

# ODTÜ - KAYNAK TEKNOLOJİSİ VE VE TAHRİBATSIZ MUAYENE ARAŞTIRMA/UYGULAMA MERKEZİ

C. Hakan Gür, Prof.Dr., Merkez Başkanı

<http://www.wtndt.metu.edu.tr>

1988 yılından beri 30 yıldır devam eden faaliyetleri ile süreklilik arzeden, önemli bilgi ve tecrübe birikimine sahip Merkezimizde Personel Belgelendirme (EN ISO 17024) ve Deney Laboratuvarı (EN ISO 17025) TÜRKAK akreditasyonları kapsamında kaynak teknolojisi ve tahribatsız muayene alanlarında eğitim, belgelendirme ve test faaliyetleri gerçekleştirilmekte; sanayinin sorunlarının çözülmesi için danışmanlık ve hasar analizi hizmeti verilmekte; yüksek lisans ve doktora seviyesinde öncü araştırmalar yapılmaktadır. Yönetmeliği 1991 yılında Resmi Gazetede yayınlanan bu Merkez, ülkemizde üniversiteler bünyesinde kurulan ilk merkezlerden biridir.

## TARİHÇE

ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Araştırma/Uygulama Merkezi, Türk ve Alman hükümetlerinin desteklediği uluslararası bir proje (1988-1996) çerçevesinde kurulmuştur. Merkezin kuruluşunda ve personelinin yetiştirilmesinde Alman Federal Malzeme Araştırma ve Test Enstitüsü (BAM-Berlin), Alman Tahribatsız Muayene Cemiyeti (DGZfP) ve Alman Kaynak Enstitüsü (SLV-Münih) ile işbirliği yapılmıştır. Merkezin çekirdek kadrosunun yetiştirilmesi için 1989-1993 yılları arasında ağırlıklı olarak ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünden öğretim üyesi ve araştırma görevlileri 2-3 er yıllık sürelerle Almanya'ya gönderilerek kaynak mühendisliği veya 3. seviye tahribatsız muayene eğitimlerini ve belgelerini almışlar; ayrıca, yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Başlangıçta ağırlıklı olarak Alman uzmanlarca verilen ülkemizdeki eğitimler, günümüzde Merkezin uzman personeli tarafından sanayiden uzmanların da katkısı ile verilmektedir.

1991 yılında Resmi Gazete 'de yayınlanan yönetmeliği ile ODTÜ Rektörlüğüne bağlı olarak resmen kurulan bu Merkez, aşağıda belirtilen faaliyetleri yürütmektedir:

1. Eğitim,
2. Personel belgelendirme,
3. Teknik danışmanlık ve testler,
4. Temel ve uygulamalı araştırma projeleri.

Merkezimiz, Uluslararası Kaynak Enstitüsünün (IIW) tam üyesidir; Amerikan Kaynak Cemiyetinin (AWS) "Educational Institution" ve Amerikan Tahribatsız Muayene Cemiyeti (ASNT) 'nin "Corporate Partner" üyesidir.

Kuruluşundan bu yana kesintisiz faaliyet gösteren ve alanında öncülük yaparak bir ekol haline gelen bu Merkez, uluslararası kaynak mühendislerini, kaynakçıları, seviye 1 ve seviye 2 tahribatsız muayene uzmanlarını yetiştirerek sanayimize önemli katkılar yapmaktadır. Belgelendirilen kaynakçı sayısı 5,000'e, eğitim verilen IWE uluslararası kaynak mühendisi sayısı 1,700'e, tahribatsız muayene uzmanı sayısı 2,900'e yaklaşmıştır.

## EĞİTİM VE BELGELENDİRME FAALİYETLERİ

### Kaynak Teknolojisi

Merkezimiz, 1992 'den beri GSI-SLV-Münih tarafından kaynak alanında yetkilendirilmiş eğitim merkezi olarak faaliyet göstermektedir. Ayrıca, ODTÜ - Kaynak ve Tahribatsız Muayene Personel Sertifikalandırma Merkezi vasıtası ile TÜRKAK akreditasyonu kapsamında çelik ve alüminyum kaynakçı belgelendirmesi yapmaktadır. Merkez tarafından, talebe bağlı olarak EN ISO 9606-1 ve 9606-2'ye göre GSI-SLV-Münih veya TÜRKAK akreditasyonu kapsamında kaynakçı sınavları ve belgelendirme yapılmaktadır. Verilen belgelerin sayısı 5,000'i aşmıştır.

## Uluslararası Kaynak Mühendisliği

1992-2011 arasında Alman uzmanların yönetiminde yapılan sınavlarda başarılı olanlara Alman Kaynak Cemiyeti (DVS) diploması ile birlikte IIW Uluslararası Kaynak Mühendisi diploması verilmiştir. Ocak 2011'de IIW tarafından yetkilendirilen ulusal yapı (ANB-TR) devreye girmiştir. IIW kriterlerine göre yapılan denetimi takiben 30 Nisan 2011 tarihindeki TKTA (*Türkiye Kaynak Teknolojileri Akademisi*) ANB-TR Yönetim Kurulu toplantısında, Merkezimiz "Yetkilendirilmiş Eğitim Kurumu (ATB)" olarak onaylanmıştır. Bu tarihten itibaren, katılımcılara ODTÜ 'de eğitim aldıklarını belirten bir sertifikanın yanında, sınavlarda başarılı olanlara uluslararası geçerli olan IIW Uluslararası Kaynak Mühendisliği diploması ANB-TR aracılığıyla verilmektedir. Eğitimler sırasında, önceden olduğu gibi, Alman uzmanlar seminerler vermektedir. ODTÜ'deki kaynak mühendisliği eğitiminin içeriği ve kalitesinin GSI SLV-Münih tarafından Almanya'da düzenlenen eğitimlerle aynı seviyede olduğunu belirtmek üzere, katılımcılara GSI SLV-Münih tarafından eşdeğerlik belgesi verilmektedir. **2017 sonu itibarı ile ODTÜ'den IWE uluslararası kaynak mühendisi diploması alanların sayısı 1,694'tür.**

## Tahribatsız Muayene

ODTÜ'de **tahribatsız muayene eğitimlerine katılanların sayısı 2017 sonu itibarı ile 2,896'dır.** Merkezimiz tarafından 1988-1993 arasında Alman Tahribatsız Muayene Cemiyetinin (*DGZfP*) kurallarına göre, 1993-2002 arasında EN 473'e göre Almanya ile eşdeğer kurslar gerçekleştirilmiş ve sınavlarda başarılı olanlara DGZfP belgeleri verilmiştir. 2000 yılına kadar TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası ile bir protokol çerçevesinde işbirliği yapılmış; takiben ODTÜ kendi sistemi kapsamında faaliyetlerini sürdürmüştür. 2012 yılında EN ISO 9712 standardına adapte olunmuştur.

Eğitim ve belgelendirme faaliyetlerinin birbirinden ayrılması hususundaki uluslararası gelişmelere paralel olarak **ODTÜ-Tahribatsız Muayene Personel Sertifikalandırma Merkezi 2002'de kurulmuştur. 2004 yılında ISO/IEC 17024'e göre çok sektörlü alanda ultrasonik, radyografi, manyetik parçacık ve sıvı penetrant metotlarında seviye 1 ve seviye 2 belgelendirme için TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir.** 2010 yılı sonunda personel belgelendirme sistemine çelik ve alüminyum kaynakçıların belgelendirmesi de eklenmiş ve Merkezin ismi ODTÜ - Kaynak ve Tahribatsız Muayene Personel Sertifikalandırma Merkezi olarak değiştirilmiştir. Mayıs 2011'de TÜRKAK tarafından genişletilmiş kapsam onaylanmıştır. 2014'te Görsel Muayene (VT) seviye 1/2 akreditasyon kapsamına eklenmiştir (*Akreditasyon No: AB-0002-P, Rev.09*)

Ülkemizde ASNT uygulamalarının daha bilinçli gerçekleştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla ODTÜ öncülüğünde ülkemizdeki ASNT üyelerinin katılımıyla 2007'de başlatılan çalışmalar sonucunda, ASNT-Türkiye Birimi (*ASNT-TURK*; <http://www.asnt-turk.org>), 2008 sonunda ASNT tarafından resmen onaylanmış ve faaliyete geçmiştir.

## AR-GE, TEST VE DANIŞMANLIK FAALİYETLERİ

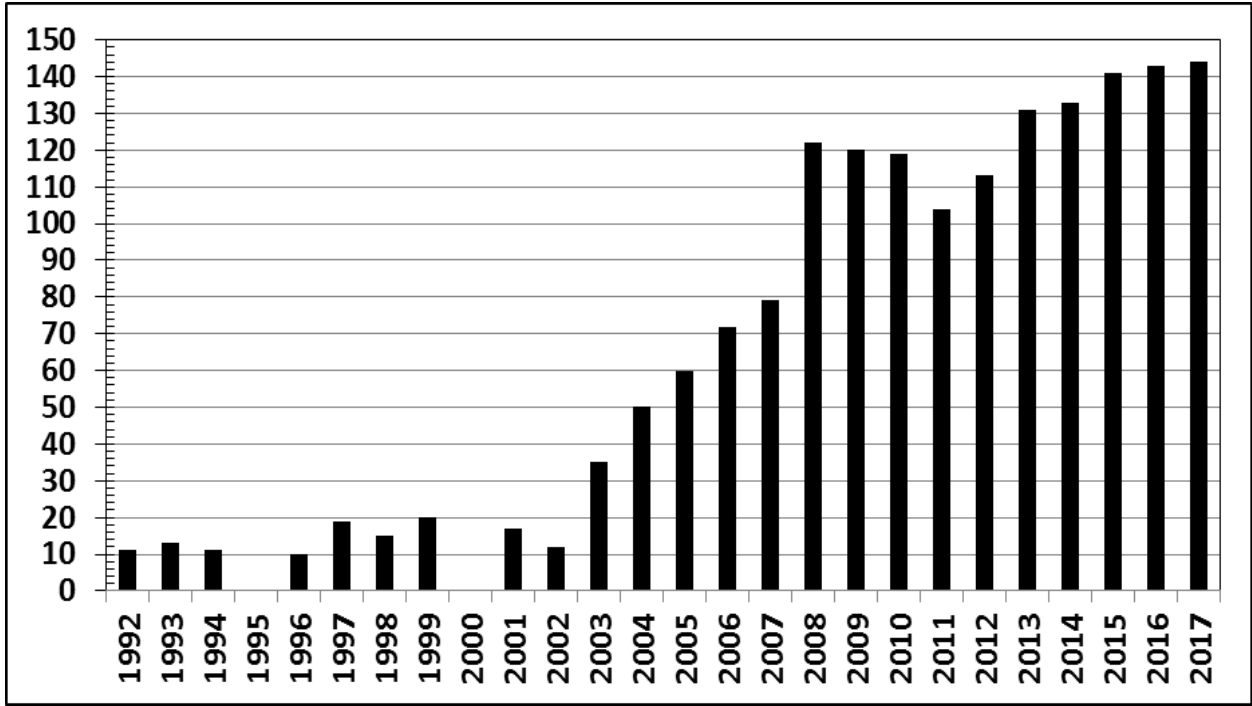
Danışmanlık hizmetleri, yapısal bütünlük ve servise uygunluk değerlendirmeleri ve hasar analizlerinin yanı sıra **tahribatsız muayene laboratuvarında** ultrasonik, radyografi, manyetik parçacık ve penetrant muayene; **Mekanik test laboratuvarında** çekme testleri, sertlik testleri, çentik darbe testleri, eğme testleri, çentikli kırma, makroskopik inceleme ve CTOD kırılma tokluğu testleri **ISO/IEC 17025'e göre TÜRKAK akreditasyonu altında** (2015, *Akreditasyon No. AB-0943-T*) uygulanmaktadır.

Endüstriyel projeler üç ana grupta toplanmaktadır:

- Kaynak yöntem ve malzeme karakterizasyon ve vasıflandırma kapsamındaki test ve analiz hizmetleri,
- Kaynak metali vasıflandırma ve doğrulama kapsamındaki test ve analiz çalışmaları,
- Yöntem tasarım, geliştirme ve hasar analizi kapsamındaki projeler.

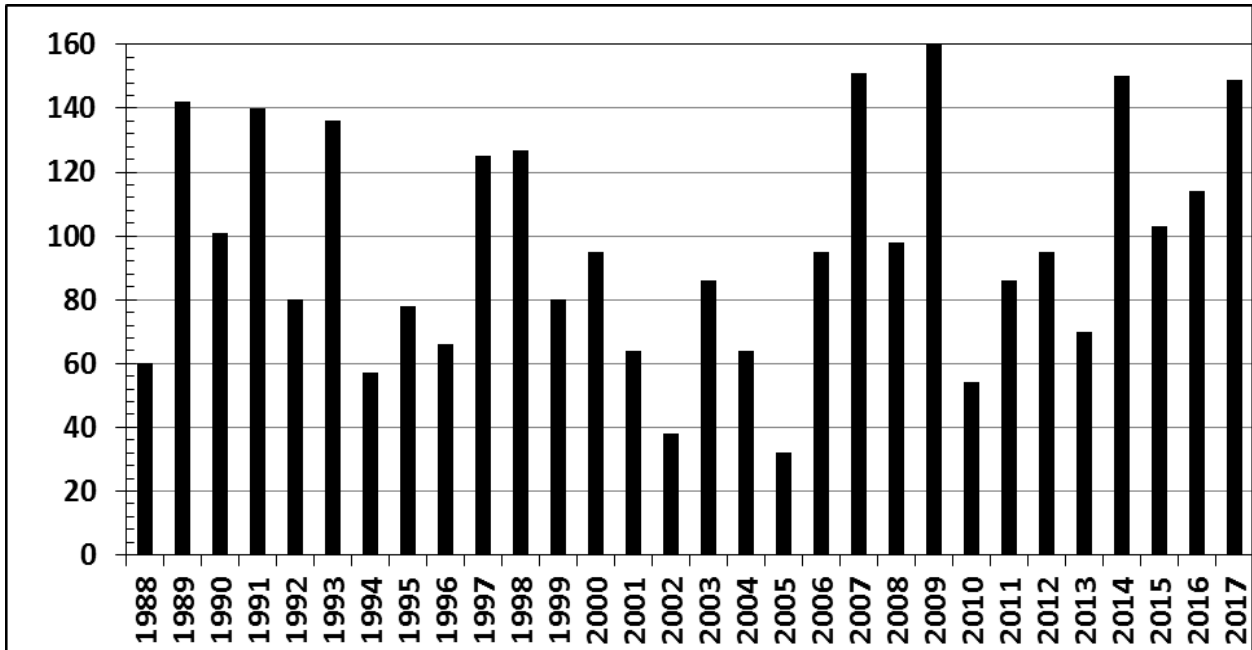
Kaynak ve malzeme teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak 2012 yılında Ar-Ge grubu kurulmuş ve takiben test ve analiz hizmetleri bu gruba bağlanmıştır.

Merkezimiz, özellikle **kırılma tokluğu (CTOD) testlerinde Türkiye'deki tek akredite laboratuvar** ve dolayısıyla TANAP projesine hizmet veren tek laboratuvar konumuna gelmiştir. **Mekanik test laboratuvarlarımız, TANAP projesinin test gereksinimlerinin %93'ünü karşılamıştır. Merkezimiz TANAP projesine hizmet veren tek milli laboratuvar konumundadır.** Proje kapsamında kaynak işlemlerinde karşılaşılan sorunların kök sebep analizleri yine Ar-Ge Birimimiz tarafından yürütülmüştür.



#### Uluslararası Kaynak Mühendisliği kurslarının analizi (1992-2017)

Toplam katılımcı = 1694, Genel Ortalama = 71 katılımcı/yıl, Son 5 yılın ortalaması = 138 katılımcı/yıl



#### Tahribatsız Muayene kurslarının analizi (1988-2017)

Toplam katılımcı = 2896, Genel Ortalama = 97 katılımcı/yıl, Son 5 yılın ortalaması = 117 katılımcı/yıl

## AKADEMİK ÇALIŞMALAR

Kaynak teknolojisi ve tahribatsız muayene alanları ile ilgili **bitirilen lisansüstü tez sayısı 50** (*MetE Bl. ağırlıklı*), yayın sayısı 90 civarındadır. Her yıl iki dönem **Makina Müh. Bl. ve Metalurji-Malzeme Müh. Bl.** öğrencilerine ders ve laboratuvar hizmeti verilmektedir (*MetE 215, 388, 402, 468, 478, 488 ve ME 450*).

**Bitirilen tezlerin ve yayınların listesi aşağıda verilmiştir:**

## Bitirilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

2017	Non-Destructive Evaluation of Residual Stress State in Carburized AISI/SAE 8620 Steel	T. Kaleli
	Fracture Behaviour Differences of API-5L-X70 Steel which are Joined via Submerged Electrode Arc Welding and Gas Metal Arc Welding	M. Çağırıcı
2016	Numerical Investigation of Residual Stresses, Distortion and Microstructure Evolution in Multi-Pass Welded Steel Components	N. Garipova (PhD)
	Utilization of Friction Stir Processing to Improve the Mechanical Properties of Gas Metal Arc Welded 5083 Aluminum Alloy Plates	S. Firouzeh
	Nondestructive Monitoring of Variations in Microstructure and Residual Stress in Carburized Steels	H. Hızlı
2015	Investigating the Reliability of Ultrasound Phased Array Method for Detection of Defects in Austenitic Stainless Steels and Evaluation of Probability of Detection	B. Akgün
	Effect of Friction Stir Processing on Fracture Toughness and Crack Growth Behaviour of Fusion Welded 5083 Grade Aluminum Plates	G. Akçay
2014	Effects of Friction Stir Processing on Microstructure and Fatigue Crack Growth Behaviour of Gas Metal Arc Welded Al-Alloy	C. Yazganarıkın
	Comparison of the Flaw Detection Abilities of Phased-Array and Conventional Ultrasonic Testing Methods in Various Steels	M. Yalçın
2013	Kinetics & Microstructural Analysis of Fatigue Fracture Progress in Weld Joints of DSS Grade 2205	K. Yurtışık (PhD)
	Investigating the Effect of Deformation and Annealing Texture on Magnetic Anisotropy in Low-C Steel Sheets by Magnetic Barkhausen Noise	F.Ü. Akçaoğlu
2012	Microstructural & Mechanical Characterization of Duplex Stainless Steel Grade 2205 Joined by Hybrid Plasma & Gas Metal Arc Welding	B. Tolungüç
	Non-Destructive Evaluation of Residual Stresses in the Multi-Pass Steel Weldments	G. Erian
2011	Effect of welding parameters on the hot cracking behavior of 7039 aluminum - zinc alloy	M. Akkus
	Microstructural / mechanical characterization of MAG welded joint between cast iron & low-C steel	M.T. Ertürk
2010	Monitoring Variation of Surface Residual Stresses in the Shot-Peened Steel Components by Magnetic Barkhausen Noise Method	S. Savaş
2009	Determination of Residual Stress State in Steel Weldments	H. I. Yelbay
	Characterization of Ultra-Fine Grained Steel Samples Produced by High Pressure Torsion via Magnetic Barkhausen Noise Analysis	S. Bayramoğlu
	Effect of filler material on hot cracking susceptibility of 5XXX series Al-Mg alloys (PhD)	S. Tirkeş
2006	Effect of Welding Parameters on the Susceptibility to Hydrogen Cracking in Line Pipe Steels in Sour Environment	Ö.Yavaş
	Estimation of Heights of Surface Breaking Cracks Using Ultrasonic Timing Methods	E.Öztürk
	Characterization of Steel Microstructures by Magnetic Barkhausen Noise Analysis	K.Davut
	Characterization of Dual Phase Steels by Using Magnetic Barkhausen Noise Analysis	M.Kaplan
	Microstructural Characterization of Hypoeutectoid Steels Quenched from Ae1-Ae3 Intercritical Temperature Range by Magnetic Barkhausen Noise Technique	B.Boyacıoğlu
2005	Effect of Surface Roughness on Ultrasonic Testing	U.İşleyici
	Determination of Welding Parameter dependent Hot Cracking Susceptibility of 5086-H32 Aluminum Alloy with the Use of MVT Method (PhD)	C.Batıgün
2004	Computerized Test Procedure for Industrial Radiographic Examination of Metallic Welded Joints	E.E.Güneş
	Effect of Spheroidizing on Machinability Characteristics and Microstructure of Medium-C Steels	E.Yanardağ
	Determination of Relationship between Weld Quality and Mechanical Strength in Different Steels	O.A. Soylu
2003	Effect of Gap Distance on the Mechanical Properties and Cross-Sectional Characteristics of the MIG-MAG Butt Welds	İ.Kaşıkcı
	Detection and Monitoring of Surface-Breaking Fatigue Cracks in Al 2024-T3 by Ultrasonic Methods	F. Sonat
	Effect of Solid Couplants Made of Hydrophilic Polymers in Ultrasonic Testing	M.İ.Çetin
2002	Defect Assessment of Spot Welds by NDI	O.O.Koçak
	Correlation between Ultrasonic Properties and Heat Treatment Conditions for Some Steels	C.V.Bozay
	Investigation of Effect of Titania Additions on the Strength and Elastic Modulus of a Mica Glass Ceramic by Bending Test & Ultrasonic Velocity Measurements	A.Dereli
	Computer Modelling for Propagation of Ultrasonic Waves in Solid Polycrystalline Structures	O.Kolankaya
	ND Investigation of Age Hardening of Al-alloys by Sound Velocity and Conductivity Measurements	İ.Yıldız
	Microstructural Characterization of Isothermally Heat Treated Steels by Ultrasonics	B.O.Tuncer
2000	Effect of Microstructure and Hardness on Acoustic Properties of Hypoeutectoid Plain-C Steels	Y.Keleş
	Determination of Graphite Morphology, Nodularity & Matrix in Nodular Cast Irons by Ultrasonic Techniques	B.Aydınmakina
1999	Determination of Microstructural Properties of PM Al-SiC Composites by Ultrasonic Techniques	E.Ataş
	Determination of Hot Cracking Susceptibilities of As-Kaynak Welding Consumables for Austenitic Stainless Steels with MVT Test	H.Enginar
1998	Determination of Spot Welding Parameters of Thick, Heat-Treated SAE 4140 Parts	A.B.Tandoğan
	Determination of the H-content in the Weld Metal after Welding with a Basic Electrode	A.Kırbaş

1997	Real-Time Observation of Gas Metal Arc Welding Arc by Means of an Optical System	O.Öztürk
	Hot Cracking in Welding of Aluminum and Some of its Alloys	F.Caymaz
1994	Optimization of Laser Beam Welding of Un- and High-Alloyed Steel Sheets	C.Batgün
	Parameter Optimization in MIG/MAG Welding Processes	F.Raoufi
1993	Determination of Hot Crack Susceptibility of Welding Fillers with Longitudinal Bending Test	K.Geniş

## Uluslararası Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Hızlı H, Gür CH, Comparison of Electronic Speckle Laser Interferometry Hole-Drilling and X-ray Diffraction Techniques for Determination of Residual Stresses in the Heat Treated Steels, **J Nondestructive Evaluation**, 36 (2017) 42
- Gür CH, Nondestructive Characterization of Microstructures of Heat-Treated Steels by Magnetic Barkhausen Noise Technique, **Characterization of Minerals, Metals, and Materials (TMS 2017 San Diego)**, 371-376
- Gür CH, Erian G, Batgün C, Çam İ, Investigating the Effects of Subsequent Weld Passes on Surface Residual Stresses in Steel Weldments by Magnetic Barkhausen Noise Method, **Materials Evaluation**, 74 (2016) 418-423
- Garipova N, Batgün C, Gür CH, Numerical and Experimental Determination of the Residual Stress State in Multi-pass Welded API 5LX70 Plates, **Materials Testing**, 56 (2014) 831-836
- Mofid MA, Abdollah-zadeh A, Gür CH, Investigating the Formation of Intermetallic Compounds during Friction Stir Welding of Magnesium Alloy to Aluminum Alloy in Air and under Liquid Nitrogen, **Int J Advanced Manufacturing Technology**, 71 (2014) 1493-1499
- Yurtisik K, Tirkes S, Dykhno I, Gür CH, Gurbuz R, Characterization of Duplex Stainless Steel Weld Metals Obtained by Hybrid Plasma-Gas Metal Arc Welding, **Soldag. Insp.**, 18 (2013) 207-216
- Mofid M.A, Abdollah-zadeh A, Malek Ghaini F, Gür CH, Submerged Friction Stir Welding (SFSW) under Water and under Liquid Nitrogen: An improved method to join Al alloys to Mg alloys, **Metallurgical & Materials Trans. A**, 43A (2012) 5106-5114
- Oral I, Guzel H, Ahmetli G, Gür CH, Determining the Elastic Properties of Modified Polystyrenes by Sound Velocity Measurements, **Journal of Applied Polymer Science** 121 (2011) 3425–3432
- Yelbay I, Gür CH, Non Destructive Determination of Residual stress State in Steel Weldments by Magnetic Barkhausen Noise Technique, **NDT&E International** 43 (2010) 29-33
- Bayramoglu S, Gür CH, Alexandrov I, Abramova MM, Characterization of ultra-fine grained steel samples produced by high pressure torsion via magnetic Barkhausen noise analysis, **Mater Sci Eng A** 527 (2010) 927–933
- Tirkeş S., Batgün C., Ankara A., Hot Cracking Susceptibility of Twin Roll Cast Al-Mg Alloy Welds, **Canadian Metallurgical Quarterly**, Vol. 49, Issue 1, pp. 73-80
- Gür CH, Yıldız I, Utilization of Non-destructive Methods for Determining the Effect of Age-Hardening on Impact Toughness of 2024 Al-Cu-Mg Alloy, **J Nondestructive Eval**, 27 (2008) 99-104
- Gür CH, Özer M, Erdogan M, Investigation of the variations in microstructure and mechanical properties of dual matrix ductile iron by magnetic Barkhausen noise analysis, **Research in ND Eval**, 19 (2008) 44-60
- Davut K, Gür CH, Monitoring the microstructural changes during tempering of quenched SAE 5140 steel by magnetic Barkhausen noise, **J Nondestructive Eval**, 26 (2007) 107-113
- Kaplan M, Gür CH, Erdogan M, Characterization of dual-phase steels using magnetic Barkhausen noise technique, **J Nondestructive Eval**, 26 (2007) 79-87
- Gür CH, Çam I, Comparison of magnetic Barkhausen noise and ultrasonic velocity measurements for microstructure evaluation of SAE 1040 and SAE 4140 steels. **Mater Charac** 58 (2007) 447-454
- Gür CH, Çam I, Investigation of as-quenched and tempered commercial steels by Magnetic Barkhausen Noise method, **Int J Microstructure and Materials Properties** 1 (2006) 208-218
- Öztürk A, Gür CH, Determination of influence of TiO<sub>2</sub> on the elastic properties of a mica based glass ceramic by ultrasonic velocity measurements, **J of Non-Crystalline Solids** 351 (2005) 3655-3662
- Gür CH, Tuncer BO, Characterization of microstructural phases of steels by sound velocity measurement, **Mater Charac** 55 (2005) 160-166
- Gür CH, Tuncer BO, Microstructural investigation of SAE 1040 steel specimens by ultrasonic measurements, INSIGHT – J British Inst of NDT 47 (2005) 421-424**
- Gür CH, Yıldız I, Non-destructive investigation on the effect of precipitation hardening on impact toughness of 7020 Al-Zn-Mg alloy, **Mat Sci Eng A** 382/1-2 (2004) 395-400
- Gür CH, Investigation of microstructure-sound velocity relationship in SiCp reinforced aluminium metal matrix composites, **Mat Sci Eng A** 361/1-2 (2003) 29-35
- Gür CH, Keles Y, Ultrasonic characterisation of hot-rolled and heat-treated plain carbon steels, **INSIGHT – J British Inst of NDT** 45 (2003) 615-620
- Gür CH, Investigation of the influence of specimen geometry on quench behaviour of steels by X-ray determination of surface residual stresses, **Int J Mech Sci** 44/7 (2002) 1335-1347
- Gür CH, Aydınmakina B, Microstructural characterisation of ductile irons by measuring velocity and apparent attenuation of ultrasonic waves, **INSIGHT – J British Inst NDT** 43 (2001) 731-734

26. Gür CH, Quality management system in NDT laboratories: Accreditation as a testing laboratory, **INSIGHT- J British Inst NDT** 40 (1998) 621-623
27. Tekin B, Gür CH, Ankara OA, Investigation of fatigue and creep damage in steam boiler pipes by ultrasonic testing, **INSIGHT- J British Inst NDT** 39 (1997) 626-629

### Kongrelerde Sunulan Bildiriler

1. Gür CH, Akçaoğlu FÜ, Monitoring Directional Variations of Magnetic Barkhausen Emission in Ferritic Steel Sheets, **12<sup>th</sup> Int. Conf. on Barkhausen Noise & Micromagnetic Testing**, 24-26 Sept 2017 Dresden.
2. Gür CH, Nondestructive Monitoring of Pearlite Degradation in Medium Carbon Steels by Magnetic Barkhausen Noise Method, **14<sup>th</sup> Int Conf. of Slovenian Soc. for NDT**, Slovenia, Proc. 155-161
3. Kaleli T, Gür CH, Non-Destructive Determination of Residual Stresses in the Spiral Submerged Arc Welded Steel Pipes, **19<sup>th</sup> World Cong. for NDT** 13-17 June 2016 Munich, CD Proc. Tu.1.C.3
4. Yalçın M, Yelbay HI, Gür CH, PoD Analysis of Phased Array and Conventional Ultrasonic Techniques, **19<sup>th</sup> World Cong. for NDT** 13-17 June 2016 Munich, CD Proc. P150.
5. Hızlı H, Davut K, Şimşir C, Gür CH, Non-destructive Monitoring of Variations in Microstructure and Residual Stress in the Carburized Steel, **19<sup>th</sup> World Cong. for NDT** 13-17 June 2016 Munich, CD Proc. Tu.2.C.1
6. Gür CH, Applicability of Micromagnetic and Ultrasonic Methods for Non-Destructive Monitoring of Microstructure Variations in Steels Induced by Heat Treatment, **5<sup>th</sup> Int. Conf. on Distortion Eng.** 23-25 Sept. 2015 Bremen, Proceedings pp. 329-334
7. Hızlı H, Gür CH, Nondestructive Monitoring of the Effects of Carburizing on 19CrNi5H Steel by Magnetic Barkhausen Noise Method, **11<sup>th</sup> Int Conf on Barkhausen Noise & Micromagnetic Testing**, 18-20 June 2015 Kuşadası, CD Proceedings, No. 19
8. Akcaoglu FU, Gür CH, Monitoring Magnetic Anisotropy Variations in Cold-Rolled Steel Sheets by Magnetic Barkhausen Noise Method, **11<sup>th</sup> European Conference on NDT 06-10 Oct 2014Prag-Czech Rep.**, CD Proc. Paper No: 458
9. Gür CH, Estimation of Residual Stresses in Steel Components by Magnetic Barkhausen Noise Technique: Welding and Shot-Peening, **17<sup>th</sup> Int. Metallurgical & Materials Cong.** 11-13 Sept 2014-Istanbul, CD-Proc., 354-360
10. Garipova N, Batgün C, Gür CH, Determination of Residual Stress Field on a Multi-Pass Welded Butt-Joint by Finite Element Modeling, **17<sup>th</sup> Int. Metallurgical & Materials Cong.** 11-13 Sept 2014-Istanbul, CD-Proc., 380-388
11. Gür CH, Nondestructive Determination of the Influence of Tempering Temperature on the Microstructure and Hardness of the Quenched AISI 4140 Steel by Measuring Magnetic Properties, **14<sup>th</sup> Asia Pacific Conf on NDT** 18-22 Nov 2013-Mumbai, CP30.
12. Gür CH, Çam I, Erian G, Batgün C, Non-Destructive Monitoring of Variations of Residual Stresses in Steel Weldment by Magnetic Barkhausen Noise, **ASME Pressure Vessels & Piping Conf.** 14-18 July 2013 Paris, PVP2013-97495.
13. Gür CH, Çam I, Investigating the Effects of Quenching and Tempering on Steel Microstructures by Magnetic Barkhausen Noise Method, **6<sup>th</sup> Int Quenching and Control of Distortion Conf.- ASM**, 9-12 Sept 2012 Chicago-USA, 258-265
14. Gür CH, Savaş S, Measuring the Surface Residual Stresses in Shot-Peened Steel Components by Magnetic Barkhausen Noise Method, **18<sup>th</sup> World Congress for NDT**, Durban-S.Africa, Paper no: 478
15. Erian G, Batgün C, Çam İ, Gür CH, Investigating the Effect of Number of Weld Passes on the Residual Stress State of Steel Plates by Micro-Magnetic Method, **16<sup>th</sup> Int Metallurgical & Materials Congress, Sept 2012-Istanbul**, 903-911.
16. Akçaoğlu FÜ, Gür CH, Prediction of Texture Formation in Cold Rolled Steels by Magnetic Barkhausen Noise Method, **16<sup>th</sup> Int Metallurgical & Materials Congress, Sept 2012-Istanbul**, 1179-1185.
17. Mofid MA, Abdollah-zadeh A, Ertürk MT, Gür CH, Submerged Friction Stir Welding of Al- and Mg-alloys: A New Method to Minimize Formation of Intermetallics, **2<sup>nd</sup> Int Welding Tech Conf** - May 2012 Ankara, 184-189
18. Gür CH, Nondestructive Monitoring of Surface Residual Stresses in Steels by Magnetic Barkhausen Noise Technique: Welded Plates and Shot-peened Components, **3rd Int. Conf. On Distortion Eng.**, 14-16 Sept 2011, Bremen, 361-368
19. Tan E, Gür CH, Simon A, Gacsi Z, Investigating the Microstructure of Hot-Pressed SiC Reinforced AlCu and AlSi Alloy Composites by Ultrasonic Technique, **6<sup>th</sup> Int. Powder Metallurgy Cong**, 5-7 Oct 2011, Ankara
20. Yelbay I., Cam I., Gür H. Prediction of Surface Residual Stresses in Butt-Welded Steel Plates by Magnetic Barkhausen Noise Analysis, **10<sup>th</sup> European Conf. on NDT**, 6-11 June 2010, Moscow-Russia, Paper No: 1.01.03
21. Kara Z, Çam İ, Gür CH, Abramova M, Alexandrov I, Characterization of Equal Channel Angular Pressed AISI 1020 Steels by Magnetic Barkhausen Noise Analysis, **15<sup>th</sup> Int Metallurgy & Materials Cong**, 11-13 Nov 2010, Istanbul, 551-560
22. Batgün, C., Garipova, N. Demircan, M., Gür, C.H.. Effect of Weld Repair on Microstructure and Mechanical Properties of API 5L X65 Steel (Bildiri). **63<sup>rd</sup> Annual Assembly & Int. Conf. of IIW**. 11-17 July 2010, İstanbul.
23. Davut K, Gür CH, Monitoring the Microstructural Evolution in Spheroidised Steel by Magnetic Barkhausen Noise Measurement, **7<sup>th</sup> Int Conf on Barkhausen Noise & Micromagnetic Testing**, July 15-16 2009, Aachen, 143-150
24. Batgün C, Yurtışık K, Gürbüz R, Effect of varying laser welding parameters on microstructural characteristics of SAE 409 ferritic stainless steel joints, **IIW Int. Congress**, 14-16 Oct 2009, Stará Lesná, High Tatras, Slovakia
25. Gür CH, Davut K, Non-destructive Characterization of Pearlite Spheroidization by Magnetic Barkhausen Noise Method, **17<sup>th</sup> World Conf NDT**, 25-28 Oct 2008, Shanghai
26. Gür CH, Özer M, Erdoğan M, The Evaluation of Structure-Property Relationships in the Dual Matrix Ductile Iron by Magnetic Barkhausen Noise Analysis, **17<sup>th</sup> World Conf NDT**, 25-28 Oct 2008, Shanghai
27. Gür CH, Kılıçlı V, Erdoğan M, Investigating the Austempering Parameters of Ductile Iron by Magnetic Barkhausen Noise Technique, **17<sup>th</sup> World Conf NDT**, 25-28 Oct 2008, Shanghai
28. Bayramoğlu S, Savaş S, Yelbay İ, Gür CH, Non-destructive Evaluation of Railroad Rails, **CD Proc. 2. Int Railway Symposium** 15-17 Oct 2008 Istanbul, 951-960
29. Ertürk MT, Tirkeş S, Batgün C. Determination of the hot cracking tendency of 7000 series aluminum alloys during welding using the circular patch test. **14. Int Metallurgy & Materials Cong.** 16-18 Oct 2008 Istanbul.
30. Akkuş M, Tirkeş S, Batgün C. Effects of welding on the mechanical properties of Al-Zn-Mg alloys, **14<sup>th</sup> Int Metallurgy & Materials Cong.** 16-18 Oct 2008 Istanbul.
31. Batgün C, Tirkeş S, Yurtışık K. Microstructural characterization of HAZ in the 2507 super duplex stainless steel welds, **14<sup>th</sup> Int Metallurgy & Materials Cong.** 16-18 Oct 2008 Istanbul.

32. Batgün, C., Tirkeş, S. Effect of line energy on the weld geometry and Mg content of the weld metal in MIG welding of Al-Mg alloys. **Welding Technology VI. National Congress**. 9-10 Nov 2007 Ankara.
33. Tirkeş, S., Sakınmaz, S., Batgün, C. Determination of the hot cracking tendency of Al-Mg alloys using TIG spot welding test. (Proc. conf.). **Welding Technology VI. National Congress**. 9-10 Nov 2007 Ankara.
34. Batgün, C., Filiz, Z. Tansal, M., Gür, C.H. Training and certification of the welding personnel in the frame of international regulations. (Proc. conf.). **Welding Technology VI. National Congress**. 9-10 Nov 2007 Ankara.
35. Kaplan M, Gür CH, Erdogan M, Characterisation of Dual Phase Steels by Magnetic Barkhausen Noise Method, **6<sup>th</sup> Int Conf on Barkhausen Noise and Micromagnetic Testing**, 9-10 July 2007 Valenciennes, 77-84
36. Davut K, Gür CH, Investigating the Efficiency of Magnetic Barkhausen Noise Method for Determining Average Grain Size of Steels, **6<sup>th</sup> Int Conf Barkhausen Noise and Micromagnetic Testing**, 9-10 July 2007 Valenciennes, 113-122
37. Davut K, Bayramoglu S, Güreş G, Gür CH, Non-destructive Characterization of Spheroidised AISI 1060 Steel by Magnetic Barkhausen Noise Measurements, **6<sup>th</sup> Int Conf on Barkhausen Noise and Micromagnetic Testing**, 9-10 July 2007 Valenciennes, 123-129
38. C.H.Gür, I.Çam, Comparison of Magnetic Barkhausen Noise and Sound Velocity Measurements for Characterisation of Steel Microstructures, **9<sup>th</sup> ECNDT**, 25-29 Sept 2006 Berlin, Mo.2.2.4
39. Davut, C.H.Gür, X.Kleber, Characterisation of Quenched and Tempered Steels by Magnetic Barkhausen Noise Method, **9<sup>th</sup> ECNDT**, 25-29 Sept 2006 Berlin, P108.
40. Gür CH, Çam İ, Non-destructive characterisation of quenched/tempered AISI/SAE 1040 steel by magnetic Barkhausen noise and sound velocity measurements, **5<sup>th</sup> Int Conf on Barkhausen Noise and Micromagnetic Testing**, 2-3 June 2005 Petten, 29-36
41. Gür CH, Tuncer BO, Determination of the effect of quenching and tempering on AISI/SAE 5140 steel by sound velocity measurements, **1<sup>st</sup> Jordanian Int Conf of Mater Sci and Eng**, 3-5 May 2005 Al-Salt, 230-235
42. Gür CH, Tuncer BO, Investigating the Microstructure-Ultrasonic Property Relationships in Steels, **16<sup>th</sup> World Conf on NDT**, Paper No. TS2.6.2, 30 Aug.-03 Sept. 2004 Montreal
43. Gür CH, Yıldız İ, Determining the Impact Toughness of Age-Hardened 2024 Al-Alloy by Nondestructive Measurements, **16<sup>th</sup> World Conf on NDT**, Paper No. TS4.13.4, 30 Aug.-03 Sept. 2004 Montreal
44. Gür CH, Prediction of Reinforcement State and Mechanical Properties of SiC Particle Reinforced Al-Matrix Composites by Transverse & Longitudinal Waves, **8<sup>th</sup> European Conf. on NDT**, 17-21 June 2002, BarcelonaGür CH, Ultrasonic investigation of SiC-particle reinforced aluminium matrix composites, **DGZfP-Annual Congress**, 05-07 May 2002 Weimar.
45. Gür CH, Aydınmakina B, Ultrasonic Investigation of Graphite Nodularity in Ductile Cast Irons, **DGZfP Annual Congress**, 21-23 May 2001 Berlin.
46. Gür CH, Ataş E, Determination of the Properties of SiC Reinforced Al Metal-Matrix Composites by Ultrasonic Techniques, **15<sup>th</sup> World Conf. on NDT**, 15-21 Oct. 2000 Roma.
47. Gür CH, Aydınmakina B, Non-destructive Characterisation of Nodular Cast Irons by Ultrasonic Method, **15<sup>th</sup> World Conf on NDT**, 15-21 Oct. 2000 Roma.