ÇOK CİDDİ DENİZ KAZASI NİHAİ İNCELEME RAPORU

DONATANI	: BASIC ETERNITY LINE SA
İŞLETENİ	: MINAMOTO KISEN CORP LTD.
DENİZ ARACININ ADI ve IMO No	: M/V CAPE HENRY (9648879)
DENİZ ARACININ BAYRAĞI	: PANAMA
OLAY YERİ	: MARTAŞ MARMARA EREĞLİSİ LİMAN TESİSLERİ / TEKİRDAĞ
OLAY TARİHİ	: 05.12.2017 / 15:06 (GMT +3)
ÖLÜ ve YARALI DURUMU	: 1 Ölü
HASAR DURUMU ve ÇEVRE KİRLİLİĞİ	: -

Heyet Karar No: 22 DNZ - 02 / 2020 *Tarih: 10/02/2020*

Bu araştırma ve incelemenin tek amacı, Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi mevzuatı çerçevesinde benzer kaza ve hadiseleri önlemeye yönelik tavsiyelerde bulunmaktır.

Bu rapor adli ve idari soruşturma niteliğinde olmayıp, suçu, suçluyu tespit etme ve sorumluluk paylaşımı ortaya koyma amacını taşımaz.

DAYANAK

Bu deniz kazası 27.11.2019 tarihli ve 30961 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "DENİZ KAZA ve OLAYLARINI İNCELEME YÖNETMELİĞİ" hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

İnceleme usul ve esasları için Uluslararası Denizcilik Örgütünün (IMO) Resolution Maritime Safety Committee (MSC) 255(84) Deniz Kaza veya Olaylarına Yönelik Emniyet İncelemeleri için Uluslararası Standartlar ve Tavsiye Edilen Uygulamalara ilişkin Kod (Kaza İnceleme Kodu), Resolution A.1075(28) Kaza İnceleme Kodunun Uygulanmasında Kaza Araştırma Uzmanlarına Yardımcı Olacak Rehber ve 2009/18/EC sayılı Deniz Taşımacılığı Sektöründeki Kaza Araştırmalarını Düzenleyen Temel Prensipleri Oluşturan Avrupa Birliği Direktifi de dikkate alınmıştır.

Deniz kaza incelemesinin amacı; deniz kazalarının oluşmasına neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle denizde seyir, can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesine ve ileride olabilecek benzer kaza ve olayların önlenmesine katkı sağlayacak tavsiyelerde bulunmaktır.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
RESİM LİSTESİ iii
ÖZET 1
BÖLÜM 1 – KAZA HAKKINDA BULGULAR 2
1.1 Gemi, Seyir ve Kazaya İlişkin Bilgiler 2
1.2 Çevresel Koşullar 3
1.3 Kazaya İlişkin Bilgiler 3
1.4 Kazanın Gelişimi 4
1.5 Kaza Sonrası Meydana Gelen Olaylar ve Yaralı İşçiye Yapılan İlk Müdahale 8
1.6 Geminin Gemiadamıyla Donatımı 9
1.7 Kaza Günü Yükleme Operasyonunda Görevli Liman Personeli 10
1.8 Kreyn Operatörü 10
1.9 Elleçlenen Yük ve Gemiye İlişkin Diğer Bilgiler 11
1.10 Kopan Çelik Halata İlişkin Bilgiler 11
1.11 Sörveyler 12
1.12 Geminin 4 Numaralı Kreyninde Yapılan Tadilat 12
BÖLÜM 2 – DEĞERLENDİRME 14
2.1 Yükleme 14
2.1.1 Yükleme Operasyonundaki İletişim ve Koordinasyon 14
2.2 Geminin Kopan Çelik Halatının Bakım Tutum Kayıtları 15
2.3 Çelik Halatlarda Meydana Gelen Hasarlar 15
2.3.1 Korozyon 16
2.3.2 Mekanik Darbe 20
2.3.3 Yük Kaldırma Limitinden Daha Fazla Yük Kaldırılması İddiaları 21
2.4 Halat Kopmaları ve Muayene Metotlarına Dair Genel Bilgiler 23
2.5 Çelik Halatın Kopan Kısımları ve Sağlam Kısmından Alınan Numunenin Bilirkişiler Tarafından İncelenmesi ve Çekme Testi 25
2.5.1 Test Safhası 28
2.5.2 Test ve Sonuçların Değerlendirilmesi 30
2.6 Yük Kaldırma Ekipmanlarına İlişkin Değerlendirme 31
2.7 Yorgunluk 32

BÖLÜM 3 – SONUÇLAR 33
BÖLÜM 4 – ALINAN ÖNLEMLER 34
4.1 Geminin Klas Kuruluşu Tarafından (ClassNK) 34
4.2 Liman İşleticisi Şirket Tarafından (Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri) 34
BÖLÜM 5 – TAVSİYELER 35
5.1 Liman İşleticisi Şirkete (Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri) 35
5.2 Geminin İşleticisine (Minamoto Kisen) 35
EKLER: 36

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Kazanın Yeri 1
Resim 2: CAPE HENRY Gemisi..... 3
Resim 3 : 1, 3 ve 5 no.lu Ambarlar için Yükleme Planı 5
Resim 4: 4 no.lu Kreyn ve Kopan Çelik Halatın Kaza Sonrası Görüntüsü. 6
Resim 5: Kopan Halatının Tellerinin Kaza Sonrası Görüntüsü. 7
Resim 6: Kopan Halatın Ambardaki Görüntüsü..... 7
Resim 7: Kaza Sonrası Yaralı İşçinin, Kopan Çelik Halatın ve İnşaat Demirlerinin Ambardaki Görüntüsü . 8
Resim 8: Kaza Sonrası Kopan Çelik Halatın ve İnşaat Demirlerinin Ambardaki Görüntüsü. 9
Resim 9: Nervürlü İnşaat Demiri. 11
Resim 10: Korozyona Bağlı Aşınma Sonucu Kopan Halat Kolunun Tipik Görüntüsü..... 16
Resim 11: Kopan Halatın Korozyon ve Mekanik Darbeye Maruz Kalan Kısımları 17
Resim 12,13: Çelik Halatın Dış Kısmının Yağlanması ve İç Kısmının Paslanmasının Fotoğrafları 17
Resim 14: Çekme Gerilmesi Sonucu Kopan Halatın Tipik Görüntüsü 18
Resim 15: Korozyondan Kaynaklı Aşınmaya Bağlı Tellerdeki Metalik Bölgenin Aşınması..... 18
Resim 16: Korozyona Uğramış (Soldaki) ve Yeni Olarak Nitelenebilecek Çelik Halatın (Sağdaki) Kesitleri 19
Resim 17,18: İskele Su Boşaltma Kanalı (Drain Channel) Arka Tarafının Görüntüsü 20
Resim 19: Metalin Birbirine Sürtünmesinden Dolayı Oluşan Çizikler ve Boya Hasarı..... 21
Resim 20: 4 No.lu Güverte Kreyninin Emniyetli Çalışma Yükü ve Yarıçapı..... 22
Resim 21: Nervürlü İnşaat Demirlerinin Bir Demetinin Ağırlığını ve Özelliklerini Gösteren Etiket 22
Resim 22: Kaptanın ve 1. Zabitin İfadesinde Aşırı Yükleme Yapıldığı İddia Edilen Fotoğraf 22
Resim 23: 36 x 7 lik bir çelik halatın kesidi 24
Resim 24: 36 x 7 lik bir çelik halatın kesidi 24
Resim 25: Çelik halatın %40'ını oluşturan dış teller uzunluklarının yarısı boyunca kontrol edilebilmektedirler 24
Resim 26: Numune ve dosyaların teslimi 26
Resim 27: Kopan telin sağlam tarafından alınan 184 cm. lik numune parça 26
Resim 28: Yağlı telin deterjan ile yıkanma aşaması..... 27
Resim 29: Temizlenmiş çelik halat 27
Resim 30: Temiz tel üzerinde görülen kırıklar..... 27
Resim 31: Yağlı tel üzerinde görülen kırıklar..... 27
Resim 32: İlave telin görüntüsü..... 29
Resim 33: Gönderilen numune telin görüntüsü (kopuklar görünüyor) 29
Resim 34: TSE'de kullanılan cihaz..... 29
Resim 35: Halatın teste hazırlanması 29
Resim 36: Test sonunda çelik halatın koptuğu kısım 30

ÖZET

Resim 1: Kazanın Yeri

Not: Raporda kullanılan tüm saatler yerel saattir (GMT +3)

M/V CAPE HENRY gemisi Panama'nın Cristobal limanına götüreceği nervürlü[1] inşaat demiri yükünü yüklemek üzere, 2 Aralık 2017 tarihinde saat 12:30'da Martaş liman tesislerine yanaşmıştır. Yükleme aynı gün saat 13:55'te başlamıştır. 5 Aralık 2017 tarihinde limana yanaşan tırlardan geminin yaşam mahalline en yakın kreyni olan 4 numaralı kreyni ile geminin ambarına inşaat demiri yüklemesi yapıldığı esnada, 5 no.lu ambar içerisinde istifleme operasyonunda görevli iki işçiden birinin üzerine gemi kreyninin çelik halatının kopması sonucu inşaat demirleri düşmüş ve bunun sonucu işçi ağır bir şekilde yaralanmıştır.

Olay yerinde yapılan ilk müdahale sonrasında yaralanan işçi ambulansla hastaneye kaldırılmıştır. İşçinin tedavisine hastanede devam edilirken 18 Aralık 2017 tarihinde işçi hayatını kaybetmiştir.

[1] Nervür: Demir, çelik ve benzeri şeylerde direnci artıran diş, çıkıntı, tırtık.

BÖLÜM 1 – KAZA HAKKINDA BULGULAR

1.1 Gemi, Seyir ve Kazaya İlişkin Bilgiler

Gemi Adı	: M/V CAPE HENRY
Bayrağı	: Panama
Klas Kuruluşu	: Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK)
IMO Numarası	: 9648879
Tipi	: Dökme Yük Gemisi
Donatanı	: Basic Eternity Line SA
İşleteni	: Minamoto Kisen Corp Ltd.
İnşa Yeri ve Yılı	: Japan Marine United Corp. Kure/Japonya-18 Haziran 2013
Gros Tonajı	: 31.538
Tam Boyu	: 190,00 mt
Ana Makine ve Gücü	: Wartsila 6RT-FLEX50B – 8.890 KW (12.985 BHP)

Ayrıldığı Liman	: Kroman Çelik Liman Tesisleri, Kocaeli / Türkiye
Varacağı Liman	: Cristobal / Panama
Yük Bilgisi	: 33.378,10 MT Nervürlü İnşaat Demiri (Steel Rebar)
Personel Sayısı	: 20
Seyir Tipi	: Açık Deniz

Resim 2: CAPE HENRY Gemisi

1.2 Çevresel Koşullar

Kazanın meydana geldiği saatlerde bölgede hava açık, görüş durumu-mesafesi ve ortam aydınlığı iyi durumdadır. Rüzgâr kuzeyden 1-2 şiddetinde esmekte ve deniz sakindir.

1.3 Kazaya İlişkin Bilgiler

Kaza Zamanı	05.12.2017 / 15:06
Kaza Tipi (IMO)	Çok ciddi deniz kazası
Kaza Türü	Yük düşmesi
Kaza Yeri	Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri / Tekirdağ
Yaralı/Ölü/Kayıp	1 Ölü
Hasar	Yok
Kirlilik	Yok

1.4 Kazanın Gelişimi

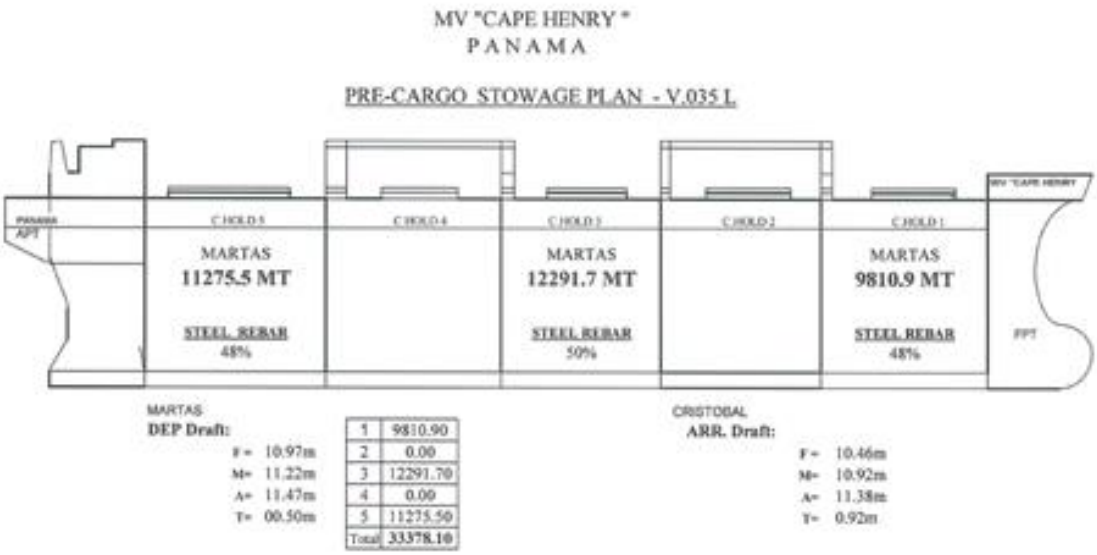
CAPE HENRY gemisi, Panama'nın Cristobal limanına götüreceği 1, 3 ve 5 no.lu ambarlarında toplamda 33.378,10 MT nervürlü inşaat demirini (steel rebar) yüklemek üzere, Kocaeli'nde yer alan Kroman Çelik Liman Tesislerinden hareket ederek Tekirdağ Martaş Liman Tesislerine (Martaş Limanı) 2 Aralık 2017 tarihinde saat 12:30'da yanaşmıştır. Yükleme aynı gün saat 13:55'te başlamıştır.

Yüklemenin geminin kreynleriyle yapılacağı hususunda gemi ile liman arasında anlaşmaya varılmıştır. Kreyni, normal zamanda Martaş Limanında görev yapan vinç operatörü yönetmiş ve ambarda da istiflemede 2 işçi görev yapmıştır.

Vinç operatörü geminin bordasına yanaşan tırlardan yük paletine aldığı inşaat demirlerini ambarlara liman işçilerinin yardımıyla indirerek istiflemektedir. Bu işlemler gerçekleştirilirken operatör ambardaki liman işçileri ile doğrudan irtibat kurmakta ancak aralarında sağlıklı iletişim kurmaya yardımcı olacak telsiz vb. gibi bir araç bulunmamaktadır.

4 no.lu kreyni kullanan operatörün ifadesine göre, 5 Aralık 2017 tarihinde, 5 no.lu ambara yükleme devam ederken, saat 15:06'da sahilden aldığı inşaat demirini ambara indirme esnasında,yükün indirileceği konuma 8-10 metre kala kreynin yük halatınının kopması sonucu boşalan yaklaşık 23 ton civarındaki inşaat demiri, sapanından kayarak ambarda istiflemede görevli işçilerden birinin üzerine düşmüştür. Kreyn operatörü kaza sonrası kendisinin kısa bir şok yaşadığını ifade etmiştir. Olay sonucu işçi; başı, sırtı ve ayağından ağır bir şekilde yaralanmıştır.

Kaza anında ambarda bulunan diğer işçi, yaralanan işçi ile arasında yaklaşık 3 metre mesafe olduğunu ifade etmiştir. Yük indirilirken indirileceği yere yaklaşık 10 metre kala yukarıya baktığında kreynin halatının birden koptuğunu, kendisinin diğer işçiyi yükün altından uzaklaşması yönünde uyardığını, ancak inşaat demirlerinin işçiye çarpıp onu düşürdüğünü belirtmiştir. Halat kopmadan önce halat ile ilgili normalin dışında herhangi bir belirti hissetmediğini belirtmiştir. Çelik halat koptuktan sonra düşen inşaat demirlerinin kendisine 2,5 – 3 metre mesafede bulunduğunu ifade etmiştir.



Resim 3: 1, 3 ve 5 no.lu ambarlar için yükleme planı

CAPE HENRY gemisinin kaptanı kaza ile ilgili olarak; kaza anında kamarasında olduğunu, saat 15:06'da büyük bir gürültü duyduğunu, hemen köprü üstüne koştuğunu, o esnada görevli olan zabitin, ambarda istiflemede görevli işçilerden birinin yaralandığını kendisine telsizle ilettiğini, kendisinin de bu durumu armatör tarafına bildirdiğini ifade etmiştir.

Geminin yüklenmesi esnasında kreyn operatörünün dikkatsiz davrandığını, birçok darbe sesi duyduklarını ve bunun üzerine birden fazla hasar raporu tuttuklarını ifade etmiştir. Hasar raporlarını imzalamak için liman tarafını çağırdıklarında kendilerinin gelmediğini, hasar raporlarını acentaya, kiracıya ve armatöre gönderdiklerini belirtmiştir.

Yükleme ekipmanı ile ilgili olarak kreyn bomunun eğilmesi (bulging) ile ilgili olarak bir önceki Algeciras limanında bu problemin düzeltildiğini ifade etmiştir. Kreynin ve çelik halatların bakım-tutumunun düzgün şekilde yapıldığını ifade etmiştir. ***(EK-1)*** PSC kontrollerinde herhangi bir eksikliklerinin olmadığını, ancak kreyn operatörü ve yük istifçileri konusunda çekincelerini iletmiştir. Aşırı yüklemeye şahit olduklarını ifade etmiştir. Bu hususla ilgili hasar raporlarında fotoğraf yer aldığını ifade etmiştir. ***(Resim 22)***

1. Zabit kaza anında 1 no.lu ambarda olduğunu ve yüksek bir ses duyduğunu, ardından 5 no.lu ambara geldiğini ve yaralı olan işçi ile dağılmış olan inşaat demirlerini gördüğünü ifade etmiştir. Kazanın ardından hemen kaptanı aradığını ve bilgilendirdiğini dile

getirmiştir. Liman tarafından herhangi birini aramadığını belirtmiştir. Kendisinin kreynlerin bakımıyla ilgili sorumlu kişi olduğunu ve 3 ayda bir kreynlerin yağlandığını aktarmıştır. En son 1 Eylül 2017 tarihinde halatların greslendiğini belirtmiştir. Kazanın meydana gelmesi ile ilgili taşıma sınırının üstünde yük taşındığını ifade etmiştir. Bu konu ile ilgili P&I sigortasını bilgilendirdiklerini aktarmıştır.

Kaza sonrası alınan fotoğraflarda geminin çelik halatının durumu Resim 4, 5 ve 6'da görülmektedir.

Resim 4: 4 no.lu kreyn ve kopan çelik halatın kaza sonrası görüntüsü

Resim 5: Kopan halatın tellerinin kaza sonrası görüntüsü

Resim 6: Kopan halatının ambardaki görüntüsü

1.5 Kaza Sonrası Meydana Gelen Olaylar ve Yaralı İşçiye Yapılan İlk Müdahale

Kazadan sonra ambulans kaza yerine gelmeden önce yaralanan işçinin çalışma arkadaşları yaralıya yardımcı olmaya çalışmışlardır. Kaptana gemi personelinin yaralıya ilk müdahaleyi yapıp yapmadığı sorulduğunda, yaralı işçiye arkadaşlarının müdahale ettiğini gördüklerinden gemi personeli olarak müdahalede bulunmadıklarını ifade etmiştir.

Saat 15:15'te ambulans ve sağlık ekibi olay yerine ulaşmış, yaralı işçiye ilk müdahale kaza yerinde yapılmış ve ardından 15:56'da yaralı işçi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne kaldırılmıştır.

Kaza sonrası aynı gün saat 18:50'de Tekirdağ Emniyet Müdürlüğü olay yeri inceleme polisi ve acente gemiye çıkmış ve gemi halatının kopan kısmının belirli bir bölümü olay yeri inceleme görevlilerince analiz için gemiden alınmıştır.

Resim 7: Kaza sonrası yaralı işçinin, kopan çelik halatın ve inşaat demirlerinin ambardaki görüntüsü

Resim 8: Kaza sonrası kopan çelik halatın ve inşaat demirlerinin ambardaki görüntüsü

1.6 Geminin Gemiadamıyla Donatımı

CAPE HENRY gemisi Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS 74) Kural V/14 uyarınca düzenlenen Emniyetli Asgari Gemiadamı Donatımı Sertifikasına göre yeterli personel ile donatılmıştır. ***(EK-2)*** Kaza günü gemide kaptanla birlikte 20 personel bulunmaktadır. Gemi personelinin yeterlilikleri, anılan sefer bölgesi ve geminin tonaj sınıfına göre uygundur.

Geminin kaptanı 57 yaşındadır. 1982 yılından beri deniz çalışma hayatı bulunmaktadır. 5 yıldır mevcut şirketinde ve 1 Ağustos 2017 tarihinden itibaren de CAPE HENRY gemisinde çalışmaktadır. 2001 yılından itibaren kaptanlık görevini sürdürmektedir. Mürettebat arasında herhangi bir problem bulunmadığını ifade etmiştir. Gemide İngilizce ve Filipince kullanıldığını ve mürettebat ile anlaşmada dil engeli yaşamadıklarını belirtmiştir.

1. zabit 52 yaşındadır. Toplamda 25 yıllık deniz tecrübesi bulunmaktadır ve 4 yıldır 1. zabit olarak görev yapmaktadır. Bu şirkette 4 yıldır ve CAPE HENRY gemisinde 8,5 aydır

çalışmaktadır. Mürettebatın arasında herhangi bir anlaşmazlık bulunmadığını ifade etmiştir. Son iki günde çalışma ve uyku/dinlenme düzeninin 8 saat çalışma ve ardından dinlenme olduğunu ifade etmiştir.

1.7 Kaza Günü Yükleme Operasyonunda Görevli Liman Personeli

Kaza günü yükleme operasyonunda normal zamanda Martaş Limanında görevli kreyn operatörü ve iki işçi yer almaktadır.

Geminin ambarında yük istifi ile görevli iki personelden kaza sonrası ağır yaralanan kişi 56 yaşındadır. 6 yıldır Marport Tahmil Tahliye Taahhüt Tic.Ltd.Şti şirketinde çalışmaktadır. Ambar içinde inşaat demirlerinin istiflenmesi işi ile ilgili olarak yeterli bilgisi ve kaza yerine aşinalığı bulunmaktadır. İş arkadaşlarıyla herhangi bir problemi olmayıp son 3 güne dair çalışma ve dinlenme periyodu 8 saat çalışma ve ardından istirahatten oluşmaktadır. Kazanın olduğu gün çalışmaya saat 08:00'de başlamıştır.

Marport Tahmil Tahliye Taahhüt Tic.Ltd.Şti işçi kartına göre işçi olarak çalışmaktadır. 09/08/2017 tarihinde Özel Tekirdağ Ortak Sağlık Güvenlik Birimi tarafından verilen 8 saatlik iş sağlığı ve güvenliği temel eğitimini ve 25/01/2014 tarihinde yine aynı kuruluş tarafından aynı konuda düzenlenen eğitimi başarı ile tamamlamıştır.

Ambarda istiflemede görevli diğer işçi 45 yaşındadır. 4 yıldır Martaş Limanında yükleme boşaltma konusunda çalışmaktadır. Marport Tahmil Tahliye Taahhüt Tic.Ltd.Şti işçi kartına göre işçi olarak çalışmaktadır. 11/08/2017 tarihinde Özel Tekirdağ Ortak Sağlık Güvenlik Birimi tarafından verilen 8 saatlik iş sağlığı ve güvenliği temel eğitimini başarı ile tamamlamıştır. 2,5 yıldır yaralanan işçi ile beraber çalıştıklarını ifade etmiştir. Yaralanan işçinin serdümen olarak görev yaptığını ve kendisinden daha tecrübeli olduğunu belirtmiştir. Kaza gününün öncesinde iyi bir şekilde istirahat ettiğini ve yorgunluğunun bulunmadığını ifade etmiştir. 5 Aralık 2017 günü çalışmaya saat 08:00'de başlamıştır.

1.8 Kreyn Operatörü

Kaza esnasında kopan çelik halatın bağlı olduğu kreynde çalışan vinç operatörü; 17 yıldır vinç operatörlüğü yaptığını, 22 yıldır bu limanda çalıştığını, gemide kullanılan vinç için gerekli eğitimi aldığını, 2003 yılında tazeleme eğitimi (1-12 Aralık 2003 tarihleri arasında) aldığını ifade etmiştir. 2003 – 2017 yılları arasında yenileme eğitimi almadığını ifade etmiştir. Yükleme planının kendilerine verilmediğini ifade etmiştir. Çalışma düzeni

açısından vardiyalı çalıştıklarını, günlük olarak 8 saat çalıştıklarını, kaza gününde yorgun olmadığını, bir gün öncesinde uykusunu yeterli aldığını ifade etmiştir. Kazanın olduğu gün çalışmaya saat 08:00'de başlamıştır. Gemide çalışan diğer personel ile herhangi bir problemi bulunmadığını ifade etmiştir. 08/08/2017 tarihinde Özel Tekirdağ Ortak Sağlık Güvenlik Birimi tarafından verilen 8 saatlik iş sağlığı ve güvenliği temel eğitimini başarı ile tamamlamış ve bu eğitime ilişkin eğitim katılım sertifikasını almıştır.

1.9 Elleçlenen Yük ve Gemiye İlişkin Diğer Bilgiler

CAPE HENRY gemisine Martaş Liman Tesislerinde yüklenen inşaat demiri (steel rebar) inşaat sektöründe güçlendirilmiş beton yapımında yaygın olarak kullanılan çok yönlü bir inşaat malzemesidir. (http://ispatguru.com/steel-reinforcement-bars-and-its-important-characteristics/)

Betonarme yapılarda kayma ve çekme gerilmelerini karşılamak amacı ile beton içine konulan, özel şekillendirilmiş çeliğe inşaat demiri denir. Standart olarak 12 metre boyunda üretilir. Yüzeyindeki nervürler soğukta burularak imal edilir. İyi yanı betondan sıyrılarak çıkma olasılığı çok çok düşüktür. Kötü yanı ise betonun içinden onu yararak çıkmasıdır. (http://www.klcdemir.com/urunler.html)

Resim 9: Nervürlü inşaat demiri

1.10 Kopan Çelik Halata İlişkin Bilgiler

4 numaralı güverte kreyninde yer alan çelik halat; Güney Kore menşeili MANHO ROPE & WIRE LTD. şirketi üretimi 33,5 mm nominal çapa, 262 m nominal uzunluğa, 1.218 kg ağırlığa sahip, kopma test yükü 808 kN = 82,4 ton (fiili: 818 kN = 83,4 ton) (1 kN = 101,97 kg) 4 kollu x SeS(39) telli – FC bileşime sahip galvanizli çelik halattır.

Geminin çelik halat sertifikaları incelendiğinde 1 numaralı güverte kreyninde yer alan çelik halatın Güney Kore menşeili KISWIRE LTD. şirketi üretimi olduğu görülmektedir.

1.11 Sörveyler

Geminin sörvey kayıtlarına göre 29.08.2017 tarihinde Amerika Birleşik Devletleri'nin Liman Devleti Kontrol otoritesi olan ABD Sahil Güvenlik (US Coast Guard) tarafından Alabama Limanında gerçekleştirilen standart denetlemesinde yük, yangın güvenlik tedbirleri ve işletimsel eksikliklerden birer adet olacak şekilde üç adet eksikliği tespit edilmiş olup bu eksiklikler geminin tutulmasına (detention) sebebiyet vermemiştir.

10 Eylül 2017 tarihindeki ClassNK Alabama (ABD) ofisi sörveyörünce yapılan yıllık denetimde 4 numaralı vincin kullanımının vincin bomunun kalıcı onarımı ve yük testi gerçekleştirilene kadar durdurulması not edilmiştir. ***(EK-6)***

1.12 Geminin 4 Numaralı Kreyninde Yapılan Tadilat

Gemi, "Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK)" (IACS üyesi) klas kuruluşuna tabi olarak hizmet vermektedir ve klas sertifikasının tarihi 18 Haziran 2013'tür, söz konusu sertifika klas kuruluşunun kural ve düzenlemelerine devam eden uyumu durumunda 6 Eylül 2021 tarihine kadar geçerlidir. Geminin kaldırma donanımı ile ilgili sertifika ***EK-3***'te yer almaktadır.

Kreynlerin, çelik halatlarının ve yardımcı donanımın kullanıma alınmadan önce düzenlenen test ve ayrıntılı denetim sertifikasında 4 numaralı kreynin emniyetli çalışma ağırlığı (safe working load-SWL) 30 tondur ve bomunun (jib) 26 metreye uzandığı yarıçapta 35 ton test ağırlığı uygulanmıştır. ***(EK-4)***

Geminin kaldırma ekipmanları ile ilgili ayrıntılı denetimlerle ilgili belgede, 20 Mayıs 2014 tarihinde ClassNK İstanbul ofisi sörveyörünce İskenderun'da yapılan yıllık ayrıntılı denetimde, 4 no.lu güverte kreyninin bomunun yükleme/boşaltma işçisinin verdiği hasardan dolayı dablin sacı (doubling plate) ile geçici bir onarım yapıldığı yer almaktadır. 4 numaralı kreynin sertifikası iptal olmuş ve 14IT0244 kodu ile yeni bir sertifika düzenlenmiştir. Imabari talimatı ile SWL değeri 20 tona düşürülmüştür. 25 ton ağırlık ile yük testi yapılmıştır. 20 Mayıs 2015 tarihine kadar 4 numaralı güverte kreyninin kalıcı onarımının yapılması tavsiyesi oluşturulmuştur. ***(EK-5)***

2 Kasım 2017 tarihindeki sörvey raporunda vincin bomunun sağ kısmındaki hasarlı alanın (gövde altından yaklaşık 4,2 metre yukarısı) çıkarıldığı ve K32A kalitede (grade) 7 mm kalınlığında levhalardan 552x990 mm ve 298x990 mm boyutlarında yamaların (insert) yerleştirildiği ve kreynin üreticisi IMC'nin prosedürüne göre kaynak yapıldığı, tamirin tamamlanmasına müteakip gözle muayene (visual inspection) ve tahribatsız test (Non Destructive Test-NDT) (ultrasonik test (UT)) yürütüldüğü ve 35 tonluk yük testine göre tatmin edici sonuçla noktalandığı belirtilmektedir. Bu yapılan işlemlerin sonucunda gerçekleştirilen onarım, kalıcı onarım olarak kabul edilmiş ve 10 Eylül 2017 tarihinde New Orleans'ta not edilen eksiklik silinmiştir. Daha sonra 2 Kasım 2017'de gerçekleştirilen denetimde test sertifikası düzenlenmiştir. ***(EK-7)***

BÖLÜM 2 – DEĞERLENDİRME

İncelenen deniz kazası değerlendirilirken, olayların sıralaması ve inceleme esnasında elde edilen veriler bir arada dikkate alınarak ve yanı sıra kök nedenleri üzerinde güvenlik tavsiyelerine yol açan faydalı sonuçlara varmak için kazanın oluşumuna neden olan faktörlerin tespit edilmesi ve belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.1 Yükleme

Kazanın meydana geldiği 4 no.lu kreynin kaldırma kapasitesi 30 tondur. Kreyn operatörünün ifadesine göre bir seferde kaldırdıkları yük 22-23 tondur. Gemi tarafından kreynler ile ilgili kreyn operatörüne herhangi bir talimat ya da prosedür aktarılmadığı ifade edilmiştir.

Yükleme operasyonunda öncelikle sahile yanaşan tırlarda sıralı halde yer alan inşaat demirleri, tırların üzerinde yer alan iki işçinin yardımıyla geminin kreyninin sapanına bağlanmaktadır. Sonra kreyn operatörü, yükü geminin bordasından yukarıya kaldırmakta, ambara yerleştirmek için kreyni manevra etmekte ve yükün istif edileceği konuma doğru indirmektedir.

Kreyn operatörü ifadesinde, yükü ambarın içine kadar indirerek yükün yerleştirileceği yerde yer alan tahta takozların üzerine bırakıp biraz dinlendirmekte, sonrasında yükü biraz yukarı kaldırmaktadır. Bu esnada ambarın içinde istiflemede görevli olan iki işçi yükün yerleştirileceği yeri tam olarak ayarlamak için çelik halata asılı olan paleti ayarlamaya çalışmaktadır. Ardından inşaat demirleri tam olarak yerleştirilmek istenilen konuma yerleştirilmektedir.

Genel bir emniyet kuralı olarak yükün altında durulmaması gerekliliği bulunmaktadır. Ancak eldeki mevcut veriler ışığında, ambarda istiflemede görevli yaralanan işçinin yükün altında mı yoksa yükün ambardaki izdüşümüne belirli bir mesafe uzaklıkta mı olduğu tam olarak bilinememektedir.

2.1.1 Yükleme Operasyonundaki İletişim ve Koordinasyon

Yükleme yapılırken kreyn operatörünün ambarda istiflemede görevli işçilerle iyi bir şekilde iletişim kuramadığı değerlendirilmektedir. Kreyn operatörü yükleme operasyonu

sırasında kreyn kabini içerisinde ayağa kalkması gerektiğini ve yük ambara indirilirken yükün belirli bir bölümünü ancak görebildiğini ifade etmiştir. Ambarda bulunan diğer işçi, kreyn operatörü ile zaman zaman cep telefonu vasıtasıyla iletişim kurduklarını belirtmiştir.

Ancak bu yöntemin çok sağlıklı olmadığı ve bir eksiklik olduğu değerlendirilmektedir. Kreyn operatörü ile ambarda istiflemede görevli işçiler arasında, birbirlerini muhtemel tehlikelere karşı uyarabilmeleri ve sürekli bir iletişim - koordinasyon sağlanması için telsiz gibi.. bir iletişim vasıtası tesis edilmemesinin kazaya etken faktörlerden olduğu değerlendirilmesi yapılmıştır.

2.2 Geminin Kopan Çelik Halatının Bakım Tutum Kayıtları

Geminin çelik halatlarının bakım tutum kayıtları incelendiğinde, 4 numaralı güverte kreynine bağlı çelik halatın yağlamasının (greasing) 3 ayda bir yapıldığı ve son yağlamanın 1 Eylül 2017 tarihinde gerçekleştirildiği elde edilen verilerde görülmektedir. Halat, kanca ve makaranın, fren mekanizmasının ve operasyon testinin gemi personeli tarafından ayda bir defa yapıldığı ve Aralık ayına dair işlemlerin belgenin gemiden alındığı tarih olan 7 Aralık 2017 tarihinde henüz yapılmadığı anlaşılmaktadır. ***(EK-1)***

Geminin güverte ekipmanlarının bakım tutum kayıtları incelendiğinde, 4 no.lu güverte kreyni çelik halatının yağlanmasının (greslenmesi) ve diğer bakımlarının zamanında yapılmış olmalarına rağmen etkin bir bakım tutum yapıldığından söz edilememektedir.

2.3 Çelik Halatlarda Meydana Gelen Hasarlar

Çelik halatlara verilen zararlar birçok başlık altında toplanabilir. Bunlar mekanik aşınma (mechanical wear), eğilme yorulması kırıkları (bending fatigue breaks), korozyon hasarı (corrosion damage), aşırı çekme yükü kırılmaları (tensile overload breaks), dış etkilerden kaynaklanan hasarlar (external damage), iç tellerin kırılması (internal wire breaks), dönmeden kaynaklı hasarlar (damage from rotation) ve halat üretim hataları (rope production faults) olarak sıralanabilir.

2.3.1 Korozyon

Kaza sonrası kopan çelik halat incelendiğinde üzerinde pas oluşumları gözlemlenmiştir. Bu pas oluşumunun atmosferik korozyondan (atmospheric corrosion) yani metalin oksijen ile reaksiyonundan veya deniz suyu etkisinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Korozyona uğramış çelik halat mukavemet (sağlamlık) ve esnekliğini kaybeder. Paslanmış halat yüzeyleri korumalı yüzeylerden çok daha hızlı bir şekilde yorulma çatlakları oluşturacaktır. Eğer yüksek yerel gerilmeler bu çatlakların ilerlemesine yardım ederse bu mekanizma gerilme korozyonu olarak adlandırılır. Korozyona uğramış metal miktarı, oksijenin nüfuz edebileceği yüzeyin bir fonksiyonudur. Aynı çaptaki çelik halat, çelik bir çubuktan 16 kat daha fazla yüzey maruziyetine kaldığından buna bağlı olarak daha hızlı bir şekilde korozyona uğrayacaktır.[2]

Aşağıdaki resimde DSV DSND PELICAN gemisinde meydana gelen benzer bir kaza raporundan alınan ve korozyona bağlı aşınma sonucu kopan bir halatın tipik görüntüsü yer almaktadır.

Resim 10: Korozyona bağlı aşınma sonucu kopan halat kolunun tipik görüntüsü[3]

Resim 10'da yer alan korozyondan dolayı kopan halatın görüntüsü CAPE HENRY gemisinde kopan çelik halatın aşağıda yer alan kaza sonrası görüntüsüyle benzerlik göstermektedir ve halatın tellerinin dağılma eğilimi gösterdiği dikkat çekmektedir.

[2] Wire Rope Forensics, Dipl.-Ing. Roland Verreet, Dr. Isabel Ridge s. 10
3 Investigation of failure of crane rope from DSV DSND PELICAN, s. 10

Resim 11: Kopan halatın korozyon ve mekanik darbeye maruz kalan kısımları

Resim 12,13: Çelik halatın dış kısmının yağlanmasını ve iç kısmının paslanmasını gösteren fotoğraflar

Korozyon miktarı, oksijene maruz kalan yüzey küçültülerek azaltılabilir. Bu da halat tellerinin galvanizlenmesi[4] ile sağlanabilir. Çelik iç yapısı (steel core) plastik kaplamayla korunabilir. İç ve dış yağlama da korozyonu azaltacak veya önleyecektir. Özellikle sabit halatlar ve denizde kullanılan halatlar galvanizlenmeli ve iyi bir şekilde yağlanmalıdır. İç çelik yapı ve dışındaki halat kolları arasındaki plastik kaplama (plastic coating) iç halat elemanlarını koruyacaktır. Çelik korozyona uğradığında genişler. Bu yüzden bazen zamanla halat çapındaki artış halatın içten korozyona uğradığının bir göstergesi olabilir.[5]

Çekme gerilmesi sonucu kopan halatın tipik görüntüsü de aşağıdaki resimde yer almaktadır.

Resim 14: Çekme gerilmesi sonucu kopan halatın tipik görüntüsü

Aşağıdaki fotoğrafta da çelik halatın her bir telinde korozyondan kaynaklı aşınmalar görünmektedir.

Resim 15: Korozyondan kaynaklı aşınmaya bağlı tellerdeki metalik bölgenin aşınması

Benzer bir kazadan alınan verilerle bir değerlendirme yapılacak olursa, dönmez tipte (non-rotating type) 26 mm çapında 34x7 + merkez hattı bulunan, galvanizli, minimum kopma

[4] Demir ve çelik malzemelerin üzerine ince bir çinko tabakası kaplama işlemine galvanizleme denir. Bu yöntemdeki amaç metalleri korozyona karşı korumaktır.

[5] Wire Rope Forensics, Dipl.-Ing. Roland Verreet, Dr. Isabel Ridge s. 10

yükü (minimum breaking load (MBL)) 50 ton olan bir halatın kopmasına dair rapor incelendiğinde; söz konusu halattan 100 mm'lik uzunlukta bir kesit alındığında korozyona uğrayan kısmın ağırlığı 218g/100 mm, korozyona uğramamış yeni halat kısmının ağırlığının 281g/100 mm olduğu görülmüştür. Buradan korozyona bağlı olarak çelik halatın metal kısmının % 22 oranında azaldığı görülmektedir. İlk yaklaşım olarak, kaybedilen ağırlıkla doğru orantılı olarak çelik halatın sağlamlığı (mukavemeti) aynı oranda azalacak ve minimum kopma yükü 39 tona gerileyecektir. Bu hesaplama korozyonun halat boyunca ve halat kolları arasında eşit olarak dağıldığı varsayımına dayanılarak yapılmıştır. Eğer orantılı olarak çelik halatın dış kısmından daha fazla metal kaybı meydana gelmişse bu durumda çelik halatın dayanıklılığın daha fazla azalmış olabileceği muhtemeldir.[6]

Aşağıdaki resimde çelik halatın koptuğu noktaya yakın bir bölümden alınan kesit (soldaki) ile göreceli olarak yeni durumda sayılabilecek tamburda sarılı halatın son bölümünden alınan kesitlerin karşılaştırılması yer almaktadır. Burada çelik halatın merkez bölümünün kesitinin ne derecede azaldığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Çünkü çelik halatın merkez kolu galvanizleme ve çelik halatı yağlamakta kullanılan artık yağın en muhtemel olarak kalacağı ve çelik halatın kalbi olarak değerlendirilebilecek kısımdır.[7]

Resim 16: Korozyona uğramış (soldaki) ve yeni olarak nitelenebilecek çelik halatın (sağdaki) kesitleri[8]

[6] Investigation of failure of crane rope from DSV DSND PELICAN, s. 8
[7] Investigation of failure of crane rope from DSV DSND PELICAN, s. 8
[8] Investigation of failure of crane rope from DSV DSND PELICAN, s. 7,8

Kreyn operatörü ile gerçekleştirilen mülakatta kendisi, kreynin ve çelik halatın normal zamanda çalışmasında herhangi bir anormalliğe rastlamadığını belirtmiştir. Halatların kollarından herhangi birinde atma ya da kopma gözlemlemediğini, ancak çelik halat koptuktan sonra sapsarı bir tozun ortaya çıktığını ifade etmiştir. Ortaya çıkan bu sarı tozun çelik halatın korozyona uğraması sebebiyle oluşan pastan kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

2.3.2 Mekanik Darbe

Çelik halatlar operasyonlar sırasında çoğunlukla mekanik olarak darbe alırlar. Halat, çelik bir yapıya çarptığında dış tellerinden bazıları yerel olarak hasar almış olabilir veya sert bir zemin boyunca sürüklenerek fazla miktarda mekanik aşınmaya maruz kalmış olabilir. Halatın ekseni boyunca veya eksenine hafif sarmal şekilde bir aşınma veya hasar dokusu her zaman halatın bir nesne boyunca sürtündüğünün bir göstergesidir. Keskin köşeler üzerinden çekilen halatlar yükten serbest kaldıklarında sarmal şekle gelmeye eğilimleri vardır.[9]

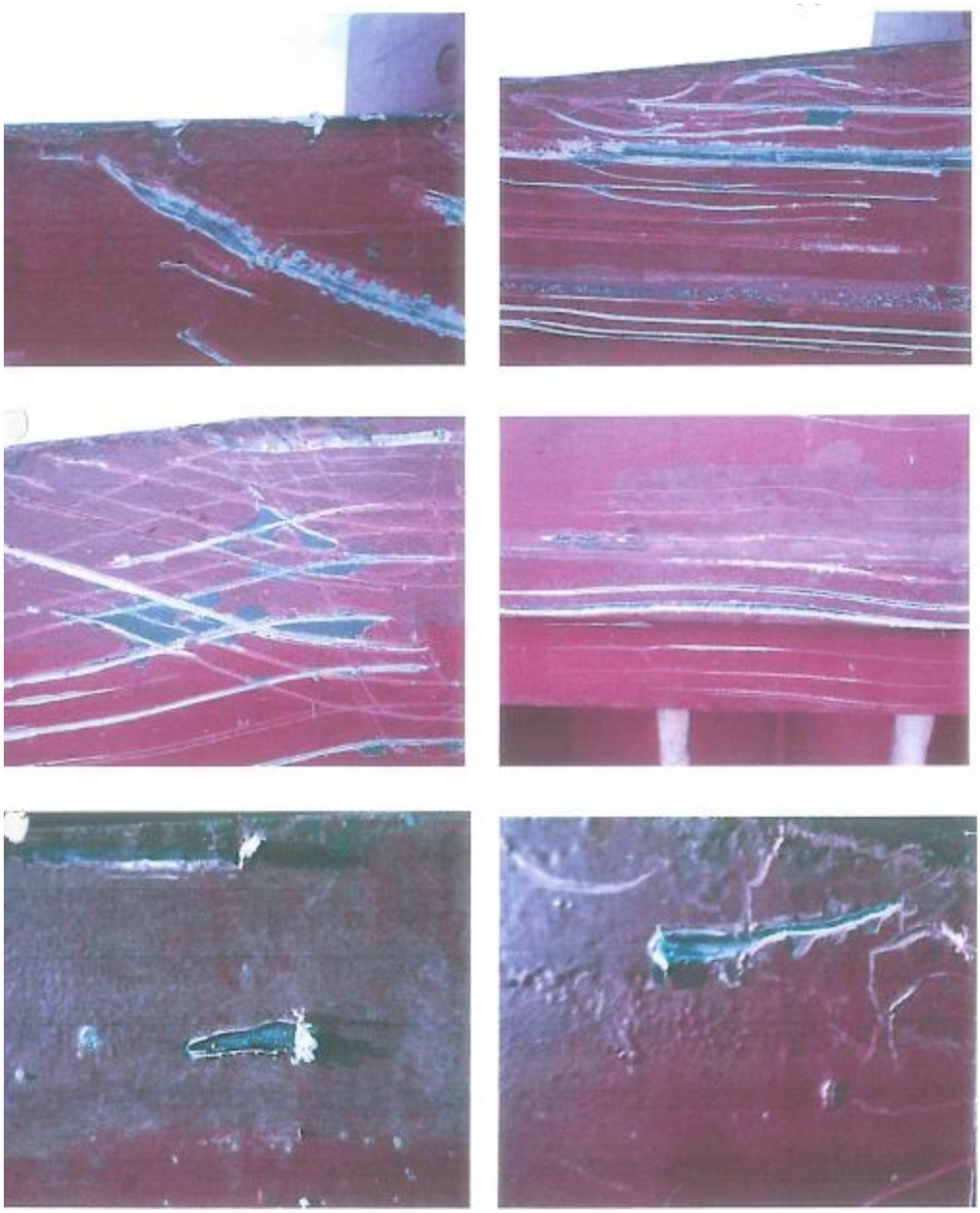
Gemiden alınan belgeler arasında yükleme esnasında kayda alınan birçok hasar raporu bulunmaktadır. Söz konusu hasar raporlarına ait resimler Resim 17, 18 ve 19'da verilmektedir.

Resim 17,18: İskele su boşaltma kanalı (drain channel) arka tarafının görüntüsü

Resim 17, 18 ve 19'da görüleceği üzere inşaat demirlerinin ambarın iç tarafına indirirken ambar ağzına (mezarna) çarpması ve sürtmesi sonucu ambar ağzının çelik kısımlarında

[9] Wire rope forensics, Dipl.-Ing. Roland Verreet, Dr. Isabel Ridge, s.18

kopmalar ve metal/boya çizikleri oluşmuştur. Bu çarpmaların ve sürtünmelerin geminin kreynine bağlı çelik halata anlık olarak daha fazla yük ve gerilme bindirdiği ve bu durumun çelik halatın mukavemetinde azalmaya sebep olduğu değerlendirilmektedir.



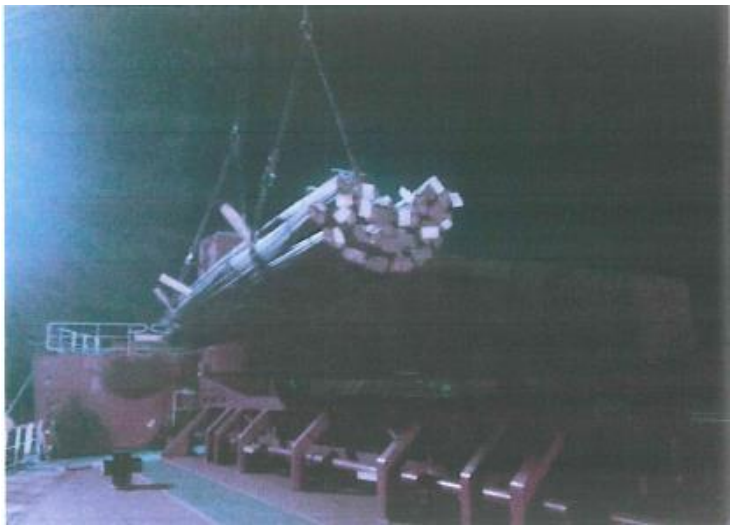
Resim 19: Metalin birbirine sürtünmesinden dolayı oluşan çizikler ve boya hasarı

2.3.3 Yük Kaldırma Limitinden Daha Fazla Yük Kaldırılması İddiaları

Güverte kreynleri 4 adet olup 20 derecelik açıda ve 26 metreye erişimde (yarıçap) 30 ton kaldırma kapasitesine sahiptir. (Resim 20)

Resim 20: 4 no.lu güverte kreyninin emniyetli çalışma yükü ve yarıçapı SWL 30t – 26m (20°)

Kaza incelemesinde kaptan ile yapılan mülakat sonucu kaptan bazen kreyn operatörünün kaldırma limitinden daha fazla yük kaldırdığını iddia etmiştir. Bu husus ile ilgili hasar raporunda bir fotoğraf bulunduğunu belirtmiştir. Gemiden alınan hasar raporları içerisinde bu hususu belgelediği düşünülen fotoğraf Resim 22'de yer almaktadır.



Resim 22: Kaptanın ifadesinde aşırı yükleme yapıldığı iddia edilen fotoğraf

Resim 21: Nervürlü inşaat demirlerinin bir demetinin ağırlığını ve özelliklerini gösteren etiket

Resim 21'de nervürlü inşaat demirlerinin bir demetinin ağırlığını ve özelliklerini gösteren etiket yer almaktadır. Bu etikette bir demetin teorik ağırlığının 1.362,380 kg olduğu görülmektedir.

Resim 22'de de kaptanın ifadesinde aşırı yükleme yapıldığını iddia ettiği fotoğraf yer almaktadır. Resimde 22'de kreynin sapanına bağlı 21 veya 22 demet olduğu değerlendirilmektedir. Kreynin sapanında 21 demet olması durumunda 21*1.362,38 kg = 28.609,98 kg, 22 demet olması durumunda 22*1.362,38 kg = 29.972,36 kg yük taşınması durumu oluşacaktır. Kreynin kaldırma kapasitesi normal şartlar altında 30 tondur. 21 veya 22 demet taşınması durumunda kreynin normal taşıma kapasitesi aşılmamış olmaktadır.

Ancak 2.3.1 Korozyon başlığı altında açıklanan hususlar göz önüne alındığında; halatın korozyona uğrayıp metalik kısmının belirli bir miktarının azalması durumunda çelik halatın kaldırma kapasitesinin aşınma oranında azalacağı muhtemeldir. Yalnız bu noktada bu husus için herhangi bir ölçüm veya karşılaştırma yapılamadığından çelik halatın kaldırma kapasitesinin ne kadar azalmış olabileceği hakkında bir değerlendirme yapılamamaktadır.

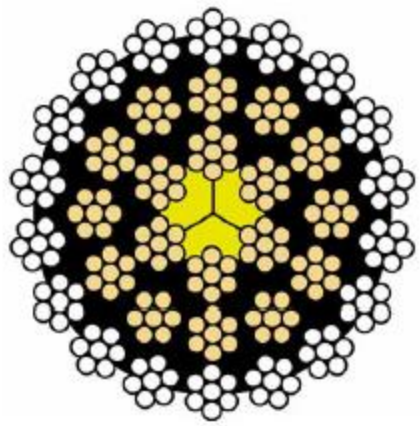
2.4 Halat Kopmaları ve Muayene Metotlarına Dair Genel Bilgiler

Eğer halat korozyona, aşırı sıcağa, mekanik veya kimyasal hasara maruz kalmamış ise, halat en çok yorulmaya ve aşınmaya maruz kaldığı bölgeden kopacaktır. Birçok uygulama açısından halatın kopmasının en muhtemel olduğu bölge tahmin edilebilir. Halat uzunluğu boyunca yorulma dağılımı, halatın tasarımına ve halat donanımı sisteminin işletim tarzına bağlıdır.[10]

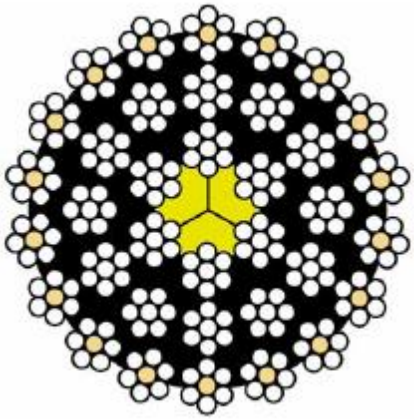
Çelik halatlar çok yaygın makine elemanlarıdır. Normal bir halat örneğinden sapmalar; halat üretimi, kurulum prosedürü veya hizmet esnasındaki bozulma sonucunda oluşan hasarların belirlenmesinde kullanılabilir.[11]

Günümüzde üretilen çelik halatların metalik yüzeylerinin büyük bölümü gözle muayene edilememektedir. Örnek olarak 36 x 7'lik bir çelik halatın iç kısmında yer alan merkez çelik kısmı, metalik bölgenin % 50'sine tekabül etmektedir (Resim 23). Dış kısımda yer alan kısım halatın % 50'sini oluşturmaktadır. Fakat burada da merkezdeki teller gözle muayene edilememektedir. Dışarıdan diğer tellerle sarılmışlardır (Resim 24).

[10] Wire Rope Technology Aachen/Germany, What can we learn from wire rope failures, R. Verreet, s.4
[11] Wire Rope Technology Aachen, A new method for detecting wire rope defects, R. Verreet, s. 55-56

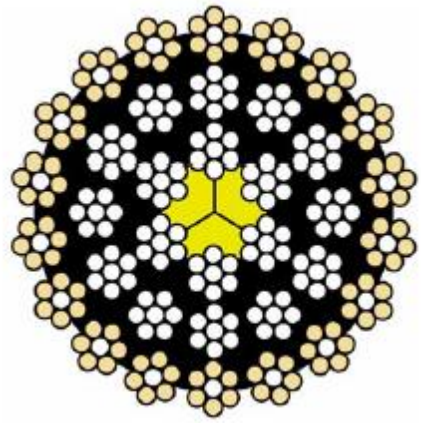


Resim 23: 36 x 7 lik bir çelik halatın kesidi
İç kısımda yer alan merkez çelik kısmı, metalik bölgenin %50 sini oluşturmaktadır ve gözle kontrol edilememektedir.



Resim 24: 36 x 7 lik bir çelik halatın kesidi
Halatın dış kollarının merkezindeki kısım, çelik halatın metalik alanının %10 unu oluşturmaktadır ve gözle kontrol edilememektedir.

Gözle kontrol edilebilen teller halatın dış kısmındaki tellerdir. Bu da metalik kesitin % 40'ını temsil etmektedir. Fakat bu teller bile uzunluklarının yarısı boyunca halatın içinde kaybolmakta, gözle kontrol için halatın kesitinin % 20'sini erişilebilir kılmaktadır (Resim 25).



Resim 25: Çelik halatın %40 ını oluşturan dış teller uzunluklarının yarısı boyunca kontrol edilebilmektedir

Çelik bir merkeze sahip diğer birçok halat için benzer bir oran elde edilecektir. Çelik halat kesitlerinin sadece küçük bir kısmının gözle kontrolü gerçekleştirilebildiğinden, bu gözle kontrol işlemi çok dikkatli gerçekleştirilmelidir. Fakat bu durumda bile çelik halatın genel kondisyonu hakkında büyük bir belirsizlik bulunmaktadır.

Çelik halatın gözle kontrolü = **% 20 kanıt + % 80 umut**

Çelik halatın kesitinin geri kalan % 80'lik kısmı hakkında bilgi sahibi olabilmek için tahribatsız (non destructive) manyetik test (NDT) metotları geliştirilmiştir. Çoğu uygulamada bu gibi NDT testleri zorunludur ve belirli zaman aralıklarında tekrarlanırlar. (örn. 6 ayda bir) Uzun vadede NDT testleri arasında emniyet açısından bazı problemler olabilmektedir. Örnek olarak manyetik denetimden bir gün sonra mekanik darbeden dolayı çelik halat emniyet açısından kritik bir durumda olabilir. Bu yüzden çelik halatların görsel muayenesi günlük olarak yürütülmelidir.[12]

2.5 Çelik Halatın Kopan Kısımları ve Sağlam Kısmından Alınan Numunenin Bilirkişiler Tarafından İncelenmesi ve Çekme Testi

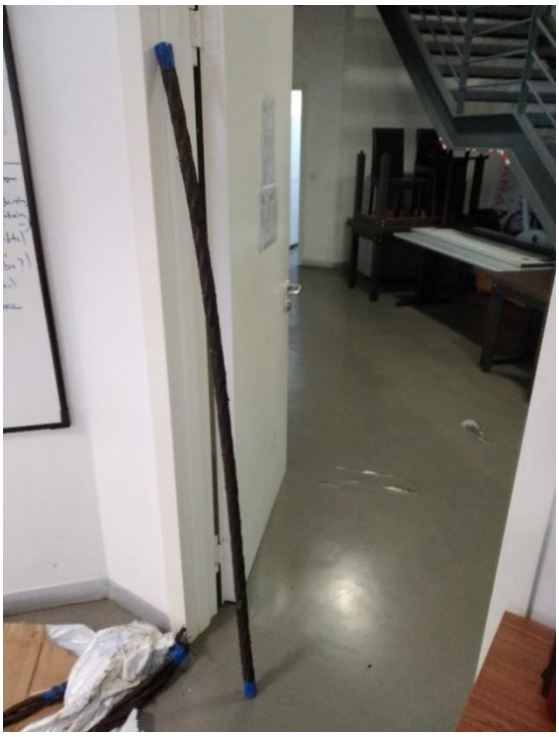
Marmara Ereğlisi Cumhuriyet Savcısının talimatı ile çelik halatın kopmuş olan iki tarafından yaklaşık 170 cm. uzunluğundaki iki kopuk ucu ile halatın devamındaki sağlam tarafından numune amaçlı alınan 184 cm. uzunluğundaki parça olmak üzere toplam 3 parça Emniyet Müdürlüğü görevlilerince 5 Aralık 2017 tarihinde saat 21:30'da gemiden alınmıştır.

22.01.2019 tarihli ara karar ile görevlendirilen bilirkişilere, ölümlü iş kazası olayında kopan çelik halatın teknik incelemesinin İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Denizcilik Fakültesi Gemi Teçhizatı Test Merkezinde yaptırılmak üzere rapor hazırlanması görevi verilmiştir.

[12] Wire Rope Technology Aachen/Germany, A new method for detecting wire rope defects, R. Verreet, s. 55 - 57

Bilirkişilere gönderilen çelik halat hem görsel olarak incelenmiş hem de çekme testi uygulanmıştır. Gelen numunelerin fotoğrafları aşağıda yer almaktadır.

Resim 26: Numune ve dosyaların teslimi



Resim 27: Kopan telin sağlam tarafından alınan 184 cm. lik numune parça

Numune tel üzerinde yapılan incelemede kollar üzerinde tellerin kopmuş olduğu görülmüştür. Durumu daha iyi anlamak için tel deterjanlı su ile yıkanarak temizlenmiştir. Temiz tel incelendiğinde ilginç bir şekilde her kol üzerinde birden fazla telin kopmuş olduğu, kopuklukların aynı kol üzerinde aralıklı olarak bulunduğu görülmüştür.

Resim 28: Yağlı telin deterjan ile yıkanma aşaması

Resim 29: Temizlenmiş çelik halat

Resim 30: Temiz tel üzerinde görülen kırıklar

Resim 31: Yağlı tel üzerinde görülen kırıklar

Tel üzerindeki kırıkların incelenmesi için "ISO 4309:2010 Cranes — Wire ropes — Care and maintenance, inspection and discard" standardı incelenmiş olup ıskartaya ayrılma yani tellerin kullanılmaması için kriterler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

6.2 Görünür Kırık Teller

6.2.1 Görünür Kırık Teller İçin Kriterler

	Gözlem	Kriter
2	*Localized grouping of wire breaks in sections of rope which do not spool on and off the drum.* Tek halatın bir kısmında kesik/kırık tellerin toplanmış olup tambur veya makaradan geçmemesi.	*If grouping is concentrated in one or two neighbouring strands it might be necessary to discard the rope, even if the number is lower than the values over a length of 6d, which are given in Tables 3 and 4.* Bir sarımda 3 komşu (yoğunlaşmış) kopuk dış tel olmamalıdır. Eğer kopuk tel grupları bir veya daha fazla bitişik kolda yoğunlaşmış ise tablo 3 ve 4 te verilen kriterlere uyulmadan kullanımdan çıkarılmalıdır.

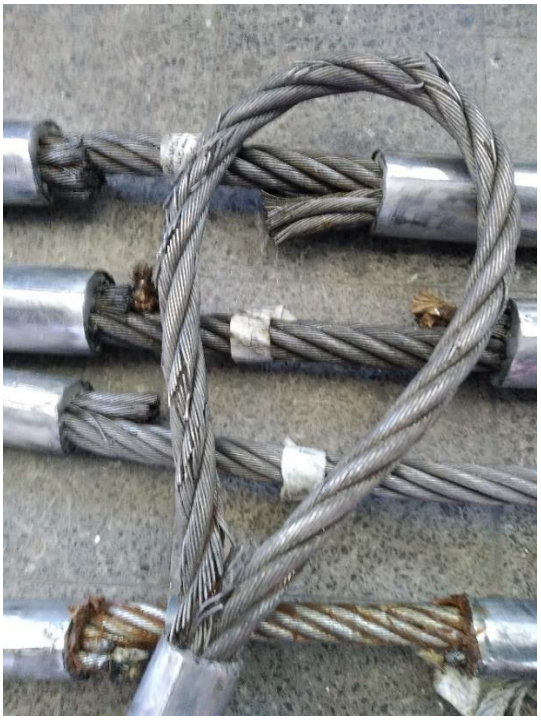
Aslında telin bu kadar hasarlı olduğu görüldükten sonra telin standartlara göre kullanım dışı kalmış olması gerektiği ve güvenilmez olduğu aşikâr olduğundan çekme testinin yapılmasına bile gerek olmadığı görüşüne varılmıştır. Ancak sayın mahkemenin görevlendirmesi kapsamında olduğundan çekme testleri de yapılmıştır.

2.5.1 Test Safhası

Çekme testi yapılabilmesi için telin her iki ucuna çekme cihazının millerinin geçmesi ve gerdirmeyi yapabilmesi için kasa yapılması gerekmektedir. Gönderilen numune boyu 184 cm. olup telin çok sert olmasında ötürü ancak bir ucuna kasa yapılabildiğinden diğer ucuna da yine 184 cm. kadar aynı çapta benzer tel halat eklenerek iki ucuna kasa yapılabilmiştir.

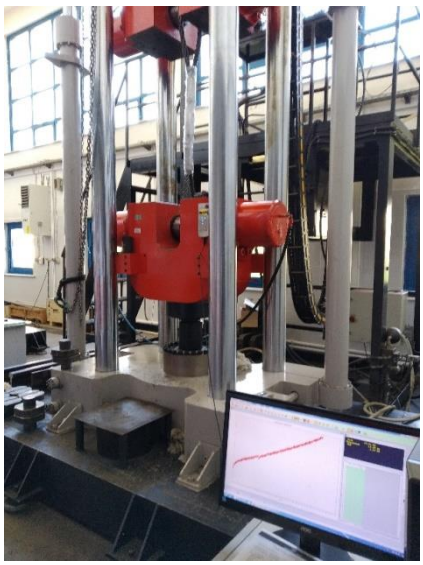
Resim 32'de ilave tele yapılan kasa, Resim 33'de ise numune tele yapılan kasa görülmektedir. Numune halat kasa yapılmak üzere büküldüğünde kopuk teller açık olarak ortaya çıkmıştır.

Resim 32: İlave telin görüntüsü



Resim 33: Gönderilen numune telin görüntüsü (kopuklar görünüyor)

İTÜ Denizcilik Fakültesi Gemi Teçhizatı Test Merkezinde çekme cihazı olmasına karşın elde bulunan numunenin çapı cihaza uymamıştır bu sebeple Türk Standartları Enstitüsü (TSE) Makine Laboratuvarı ile görüşülüp test gerçekleştirilmiştir.



Resim 34: TSE'de kullanılan cihaz

Resim 35: Halatın teste hazırlanması

TSE' de yapılan testte kopma yükü 467,17 kN yaklaşık olarak 47,64 ton olarak ölçülmüştür, ancak tel radansadan sıyrıldığı için ayrıldığından standarda uygun kopmadığı TSE raporuna not olarak düşülmüştür. Tel üzerinde çok fazla kesik teller olduğundan kasa yapmak için basılan alaşım altına da çok sayıda kesik tel denk gelmiştir. Çekme esnasında bu teller sıyrıldığından nizami bir kopma gerçekleşmemiştir ancak tel kopmuştur. TSE raporundaki not bu durumu işaret etmektedir.

Resim 36'da halatın koptuğu görülmektedir. Genel olarak benzer bir telin kopma kuvvetinin bir hayli altında kaldığı görülmektedir.

Resim 36: Test sonunda çelik halatın koptuğu kısım

2.5.2 Test ve Sonuçların Değerlendirilmesi

Numune telin kopma kuvveti 80-85 ton iken test sonucunda 47,64 ton olarak gerçekleşmiştir.

Telin üzerinde gözle görülür şekilde kopuk flasalar tespit edilmektedir. Resim 30'da görüldüğü gibi, tek bir kol üzerinde 10 tel kopuktur, diğer kollarda da çok sayıda kopuk tespit edilmektedir. Bu kadar kopuk flasalara rağmen tel 47,64 tonda kopmuştur. Hiç kopuk olmasa telin ne kadar kuvvetli olduğu hakkında fikir yürütülebilir.

Numune tel üzerinde yapılan incelemede onlarca flasa telin kopmuş olduğu görülmektedir. Telin bir kısmı bu kadar çok kopuklara sahip ise, bütün tel üzerinde çok fazla kısımda çok sayıda kesik olduğu sonucuna varılmaktadır.

Kreyn telleri pahalı olduğundan ucunda meydana gelen bir tel atma nedeniyle hemen atılmaz, kopuk telin olduğu yerden kesilerek yeniden kasa yapıp kullanılabilir. Ayrıca telin hiç kullanılmayan tambura sarılı kısmı öne, öndeki kısımda tambura alınarak eşit kullanım sağlayıp telin ömrü uzatılabilir. Bunlar makul önlemlerdir.

Her malzemenin SWL'si yani Emniyetli Çalışma Yükü ile test yükü veya test kuvveti farklıdır. Bir telin kopma kuvveti 10 ton ise, çalışma yükü 10 ton değil, belki 3 ton olur. Aradaki oran emniyet faktörüdür. Emniyet faktörü malzemenin kullanılacağı yere ve dolayısıyla can güvenliğine olan etkisine göre değişir. Bir kapıyı açmakta kullanılan bir telin emniyet faktörü 2 iken, aynı tel ile içinde insanların çalıştığı bir iskele vincinde kullanılırsa emniyet faktörü 5 olabilir. Yani kopma kuvveti 10 ton olan tel, 5 tonluk kapı açılmasında kullanılabilir iken, aynı tele en fazla 2 tonluk iskele asılabilir. Bu örneklemeden anlaşıldığı üzere SWL 30 ton olan söz konusu krenyndeki telin emniyet faktörü en az 3 olmalıdır. Yani konu telin 80-85 ton kadar yük altında dahi kopmaması gerekirdi. 23 veya 30 tonda kopmuş olması telin çok yıprandığını ve emniyet faktörünün çok altına düştüğünü göstermektedir.

Numune tel üzerinde bitişik kollarda bir turluk uzunluk içinde 25-30 tane telin kopmuş olması, bu kopuklukların tel halatının bütünü boyunca aralıklı olarak devam etmesi telin kesin olarak kullanılmayacak seviyede yıpranmış olduğunu göstermektedir.

2.6 Yük Kaldırma Ekipmanlarına İlişkin Değerlendirme

Yük kaldırma ekipmanları ile ilgili gereklilikler Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (International Labour Organisation (ILO)) 1979 tarihli ve 152 no.lu Sözleşmesinde (Liman Çalışmalarında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Sözleşme) düzenlenmiştir. Bu düzenlemelere uygunluk Bayrak Devleti ve Klas Kuruluşlarının gözetimi altındadır.[13] Ayrıca Sözleşmeye ilave olarak ILO'nun yine 1979 tarihli ve 160 no.lu Liman Çalışmalarında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Tavsiye Kararı bulunmaktadır. CAPE

[13] Ship Knowledge – Ship Design, Construction and Operation, 7. Baskı, s. 199

HENRY gemisinin klas kuruluşu ClassNK olduğundan ayrıca söz konusu klas kuruluşunun yük elleçleme donanımlarına ilişkin kurallar da (Rules for Cargo Handling Appliances) geçerlidir.

ClassNK'in yük elleçleme donanımı kuralları 2017 versiyonunun Bölüm 6 serbest bırakma donanımı (loose gear) kısmının 6.1.2 genel gereklilikler kuralına göre; yük donanımına emniyetli çalışma yükü uygulandığında söz konusu serbest bırakma donanımı ve halatların önemli bölümlerinde oluşacak yük, belirlenen emniyetli çalışma yükünü geçmeyecektir ifadesi yer almaktadır.

Kaza incelemesinde mevcut durumda elde bulunan veriler göz önüne alındığında, kreyn marifetiyle kaldırılan yükün ağırlığının emniyetli çalışma yükünü (SWL) aşmadığı değerlendirilmektedir. Aynı kuralların 6.3.1 çelik halatlar başlıklı bölümünde çelik halatların uyumlu olması gereken gereklilikler sıralanmaktadır. 1'inci fıkrada çelik halatların uygun bir korozyon önleyici muameleye tabi tutulmaları gerekliliği bulunmaktadır. Ancak kaza sonrası kopan çelik halat incelendiğinde bu kurala uygun olarak bakım tutumunun yapılamadığı değerlendirilmektedir.

2.7 Yorgunluk

Kazada hayatını kaybeden işçi ve ambardaki çalışma arkadaşı ile kreyn operatörünün çalışma rutini göz önüne alındığında yorgunluğun kazaya neden olan faktörler arasında bulunmadığı değerlendirilmektedir.

BÖLÜM 3 – SONUÇLAR

Kazanın meydana gelmesi ile ilgili emniyet hususları aşağıda sıralanmıştır:

1. Geminin güverte ekipmanlarının bakım tutum kayıtları incelendiğinde, 4 no.lu güverte kreyni çelik halatının yağlanmasının (greslenmesi) ve diğer bakımlarının zamanında yapılmış olmalarına rağmen etkin bir bakım tutum yapıldığından söz edilememektedir.
2. Kaza sonrası kopan çelik halat incelendiğinde, çelik halatın kopmasına neden olan temel sebebin halatın korozyona maruz kalmış olması olarak ortaya çıkmaktadır.
3. Yük manevraları yapılırken, yük ve çelik halatın zaman zaman ambar ağzına çarpması nedeniyle çelik halatta fazladan gerilmeler meydana geldiği ve halatın yapısal bütünlüğüne zarar verildiği değerlendirilmektedir.
4. 4 no.lu kreynin emniyetli kaldırma ağırlığı gemi hizmete alınırken 30 tondur. Daha sonra meydana gelen hasarlardan dolayı bu değer 20 tona düşürülmüştür. 2 Kasım 2017 tarihinde gerçekleştirilen sörveyde 4 no.lu kreynin emniyetli kaldırma ağırlığı tekrar 30 tona çıkarılmış ve 35 ton test yükü uygulanarak tamir ile ilgili test ve ayrıntılı denetim sertifikası düzenlenmiştir.
5. Kaza incelemesi kapsamında mevcut durumda elde bulunan veriler açısından 4 no.lu kreyn ile emniyetli çalışma ağırlığının (SWL) üzerinde bir yük kaldırılmamıştır.
6. 4 no.lu kreynin emniyetli kaldırma ağırlığının 2 Kasım 2017 tarihinde gerçekleştirilen sörveyde 30 ton olarak belirlenmesi ve 35 ton test yükü uygulanarak sertifikasının düzenlenmesine rağmen, bunun üzerinden az bir zaman geçerek kazanın 5 Aralık 2017 tarihinde gerçekleşmesi kazanın genel değerlendirmesi açısından zorluğa yol açmaktadır.
7. Geminin kreyni ile yükleme yapılırken bir emniyet kuralı olarak yükün altında durulmaması gerekliliği vardır. Ancak bu kazada ölen işçinin yükün tam altında mı yoksa yükün izdüşümüne belirli bir mesafede mi durduğu tam olarak anlaşılamamıştır.

BÖLÜM 4 – ALINAN ÖNLEMLER

4.1 Geminin Klas Kuruluşu Tarafından (ClassNK)

Taslak raporun ClassNK İstanbul Ofisi ile paylaşılması sonrasında, ClassNK Sörvey Departmanı Merkezi 10 Ocak 2020 tarihinde taslak raporu tüm Branş Ofisleri ve diğer Merkez Ofis Departmanları ile paylaşmış ve tüm Sörveyörlerin bilgi ve farkındalıklarını tazelemek amacıyla yük elleçleme ekipmanlarının sörveyleri sırasında dikkat edilecek kuralları hatırlatmış ve yük elleçleme ekipmanları yıllık ayrıntılı sörveylerde çelik halatların uzunlukları boyunca ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ve gerekli görülen durumlarda yapısal elemanları için tahribatsız test (NDT) uygulanması talimatını vermiştir.

Ayrıca ClassNK İstanbul Ofisi olarak da 14 Ocak 2020 tarihinde taslak rapor Sörveyörlerin bilgi ve farkındalıklarını tazelemek amacıyla yerel Sörveyörler ile paylaşılmış ve yük elleçleme ekipmanlarının sörveyleri sırasında dikkat edilecek kurallar hatırlatılarak yük elleçleme ekipmanları yıllık ayrıntılı sörveylerde çelik halatların uzunlukları boyunca ayrıntılı bir şekilde incelenmesi ve gerekli görülen durumlarda yapısal elemanları için tahribatsız test (NDT) uygulanması talimatı verilmiştir.

4.2 Liman İşleticisi Şirket Tarafından (Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri)

Kazadan sonra Martaş Limanınca 9 Mart 2018 tarihinde ML-FR-420 doküman numaralı Ek-8'de yer alan gemi yük ekipmanları bilgilendirme formu (ship's cargo gear information exchange form) oluşturularak bundan sonra gemi kreyni ile operasyon yapılacak ise operasyon öncesi gemi ile mutabakat sağlanmaktadır.

Martaş Limanı tarafından tüm gemi tahmil/tahliye ekipmanlarının yeterli bakımlarının ve geçerli sertifikalarının olup olmadığında dair kontroller sıklaştırılmıştır ve operasyona başlamadan tellerin göz ile kontrolleri de yapılmaktadır.

BÖLÜM 5 – TAVSİYELER

Yapılan kaza incelemesinden elde edilen analiz ve sonuçlar dikkate alınarak aşağıdaki tavsiyelerde bulunulmuştur.

5.1 Liman İşleticisi Şirkete (Martaş Marmara Ereğlisi Liman Tesisleri)

3/02-20 Yük işlemlerinde görevli personele özellikle yük operasyonlarındaki olası tehlikelerin de dahil edildiği oryantasyon eğitimi verilmesi ve operasyon alanlarının uyarı levhalarıyla donatılarak farkındalığın artırılması

4/02-20 Yük işlemlerinde görevli personel arasındaki haberleşme ve koordinasyonun artırılabilmesi için gerekli teçhizatla donatılmaları

5.2 Geminin İşleticisine (Minamoto Kisen)

5/02-20 Filolarında yer alan gemilerde yükleme donanımlarının bakım tutum yağlama değişim vb. gibi operasyonların etkin olarak yapılabilmesi için Gemi Emniyet El kitabında yer alan hükümlerin gözden geçirilerek revize edilmesi

6/02-20 Çelik halatın en çok korozyona maruz kalmış kısmı (örn. kreyn bekleme pozisyonundayken kreynin bomunda yer alan kısım) için kesip kaydırma (slip and cut) politikasının dikkate alınması ve bu kısmın periyodik olarak halattan ayrılması,

Tavsiye olunur.

EKLER:

EK-1

(DECK MACHINERY , INSTRUMENT)			SHARE	STAN'D DURA-TION	SHIP'S INTEN-TION	PREVI OUS EXAM'N	MONTH JAN-NOV. 2017											
MAINTENANCE / EXAMINATION							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	#1 Grab	1) Grease up	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) general visual check	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) Operation test	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	#2 Grab	1) Grease up	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) general visual check	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) 'Operation test	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	#3 Grab	1) Grease up	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) general visual check	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) 'Operation test	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	#4 Grab	1) Grease up	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) general visual check	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) Operation test	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Spare	spare wire, spare part, battery, transmitter	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	#1 Deck Crane	1) Greasing	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		2) wire & hook & sheaver	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) brake device and lining	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) operation test	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	#2 Deck Crane	1) Greasing	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		2) wire & hook & sheaver	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) brake device and lining	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) operation test	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	#3 Deck Crane	1) Greasing	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		2) wire & hook & sheaver	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) brake device and lining	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) operation test	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	#4 Deck Crane	1) Greasing	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		2) wire & hook & sheaver	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) brake device and lining	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) operation test	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SPARE	Spare wire, hydraulic hose	S	1M	16.12.17	16.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	Water Ingress	Operation Test	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Alarm test	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	De-watering system	1) Grease up & air draining	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) operation test on wheel house	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	#1 Hatch cover system	1) visual inspection (leaking, deformin, rust)	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) hydraulic system (pump, strainer, safety system, ram & cylinder, howling chain, sproket, chain)	S	3M	10.12.17	10.09.17			✓			✓						
		3) drain check valve	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	#2 Hatch cover system	1) visual inspection (leaking, deformin, rust)	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) hydraulic system (pump, strainer, safety system, ram & cylinder, howling chain, sproket, chain)	S	3M	10.12.17	10.09.17			✓			✓			✓			
		3) drain check valve	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
13	#3 Hatch cover system	1) visual inspection (leaking, deformin, rust)	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		2) hydraulic system (pump, strainer, safety system, ram & cylinder, howling chain, sproket, chain)	S	3M	10.12.17	10.09.17			✓			✓						
		3) drain check valve	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
14	#4 Hatch cover system	1) visual inspection (leaking, deformin, rust)	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		2) hydraulic system (pump, strainer, safety system, ram & cylinder, howling chain, sproket, chain)	S	3M	10.12.17	10.09.17			✓			✓						
		3) drain check valve	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
15	#5 Hatch cover system	1) visual inspection (leaking, deformin, rust)	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		2) hydraulic system (pump, strainer, safety system, ram & cylinder, howling chain, sproket, chain)	S	3M	10.12.17	10.09.17			✓			✓						

	Spare	3) drain check valve	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
		4) spare part (hydraulic hose, control stand)	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
16	WINDLASS WINCH	1) CHECK UP TIGHTEN BOLT	S	12M	07.06.18	07.06.17												
		2) HYD. PUMP CLEANING	S	4M	02.04.18	02.11.17	✓					✓					✓	
		3) L.O. STRAINER CLEANING	S	4M	02.04.18	02.11.17	✓					✓					✓	
		4) brake band & lining	S	1M	06.12.17	06.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	mooring winch	1) CHECK UP TIGHTEN BOLT	S	12M	07.06.18	07.06.17												
		2) HYD. PUMP CLEANING	S	4M	03.04.18	03.11.17	✓					✓					✓	
		3) L.O. STRAINER CLEANING	S	4M	03.04.18	03.11.17	✓					✓					✓	
		4) FLUSHING	S	1M	09.12.17	09.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		5) L.O SAMPLE	S	6M	07.12.17	07.06.17						✓						
		6) brake band & lining	S	1M	26.12.17	26.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		7) mooring rope (spare)	S	1M	09.12.17	09.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	Remote. VALVE UNIT	1) CHECK UP PUMP or compressor UNIT	S	6M	01.12.17	07.06.17						✓						
		2) STRAINER CLEANING	S	6M	01.12.17	07.06.17						✓						
		3) operation test	S	1M	04.12.17	04.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) Grease up	S	1M	04.12.17	04.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	Anchor and chain	1) apprearance (pin, cover, washing valve and pipe)	S	1M	04.12.17	04.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) spare (shakle and/or link)	S	1M	04.12.17	04.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	accomodation ladder	1) check appearance	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) opearation check (brake, sheaver)	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) wire renewed or check condition	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) grease up	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	life boat & davit	1) operation test (engine, electric, battery, fuel)	S	W	09.12.17	02.12.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) life saving applance	S	M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		3) visual inspection appearance , spare	S	W	09.12.17	02.12.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		4) grease up (M)	S	M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		5) wire renewal or check condition	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		6) braker of winch & spare of hydraulic pump (if applicable)	S	1M	11.12.17	11.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		7) launching : side launch boat	S	3M	11.02.17	11.11.17					✓						✓	
		: free fall boat(actuator simulated)	S	3M	11.02.17	11.11.17					✓						✓	
		8) annual survey	S	Y		ASI												
		9) special survey	S	5Y														
22	Pilot ladder	1) visual inspection	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2) wire renewal or ckeck condition	S	1M	13.12.17	13.11.17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	Greasing	1) windlass & mooring winches	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		2) mooring fittings, fore	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		3) mooring fittings, aft	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		4) hose handling davit	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
		5) provision crane	S	3M	01.12.17	01.09.17			✓			✓			✓			
24	PRESSURE GAUGE FOR MAIN STEAM OF AUXILLARY BOILER	*Calibration must be made every year*	S	1Y														
25	PRESSURE GAUGE FOR MAIN AIR RESERVOIR	*Calibration must be made every year*	S	1Y														

I - Inspection
R - Repair
OH - Overhaul
M - Maintenance

S - By Ship's staff.
L - By Shore Assistance.
D - By Shipyard.
S/L/D.In case the job is impossible to carry out by ship's Staff, the L or D to be considered.

M- Month
W - Week

EK-2

CERTIFICADO RELATIVO A LA DOTACION MINIMA DE SEGURIDAD **No. M3U8T0**

MINIMUM SAFE MANNING CERTIFICATE

Expedido en virtud de las disposiciones de la regla V/14 del
issued under the provisions of regulation V/14 of the
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, enmendado
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, as amended

REPUBLICA DE PANAMA
Republic of Panama

Autoridad Maritima de Panamá
PANAMA MARITIME AUTHORITY

Nombre del Buque: Name of ship	CAPE HENRY	Numero IMO: IMO No.	9648879
Puerto de Matrícula: Port of registry	PANAMA	Letras de Radio: Call Sign	3FTN3
Nacional: National Gross Tonnage	0.00	Potencia (KW): Propulsion (KW)	8890
Arqueo Bruto (Convenio Internacional 1969): International Tonnage Convention, 1969	31538	Tipo de Buque: Type of Ship	BULK CARRIER

Espacio de Máquinas sin dotación Permanente: Periodically unattended machinery space YES/SI

Compania que explota el Buque: Operating Company **MINAMOTO KISEN CORPORATION LIMITED**

Zona de Navegación (Trading area)

WORLDWIDE TRADE

Se considerará que el buque cuyo nombre figura en el presente certificado tiene la dotación de seguridad adecuada si, al hacerse a la mar, lleva a bordo como mínimo el número de personas con las categorías o cargos indicados en el cuadro siguiente:
The ship named in this document is considered to be safely manned if, when it proceeds to sea, it carries not less than the number and grades/capacities of personnel specified in the table(s) below.

Categoria/Cargo Grade/Capacity	Titulo (Regla del Convenio de Formacion STCW) Certificate (STCW regulation)	Numero de Personas Number of Persons
Master	II/2	ONE (1)
Chief Mate	II/2	ONE (1)
Deck Officer	III/1	ONE (1)
A.B. Seamen	II/4	THREE (3)
Ordinary Seamen	VII/1	TWO (2)
Chief Engineer	III/2	ONE (1)
2nd. Engineer	III/2	ONE (1)
Eng. Officer	III/1	**ONE (1)
Oiler(s)/Motorman	III/4	**THREE(3)

REQUISITOS O CONDICIONES ESPECIALES:
Special Requirements or Conditions

. Ships carrying 100 or more persons and ordinary engaged on international voyages of more than three (3) days duration shall carry a qualified medical doctor according to MLC 2006 A4.1.4(b).
. Ships carrying ten (10) or more persons shall require a fully qualified cook according to MLC 2006 A 3.2.5
. Watchkeeping Deck Officers are required to have the appropriate GMDSS Radio Operator Certificate General or Restricted, depending upon the ship's intended Sea Area of operation.
** While the vessel holds an Unattended Machinery Space Certificate (UMS) issued by a Recognized Organization, the Engineer Officer and one Oiler/Motorman may be dispersed with.

Expedido en / Issued at **SEGUMAR - PANAMA** el / on the **November 21, 2013**

ENG. ROBERTO FONG
TECHNICAL OFFICER

ENG. RINA BERROCAL
SENIOR TECHNICAL OFFICER

EK-3

ClassNK

Form DG1
(Published 2005)

REGISTER OF SHIP'S LIFTING APPLIANCES AND ITEMS OF LOOSE GEAR

Name of Ship: CAPE HENRY

Official Number: 44447-KJ

Call Sign: 3FTN3

Port of Registry: Panama

Name of Owner: BASIC ETERNITY LINE S.A.

Register Number (Class Number): 133308

Date of Issue: 18 June

Issued by: Nippon Kaiji

Signature and Stamp: 19

The tests, examinations and inspections indicated in this Register are based on the requirements of ILO Convention No.152, Recommendation No. 160 and the Rules for Cargo Handling Appliances of NIPPON KAIJI KYOKAI.

Note: This Register is the standard international form as recommended by the International Labour Office

ClassNK

PART I – Thorough examination of lifting appliances and loose gear

(1) Situation and description of lifting appliances and loose gear (with distinguishing numbers or marks, if any) which have been thoroughly examined (see Note1)	(2) Certificate Numbers	(3) Examination performed (see Note 2)	(4) I certify that on the date to which I have appended my signature, the gear shown in column (1) was thoroughly examined and no defects affecting its safe working condition were found other than those shown in column (5) (Date and Signature)	(5) Remarks (To be dated and signed)
All lifting appliances and loose gear	13HS0022CG3 13HS0022CG4 13HS0022CG5	Initial	18 June 2013 Surveyor to NK Hiroshima	Test certificate has been issued.
All lifting appliances and loose gear	13HS0022CG3 14IT-0244CG3	Annual through	20 May 2014 Surveyor to NK Istanbul	No:4 Crane have cancelled from certificate. New certificate have issued.
All lifting appliances and loose gear	15PS0368CG3	Five yearly	13 August 2015 Surveyor to NK BUSAN	Test Certificate has been issued.
All lifting appliances and loose gear	15PS0368CG3 13HS0022CG4	12 Monthly	13 August 2015 Surveyor to NK BUSAN	
All lifting appliances and loose gear	15PS0368CG3 13HS0022CG4	12 monthly	06 SEP 2016 Surveyor to NK Singapore	- NIL -

Note 1 : If all lifting appliances are thoroughly examined on the same date it will be sufficient to enter in column (1) "All lifting appliances and loose gear". If not, the parts which have been thoroughly examined on the dates stated must be clearly indicated.

Note 2 : Thorough examinations to be indicated in column (3) include : (a) Initial (b) 12 monthly (c) Five yearly (d) Repair/damage (e) Other thorough examinations including those associated with heat treatment.

ClassNK

PART I – Thorough examination of lifting appliances and loose gear

(1) Situation and description of lifting appliances and loose gear (with distinguishing numbers or marks, if any) which have been thoroughly examined (see Note 1)	(2) Certificate Numbers	(3) Examination performed (see Note 2)	(4) I certify that on the date to which I have appended my signature, the gear shown in column (1) was thoroughly examined and no defects affecting its safe working condition were found other than those shown in column (5) (Date and Signature)	(5) Remarks (To be dated and signed)
All lifting appliances and loose gear except DK Crane for No4 Hatch aft/No5 Hatch fwd (See Remarks)	15PS0368CG3 13HS0022CG4/5	12 monthly	10 September 2017 C.R. Riemer NK, NOLA/Mobile, AL USA	DK Crane for No4 Hatch aft/No5 Hatch fwd, use is suspended until it be permanent and load tested. C.R. Riemer 10 Sep 2017
DECK CRANE FOR No. 4 HATCHWAY (AFT, CENTER) OR No 5 HATCHWAY (FORE, CENTER)	17BC-037CG3	12 MONTHLY & REPAIR	2 NOVEMBER 2017 SURVEYOR TO NK BARCELONA	TEST CERTIFICATE HAS BEEN ISSUED 2 NOVEMBER 2017 SURVEYOR TO NK B

Note 1 : If all lifting appliances are thoroughly examined on the same date it will be sufficient to enter in column (1) "All lifting appliances and loose gear". If not, the parts which have been thoroughly examined on the dates stated must be clearly indicated.

Note 2 : Thorough examinations to be indicated in column (3) include : (a) Initial (b) 12 monthly (c) Five yearly (d) Repair/damage (e) Other thorough examinations including those associated with heat treatment.

EK-4

Test Certificate No. 13HS-0022CG3

Form No CG 3

NIPPON KAIJI KYOKAI

CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF CRANES OR HOISTS AND THEIR ACCESSORY GEAR, BEFORE BEING TAKEN INTO USE* / ~~EVERY FIVE YEARS*~~ ~~AFTER ALTERATIONS* / REPLACES* / REPAIRS*~~

Name and Official Number of Ship on which Machinery is fitted: CAPE HENRY 44747-KJ

Port of Registry: Panama Call Sign: 3FTN3

Name and Address of Owner: BASIC ETERNITY LINE S.A., Banco General Building, 16th Floor, Aquilino de la Guardia Street, Marbella, Panama City, Republic of Panama

Classification Number: 133508 IMO Number: 9648879

(1) Situation and description of crane or hoist (with distinguishing number or mark if any) which have been tested and thoroughly examined	(2) For jib crane radius at which the test load was applied	(3) Test load applied	(4) Safe working load	(5) Allowable maximum swing for jib crane	(6) Remark
	(meters)	(tons)	(tons)	(meters)	
Deck Crane for No.1 Hatchway (aft., center) or No.2 Hatchway (fore, center)	28	35	30	28	
Deck Crane for No.2 Hatchway (aft., center) or No.3 Hatchway (fore, center)	28	35	30	28	
Deck Crane for No.3 Hatchway (aft., center) or No.4 Hatchway (fore, center)	28	35	30	28	
Deck Crane for No.4 Hatchway (aft., center) or No.5 Hatchway (fore, center)	28	35	30	28	
General Use Crane at Fr. No.14(p.side)	8.83	0.5	2.8	8.83	

— The End —

Load tests by movable weight

Name of association witnessed testing and carried out making thorough examination: Nippon Kaiji Kyokai

Position of signatory in association: Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

I certify that on the 18th day of June, 2013, the above gear shown in column (1) was tested and thoroughly examined and no defects or permanent deformation were found; and that the safe working load is as shown above column (4).

The 18th day of June, 2013

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

Port Hiroshima

* : Delete as appropriate.

INSTRUCTIONS

1. Every crane and other hoisting machine, with its accessory gear, shall be tested with a test load which shall exceed the safe working load as follows :

SAFE WORKING LOAD	TEST LOAD
Up to 20 tons	25 percent in excess
20-50 tons	5 tons in excess
50-100 tons	10 percent in excess
Over 100 tons	As specified by the Society

2. The test load is to be hoisted, slewed and luffed at slow speed. Gantry and travelling cranes together with their trolleys, where appropriate, are to be traversed and travelled over the full length of their track.

   2.1 In case of variable load-radius cranes, the tests are generally to be carried out with the appropriate test load at maximum, minimum and at an intermediate radius.

   2.2 In the case of hydraulic cranes where limitations of pressure make it possible to lift a test load 25 per cent in excess of the safe working load, it will be sufficient to lift the greatest possible load, but in general this should not be less than 10 per cent in excess of the safe working load.

3. As a general rule, tests should be carried out using test loads, and no exemption should be allowed in the case of initial tests. In the case of repairs, replacement of when the periodic examination calls for re-test, consideration may be given to the use of spring or hydraulic balances provided the SWL of the lifting appliance does not exceed 15 tons. Where a spring or hydraulic balance is use it shall be calibrated an accurate to within ± 2 percent and the indicator should remain constant for 5 minutes.

   3.1 If test weights are not used this is to be indicated in column (3).

4. The expression "ton" shall mean a ton of 1,000 kg.

5. The terms "competent person", "thorough examination" and "lifting appliance" are defined in Form CG 1.

Note: For recommendations on test procedures reference may be made to the ILO document Safety and Health in Dock Work.

Test Certificate No. 13HS-0022CG4

Form No.CG.4

NIPPON KAIJI KYOKAI

CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF LOOSE GEAR
(CHAINS, RINGS, HOOKS, SHACKLES, SWIVELS, BLOCKS ETC.),
BEFORE BEING TAKEN INTO USE, AND OF SUCH GEAR
AFTER IT HAS BEEN LENGTHENED, ALTERED OR REPAIRED

Name and Official Number of Ship on which Machinery is fitted: CAPE HENRY — 44747-KJ

Port of Registry: Panama — Call sign: 3FTN3

Name and Address of Owner: BASIC ETERNITY LINE S.A. , Banco General Building, 15th Floor, Aquilino de la Guardia Street, Marbella,Panama City, Republic of Panama

Classification Number: 133308 — IMO Number: 9648879

(1) Distinguishing number or mark	(2) Description of loose gear*	(3) Number tested	(4) Date of test	(5) Test load applied (tons)	(6) Safe working load (tons)
	See the attached certificates; Certificates Numbers are as follows, No. 6341-748-1 No. 12491				
	--- The End ---				

* The dimension of the gear, the type of which it is made and, where applicable, the heat treatment received in manufacturer should be stated.

Name and address of makers or suppliers
Name and address of public service, association, company or firm making the test and examination
Position and signature of competent person in public service, association, company or firm

~~See the attached certificates;~~
Certificates Numbers are as follows,
No. 6341-748-1
No. 12491

I certify that on the 18th day of June , 2013 , the above gear was tested and examined by a competent person in the manner set forth on the reverse side of this certificate ; that the examination showed that the gear withstood the proof load without injury or deformation ; and that the safe working load on this gear is as shown in column (6).

The 18th day of June , 2013

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

Port Hiroshima

2-1)-2

Test Certificate No. 6341-748-1 Form CHG-4

CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION OF CHAINS, RINGS, HOOKS, SHACKLES, SWIVELS AND PULLEY BLOCKS

This certificate when properly executed by a competent person is accepted by the Government of the United States of America as being in accordance with the requirements of 46 CFR Part 91 and 29 CFR 1918.12(a).

(1) Distinguishing number or mark (if any)	(2) Description of gear*	(3) Number tested	(4) Date of test	(5) Proof load applied (tons)	(6) Safe working load (tons)
T060-1 to T063-1	30T Moving Sheave Blocks	4	05-01-13	600KN	150KN
T060-2 to T063-2	SB70 Shackles	4	05-01-13	600KN	300KN
T060-3 to T063-3	SB70 Shackles	4	05-01-13	600KN	300KN
T060-4 to T063-4	30T type Hooks	4	05-01-13	600KN	300KN

* The dimension of the gear, the type of material of which it is made (indicating the carbon content of the gear made of steel) and, where applicable, the heat treatment received in manufacture should be stated (unless Form CHG-6 is used for the purpose).

(7) Name and address of maker or supplier Toyo Dennetsu Kogyo Co.,Ltd

4835-24 Takasu-Cho Onomichi-City, Hiroshima, Japan.

(8) Name and address of public service, association, company or firm making the test and examination

Changshu Xinghua Ship Equipme Co.,Ltd Liyuan Industrial Park,Bixitown,ChangshuCity, JiangsuProvince,China.

(9) Position of signatory in public service, association, company or firm Chief Inspector of Toyo Dennetsu Kogyo Co.,Ltd

I certify that on the 5th day of January, 2013, the above gear was tested and examined by a a competent person in the manner set forth on the reverse side of this certificate; that the examination showed that the said gear withstood the proof load without injury or deformation; and that the safe working load of the said gear is as shown in Column 6.

(Signature) Y. Ishihara
Y.Ishihara

(Date) 5th January, 2013.

NOTE: For the purpose of this certificate a competent person is defined as a Surveyor of a Classification Society or a responsible and technically qualified employee of the manufacturer of the gear certificated or of a recognized testing laboratory or company.

In substantial agreement with I. L. O. Form No. 4

8-75

2-2)-4

Test Certificate No. 12491 Form CHG-4

CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION OF CHAINS, RINGS, HOOKS, SHACKLES, SWIVELS, AND PULLEY BLOCKS

This certificate when properly executed by a competent person is accepted by the Government of the United States of America as being in accordance with the requirements of 46 CFR Part 91 and 29 CFR 1918.12(a).

(1) Distinguishing number or mark (if any)	(2) Description of gear*	(3) Number tested	(4) Date of test	(5) Proof load applied (tons)	(6) Safe working load (tons)
12427-1	205mm DIA. Steel single sheave block W/O becket and with ball bearing	1	29 November, '12	5.6	1.4
12427-2	Steel cargo hook	1	29 November, '12	5.6	2.8

*The dimension of the gear, the type of material of which it is made (indicating the carbon content of the gear made of steel) ,and where applicable, the heat treatment received in manufacture should be stated (unless Form CHG-6 is used for the purpose).

(7) Name and address of maker or supplier MANSEI inc.
1575-17,Houjyouji,Ekiya-Cho,Fukuyama-City,Hiroshima,720-2413,Japan

(8) Name and address of public service, association, company or firm making the test and examination
MANSEI inc.
1575-17,Houjyouji,Ekiya-Cho,Fukuyama-City,Hiroshima,720-2413,Japan

(9) Position of signatory in public service, association, company or firm
Inspection Section

INSPECTION SECTION MANSEI inc. NOV.29.2012 HIROSHIMA JAPAN

I certify that on the 29th day of November 20 12 ,the above gear was tested and examined by a competent person in the manner set forth on the reverse side of this certificate ; that the examination showed that the said gear withstood the proof load without injury or deformation ; and that the safe working load of the said gear is as shown in Column 6.

Signature: T. Utsumi
T. UTSUMI

Date : 29th November, 2012

Note: For the purpose of this certificate a competent person is defined as a Surveyor of Classification Society or a responsible and technically qualified employee of the manufacturer of the gear certificated or of a recognized testing laboratory or company.

In substantial agreement with I.L.O. Form No.4

Test Certificate No. 13HS-0022CG5

Form No.CG.5

NIPPON KAIJI KYOKAI

CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF WIRE ROPE BEFORE BEING TAKEN INTO USE

Name and Official Number of Ship on which Machinery is fitted	CAPE HENRY		44747-KJ
Port of Registry	Panama	Call sign	3FTN3
Name and Address of Owner	BASIC ETERNITY LINE S.A. , Banco General Building, 15th Floor, Aquilino de la Guardia Street, Marbella,Panama City, Republic of Panama		
Classification Number	133308	IMO Number	9648879

Name and address of maker or supplier of rope

Nominal Diameter of rope (mm)

Number of strands

Number or wires per strand

Lay

Quality of wire

Date of test of sample of rope

Load at which sample broken (tons)

Safe working load, (tons) subject to any stated qualifying conditions, such as minimum pulley diameter, direct tensile load, etc.

~~See the attached certificates;~~
Certificate Numbers are as follows,
~~No. RP12KB-01003KK~~
No. RP12KB-01004KK

Name and address of public service, association, company or firm making the examination and test

Position and signature of competent person in public service, association, company or firm

I certify that the above particulars are correct, and that the thorough examination and test was carried out by a competent person.

The 18th day of June , 2013

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

Port Hiroshima

CRANE NO. 4 FITTED 15.10.2015

ClassNK NIPPON KAIJI KYOKAI

Certificate No. : **RP15PS03906-2** Date : 11 May 2015

CERTIFICATE
For
ONE(1) REEL OF STEEL WIRE ROPE

THIS IS TO CERTIFY that the undersigned Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai did at the request of the applicant, did attend the testing and examination of the product(s) described below in accordance with the applicable rules/standards and found it/them satisfactory.

Manufacturer	:	MANHO ROPE & WIRE LTD.
Place of Manufacturer	:	(Songjeong-dong), 71, Noksanhwajeon-ro, Gangseo-gu, Busan, KOREA
Applicant	:	MANHO ROPE & WIRE LTD.
Place of Inspection	:	Busan, Korea
Intended for	:	Stock
First Date of Inspection	:	11 May 2015
Final Date of Inspection	:	11 May 2015
Rules/Standards Applied	:	The relevant requirements of the Manufacturer's Specification
Order No.	:	—
Total set(s) of Product	:	1

Particulars

Kind	:	Galvanized Steel Wire Rope
Composition	:	4 strands x SeS(39) wires - FC
Nominal diameter	:	33.5 mm
Nominal length	:	262 m
Weight	:	1,218 kg
Breaking test load	:	808 kN (Actual : 818 kN)
Reel Number	:	2

Test and Inspection

Breaking test	:	Good
Wrapping and Unwrapping test	:	Good
Twisting test	:	Good
Visual inspection	:	Good

Identification Mark

For identification, the product(s) was/were stamped:

NK 1616 Ⓟ 2

Surveyor,
Office: Busan Office

EK-5

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI
Survey Record

Form CLF
12.11

Class No.	133308
Record No.	14IT0244

Ship's Name:	CAPE HENRY	IMO No.:	9648879
Flag:	PANAMA	Registered GT:	31,538
Official No.:	44747-KJ		
Place of Survey:	ISKENDERUN	At sea	
Date of First Visit:	19 May 2014	Date of Last Visit:	20 May 2014

The following survey(s) were carried out;

Class Surveys ;
- Annual Survey
- Continuous Machinery Survey (CMS)

Installation Surveys ;
- Automatic and Remote Control System Annual Survey
- CHG Annual Thorough Survey
- CHG Occasional Survey
- CHG Load Test (For details refer to Form CHG)

Statutory Surveys ;
- Load Line Certificate Annual Survey
- Safety Construction Certificate Annual Survey
- Safety Equipment Certificate Annual Survey
- Safety Radio Certificate Periodical Survey
- IOPP Certificate (MARPOL Annex I) Annual Survey
- IAPP Certificate (MARPOL Annex VI) Annual Survey

Anniversary Date of Class Surveys; 17 Jun

The undersigned have carried out the above surveys in accordance with the Rules and found the ship to be fit to maintain her class subject to observance of the outstanding recommendations as noted below.

Outstanding Recommendations;	See the attached Form ATT
Note;	Nil
Information;	Nil

( ) ( ) (D.YAVUZ)

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai Istanbul Office

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI
Attachment to Survey Record

Form ATT
06.01

Class No.	133308
Record No.	14IT0244
Sheet No.	ATT 1 / 1

Class

NIL

Installation

Recommendation (Installation); Newly set out

Permanent repair for Deck Crane No.4 to be done by 20 May 2015

(Set out on 20 May 2014 at Istanbul)
(DueDate: 20 May 2015)

Statutory

NIL

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Survey Record

(Blank Form for Free Writing)

Form CLB
11.02

Class No.	133308
Record No.	14IT0244
Sheet No.	CLB 1/1

☐ Class Maintenance ☒ Installations ☒ Statutory ☐ Others

☐ PSC

(Check boxes are to be filled as applicable. Descriptions for each article are to be made in detail as far as possible in the blank space below. Each article should be described with proper Heading.)

At the request of owner; Annual survey, Continuous machinery survey, Automatic and remote control system annual survey, CHG annual through survey, CHG occasional survey, CHG load test, Load line certificate annual survey, Safety construction certificate, Safety equipment certificate annual survey, Safety radio certificate periodical survey, IOPP certificate annual survey, IAPP certificate annual survey have been carried out at Iskenderun on 20 May 2014.

CHG (ATS):
Following items have been dispensed after satisfactory result of examinations.
- Checking of plate thickness of the structural members, non-destructive testing and open-up examinations of the bearings
- Open-up examinations of the driving gears

CHG Occasional Survey :
Temporarily repairing with doubling plate have done for stevedore damage on Deck Crane No : 4 boom .Load test have carried out to 25 tons. SWL have reduced 20 tons with SVD Imabari instruction. Following recommendation have set out ;
- Permanent repair for Deck Crane No.4 to be done by 20 May 2015.

(Set out at Istanbul on 20 May 2014.)

SE
1- Annual thorough examination of lifeboat, rescue boat, launching appliances were conducted by company' ONURSAN' and the statement were issued.
2- VDR annual performance test was carried out by manufacturer authorized service company with satisfactory results.

SR
1- Annual test of AIS and EPIRB carried out this time with satisfactory results by approved service company.

IMSBC:
-As a result of survey, it was confirmed that the ship complied with IMSBC code (2012 edition)

---The End---

Test Certificate No. 14IT0244

Form No.CG.3

NIPPON KAIJI KYOKAI

CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF CRANES OR HOISTS AND THEIR ACCESSORY GEAR, BEFORE BEING TAKEN INTO USE* / EVERY FIVE YEARS* AFTER ALTERATIONS* / REPLACES */ REPAIRS*.

Name and Official Number of Ship on which Machinery is fitted	CAPE HENRY		44747-KJ
Port of Registry	PANAMA	Call sign	3FTN3
Name and Address of Owner	Basic Eternity Line SA,BancoGeneral Building ,15.th floor Aquilino de la Guardio Street,Marbella,Panama City ,Republic of Panama.		
Classification Number	133308	IMO Number	9648879

(1) Situation and description of crane or hoist (with distinguishing number or mark if any) which have been tested and thoroughly examined	(2) For jib crane radius at which the test load was applied	(3) Test load applied	(4) Safe working load	(5) Allowable maximum radius for jib crane	(6) Remark
	(meters)	(tons)	(tons)	(meters)	
Deck Crane for No:4 Hatchway(aft,center)or No: 5 Hatchway (fore,center)	26	25	20	26	Outstanding Recomm.
---The End---					
Load tests by movable weight.					

Name of association witnessed testing and carried out making thorough examination : Nippon Kaiji Kyokai

Position of signatory in association : Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

I certify that on the 20 th day of May , 2014 , the above gear shown in column (1) was tested and thoroughly examined and no defects or permanent deformation were found; and that the safe working load is as shown above column (4).

The 20 day of May , 2014

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

Port Iskenderun

* : Delete as appropriate.

INSTRUCTIONS

1. Every crane and other hoisting machine, with its accessory gear, shall be tested with a test load which shall exceed the safe working load as follows:

SAFE WORKING LOAD	TEST LOAD
Up to 20 tons	25 percent in excess
20-50 tons	5 tons in excess
50-100 tons	10 percent in excess
Over 100 tons	As specified by the Society

2. The test load is to be hoisted, slewed and luffed at slow speed. Gantry and travelling cranes together with their trolleys, where appropriate, are to be traversed and travelled over the full length of their track.

   2.1 In case of variable load-radius cranes, the tests are generally to be carried out with the appropriate test load at maximum, minimum and at an intermediate radius.

   2.2 In the case of hydraulic cranes where limitations of pressure make it possible to lift a test load 25 percent in excess of the safe working load, it will be sufficient to lift the greatest possible load, but in general this should not be less than 10 percent in excess of the safe working load.

3. As a general rule, tests should be carried out using test loads, and no exemption should be allowed in the case of initial tests. In the case of repairs, replacement or when the periodic examination calls for re-test, consideration may be given to the use of spring or hydraulic balances, provided that the SWL of the lifting appliance does not exceed 15 tons. Where a spring or hydraulic balance is used it shall be calibrated and accurate to within ± 2 percent and the indicator should remain constant for 5 minutes.

   3.1 If test weights are not used, this is to be indicated in column (3).

4. The expression "ton" shall mean a ton of 1,000 kg.

5. The terms "competent person", "thorough examination" and "lifting appliance" are defined in Form CG 1.

Note: For recommendations on test procedures, reference may be made to the ILO document Safety and Health in Dock Work.

Outstanding Recommendation : Permanent repair to be done by 20 May 2015.

EK-6

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Survey Record

Form CLF
12.11

Class No.	**133308**
Record No.	**17NL0249**

Ship's Name:	**CAPE HENRY**	IMO No.:	**9648879**
Flag:	**PANAMA**	Registered GT:	**31,538**
Official No.:	**45208-13**		
Place of Survey:	**Mobile, AL, USA**		**Afloat**
Date of First Visit:	**01 Sep 2017**	Date of Last Visit:	**10 Sep 2017**

The following survey(s) were carried out;

Class Surveys;
- **Annual Survey**
- **Occasional Survey**

Installation Surveys;
- **Automatic and Remote Control System Annual Survey**
- **CHG Annual Thorough Survey**

Statutory Surveys;
- **Load Line Certificate Annual Survey**
- **Safety Construction Certificate Annual Survey**
- **Safety Equipment Certificate Annual Survey**
- **Safety Radio Certificate Periodical Survey**
- **IAPP Certificate (MARPOL Annex VI) Annual Survey**

Anniversary Date of Class Surveys; **06 Sep**

The undersigned have carried out the above surveys in accordance with the Rules and found the ship to be fit to maintain her class subject to observance of the outstanding recommendations as noted below.

Outstanding Recommendations;	**See the attached Form ATT**
Notes;	**See the attached Form ATT**
Information;	**Nil**

C.R. Riemer

( ) ( ) (**C.R. RIEMER**)

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai **New Orleans** Office

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Attachment to Survey Record

Form ATT
06.01

Class No.	**133308**
Record No.	**17NL0249**
Sheet No.	**ATT 1 / 1**

Class

Nil

Installation

Note(Installation); Newly set out

Deck Crane for No4 Hatch aft/No5 Hatch fwd use is suspended until permanent repair of Jib and Load Test.

(Set out on 10 Sep 2017 at New Orleans)
(DueDate:)

Statutory

Recommendation(Statutory); Newly set out

Freefall Lifeboat recovery davit winch, hydraulic hose to be renewed and Annual Inspection completed at next port, Houston, TX.,USA no later than 9 Oct 2017; in accordance with Panamanian Maritime Author. Authorization, ref: RCH/09/17/038 of 10 Sep[2017.

(Set out on 10 Sep 2017 at New Orleans)
(DueDate: 09 Oct 2017)

Note(Statutory); Remain unchanged

IOPP certificate was issued based on the date of completion of the early renewal survey dated on 8 August 2017 in accordance with the Flag State's instruction.
Therefore, the new anniversary date of future IOPP periodical surveys is 7 August.

(Set out on 08 Aug 2017 at Piraeus)
(DueDate:)

Note(Statutory); Cleared. For details,refer to description in Form CLB. **Cleared**

~~ECDIS is to be installed not later than the date of first SE survey (Annual Survey, Periodical Survey or Renewal Survey) on or after 1 July 2017.~~

~~(Set out at Head Office on 17 May 2016)~~
~~(DueDate:)~~

Note(Statutory); Remain unchanged

Regulation D-2 of the BWM Convention shall be applied by the first Renewal Survey of IOPP Certificate conducted on and after 8 September 2017.

(Set out on 08 Aug 2017 at Piraeus)
(DueDate:)

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Survey Record

(Blank Form for Free Writing)

Form CLB
11.02

Class No.	133308
Record No.	17NL0249
Sheet No.	CLB 1/3

☐ Class Maintenance ☒ Installations ☒ Statutory ☐ Others

☒ PSC

(Check boxes are to be filled as applicable. Descriptions for each article are to be made in detail as far as possible in the blank space below. Each article should be described with proper Heading.)

Safety Equipment Certificate Annual Survey

ECDIS installation confirmed:

Single JRC:JAN-901B/SN from initial construction had new processor installed and software update:

IHO ECDIS Standards New Edition Effective from 1 September 2017.

Specification for Chart content and Display aspects of ECDIS: S-52 Edition 6.1

ECDIS Display and Presentation: S-52 PreLib Edition 4.0

Test Data Sets S-64: Edition 3.0

Verified on display and in ECDIS service company report(JRC/Alphatron Marine).

Backup arrangement for ECDIS: Nautical charts

Annual Inspection of Freefall Lifeboat/Davit could not be completed due to burst hydraulic hose of recovery davit winch; see Outstanding Recommendation on Form ATT in accordance with Panamanian Maritime Authority authorization ref: RCH/0917033 of 10 Sep 2017. Launch of lifeboat is not affected. All other aspects of SE-AS were completed.

CHG Annual Thorough Survey

Deck Crane for No4 Hatch aft/center or No.5 Hatch fore/center

Jib right arm (facing top box construction) approx 4.2m up from heel, bottom sharp indent 40cm long by 25 mm deep, inside buckled 45cm long by 30mm deep and outside bulged same length/area.

Use of crane is suspended until it is permanently repaired and load tested.

See Note on Form ATT.

—The End/Periodical Survey—

EK-7

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Survey Record

Form CLF
12.11

Class No.	**133308**
Record No.	**17BC0372**

Ship's Name:	**CAPE HENRY**	IMO No.:	**9648879**
Flag:	**PANAMA**	Registered GT:	**31,538**
Official No.:	**45208-13**		
Place of Survey:	**Algeciras**		**Afloat**
Date of First Visit:	**01 Nov 2017**	Date of Last Visit:	**02 Nov 2017**

The following survey(s) were carried out;

Class Surveys;

Nil

Installation Surveys;

CHG Annual Thorough Survey

CHG Load Test

Statutory Surveys;

Nil

Anniversary Date of Class Surveys; **06 Sep**

The undersigned have carried out the above surveys in accordance with the Rules and found the ship to be fit to maintain her class subject to observance of the outstanding recommendations as noted below.

Outstanding Recommendations;	**Nil**
Notes;	**See the attached Form ATT**
Information;	**Nil**

( ) ( ) (**JJ Galindo Ruz**)

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai **Barcelona** Office

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Attachment to Survey Record

Form ATT
06.01

Class No.	**133308**
Record No.	**17BC0372**
Sheet No.	**ATT 1 / 1**

Class

Nil

Installation

Note(Installation); Cleared. For details,refer to description in Form CLB. **Cleared**

~~Deck Crane for No4 Hatch aft/No5 Hatch fwd use is suspended until permanent repair of Jib and Load Test.~~

~~(Set out on 10 Sep 2017 at New Orleans)~~
~~(DueDate:)~~

Statutory

Note(Statutory); Remain unchanged

IOPP certificate was issued based on the date of completion of the early renewal survey dated on 8 August 2017 in accordance with the Flag State's instruction.
Therefore, the new anniversary date of future IOPP periodical surveys is 7 August.

(Set out on 08 Aug 2017 at Piraeus)
(DueDate:)

Note(Statutory); Remain unchanged

Regulation D-2 of the BWM Convention shall be applied by the first Renewal Survey of IOPP Certificate conducted on and after 8 September 2017.

(Set out on 08 Aug 2017 at Piraeus)
(DueDate:)

ClassNK

NIPPON KAIJI KYOKAI

Survey Record

(Blank Form for Free Writing)

Form CLB
11.02

Class No.	**133308**
Record No.	**17BC0372**
Sheet No.	**CLB 1/1**

☐ Class Maintenance ☒ Installations ☐ Statutory ☐ Others

☐ PSC

(Check boxes are to be filled as applicable. Descriptions for each article are to be made in detail as far as possible in the blank space below. Each article should be described with proper Heading.)

At the request of the Ship Owner CHG Annual Thorough Survey and CHG Load Test for the Deck Crane for No.4 Hatchway (aft, center) or No.5 Hatchway (fore, center) have been carried out with satisfactory result upon completion of the crane's jib repair as follows:

The damaged area of the jib right arm (facing top/ box construction) approx. 4.2 m. up from heel according to record No. 17NL0249 has been cropped off and new inserts with dimensions PL7x(552x990) and PL7x(298x990) and grade K32A have been fitted and welded according to procedure of IMC (maker of the crane), upon completion of the repair a visual inspection and NDT (UT) have been carried out with satisfactory result as well as Load Test of 35 T.

Therefore, the repair has been regarded as permanent repair and the installation note set out on 10 September 2017 at New Orleans has been deleted.

------The end------

Test Certificate No. 17BC-0372CG3

Form No.CG.3

NIPPON KAIJI KYOKAI

CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF CRANES OR HOISTS AND THEIR ACCESSORY GEAR,

~~BEFORE BEING TAKEN INTO USE*~~ / ~~EVERY FIVE YEARS*~~

~~AFTER ALTERATIONS*~~ / ~~REPLACES*~~/ REPAIRS*.

Name and Official Number of Ship on which Machinery is fitted	CAPE HENRY		45208-13
Port of Registry	Panama	Call sign	3FTN3
Name and Address of Owner	BASIC ETERNITY LINE S.A. ,Banco General Building, 15th Floor, Aquilino de la Guardia Street, Marbella,Panama City, Republic of Panama		
Classification Number	133308	IMO Number	9648879

(1) Situation and description of crane or hoist (with distinguishing number or mark if any) which have been tested and thoroughly examined	(2) For jib crane radius at which the test load was applied	(3) Test load applied	(4) Safe working load	(5) Allowable maximum radius for jib crane	(6) Remark
	(meters)	(tons)	(tons)	(meters)	
Deck Crane for No.4 Hatchway (aft., center) or No.5 Hatchway (fore, center)	26	35	30	26	
---- The End ----					
Load tests by movable weight					

Name of association witnessed testing and carried out making thorough examination : Nippon Kaiji Kyokai

Position of signatory in association : Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

I certify that on the 2nd day of November , 2017 the above gear shown in column (1) was tested and thoroughly examined and no defects or permanent deformation were found; and that the safe working load is as shown above column (4).

The 2nd day of November , 2017

Surveyor to Nippon Kaiji Kyokai

Port Barcelona

* : Delete as appropriate.

INSTRUCTIONS

1. Every crane and other hoisting machine, with its accessory gear, shall be tested with a test load which shall exceed the safe working load as follows:

SAFE WORKING LOAD	TEST LOAD
Up to 20 tons	25 percent in excess
20-50 tons	5 tons in excess
50-100 tons	10 percent in excess
Over 100 tons	As specified by the Society

2. The test load is to be hoisted, slewed and luffed at slow speed. Gantry and travelling cranes together with their trolleys, where appropriate, are to be traversed and travelled over the full length of their track.

   2.1 In case of variable load-radius cranes, the tests are generally to be carried out with the appropriate test load at maximum, minimum and at an intermediate radius.

   2.2 In the case of hydraulic cranes where limitations of pressure make it possible to lift a test load 25 percent in excess of the safe working load, it will be sufficient to lift the greatest possible load, but in general this should not be less than 10 percent in excess of the safe working load.

3. As a general rule, tests should be carried out using test loads, and no exemption should be allowed in the case of initial tests. In the case of repairs, replacement or when the periodic examination calls for re-test, consideration may be given to the use of spring or hydraulic balances, provided that the SWL of the lifting appliance does not exceed 15 tons. Where a spring or hydraulic balance is used it shall be calibrated and accurate to within ± 2 percent and the indicator should remain constant for 5 minutes.

   3.1 If test weights are not used, this is to be indicated in column (3).

4. The expression "ton" shall mean a ton of 1,000 kg.

5. The terms "competent person", "thorough examination" and "lifting appliance" are defined in Form CG 1.

Note: For recommendations on test procedures, reference may be made to the ILO document Safety and Health in Dock Work.

EK-8

MARTAŞ LİMAN TESİSLERİ A.Ş.	PORT OF MARTAŞ SHIP'S CARGO GEAR INFORMATION EXCHANGE FORM GEMİ YÜK EKİPMANLARI BİLGİLENDİRME FORMU	Doküman No : ML-FR-420 Yayım Tarihi : 09.03.2018 Revizyon No : 00 Sayfa No : 1/1

Vessel Name : M/V _____ **Date** : _____
Gemi Adı *Tarih*

As you well aware loading/discharging operation will be carried out with ship's cargo gear by port operators during vessel calls at Port of MARTAŞ for a smooth, swift and uninterrupted loading/discharging operation. Please kindly note that all cargo gear equipments, wires, limits, etc. has to be in good working condition according to manufacturers guide and maintenance instructions and violation of these will hold you directly responsible for any damage and all the related fees.

Bilgilendirilmenize istinaden, Martaş liman periyodu süresince kesintisiz, hızlı ve uygun yükleme/tahliyenin liman operatörleri tarafından gemi yük ekipmanlarıyla yapılacağı belirtilmiştir. Bu bağlamda, yükleme ekipmanları, tellerl, kullanıcı limitleri, vb. üretici bilgi ve bakım talimatlarına uygun şekilde iyi kondisyonda olmalıdır ve bunun ihlali sonucu ekipmanlarda oluşacak hasar ve kayıplardan gemi ve bağlı olunan kuruluşların sorumlu olduğunu bilgilerinize sunarız.

Provisions are as follow / *Maddeler aşağıdaki gibidir:*

1-)	Cargo gear certificate valid and up to date. (please attach copy of certificate) *Cargo Gear Setifikası geçerli ve güncel. (lütfen sertifika fotokopisini ekleyiniz)*
2-)	Crane wires has to be in good working order and must match with manufacturers certificates. *Kreyn telleri iyi kondisyonda olmalı ve sertifikalarıyla uyumlu donatılmış olmalıdır.*
3-)	All cargo gears in good working condition and well maintained in accordance with manufacturers instructions. *Tüm kreynler iyi kondisyonda ve bakımları üretici talimatlarına uygun şekilde yapılmış olmalıdır.*
4-)	All cranes' safety working load (SWL) is ..... tonnes/ .....meter diameter. *Kreynlerin emniyetli çalışma limiti ..... tondur/ .....M çapındadır.*
5-)	Ship's cranes do not run over ship's trim of ...3..... Meter and heel of ....3 °.... *Gemi kreynleri, geminin trimi ..... Metreden fazla ve meyili ..... dereceden fazla ise çalışmaz.*
6-)	All limit switch settings of the cranes correctly conducted. It is forbidden to try/change these without Master/Chf.Off permission. *Kreyn limitleri gemi tarafından doğru şekilde yapılmıştır. Operatörlerin gemiden izinsiz şekilde bu ayarları değiştirmesi yasaktır.*
7-)	Before commencement of the operation, ship's crew will show basic operation of the cranes to the operators. *Operasyona başlamadan önce, operatörlere gemi personeli tarafından kreynlerin temel operasyonu gösterilecektir.*
8-)	Movement of on board cranes or gear that could interfere with ship loading/must be communicated to the Stevedore's Foreman. When not in use cranes must be properly secured. *Gemideki kreylerin hareketleri yükleme/tahliyeyi engellememelidir/Vardiya Amirinin bilgilendirilmesi gereklidir.* *Kullanılmayacak kreynler neta olmalıdır.*
9-)	To avoid any delays, all complains or break down shall be reported directly to deck officer on duty for immediate reaction. *Gecikmeleri önlemek için, ekipmanlarla ilgili herhangi bir şikayet veya arıza durumunda hızlı reaksiyon için doğrudan görevli güverte zabitine bilgi verilecektir.*

Acknowledged by
STEVEDORING COMPANY REPRESENTATIVE **MASTER**