları Müdürlüğü, Haliç Tersanesi



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Müdürlüğü, İnşaat İşleri Müdürlüğü ve taşeron firma arasında bir iletişim eksikliği vardır.

B- İŞLETME SÜRESİNDE YAPILAN HATALAR

- 1- Zaman içerisinde üst kat çıkmalarının üzerine asfalt dökülerek, ağırlık merkezi daha da yukarı alınmıştır.
- 2- 24-25 yıl içerisinde iskele hiç havuza alınmamış ve duba saçlarının ne durumda oldukları tetkik edilmemiştir.
- 3- 1984 yılında dubalara bağlanan tutyalar 22 yıllık ömürlerini tamamlamış ve tutyalar işlevini yerine getirmeyince duba saçları muhtemel ki incelmış, delinmiş ve su almıştır. Bu düşünce, iskelenin havuza alınıp incelenmesinden sonra netlik kazanacaktır.
- 4- Son zamanlarda dubaların içine giren suları boşaltmak için dubaların üzerindeki menhollerden dubaların içine pompalar sarkıtılarak su basma işlemi yapılmıştır (yolcuların gözlem ve aktarımları). Muhtemel ki 21 Kasım'ı 22 Kasım 2008'e bağlayan gece de bu menhollerden pompalar sarkıtılmış ve menhol kapakları açık halde idi. Lodos fırtınası ile bu açık menhollerden de dubaların içerisine çok miktarda deniz suyu girmesi ve iskelenin devrilmesini hızlandırması ihtimal dahilindedir.
- 5- İskele İDO'ya geçtikten sonra iskelenin başına gemiler (motorlar) yanaştırılmıştır. Bu motorların yanaştırılması sırasında baş dubalara çarparak hasar vermesi de olasıdır. Keza bu husus da, iskelenin havuza alınıp incelenmesinden sonra netlik kazanacaktır.

SONUÇ : 2006 yılından sonra, artık tutyaları iş görmez duruma gelmiş olan iskele dubasının izlenmesi, değerlendirilmesi, bakım-tutum ve onarımlarının gereğince yapılmasının sağlanmadığı/sağlanamadığı anlaşılmaktadır.

Yukarıdaki inceleme ve tespitlerimiz, büyük oranda bilgi ve görgülerimize dayanmakta olup, iskelenin devrilme nedeni hakkında daha detaylı ve kesin bir sonuca ulaşabilmek için, dubanın su altında kalan kısımlarının görülüp incelenmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Bilgilerinize sunarız..

Saygılarımızla.

Aykut ALTAY
Gemi İnş. ve Mak. Yüh. Müh.
Oda Sicil No: 124

Hasan ER
Gemi İnş. ve Mak. Müh.
Oda Sicil No: 426

M. Ercan ÖZOKUTUCU
Gemi İnş.ve Mak. Müh.
Oda Sicil No: 506