



TMMOB METALURJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

3rd ISIL İŞLEM SEMPOZYUMU HEAT TREATMENT SYMPOSIUM

Sempozyum Programı / Symposium Program

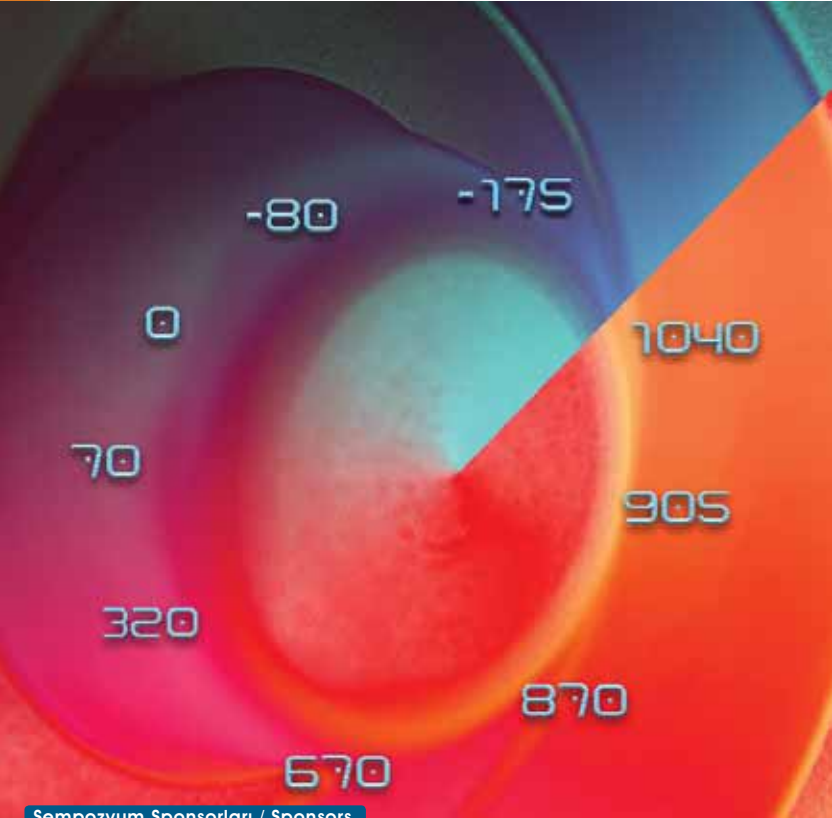


1911 katkılarıyla

14-15 Kasım 2009

Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryum Salonu

Beşiktaş-İstanbul



Sempozyum Sponsorları / Sponsors

ASSAB

Bodycote
İSTAŞ

SCHMOLZ + BICKENBACH
Providing special steel solutions





TMMOB METALURJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

3rd ISIL İŞLEM SEMPOZYUMU
HEAT TREATMENT SYMPOSIUM

Sempozyum Programı / Symposium Program

14 - 15 Kasım / November 2009 • İSTANBUL / TÜRKİYE

Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryum Salonu

Beşiktaş-İstanbul

Sempozyum Yürütme Kurulu

Organization Committee

Yürütme Kurulu Başkanı / Chairman

Mustafa Önder YÜCEL

ASSAB Çelik ve Isıl İşlem Sanayi A.Ş.

Sempozyum Koordinatörü / Coordinator

Mustafa Hakan KURTEPELİ

Schmolz Bickenbach Çelik A.Ş.

Üyeler / Members

Nazım Özkan ASAN

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Serdar Ali EROL

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

İrfan KAPTI

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Turan Soydan KENEŞ

İstanbul Isıl İşlem San. ve Tic. A.Ş.

İhsan ÖNAL

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Ahmet Barış TELSEREN

Bodycote İstaş Isıl İşlem A.Ş.

Sempozyum Danışma Kurulu • Advisory Board

Ali Demir AKEL	İstanbul Isıl İşlem San. ve Tic. A.Ş.
Kenan ANIL	Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği
Aliye ARABACI	İstanbul Üniversitesi
Cuma AŞILIOĞLU	Emre Isı Mak. İmalat ve San.Tic.Ltd.Şti.
Hasan AYAZSEVEN	Astaş Isıl İşlem Ltd.Şti.
Erdoğan BIYIKLI	MTH Holding Edil Metal Ltd.Şti.
Mete BİNARK	BMT Makina Danışmanlık Ltd.Şti.
Murat ÇELİK	Eksaş Dış Ticaret ve Müessellik A.Ş.
Bilgi ÇENGELLİ	Bodycote-Istaş Isıl İşlem San.ve Tic.A.Ş.
Burak DAVUT	Termo İndüksiyon Isıl İşlem Tic.Ltd.Şti.
Feyzi DEMİR	TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası
Ahmet EKERİM	Yıldız Teknik Üniversitesi
Hakan ERDEM	
Altan ERDOĞAN	Alper Isıl İşlem San ve Tic.A.Ş.
Sadettin ERGİN	Tiryakioğlu Metal Sanayi A.Ş.
Aziz GÖKNİL	Göktem Kimya
Ceyhan GÖL	Akademi Metalurji Sanayi Ltd.Şti.
Cemil Hakan GÜR	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Aziz Halis HATMAN	ASSAB Çelik ve Isıl İşlem Sanayi A.Ş.
Utku İNAN	Tam Çelik Isıl İşlem San. ve Tic.A.Ş.
Necdet KARAGÜLLE	Dösan Isıl İşlem Sanayi Ltd.Şti.
Şadi KARAGÖZ	Kocaeli Üniversitesi
Eyüp Sabri KAYALI	İstanbul Teknik Üniversitesi
Nuri KIZILTAN	Sarsılmaz Silah Sanayi A.Ş.
Rasim KIZILCI	Doğu Isıl İşlem Sanayi Ltd.Şti.
Atilla KOÇAK	Petrofer Endüstriyel Yağlar A.Ş.
Kazım ÖNEL	Dokuz Eylül Üniversitesi
Onur ÖNER	Önerler Isıl İşlem Ltd.Şti.
Sabahattin ÖZEN	Inductotherm İndüksiyon Sist. San. A.Ş.
Özgür Savaş ÖZÜDOĞRU	Metalurji Isıl İşlem Sanayi A.Ş.
Hüseyin SAVAŞ	TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası
Orhan SOYGÜR	Asya Metalurji ve Endüstri Ürünleri
Kemal SÜRÜCÜ	Türk Traktör A.Ş.
Erdal ŞAHİN	Sistem Teknik Endüstriyel Fırınlar
Mehmet ŞİMŞİR	Cumhuriyet Üniversitesi
Fevzi TAŞÇIER	Coşkun Makina Otomotiv San. Tic. Ltd. Şti.
Kazım TUR	Atılım Üniversitesi
Nuri TURAN	Schmolz Bickenbach Çelik A.Ş.
Yılmaz TÜRE	Nil Isıl İşlem sanayi A.Ş.
Koray YAVUZ	İnsa Isıl İşlem San. ve Tic.Ltd.Şti.
S.Burhan YILDIZ	Yıldız Isıl İşlem Sanayi A.Ş.
Hasan Yücel YILMAZ	Termosan Isıl İşlem San. ve Tic.A.Ş.
Melih YÜKSEL	Marmara Isıl İşlem Sanayi Ltd.Şti.
Havva Kazdal ZEYİN	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
Sakin ZEYİN	Sakarya Üniversitesi



TMMOB METALURJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'ne bağlı olarak ilgili yasa hükümlerine uygun şekilde 1970 yılında kurulan Metalurji Mühendisleri Odası, kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Halen 4000 olan Metalurji Mühendisleri Odası üye sayısı, her yıl metalurji dalında mühendislik eğitimi veren yurtiçi ve yurtdışı üniversitelerinden mezun olanlarla artmaktadır.

Ülke ve Oda üyelerinin yararları gözetilerek metal ve metaldışı malzemelerin üretimi, biçimlendirilmesi, özellikleri, hasarlı-hasarsız kontrolü alanlarında gerek görülen etkinliklerin organizasyonu ve çalışmaların yapılması araştırma-geliştirme, tasarım, proje ve konstrüksiyon konularında danışmanlık hizmetlerinin sunulması, üyelerin durumlarının iyileştirilmesi Oda amaçlarının temelini oluşturmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda Metalurji Mühendisleri Odası iki ayda bir "METALURJİ" dergisini ve Oda faaliyetlerinin, sektörel haberlerin güncel şekilde aktarıldığı "BÜLTEN"i yayınlamakta ve seminer, sempozyum, panel, forum, kongre, fuar gibi etkinlikler organize etmektedir.

İki yılda bir yapılan ve Odaya kayıtlı üyelerin katılımıyla gerçekleştirilen Genel Kurullarda oluşan Oda Yönetim Kurulu yukarıda bahsedilen çalışmaların yürütülmesinden sorumludur. Ayrıca, Oda Yönetim Kurulunca oluşturulan ve üniversite, araştırma kuruluşları ve sanayiden uzmanların yer aldığı çalışma gruplarınca belli konularda ayrıntılı çalışmalar yapılmaktadır.

UCTEA CHAMBER OF METALLURGICAL ENGINEERS

The Chamber of Metallurgical Engineers (CME) is a non-profit public organization founded in 1970 and is one of twenty-two Chambers, which constitute the Union of Chambers of Turkish Engineers and Architects. The CME membership at currently 4000 is increasing each year with new graduates from national and foreign universities.

The main functions of CME are to organize activities and conduct studies in broad fields of production, shaping, properties, destructive and nondestructive testing of metallic and non-metallic materials and to provide consultancy on research and development, design, project and construction studies for the use and benefits of the members of CME and the country. Within this context CME publishes a bimonthly journal entitled "METALURJİ" and a bulletin called "BULTEN" in which news related to metallurgy and materials science appear. CME also organizes seminars, symposiums, panels, forums, congresses and fairs.

The supreme governing body of CME is the General Assembly which consists of the Chamber members and is done biannually. Board of Directors elected at the General Assembly is responsible from the execution of the functions mentioned above. Additionally, detailed studies on certain specific subjects are made by "work groups" that consist of specialists from universities, research institutions and the industry and established by the board of Directors.

14 Kasım Cumartesi - 14 November Saturday 2009

- 09.00-10.00 **Kayıt / Registration**
- 10.00-10.30 **Açılış Konuşmaları / Opening Ceremony**
Plaket Töreni / Plaque Ceremony
- 10.30-11.00 **Sergi Açılışı / Fairs Opening**
- 11.00-12.00 **Açılış Bildirisi / Opening Paper**
“Türkiye’ de Isıl İşlem ve Gelişimi”
“Heat Treatment In Turkey And Its Development”
- 12.00-13.00 **Öğle Yemeği / Lunch**

14 Kasım Cumartesi - 14 November Saturday 2009

13.00 - 14.00	Fırın ve Ortamlar / <i>Furnaces And Surroundings</i>
14.15 - 15.35	Dökme Demirler / <i>Cast Iron</i>
15.50 - 17.10	Ticari Sunumlar / <i>Commercial Presentations</i>
17.25 - 18.25	Özel Çelikler / <i>Special Steels</i>

15 Kasım Pazar - 15 November Sunday 2009

10.00 - 11.00	Fırın ve Ortamlar / <i>Furnaces And Surroundings</i>
11.15 - 12.15	Yüzey Isıl İşlemleri / <i>Surface Treatments</i>
12.15 - 13.15	Öğle Yemeği / <i>Lunch</i>
13.15 - 14.15	Takım Çelikleri / <i>Tool Steels</i>
14.30 - 15.50	Takım Çelikleri / <i>Tool Steels</i>
16.05 - 17.25	Isıl İşlem Hataları ve Hasarları <i>Heat Treatment Defects And Failures</i>

**FIRIN ve ORTAMLAR /
FURNACES AND SURROUNDINGS**

Oturum Başkanı / Session Chairman

A. Barış TELSEREN

13.00-13.20

**Oksit Tek Kristaller İçin Alev Füzyon
Fırın Tasarımı Ve Kontrol Parametreleri**

Flame Fusion Furnace Design And Control
Parameters For Oxide Single Crystals

Serkan ABALI¹, Ahmet EKERİM²

*¹Onsekiz Mart Üniversitesi, ²Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye*

13.20-13.40

**Comparison Of Ring Hearth Furnace And
Pusher Furnace Design With Respect To
Furnace And Process Technology**

Döner Tabanlı Ve İtmeli Fırınların Dizaynının Fırın
Ve Proses Teknolojilerinin Karşılaştırılması

*Herwing ALTENA¹, Peter SCHOBESBERGER¹,
F. SCHRANK¹, Mete BİNARK²*

*¹Aichelin GmbH., ²BMT Makina Ltd. - Austria, Türkiye
Austria, Turkey*

13.40-14.00

**Batch Annealing – Flexibility And Highest
Quality**

Partiler Halinde Tavlamada Esneklik Ve Yüksek
Kalite

Christian QUEENS, Thomas MANN, Peter WENDT

LOI Thermprocess GmbH

Germany

DÖKME DEMİRLER / CAST IRON

Oturum Başkanı / Session Chairman

Saadettin ERGİN

- 14.15-14.35 **Küresel Grafitli Dökme Demirden İmal Edilen Krank Millerinin Isıl İşlemleri**
The Heat Treatments Of Crankshafts
Manufactured From Nodular Cast Iron
Ahmet TOPUZ, Özkan ŞEN, Polat TOPUZ
Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye
- 14.35-14.55 **Dikey Savurma Döküm Yöntemiyle Üretilen Küresel Grafitli Dökme Demir Hadde Merdanelerinde Isıl İşlem Karakteristikleri**
Heat Treatment Characteristics On Spheroidal Graphite Cast Iron Rolling Rolls Produced By Horizontal Centrifugal Casting
Şadi KARAGÖZ, Onur BİRBAŞAR
Kocaeli Üniversitesi
Türkiye
- 14.55-15.15 **Küresel Grafitli Dökme Demirlerde Nitrasyon Ve Östemperleme Isıl İşlemlerinin Mikroyapı, Sertlik Ve Yorulma Dayınımına Etkileri**
Effects Of Nitriding And Austempering Heat Treatment On Micro Structure, Hardness And Fatigue Resistant Of Nodular Cast Iron
Rüştü UÇAN, Polat TOPUZ
Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye
- 15.15-15.35 **Soğuma Hızının Çelik Tel Takviyeli Dökme Demirin Kırılma Davranışı Ve Mikroyapıya Etkisi**
Effect Of Cooling Rate On The Fracture Behavior And Microstructure Of Steel Fibre Reinforced Cast Iron
Mehmet ŞİMŞİR, Kerim Emre ÖKSÜZ, Tahsin BOYRAZ
Cumhuriyet Üniversitesi
Türkiye

TİCARİ SUNUMLAR/ COMMERCIAL PRESENTATIONS

Oturum Başkanı / Session Chairman
Murat ÇELİK

- 15.50-16.10 **Modernization And Increase In Efficiency Of A Multi-Purpose Chamber Furnace With Single-Ended Recuperative Burners And Radiation Tubes Made From APM**
Çok Amaçlı Kamaralı Tip Fırınların Kapalı Tip Reküperatif Yakıcı Sistemler Ve APM Radyasyon Isıtıcılarla Modernizasyonu Ve Verimliliştirilmesi
Alexander MACH
Kanthal – ZN der Sandvik Materials Technology Deutschland GmbH
Germany
- 16.10-16.30 **Vacuum Heat Treatment With „Sub Zero“ Process Of Series Production Parts Made Of 100Cr6**
Vakum Sertleştirme İşlemini Takip Eden Sıfırlatı “Sub Zero” İşleminin 100Cr6 Çeliğinden İmal Edilmiş Seri Ürünlere Uygulanması
Andreas DAPPA¹, Cem AVCIOĞLU²
¹SCHMETZ GmbH, ²Edelmet Ltd. Şti.
Germany, Türkiye
- 16.30-16.50 **Dedicated Turnkey Hardening Machines**
Uygulamaya Özel Yüzey Sertleştirme Ekipmanları
Gabor MOLNAR, Gyorgy KELEMEN
AAGES Ltd.
Romania
- 16.50-17.10 **Nitrocarburising Technologies And Equipment**
Nitrokarbürleme Teknolojileri Ve Ekipmanları
Leontin DRUGA, Daniela DRAGOMIR
UTTIS Bucharest
Romania

**ÖZEL ÇELİKLER/
SPECIAL STEELS**

Oturum Başkanı / Session Chairman

E.Sabri KAYALI

17.25-17.45

**Su Verilmiş Ve Temperlenmiş Çeliklerin
Korozyon Davranışı Mikroyapısal Değişimler
Üzerine Bir Çalışma**

Corrosion Behaviour Of A Quenched And
Tempered Steel: A Study On Microstructural
Changes

*Şadi KARAGÖZ, Şeyda POLAT, Ş.Hakan ATAPEK,
Ersel AYDIN*

Kocaeli Üniversitesi

Türkiye

17.45-18.05

**Soğuk Şekillendirilebilen Çok Fazlı Çeliklerin
Isıl İşlemi**

Heat Treatment Of Cold Formable Multi Phase
Steel Grades

Havva KAZDAL ZEYİN, Banu BERME

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi

Türkiye

18.05-18.25

**Isıl İşlemlerle Sertleştirilmiş Bir Sac Çeliğinde
Mikroyapısal İncelemeler Ve Fraktografik Etüd**

Microstructural Examinations And A
Fractographical Study On A Sheet Steel Hardened
By Heat Treatment

*Şadi KARAGÖZ, Ş.Hakan ATAPEK, F.Gül DEMİRCAN,
Alper KAYA*

Kocaeli Üniversitesi

Türkiye

15 Kasım - 15 November 2009

FIRIN ve ORTAMLAR / FURNACES AND SURROUNDINGS

Oturum Başkanı / Session Chairman

Aziz Halis HATMAN

10.00-10.20

The Use Of New Types Of Large And Middle Size Vacuum Batch Furnace For The Heat Treatment Of Moulds And Dies

Kalıp Çeliği Isıl İşlemine Yönelik Yeni Nesil Büyük
Ve Orta Boy Kamaralı Vakum Fırınları

J. Ben HAMIDA, M. RINK

Ipsen International GmbH

Germany

10.20-10.40

Vakum Isıl İşlem Fırınlarında Hidrojen Gazı Kullanımı

Use Of Hydrogen In Vacuum Heat Treatment
Furnaces

Cihan BALABAN, Mehmet ÖZDEŞLİK

Sistem Teknik Sanayi Fırınları A.Ş.

Türkiye

10.40-11.00

Advanced Heat Treatment Plants With Reduced Energy Consumption

Düşük Enerji Tüketimli Isıl İşlem Tesisleri

Herwig ALTENA¹, Peter SCHOBESBERGER¹, Mete BİNARK²

¹Aichelin Ges.m.b.H., ²BMT Makina Ltd.

Austria, Türkiye

15 Kasım - 15 November 2009

YÜZEY ISIL İŞLEMLERİ/ SURFACE TREATMENTS

Oturum Başkanı / Session Chairman

Sakin ZEYTİN

11.15-11.35

Vakum Fırınında Sementasyon

Vacuum Carburizing

İhsan ÖNAL

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Türkiye

11.35-11.55

Küresel Grafitli Dökme Demirlerin Elektrolitik Plazma Teknolojisi İle Yüzey Modifikasyonu

Surface Hardening Of Ductile Iron By Using
Electrolytic Plasma Technique

Aysun AYDAY, S.Can KURNAZ, Mehmet DURMAN

Sakarya Üniversitesi

Türkiye

11.55-12.15

Düşük Sıcaklık Plazma Nitrüleme Uygulamaları

Applications Of Low Temperature Plasma
Nitriding

T. Soydan KENEŞ¹, Levent KENEŞ¹, Fulya KAHRAMAN²

¹İstanbul Isıl İşlem San. Ve Tic. A.Ş., ²Kocaeli Üniversitesi

Türkiye

15 Kasım - 15 November 2009

TAKIM ÇELİKLERİ / TOOL STEELS

Oturum Başkanı / Session Chairman
Erdoğan TEKİN

13.15-13.35

Influence Of The Cooling Rate During Quenching On The Toughness At Typical Working Temperatures Of Die-Casting Dies

Sertleştirme Sırasındaki Soğutma Hızının Yüksek
Basıncılı Kalıp Döküm Kalıplarının Çalışma
Sıcaklığındaki Tokluğuna Etkisi

Henrik JESPERSON

Uddeholm Tooling AB

Sweden

13.35-13.55

Heat Treatment And Applications Of Innovative Steels For Plastics Processing

Yeni Nesil Plastik Kalıp Çeliklerinin Isıl İşlemleri Ve
Uygulama Alanları

Claudia ERNST

Deutsche Edelstahlwerke GmbH

Germany

13.55-14.15

Yeni Nesil %8 Cr'lu Soğuk İş Takim Çeliğinin Isıl İşlem Karakterizasyonunun Aşınma Davranışına Etkisi

Effects Of Heat Treatment Characterization
On Wear Behaviour Of New Generation %8
Chromium Cold Work Tool Steel

Aziz HATMAN¹, Sakine ÜLKER¹, Mehmet Emin YURCİ²

*¹ASSAB Çelik ve Isıl İşlem A.Ş., ²Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye*

TAKIM ÇELİKLERİ / TOOL STEELS

Oturum Başkanı / Session Chairman
C. Hakan GÜR

- 14.30-14.50 **ESR İşlemi İle Üretilmiş %3 Molibden İçerikli Sıcak İş Takım Çeliğinde Sertleştirme İşleminin Nitrasyon Tabakasının Mekanik Özelliklerine Etkisi**
Effect Of The Hardening Process On Nitrided Layer Mechanical Properties Of %3 Molybdenium Containing ESR Hot Work Tool Steel
Nazım Özkan ASAN, Ahmet TOPUZ, Zekeriya Yaşar CÖMERT
Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye
- 14.50-15.10 **Hot-Work Tool Steels Discussion About Heat Treatment And Premature Failures**
Sıcak İş Takım Çeliklerinde Isıl İşlem Olası Hasar Etkileşimi
Ulrich WALKENHORST
Deutsche Edelstahlwerke GmbH
Germany
- 15.10-15.30 **Östenitleme Sıcaklığının Ve Kriyojenik İşlem Parametrelerinin Soğuk İş Takım Çeliklerinin Yapısal Özelliklerine Etkisi**
Effect Of Austenization Temperature And Cryogenic Process Parameters To Structural Properties Of Cold Work Tool Steels
Mert GÜNYÜZ¹, Zeynep ALBARAZ², Yiğit KURTEPELİ²
¹Istanbul Teknik Üniversitesi,
²Schmolz Bickenbach Çelik A.Ş.
Türkiye
- 15.30-15.50 **H13 ESR Takım Çeliğinin Isıl Yorulma Davranışına Isıl İşlem Sonrası İşleme Tekniğinin Ve Yüzey İşlemlerinin Etkisi**
Effect Of The Final Machinig Technique And Surface Treatment Onthermal Fatigue Behaviour Of H13 ESR Tool Steel
Nazım Özkan ASAN, Ergün KELEŞOĞLU, Medet DUMAN
Yıldız Teknik Üniversitesi
Türkiye

**ISIL İŞLEM HATALARI VE HASARLARI HEAT/
TREATMENT DEFECTS AND FAILURES**

Oturum Başkanı / Session Chairman

Ahmet TOPUZ

- 16.05-16.25 **Sertleştirilen Çelik Parçalardaki Şekil Bozulmalarının Boyut Analizi İle Öngörülmesi**
Prediction Of Distortion In The Through Hardened Steel Components By Dimensional Analysis
B. Pelin MARADİT¹, Caner ŞİMŞİR², Thomas LUBBEN², C. Hakan GÜR¹
¹Orta Doğu Teknik Üniversitesi,
²Stiftung Institut für Werkstofftechnik(IWT)
Türkiye , Germany
- 16.25-16.45 **Çelik Dövme Kalıbında Hasar İncelemesi**
Failure Analysis Of A Steel Forging Die
Mustafa KOPAR, Altan ERDOĞAN, Hasan ÇEP
Alper Isıl İşlem San. ve Tic. A.Ş.
Türkiye
- 16.45-17.05 **Isıl İşlemde Distorsiyon**
Distortion In Heat Treatment
Hasan ÇEP¹, Sinan YILDIZ¹, Sakin ZEYİN²
¹Alper Isıl İşlem Sanayi ve Ticaret A. Ş.,
²Sakarya Üniversitesi
Türkiye
- 17.05-17.25 **Isıl İşlem Süreçlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamaları İle Risk Değerlendirmesi Örnekleri**
Risk Analysing And Health And Safety Applications In Heat Treatment
H.Hüseyin UĞURLU¹, Bilgi ÇENGELLİ², Alpaslan ERTÜRK³
¹Uğurlu İş Güvenliği ve Madencilik Ltd.Şti.,
²Bodycote - İSTAŞ Isıl İşlem San. ve Tic. A.Ş.,
³Dokuz Eylül Üniversitesi
Türkiye



Sempozyum Koordinatörlüğü

TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası

Neşet Ömer Sokak No:20 Kadıköy-İSTANBUL • Tel: 0.216.330 91 78 • Faks: 0.216.330 91 92

www.metalurji.org.tr/isilislem • metalist@metalurji.org.tr