

YALOVA ARAŞTIRMALARI KONGRESİ

BİLDİRİ KİTABI

22-23 EKİM

YALOVA RESEARCH CONGRESS PROCEEDINGS BOOKS

YAK 2021

Yalova Araştırmaları Kongresi



KÜNYE

Kongre Tarihi : 23-23 Ekim 2021
Basım Yılı : 2021
Basım Evi :
Adres :



Kapak : Yüstra TATAR
E-Kitap Dizgi : Tuğrul AKTAŞ
Kitap Dizgi :

ISBN
978-605-69912-2-6

EDİTÖR

Doç. Dr. Harun CEYLAN
Öğr. Gör. Tuğrul AKTAŞ

EDİTÖR YARDIMCISI

Araş. Gör. Kubilay ÇAKICI
Araş. Gör. Enes ATAY



* Bildiriler ile ilgili tüm hukuki sorumluluk, bildiri yazar(lar)ına aittir.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ/TAKDİM/TEŞEKKÜR.....	ix
DÜNDEN BUGÜNE YALOVA.....	1
19. YÜZYILDA YALOVA VE SUGÖREN (ÇENGİLER)'DE PROTESTAN MİSYONERLİK FAALİYETLERİ	16
19. YÜZYILIN İLK YARISINDA YALOVA (YALAKABAD) NÜFUSU VE NÜFUS DEFTERLERİ.....	31
1933-1938 YILLARI ARASINDA ATATÜRK VE YALOVA, YALOVANIN İMARI VE GELİŞİMİ	38
2020-2021 YILLARI ARASINDA YEREL MEDYADA YALOVA'DAKİ ENGELLİ BİREYLERİN YER ALDIĞI HABERLER VE BU HABERLERİN ANALİZİ.....	53
AKILCI İLAÇ KULLANIMI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER: YALOVA İLİ ÖRNEĞİ	59
AKILLI KENTLER YOLCULUĞUNDA YALOVA'NIN DÜNÜ, BUGÜNÜ VE YARINI.....	68
ALTINOVA İLÇESİ SUALTI KÜLTÜR VARLIKLARI.....	79
ANTİK ÇAĞ'DA YALOVA ve 2021 YILI YÜZEY ARAŞTIRMASI.....	91
ARMUTLU'NUN KÜLTÜR TURİZMİ POTANSİYELİ VE YENİ BİR ÖNERİ: FİLM TURİZMİ. 98	
ARONYA (<i>ARONIA MELANOCARPA</i> (MICHX) ELİOT) MEYVESİ, ÜRÜNLERİ VE İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE POTANSİYEL ETKİLERİ	114
BÖLGESEL KALKINMADA ETKİLİ OLAN, GEMİLERİN HAVUZLARDAKİ ÇEŞİTLİ BAKIM ONARIM FAALİYETLERİNİN YILIN İLK 6 AYININ İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ: YALOVA'DA ÖRNEK BİR TERSANE	121
CEVİZİN AR-GE MERKEZİ YALOVA	129
EĞİTİMCİLERİN SOSYAL HİZMETE YÖNELİK METAFORLARININ BELİRLENMESİNE İLİŞKİN NİTEL BİR ARAŞTIRMA: YALOVA İLİ ÖRNEĞİ.....	134
GDM ALGORİTMASI İLE GÖKÇE BARAJ HAZNESİ SU SEVİYESİ TAHMİNİ	151
HAVUZDERE (YALOVA) ORTA ÇAĞ POPÜLASYONUNDA KOL KEMİKLERİNDEN METRİK ANALİZLERLE CİNSİYET TAYİNİ	157
İL ÖZEL İDARELERİ VE MİKROKREDİ UYGULAMALARI: YALOVA İL ÖZEL İDARESİ ÖRNEĞİ.....	166
KADINA YÖNELİK ŞİDDET KONUSUNDA MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	181
KIVI PESTİLİ ÜRETİMİ VE BAZI DUYUSAL VE RENK ÖZELLİKLERİ.....	191
MÜTAREKE DÖNEMİNDE YALOVA ÇEVRESİNDEKİ RUM ÇETECİLİK FAALİYETLERİ. 197	
OSMANLI'DAN GÜNÜMÜZE YALOVA'DA SPOR'UN TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ	205
PANDEMİ SÜRECİNDE DEZAVANTAJLI GRUPLAR İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR; ÜSKÜDAR BELEDİYESİ VE YALOVA BELEDİYESİ KARŞILAŞTIRMASI	212
SELÇUKLULARIN YALOVA VE ÇEVRESİNDEKİ FAALİYETLERİ	228
SELLİMANDIRA (YALOVA) DERESİ ALT HAVZASININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YARDIMIYLA HAVZA KARAKTERİSTİKLERİNİN BELİRLENMESİ.....	237
SOSYAL MEDYA (TWITTER) PAYLAŞIMLARININ VERİ MADENCİLİĞİ İLE DUYGU ANALİZİ: YALOVA İLİ ÖRNEĞİ.....	245
SÖZLÜ TARİH ÇERÇEVESİNDE BİR YEREL TARİH ÇALIŞMASI: YALOVA GÜNEYKÖY ÖRNEĞİ.....	253

A LOCAL HISTORY STUDY WITHIN THE FRAMEWORK OF ORAL HISTORY: THE CASE OF YALOVA GUNEYKOY	254
SU HASADI.....	270
TERSANE TAMİR-BAKIM FAALİYETLERİNE COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN ETKİSİ: YALOVA'DA ÖRNEK BİR TERSANE.....	276
TERSANECİLİK VE YALOVA	285
TÜRKİYE GEOFİTLERİ VE YALOVA'DA GELİŞTİRİLEN GEOFİT SÜS BİTKİSİ ÇEŞİTLERİ	293
TÜRKİYE'DE ENGELLİ İSTİHDAMINDA İŞVERENLERİN YAŞADIĞI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: YALOVA İLİ ÖRNEĞİ	305
YALOVA'DA İŞVERENLERİN ENGELLİ İSTİHDAMINDA YAŞADIĞI SORUNLAR ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI	310
TÜRKİYE'DE ORTANCA YETİŞTİRİCİLİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ÇEŞİT İSLAHI	320
VAKFİYE KAYITLARINA GÖRE OSMANLI DÖNEMİNDE YALOVA VE ÇEVRESİNDE VAKIF FAALİYETLERİ	330
YALOVA/ALTINOVA ÇOBANKALE KAZISI'NDA ELDE EDİLEN BULGULAR VE HEDEFLER	343
YALOVA ALTINOVA TERSANELER BÖLGESİNDE YAŞANAN İŞ KAZASI İSTATİSTİKLERİNİN ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	353
YALOVA ALTINOVA TERSANELER BÖLGESİNDEKİ GEMİ İNŞAA KALİTE KONTROL SÜREÇLERİNDE TAHRİBATSIZ MALZEME MUAYENE (NDT) YÖNTEMLERİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	362
YALOVA İLİ FİDANLIKLARINDA EN SIK GÖRÜLEN BİTKİ HASTALIKLARININ TESPİTİ	373
YALOVA İLİ HİDROMETEOROLOJİK SORUNLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	377
YALOVA İLİ'NDE DEZAVANTAJLI GRUPLAR ALANINDA ÇALIŞAN SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI HAKKINDA DURUM TESPİTİ.....	387
YALOVA İLİNDE FAALİYET GÖSTEREN ALTERNATİF OKULLARIN DEĞERLER EĞİTİMİ FAALİYETLERİNE AİT BİR DURUM TESPİTİ.....	397
YALOVA İLİNDE KESME ÇİÇEK YETİŞTİRİCİLİĞİNİN FİTOPATOLOJİK SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	416
YALOVA İLİNİN DENİZCİLİK SEKTÖRÜ AÇISINDAN SWOT ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ.....	424
YALOVA İŞGÜCÜ PİYASASININ TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ	438
YALOVA KESTANE BALININ BAZI ÖZELLİKLERİ VE COĞRAFİ İŞARET TESCİLİ	447
YALOVA PROPOLİSİNİN BAZI ÖZELLİKLERİ VE COĞRAFİ İŞARET TESCİL SÜRECİ	454
YALOVA YER ADLARI ÜZERİNE	460
YALOVA, ALTINOVA, ÇOBANKALE GİRİŞ KAPISININ ARANMASI ÇALIŞMALARINDA ARKEOJEOFİZİK ARAŞTIRMALAR.....	470
YALOVA'DA BİR MÜBADİL KÖYÜN TEŞKİLİ:	478
DEMİRHİSAR'DAN SUGÖREN'E	478
YALOVA'DA ENGELLİLERİN AİLE YAŞAMINI İYİLEŞTİRME ÇALIŞMASI: KOÇUM BABAM PROJESİ.....	496
YALOVA'DA KAYBOLMAYA YÜZ TUTMUŞ MESLEKLERDEN SICAK DEMİRCİLİK	507

YALOVA'DA VERİLEN KLİNİK – POLİKLİNİK HİZMETLERİNİN GELİŞİM SEYRİ (2015 – 2019) *	523
YALOVA'DAKİ KADIN STK'LARIN FACEBOOK PAYLAŞIMLARININ ÇERÇEVE ANALİZİ	535
YALOVA'DAN DOĞAN MUHALEFET DENEMESİ:SERBEST CUMHURİYET FIRKASI	542
YALOVA'NIN DEPREMSELLİĞİ VE DEPREM AFETİNE KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	560
YALOVA'NIN İDARİ VE DEMOGRAFİK YAPISI (1935-1950).....	570
YALOVA'NIN KENTSEL YAPISINA TERMAL TURİZMİN ETKİSİ: YALOVA TERMAL OTELİ	586
YALOVA'NIN OSMANLI DÖNEMİNDE İSTANBUL'UN TÜKETİMİNİN KARŞILANMASINA KATKILARI	601
YALOVA'NIN ULUSLARARASI TURİZM POTANSİYELİNİN GOOGLE VERİLERİNE DAYALI ANALİZİ	610
YALOVA'YA GÖÇLER (1878-1919).....	617
YENİ BULUNTULAR ÜZERİNDEN BITHYNIA-MYSIA BÖLGELERİNDE KULLANILAN BİZANS SERAMİKLERİ.....	626
YENİ MEDYANIN YEREL MEDYA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ “YALOVA ÖRNEĞİ”	636
YALOVA ALTINOVA TERSANELER BÖLGESİNDEKİ GEMİ İNŞAA İMALATINDA ÇELİK KAYNAKÇILIĞI YÖNTEMLERİNİN VE MESLEKİ EĞİTİM ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENEREK BÖLGESEL KALKINMADAKİ ROLÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ	648

ONUR KURULU

- Muammer EROL
Yalova Valisi
- Prof. Dr. Suat CEBECİ
Yalova Üniversitesi Rektörü
- Mustafa TUTUK
Belediye Başkan Vekili
- Hasan SOYGÜZEL
İl Genel Meclisi Başkanı

DÜZENLEME KURULU

- Prof. Dr. Senay YÜRÜR KARSLIOĞLU
Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı
- Doç. Dr. Harun CEYLAN
Bilimsel Program Sorumlusu
- Öğr. Gör. Tuğrul AKTAŞ
Bilişim Sorumlusu
- Mustafa ÖZÇELİK
Yalova İl Özel İdaresi Temsilcisi
- Yusuf Deniz İNAN
Yalova Belediyesi Temsilcisi
- Arş. Gör. Enes ATAY
Kongre Sekreteryası
- Arş. Gör. Kubilay ÇAKICI
Kongre Sekreteryası

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet TAŞAĞIL	Yeditepe University
Prof. Dr. Alican DAĞDEVİREN	Yalova University
Prof. Dr. Arzu YILDIRIM	Yalova University
Prof. Dr. Bülent YİĞİT	Yalova University
Prof. Dr. Candan DEDELİOĞLU	Yalova University
Prof. Dr. Emrah DOĞAN	Sakarya University
Prof. Dr. F. Jülide HIZAL YÜCESOY	Yalova University
Prof. Dr. Fethi GÜNGÖR	Yalova University
Prof. Dr. Fikret YÜKSEL	Yalova University
Prof. Dr. Gültekin RODOPLU	Kocaeli University
Prof. Dr. Hanife KONCU	Mimar Sinan Fine Arts University
Prof. Dr. Hatice ŞAHİN	Uludağ University
Prof. Dr. İbrahim SEVİM	Yalova University
Prof. Dr. İrfan AR	Gazi University
Prof. Dr. Lüdmila DONCEVA-PETKOVA	Bulgarian Academy of Sciences
Prof. Dr. Metin ÇANCI	Yalova University
Prof. Dr. Mohammed Ali FAYYADH	University of Duhok
Prof. Dr. Muharrem ES	Yalova University
Prof. Dr. Muharrem ÖNDER	Yalova University
Prof. Dr. Murat AZALTUN	Yalova University
Prof. Dr. Mustafa ÖZTAŞ	Yalova University
Prof. Dr. Naci GENÇ	Yalova University
Prof. Dr. Nedret YAŞAR	Yalova University
Prof. Dr. Rabia HACIHASANOĞLU AŞILAR	Yalova University
Prof. Dr. Rahmi KARAKUŞ	Yalova University
Prof. Dr. Savaş Zafer ŞAHİN	Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Senay YÜRÜR KARSLIOĞLU	Yalova University
Prof. Dr. Suat CEBECİ	Yalova University
Prof. Dr. Süleyman KIZILTOPRAK	Mimar Sinan Fine Arts University
Prof. Dr. Tarkan OKTAY	İstanbul Medeniyet University
Prof. Dr. Yusuf ERBAY	İstinye University
Prof. Dr. Yusuf OĞUZOĞLU	Uludağ University
Prof. Dr. Zaza TSURTSUMIA	Tamar Mefe University of Georgia
Assoc. Prof. Dr. Kamala GAHRAMANOVA	Baku State University
Assoc Prof. Dr. Mirvari AGEYEVA	Baku State University

Assoc. Prof. Dr. Otar KHİNİKADZE	Technical University of Georgia
Assoc. Prof. Dr. Selçuk SEÇKİN	Mimar Sinan Fine Arts University
Assoc. Prof. Dr. Şükrü SÖNMEZER	Mimar Sinan Fine Arts University
Asist. Prof. Dr. Filiz İNANAN	Uludağ University
Asist. Prof. Dr. İbrahim HASSANEİN	Fayaum University of Egypt
Asist. Prof. Dr. Natia PUTKARADZE	Caucasus Universty of Georgia
Asist. Prof. Dr. Serdan KERVAN	Prizren University
Asist. Prof. Dr. Serkan GÜNDÜZ	Uludağ University
Dr. David NASKİDASHVİLİ	Tbilisi state university
Dr. Des Nur GÜNEŞ	Rheinische-Wilhelms Universty of Bonn
Dr. Enes Battal KESKİN	Uludağ University
Dr. Furkan KAYA	Yeditepe University
Dr. Luan VARDARİ	Prizren University
Dr. Necmi ÖZDEMİR	Kocaeli University

ÖNSÖZ/TAKDİM/TEŞEKKÜR

Şehirlerin tarihlerinde bazı önemli zamanlar vardır ki mutlaka hatırlanması ve çeşitli şekillerde kutlanması gerekir. Yalova'mızın düşman işgalinden kurtuluşunun 100. yıldönümü nedeniyle biz de öyle yaptık ve ilimizin tarihindeki bu önemli olayı yıl boyunca düzenlediğimiz bir dizi etkinlik ile andık ve kutladık. Birçok kişi ve kurum da bu organizasyonlarda görev aldı ve bu çerçevedeki programlara katıldı. Bir yıl süresince düzenlenen etkinliklerden biri ve belki de en önemlisi; 22-23 Ekim tarihleri arasında gerçekleştirilen Yalova Araştırmaları Kongresi oldu.

Ülkemizin farklı şehirlerinden bilim insanlarını ve araştırmacıları ilimizde ağırlamanın onurunu ve mutluluğunu yaşadık. Kongrede sunulan birbirinden değerli akademik tebliğler sayesinde; Yalova'mıza bilimin penceresinden bakma ve ilimizdeki gelişmeleri bu bakış açısıyla bir kez daha değerlendirme fırsatı bulduk. İnanıyorum ki bu kongrede üretilen bilimsel bilgi; şehrimizin ekonomik, sosyal, kültürel ve bilimsel gelişimine büyük katkılar sağlayacağı gibi bu alanda yeni bilgiler üretilmesine de kaynak teşkil edecektir.

Yalova İl Özel İdaresi, Yalova Belediyesi ve Yalova Üniversitesi'nin yakın iş birliğiyle ve uzun bir hazırlık sürecinin sonunda gerçekleştirilen Yalova Araştırmaları Kongresi; kurumlar arası eşgüdüm ve ortak çalışma kültürünün de iyi örneklerinden biri olarak kayıtlara geçmiştir. Benzer bilimsel çalışmaların artması ve istikrarlı bir biçimde sürdürülmesi hem yerel kurumlarımız hem de Yalova'mız için hayati öneme sahiptir. Zira şehrin geleceğini ancak bilimsel bilgiye dayalı olarak rasyonel bir biçimde planlayabiliriz.

Bu vesileyle, Gazi Mustafa Kemal Atatürk başta olmak üzere Millî Mücadele'nin bütün kahramanlarını rahmetle ve minnetle anıyor; o büyük mücadelenin bir sonucu olarak tezahür eden Yalova'nın Kurtuluşunun 100. Yıldönümünü en kalbi duygularla kutluyor; 2021 yılı boyunca gerçekleştirdiğimiz bütün etkinliklerde ve Yalova Araştırmaları Kongresi'nde emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunuyorum.

Muammer EROL
Yalova Valisi

TAKDİM

Yalova Valisi Sayın Muammer EROL'un himayesinde, üniversitemizin Yalova İl Özel İdaresi ve Yalova Belediyesi ile ortaklaşa düzenlediği Yalova Araştırmaları Kongresi, çok değerli araştırmacıların sundukları birbirinden güzel bildirilerle bilgi şöleni şeklinde gerçekleşmiştir. Yalova hakkında araştırmalar yapmış ve yapmakta olan bilim insanlarını bir araya getirerek bu şirin ilin tarihi, kültürü, sanatı, sosyal dokusu ve antropolojisi gibi pek çok konuda sağlanan bilgi birikimini kamuya sunmayı amaçlayan kongre maksadına ulaşmıştır. Kongrede sunulan bildirileri kitap haline getirip yayımlamak da üniversitemiz için bir kıvanç vesilesi olmuştur.

Kongrenin gerçekleştirilmesinde gösterdiği yakın ilgi ve desteklerinden dolayı Yalova Valisi Sayın Muammer EROL Beyefendi'ye, kongrenin düzenlenmesinde ortaklarımızın sağladığı çok değerli katkı ve destekleri için Yalova Belediye Başkanı Sayın Mustafa TUTUK Beyefendi'ye ve Yalova İl Özel İdaresi Başkanı Sayın Hasan SOYUGÜZEL Beyefendi'ye kalbi şükranlarımı sunuyorum. Kongrenin düzenlenip yürütülmesini sağlayan tertip heyetine, kongrede görev alan bütün personelimize ve kitabın editörlüğünü yapan Sayın Harun CEYLAN ve Sayın Tuğrul AKTAŞ hocalarımıza teşekkür ediyorum.

Türk Milleti'nin yazılı birikimine, bilgi ve kültür hafızasına kazandırdığımız bu değerli eserin hayırlı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Suat CEBECİ
Yalova Üniversitesi Rektörü

YALOVA ALTINOVA TERSANELER BÖLGESİNDEKİ GEMİ İNŞAA KALİTE KONTROL SÜREÇLERİNDE TAHRİBATSIZ MALZEME MUAYENE (NDT) YÖNTEMLERİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Gökhan Tımaç
Asst. Prof. Dr., Yalova Uni.
gokhan.timac@yalova.edu.tr

İsmail Kalkan
Lect., Yalova Uni
ismail.kalkan@yalova.edu.tr

Murat Şahin
Lect., Yalova Uni
murat.sahin@yalova.edu.tr

Öz

Tahribatsız malzeme muayene yöntemleri, kalite kontrol sürecinin bir parçasıdır ve diğer köklü yöntemlerin tamamlayıcısıdır. Tanım olarak, Tahribatsız Test (NDT) yöntemleri, malzemenin bütünlüğüne veya hizmete uygunluğuna hiçbir şekilde müdahale etmeden, yüzey veya iç kusurlar, süreksizlikler, düzensizlikler veya metalurjik durumlar için malzemelerin test edilmesidir. EN ISO 9712/2012 standardı içinde endüstriyel tahribatsız muayene olarak tanımlı yöntemlerden tersane gemi inşaa sürecinde en çok kullanılanlar; Radyografi (RT), Manyetik (MT), Ultrasonik (UT), Penetrant (PT) ve Görsel (VT) muayene yöntemleridir. Tahribatsız test yöntemleri, özellikle gemi inşaa sektöründe kullanılan çeşitli malzeme muayene ve kaynak imalat yöntemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu gelişmiş yöntemlerin başarılı bir şekilde uygulanması, verileri alan ve verileri analiz eden kişilerin, yöntemlerin ilkelerini, verilerin nasıl kurulacağını iyi anlamalarını gerektirir. Bu kapsamda alınan uygulamalı eğitimler ve saha tecrübeleri gemi inşaa kalite kontrol süreçleri için önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Yalova Altınova tersaneler bölgesindeki, gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yer alan ulusal/uluslararası yasal ve hukuki gereksinimler ve standartlar gereği denetleme kuruluşları, loydaları vb. denetçi firmalar tarafından da zorunlu olarak uygulanan tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin gemi tanım ve imalat verilerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu veriler ışığında gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yapılan tahribatsız muayene yöntemlerinin öneminin daha iyi anlaşılması, bilinirliğinin artırılması ve uygulamalı mesleki eğitim çerçevesinde kalifiyeli çalışan sayısının iyileştirilmesi ile bölgesel kalkınmadaki rolü değerlendirilmiştir.

Amaç

Bu çalışmada, Yalova Altınova tersaneler bölgesindeki, gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yapılan tahribatsız muayene yöntemlerinin öneminin daha iyi anlaşılması, bilinirliğinin artırılması ve uygulamalı mesleki eğitim çerçevesinde bu konudaki kalifiyeli çalışan sayısının iyileştirilmesi ile bölgesel kalkınmaya katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Model / metodoloji / yaklaşım

Bu araştırmada, örnekleme metodu ile en çok yapılan gemi tipine ve gemi imalatı tahribatsız muayene planına göre sayısal ve yüzdesel veriler üzerinden yaklaşım geliştirilerek kalite sürecinde değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bulgular

Bu çerçevede, Yalova Altınova tersaneler bölgesinde en çok yapılan gemi tipleri üzerinden gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yapılan ve tersane gemi inşaa sürecinde en çok kullanılan tahribatsız muayene yöntemlerinden; Radyografi (RT), Manyetik (MT), Ultrasonik (UT), Penetrant (PT) ve Görsel (VT) muayene sonuçlarına yer verilmiştir.

Özgünlük

Bu çalışmada, özellikle gemi inşaa sektöründe kullanılan çeşitli malzeme muayene ve kaynak imalat yöntemlerinde sıklıkla kullanılan tahribatsız muayene yöntemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması, gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yer alan ulusal/uluslararası yasal ve hukuki gereksinimler ve

standartlar gereği denetleme kuruluşları, loydaları vb. denetçi firmalar tarafından da zorunlu olarak uygulanan yöntemlerin ilkelerinin gemi imalat verilerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tahribatsız Muayene Yöntemleri, Tersane, Kalite Kontrol, NDT, Gemi İnşaa

NDT METHODS AND EVALUATION OF SHIP BUILDING QUALITY CONTROL PROCESSES IN YALOVA ALTINOVA SHIPYARDS REGION

Abstract

Non-destructive material inspection methods are part of the quality control process and are complementary to other well-established methods. By definition, Non-Destructive Testing (NDT) methods are the testing of materials for surface or internal defects, discontinuities, irregularities, or metallurgical conditions without interfering in any way with the integrity of the material or its suitability for service. Among the methods defined as industrial non-destructive testing in the EN ISO 9712/2012 standard, the most used methods in the shipyard shipbuilding process are; Radiography (RT), Magnetic (MT), Ultrasonic (UT), Penetrant (PT) and Visual (VT) examination methods. Non-destructive testing methods are frequently used in various material inspection and welding manufacturing methods, especially used in the shipbuilding industry. Successful implementation of these advanced methods requires that those who receive and analyze the data have a good understanding of the principles of the methods, how to construct the data. Practical trainings and field experiences received in this context are important for shipbuilding quality control processes.

In this study, in accordance with the national/international legal and legal requirements and standards included in the shipbuilding quality control processes in the Yalova Altınova shipyards region, inspection bodies, loyds etc. The non-destructive material inspection methods, which are also mandatory by the inspector companies, were evaluated according to the ship definition and manufacturing data. In the light of these data, the role of non-destructive testing methods in shipbuilding quality control processes in regional development has been evaluated by better understanding the importance, increasing awareness and improving the number of qualified employees within the framework of applied vocational training.

Purpose

In this study, it is aimed to contribute to regional development by better understanding the importance of non-destructive testing methods in shipbuilding quality control processes in the Yalova Altınova shipyards region, increasing awareness and improving the number of qualified employees in this field within the framework of applied vocational training.

Design/methodology/approach

In this research, an approach has been developed based on numerical and percentage data according to the ship type and shipbuilding non-destructive testing plan, which is the most common type of ship by sampling method, and its evaluation has been made in the quality process.

Findings

In this context, one of the most used non-destructive testing methods in the shipbuilding quality control processes over the most commonly used ship types in the Yalova Altınova shipyards region; Radiographic (RT), Magnetic (MT), Ultrasonic (UT), Penetrant (PT) and Visual (VT) examination results are included.

Originality/value

In this study, the successful application of non-destructive testing methods, which are frequently used in various material inspection and welding manufacturing methods used in the shipbuilding industry, and the inspection institutions, loyds etc. The principles of the methods, which are also mandatory applied by the auditor companies, were evaluated according to the shipbuilding data.

Keywords: Non-Destructive Testing Methods (NDT), Shipyard, Quality Control, Shipbuilding

Giriş

Yapısal bileşenlerin ve sistemlerin güvenilir, uygun maliyetli bir şekilde çalışmasını sağlamada kritik bir rol oynayan Tahribatsız Muayene Yöntemleri, çok geniş ve disiplinler arası bir alandır. Tahribatsız Muayene Yöntemleri parçalara ve malzemelere zarar vermeden incelenip ölçülmesine izin verdiği için kalite kontrol ve maliyet etkinliği arasında mükemmel bir denge sağlar. Tahribatsız Muayene Yöntemleri "malzemelerin süreksizlikleri, özellikleri ve makine sorunları için parçanın servis edilebilirliğini bozmadan malzemelerin, bileşenlerin ve düzeneklerin muayenesini, test edilmesini ve değerlendirilmesini içeren süreç" olarak tanımlamıştır (Carino N.J., 2013).

Tahribatsız Muayene Yöntemleri, kusurları tespit etmek ve bulmak için çeşitli test yöntemleri kullanır ve kusurları tespit edebilecek malzeme koşullarını karakterize eder. EN ISO 9712/2012 standartta içinde endüstriyel tahribatsız muayene olarak tanımlı yöntemler Tablo 1’ de verilmiştir. Bu tabloda yer alan tahribatsız muayene yöntemlerinden tersane gemi inşaa ve tamir sürecinde en çok kullanılanlar; Radyografi (RT), Manyetik (MT), Ultrasonik (UT), Penetrant (PT) ve Görsel (VT) muayene yöntemleridir. Tahribatsız test yöntemleri, özellikle gemi inşaa sektöründe kullanılan çeşitli malzeme muayene ve kaynak imalat yöntemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.

Tahribatsız muayene yöntemi	Sembol
Akustik emisyon muayenesi	AT
Girdap akımı muayenesi	ET
Kızılötesi termografik muayene	TT
Sızdırmazlık muayenesi	LT
Gerinim ölçerle muayene	ST
Manyetik parçacık muayenesi	MT
Penetrant muayenesi	PT
Radyografik muayene	RT
Ultrasonik muayene	UT
Görsel muayene	VT

Tablo 1: EN ISO 9712/2012 göre Endüstriyel Tahribatsız Muayene Yöntemleri

Şekil 1’ de verilen Yalova, Altınova Bölgesinde toplam 53 Tersane bulunmaktadır. Bu tersanelerden 30 adeti sanayi sicil belgesi alarak faal durumdadır. Gemi ve yat sektöründeki canlanmalar göz önüne alındığında 11 tersanenin de faaliyete geçmesi beklenmektedir. İlimizde gemi ve yat üretimi ve ihracat rakamları hızlı bir biçimde artmaktadır. İlimiz gemi ve yat ihracatında Türkiye genelinde İstanbul’dan sonra 2. sırada yer almıştır (TİM).

Şekil 1: Faal Tersane ve Gemi Söküm Tesislerinin İllere göre Dağılımı



Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2020), Ulaşan Erişen Türkiye Raporu

Bu çalışmada, Yalova Altınova tersaneler bölgesindeki, gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yer alan ulusal/uluslararası yasal ve hukuki gereksinimler ve standartlar gereği denetleme kuruluşları,

loydları vb. denetçi firmalar tarafından da zorunlu olarak uygulanan tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin gemi tanım ve imalat verilerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

Yöntem

Tahribatsız Muayene Yöntemleri kontrol edilecek olan parçaya hasar vermeden, kullanım amacı için gerekli olan özellikleri bozmadan ve iç yapıdaki, yüzeydeki süreksizlikleri tespit ederek, incelenen bölgedeki hataların nereden kaynaklandığını bulup üretim başlangıcında hataları düzeltme imkânı verir. Bulunan bulguların standartlar açısından kabul edilebilir olup olmadığı konusunda bilgi veren teknikler toplamı kalite kontrol sürecinde önemli bir yer almaktadır (Mühendis ve Makina Güncel, Eylül 2017, 37-45)

Tahribatsız malzeme muayene yöntemleri, kalite kontrol sürecinin bir parçasıdır ve diğer köklü yöntemlerin tamamlayıcısıdır. Tanım olarak, Tahribatsız Test (NDT) yöntemleri, malzemenin bütünlüğüne veya hizmete uygunluğuna hiçbir şekilde müdahale etmeden, yüzey veya iç kusurlar, süreksizlikler, düzensizlikler veya metalurjik durumlar için malzemelerin test edilmesidir (Mühendis ve Makina Güncel, Eylül 2017, 37-45)

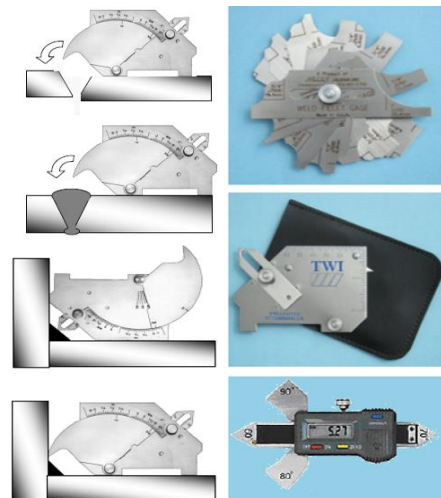
Bu gelişmiş yöntemlerin başarılı bir şekilde uygulanması, verileri alan ve verileri analiz eden kişilerin, yöntemlerin ilkelerini, verilerin nasıl kurulacağını iyi anlamalarını gerektirir. Bu kapsamda alınan uygulamalı eğitimler ve saha tecrübeleri gemi inşaa kalite kontrol süreçleri için önem arz etmektedir.

Çoğu durumda resmi önlisans ve lisans eğitimi, NDT yöntemlerinde uzmanlaşmış kursları içermez. Bu teknisyen, tekniker ve mühendislerin bu yöntemleri kullanmaya başlamadan önce gerekli eğitimi almalarını zorunlu kılmaktadır (Carino N.J., 2013). NDT metodları genelde yüzeysel ve hacimsel metodlar olmak üzere ikiye ayrılır.

Yüzeysel Metotlar; Gözle Muayene, Sıvı Penetrant Muayenesi, Manyetik Parçacık Muayenesi
Hacimsel Metotlar; Radyografik Muayene, Ultrasonik Muayene olarak sınıflandırılır.

Bunlardan ilki olan Gözle Muayene, doğrudan veya dolaylı olarak uygulanır. Dışarıdan fark edilen hataların önceden belirlenmesi üretim işleminde hataların çabucak düzeltilmesini sağlar. Üretim sırasındaki gözden kaçan hataların ortadan kaldırılması eğer parça örneğin galvanizlenmiş, boyanmış, monte edilmiş veya teslim edilmiş ise büyük tamir masrafları gerektirir. Gözle muayenede genelde Şekil 2'de gösterilen özel ekipmanlar kullanılır. Bu muayene ile aşağıdaki maddelerin muayenesi gerçekleşir.

- Çatlaklar
- Görülebilir gözenekler
- Görülebilir katı çökeltiler
- Yetersiz kaynak nüfuziyeti
- Çentikler
- Krater çatlakları
- Dikiş yükselteleri
- Yanarak delinme
- Eriyerek yapışmış sıçrantılar
- Tav renkleri
- Kaynak dikişi yanında tutuşturma yerleri



Şekil 2: Gözle Muayenede Kullanılan Ekipmanlar

Sıvı Penetrant Muayenesi, yüzeye açık olan süreksizliklerin belirlenmesi için ekonomik ve basit bir yöntemdir. Prensibi; kuvvetli kontrast etkisine sahip penetrant sıvının uygun geliştirici tabakası üzerine çok küçük hataları seçilebilir bir hale getirmesidir. Kullanılan boya normalde kırmızı renklidir, ancak bazı durumlarda, örneğin manyetik parçacık yönteminde olduğu gibi flüorışıl boyalar da kullanılmaktadır (Akademi NDT, ders notları, 2019).

Muayene işlemi Şekil 3’de gösterildiği gibi genel olarak aşağıdaki basamaklarda gerçekleştirilir;

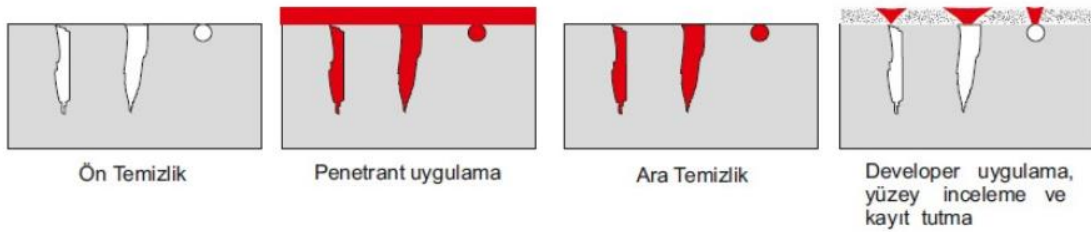
1) Ön temizleme: Yöntemin en önemli safhalarından biridir. Kir, yağ, pas ve su gibi hataların üzerini kapatan kalınlıkların mekanik ve / veya kimyasal tekniklerle giderilmesi.

2) Penetrant uygulanması: Penetrant maddesi püskürterek, fırçayla, penetrant banyosuna daldırılarak uygulanır. Penetrant daha sonra kullanılacak geliştirici ile kuvvetli bir kontrast vermelidir. Bu kuvvetli bir renk kontrastı boya penetrantlar genelde kırmızı / beyaz renkle, yüksek bir parlaklık farkı flüor ışıl penetrant veya bunların kombinasyonlarıyla sağlanabilir.

3) Ara temizleme: Uygun bir çözücüyle yüzeye yapışıp kalan fazlalık penetrant giderilir. Genel olarak su, sıvı, gaz haldeki çözücüler, emulgatörler kullanılır. Ara yıkama uygun bir şekilde yapılmazsa, hataların içindeki penetrantta yıkanır ve hata saptanamaz. Doğru bir uygulamada penetrant hatalı bölgede kalır.

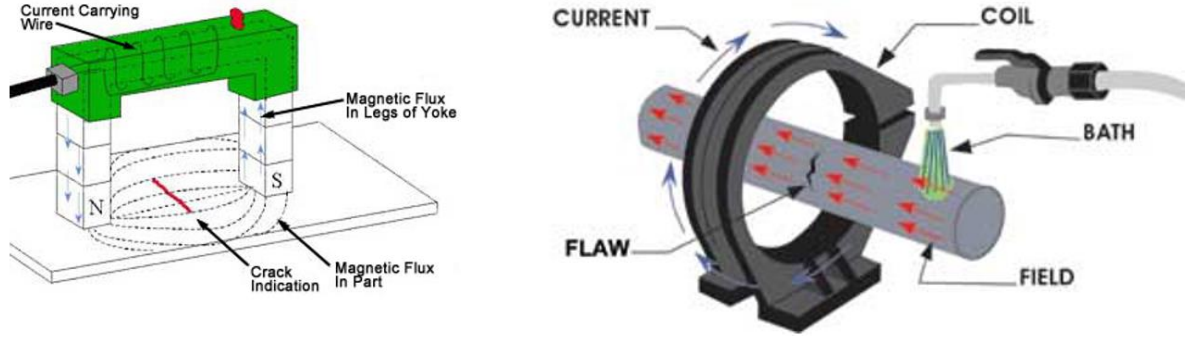
4) Geliştirici Uygulaması: İnce bir tabaka halinde, kuvvetli bir emiciliğe ve penetrantla kuvvetli bir kontrasta sahip geliştirici kullanılır. Hataların görünür hale gelmesi için yaklaşık 10 dk. uygulanır.

5) Değerlendirme: Süreksizlik içerisinde kalan penetrant geliştirici tarafında emilir ve tam anlamıyla muayene edilebilecek duruma gelir.



Şekil 3: Sıvı Penetrant Muayene Yöntemi İşlem Sırası

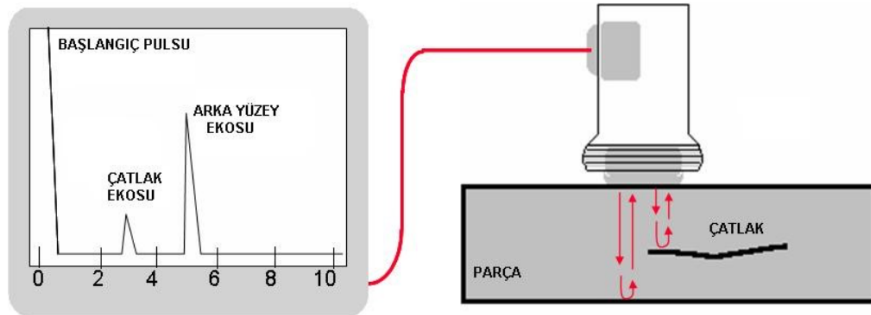
Manyetik Parçacık Muayenesi, Şekil 4’de görüldüğü gibi ferromagnetik malzemeler mıknatıslandığında, manyetik akının yüzey süreksizliklerinde değişmesi ya da kesilmesi esasına dayanır. Süspansiyon halinde manyetik tozun, yüzeye tatbik edilmesiyle, yüzeyde akının değiştiği ya da kesildiği alanlar, görülür hale gelir. Malzemenin mıknatıslanması, elektrik akımı kullanılarak yapılır. Manyetik toz genellikle siyah, bazı durumlarda renklendirilmiş ya da UV (Ultraviyole) ışık kullanılması durumunda, flüorışıl (Sarı-Yeşil) halde kullanılır. Kontrastı arttırmak için, malzeme yüzeyine muayeneden önce beyaz boya tatbik edilebilir (Akademi NDT, ders notları, 2019).



Şekil 4: Manyetik Parçaçık Muayenesinde Kullanılan Ekipmanlar

Ultrasonik Muayenenin temeli; katı maddelerin ses dalgalarının iyi bir iletkeni olduğuna dayanır. Şekil 5’de görüldüğü gibi yüksek frekanslı ses elektrik enerjisini mekanik enerjiye ve mekanik enerjiyi de elektrik enerjisine dönüştürme yeteneğine sahip bir piezo-elektrik kristal tarafından malzemeye gönderilir. Algılanan yankılar elektrik sinyallerine dönüştürülür.

Bu yöntem, bir prob ile malzeme içine gönderilen ve algılanan yüksek frekanslı ses dalgalarının (0,2 - 25 MHz) kullanılması esasına dayanır. Bu yöntem birçok muayene sorununu çözmek için uygundur. Darbeler halinde gönderilen dalgaların geliş açısı, hatanın konumuna ve malzemenin geometrisine göre ayarlanmalıdır. Bu nedenle alın kaynak dikişlerinin ultrasonik muayenesinde açılı problemler kullanılmalıdır. (Akademi NDT, ders notları, 2019)



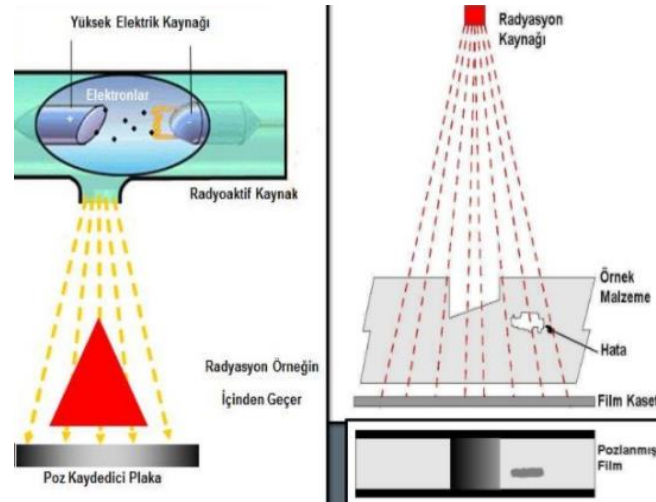
Şekil 5: Ultrasonik Muayenede Kullanılan Ekipmanlar ve Prob, Sinyal Görseli

Radyografik Muayene Radyografisi; X veya gamma ışınları tarafından bir nesnenin geçilmesiyle film üzerinde elde edilen fotografik bir kayıt işlemidir. Işınlar doğrusal olarak yayılır ve nesnelere geçerler. Bu sırada ışınların bir kısmı nesnelere geçerken bir kısmı da maddenin yapısına ve kalınlığına bağlı olarak absorblanırlar. X-ışınları ve gama ışınları alfa, beta radyasyonu gibi tanecik değildir, kütlesi yoktur ve bunlar enerji dalgalarıdır. X-ışınları ve gama ışınları elektromanyetik spektrumun diğer üyeleri gibi dalgadurlar. X ve gama ışını dalgaları spektrumdaki diğer dalgalardan daha kısadır. Elektromanyetik dalganın dalga boyu artarsa frekansı azalır. Yüksek frekanslı (kısa dalga boyu) X ve gama ışınları düşük frekanslı (uzun dalga boyu) olanlara göre daha enerjiktir. Yani kısa dalga boyu X ve gama ışınlarına giricilik yeteneği sağlar. Kaynaklı bağlantılar için radyografisi;

- Oluşan birleşmenin direkt fotoğrafı elde edilir. Düzensizliklerden (hatalardan) ölçülebilir uzunlukta olanlar direkt olarak ilgili standartlardaki izin verilebilir hata büyüklükleri ile karşılaştırılır.

- Bütün muayene sonuçlarının belgelenebilirliği (dokümantasyon) açısından çok elverişlidir. Birçok yapı elemanının (köprüler, boru hatları gibi) röntgen filmleri filmi çekilen parçanın kullanım ömrü boyunca saklanabilir.
- Muayene sonuçlarının değerlendirilmesi muayene işleminden ayrı olarak yapılabileceğinden değerlendirmeyi yapan kişinin muayene yapılırken orada bulunması gerekli değildir. Bu da değerlendirmeyi yapan uzman açısından bir avantajdır.
- Muayenenin kalitesi ve tekniğe uygun bir şekilde yapıp yapılmadığı genellikle çekilen filmler incelenerek kontrol edilebilir.

Şekil 6'da görüldüğü gibi Radyografik muayene yönteminde kullanılan iki farklı enerji kaynağı; X-ışınları; elektronik bir cihaz tarafından, Gama (γ) ışınları ise radyoaktif bir izotop tarafından üretilir. Bu ışınlar malzemeden geçerken malzemenin kalınlığına ve yoğunluğuna bağlı olarak bir kısmı absorbe edilir. Malzemeler tarafında absorbe edilmeyen enerji film üzerine etkir, film üzerinde görülen koyu renkler o bölgeye çok fazla enerjinin gittiğini gösterir. Malzeme içinde gözenek, çatlak, boşluk gibi süreksizlikler o noktada malzeme kalınlığının azalmasına neden olduklarından film üzerinde koyu şekiller görülür. (Akademi NDT, ders notları, 2019)



Şekil 6: Radyografik Muayene Yönteminde Kullanılan X-ışınları ve Gama ışınları

Bulgular

Tahribatsız muayenenin (TM) herhangi bir uygulamasının etkinliğinin; muayeneyi gerçekleştiren veya sorumlu olan personelin kabiliyetine bağlı olması sebebiyle, görevi uygulayan, nitelendiren, yöneten, izleyen ve değerlendiren personelin tahribatsız muayene testlerinin uygun teorik ve uygulama bilgilerini bilmeyi gerektiren yeterliliğinin değerlendirilmesini ve dokümanite edilmesini sağlamak kalite kontrol süreçleri içinde çok önemli bir yere sahiptir. Uluslararası Standard kapsamındaki kriterde onay kuruluşu özel gereklilikleri belirlemede son karara sahiptir (TS EN ISO 9712).

Süreksizliği bir kusurdan ayırt etmek ve bileşen kullanımı ve servis verilebilirlik üzerindeki etkiyi anlamak, NDT sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanması için kritik öneme sahiptir. Tüm süreksizlikler kusur değildir, ancak tüm kusurlar süreksizliklerdir. Süreksizlik, normal yapı veya yapılandırılmada bir kesinti (bozulma, girişim veya kusur), kusur ise geçerli kodların izin verilen sınırlarını veya toleranslarını aşan bir süreksizliktir (TS EN ISO 9712).

Tablo 2’de Yalova İlinin Ülkemiz Gemi ve Yat Sektörü İhracatındaki Payı belirtilmiştir. Türkiye 2018 Yılı gemi yat ihracatı 990,5 Milyon Dolar olarak gerçekleşmiştir. Resmi rakamlara göre bunun %27’si (266 Milyon Dolar) Yalova’da gözükmele birlikte, firmaların merkezleri İstanbul’da olduğundan Yalova’da yapılan üretim İstanbul’dan ihraç edilmiş gözükmelektedir (MARKA, 2018). Gerçekte ihraç edilen gemilerin %70’i Yalova’da inşa edilmiştir. Tablo 3’te ise Yalova-Altınova Tersaneler bölgesinde üretilen ilk 10 Gemi Tipi verilmiştir. Burada belirtilen balıkçı gemisi örnek alınarak Balıkçı Gemisi 7000 m³ de Tahribatsız Muayene Yöntemleri Tablo 4’ de ve planda Şekil 7’de verilmiştir.

Tablo 2: Yalova İlinin Ülkemiz Gemi ve Yat Sektörü İhracatındaki Payı

	Türkiye	Yalova	(%)
2017	1,33 milyar \$	342,8 milyon \$	25,6
2016	2,15 milyar \$	330,4 milyon \$	15,3
2015	1,03 milyar \$	223,6 milyon \$	21,7
2014	1,28 milyar \$	231,7 milyon \$	18,1

Kaynak: TİM

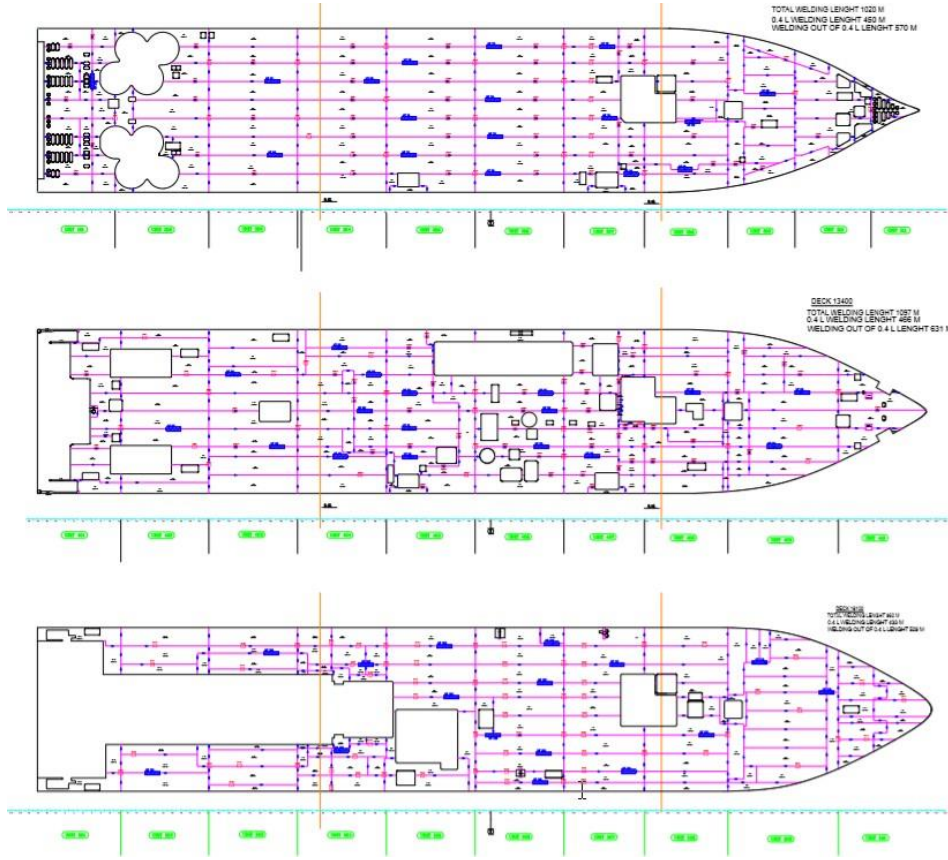
Tablo 3: Yalova-Altınova Tersaneler Bölgesinde Üretilen İlk 10 Gemi Tipi

İLK 10 GEMİ TİPİ	
Kimyasal/Petrol Tanker	✓
Kuruyük	✓
Yolcu Motoru	✓
Off Shore	✓
Gezinti Gemisi	✓
Yolcu Gemisi	✓
Balıkçı	✓
Motoryat	✓
LPG Tankeri	✓
Servis Motoru	✓

Kaynak: Yalova-Altınova Tersane Girişimcileri A.Ş.

Tablo 4: Tahribatsız Muayene Türlerine Göre Yaklaşık Adet-Metre-Yüzde Değerleri (Balıkçı Gemisi 7000 m³)

Tahribatsız Muayene Türü	Radyografik Test (RT)	Ultrasonik Test (UT)	Manyetik Partikül Test (MT)	Sıvı Penetrant Test (PT)
Adet	569- 798 adet	1088 m	1618 m	150 m
% Yaklaşık	2 – 5 - 10	40	54	5



Şekil 7: Bir Gemi’de Tahribatsız Muayene Plan Örneği

Sonuç

Tersanelerde gemi imalatı esnasında yapılacak olan tahribatsız muayene planı genelde bir gemi ön, orta ve kıç bölümü olarak üçe bölünerek ve bu her bölümde kendi içinde gemi yükseklik ve katına göre yine üç veya daha fazla kata bölünerek plan oluşturulur. Bu kaynak birleşim yerleri, kritik noktalar ve parçalar her bölüm ve katlar için kaynak uzunluğu, kaynak birleşim yerleri, kritik noktalar ve parçalar olmak üzere yüzdesel olarak belirlenmektedir.

Yalova-Altınova Tersaneler bölgesinde üretilen ilk 10 gemi tipi arasında olan Balıkçı Gemisi 7000 m³ örnek alınarak Tahribatsız Muayene Yöntemleri incelendiğinde yaklaşık 569-798 adet ve gerekliliğe göre yüzde 2, 5 ve 10 (%) Radyografik Test (RT) yapılmaktadır. Ultrasonik Test (UT) ise yaklaşık 1088 m ve yüzde 40 (%) olarak verilmiştir. Manyetik Partikül Test (MT) verileri incelendiğinde ise yaklaşık 1618 m ve yüzde 54 (%) ve Sıvı Penetrant Test (PT) de yaklaşık 150 m ve yüzde 5 (%) olarak kalite süreçleri içinde değerlendirilmektedir. Görsel muayene ise kaynaklı imalat yapılan kaynak uzunluğu ve kaynak kritik noktalarına göre genel olarak yapılmaktadır. Bu sayılar gemi tipi ve gemi kaynak uzunluğu, kaynak birleşim yerleri, kritik noktalar ve parçaların sayısına göre artmakta veya azalmaktadır. Tabii ki bu değerler sadece yeni inşa gemileri için verilmiştir. Bunun yanında birde tamir için gelen gemiler bulunmaktadır. Burada da tamir yapılacak bölge ve büyüklüğe göre tahribatsız muayene planı yapılmaktadır. Yalova-Altınova Tersaneler bölgesinde faal olan yaklaşık 40’a yakın tersane içinde yıllık bazda yapılan hem yeni inşa hem de tamir gemileri düşünüldüğünde çok yüksek miktarlarda tahribatsız muayene yöntemleri uygulama sayıları ortaya çıkmaktadır. Bu sebepten tahribatsız muayene yöntemleri kalite kontrol süreçlerinde çok önemli bir yer almaktadır.

Tahribatsız muayene toplumun güvenliğine ekonomik ve ekolojik refahına önemli bir katkı yapar. Diğer taraftan ise tahribatsız muayene personelinin yapmış olduğu kontrol ve değerlendirmeler, yalnızca işverene ve yükleniciye karşı saygı gösterilmesi için değil iyi işçilik kurallarına da saygı gösterilmesi açısından büyük bir sorumluluk taşır. Tersanelerde ve taşeron firmalarda özellikle kalite kontrol süreçlerinde çalışan personelin tahribatsız muayene konusunda belge, bilgi ve tecrübe sahibi olması çok önem arz etmektedir. Bu alanda yetişmiş kalifiyeli personel eksikliği aşikardır. Bu kapsamda Doğu Marmara Kalkınma Ajansı desteğiyle (MARKA) TR42/19/MESLEK/0014 kodlu, Yalova Üniversitesi Rektörlük himayesinde, Altınova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Kaynak Teknolojileri Programı tarafından yürütülen Altınova Mesleki Eğitim Uygulama ve Araştırma Laboratuvarı içinde tahribatsız muayene için gerekli alt yapı çalışmaları süreci devam etmektedir. Bu çerçevede Yalova Üniversitesi Altınova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Kaynak Teknolojileri Programı öğrencileri başta olmak üzere gerekli bölüm öğrencilerine ve işletme/sanayi çalışanlarına uygulamalı Tahribatsız Muayene genel eğitimi verilerek kalifiyeli ihtisaslaşmaya yönelik nitelikli personel ve iş gücünün sağlanması hedeflenmektedir.

Bu veriler ışığında gemi inşaa kalite kontrol süreçleri içinde yapılan tahribatsız muayene yöntemlerinin öneminin daha iyi anlaşılması, bilinirliğinin artırılması ve uygulamalı mesleki eğitim çerçevesinde kalifiyeli çalışan sayısının iyileştirilmesi ile bölgesel kalkınmadaki rolü değerlendirilmiştir.

Kaynakça

Carino N.J., 2013, Training: Often the missing link in using NDT methods, Construction and Building Materials 38 1316–1329

TS EN ISO 9712 – Tahribatsız Muayene-Tahribatsız Muayene Personelinin Vasıflandırılması ve Belgelendirilmesi

TSE CEN ISO /TR 25107: Tahribatsız Muayene-Tahribatsız Muayene Eğitim Programı için Kılavuz Bilgiler.

TSE CEN ISO /TR 25108: Tahribatsız Muayene-NDT Personel Eğitim Organizasyonları için Kılavuz.

<https://www.tim.org.tr/>

<https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/ulasan-ve-erisen-turkiye-2020.pdf>

Yalova İl Sanayi Durum Raporu, 2019, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yalova Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü,

EN 1330-10 – Gözle Muayenede Kullanılan Terimler

TS ISO 3058 – Gözle Muayene Araçları

EN ISO 17635 – Metalik Malzemeler İçin Genel Kurallar

TS EN ISO 17637 – Kaynaklar için Genel Kurallar

TS EN ISO 6520-1 – Geometrik Kusurların Sınıflandırılması

TS EN ISO 3452-1 - Penetrant Muayenesi-Genel Kurallar

Gönül, E., Bayraktaroğlu, B. 2015. İş Güvenliğinde Tahribatsız Muayenenin Önemi, IX. Kaynak Teknolojisi

Ulusal Kongre ve Sergisi (KAYKON), 20-21 Kasım 2015, Ankara

EN ISO 17636-2: Kaynak dikişlerinin tahribatsız muayenesi- Radyografik muayene- Bölüm 2: Dijital dedektörler ile X ve gama ışını teknikleri

Yalova-Altınova Tersanel Girişimcileri A.Ş.

MARKA, Doğu Marmara Bölgesi Gemi İnşaa Sanayi Sektör Raporu 2014-2018

Mühendis ve Makina Güncel, Haziran 2021, www.mmo.org.tr, 20-29

Mühendis ve Makina Güncel, Eylül 2017, www.mmo.org.tr, 37-45

<http://www.akademindt.com/>, Ders notları