

28. DTZ 2022

Program

November 22nd – 24th 2022

Hotel Tři Věžičky

Jihlava, Czech Republic

28th National Conference

ON HEAT TREATMENT



ECOSOND

ATZK



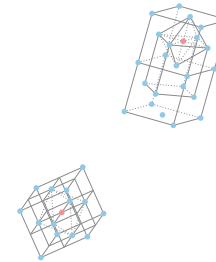
CYNML



Přípravný výbor konference

Organising and Programme Committee

RNDr. Mária Behúlová, CSc.
prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.
prof. Ing. Peter Jurčí, PhD.
Ing. František Klíma
Ing. Miloslav Kouřil, CSc.
prof. Dr. Ing. Antonín Kříž
Ing. Alexandra Musilová
doc. Dr. Ing. Pavel Novák
Ing. Jiří Stanislav, CSc.
Ing. Pavel Stolař, CSc.
Ing. Filip Vráblík



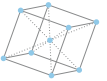
Kontaktní adresa

Contact Address

Ing. Filip Vráblík
Ing. Alexandra Musilová – Conference Secretariat

**Association for the Heat Treatment of Metals
ECOSOND s.r.o.**

K Vodárně 531, 257 22 Čerčany, Czech Republic
tel./fax: +420 317 777 772-5, tel.:+420 604 273 865
e-mail: asociacetz@asociacetz.cz

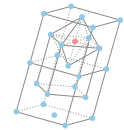


www.htconference.cz

Bankovní spojení

Č.ú.: u Komerční banky 107-5808880277/0100
konst.symbol: 0308, var.symbol: Vaše IČ, spec.symbol 2022
IBAN: CZ 22 0100 0001 0758 0888 0277, SWIFT: COMBCZPPXXX

Do poznámky uveďte název firmy a jméno účastníka



Sponzoři / Sponsored by



HLAVNÍ KONFERENČNÍ SÁL / MAIN CONFERENCE HALL

Zahájení konference / Opening Ceremony

- 10:00** Filip Vráblík, ATZK President
- 10:05** **Overview Lecture**
Přehled měřících metod a zkoušek v kalírnách
Overview of measuring methods and tests in hardening plants
L. Procházka, ECOSOND s.r.o., Czech Republic
- 10:25** **Keynote lecture** **45 min**
Metody materiálového modelování v procesech tepelného zpracování kovů
Methods for material modelling in metal processing
T. Waldenmaier, H. Autenriech, Robert Bosch GmbH, Germany
- 11:10** **Navařování drátu z materiálu Inconel 718 pomocí elektronového paprsku a následné boridování – vytváření nových duplexních vrstev na povrchu vysoce zatížených součástí** **ONLINE**
Electron beam cladding using Inconel 718 wire and subsequent boriding – a new duplex surface treatment for highly loaded components
A. Buchwalder, TU Bergakademie Freiberg, Germany

🍴 **11:30 – 13:00 Oběd / Lunch** 🍴
Restaurace hotelu / Hotel Restaurant

Fázové přeměny a difúzní pochody v kovech Materiály pro tepelné zpracování, vztahy mezi strukturou a vlastnostmi, deformace v tepelném zpracování
Phase transformations and diffusion processes in metals Materials for heat treatment, microstructure and properties relationships, distortion in heat treatment

Chairpersons: **Luboš Procházka** – ECOSOND s.r.o.
Peter Jurčí – Slovak University of Technology in Trnava

- 13:00** **Charakteristika ocelí s nízkou hustotou**
Low density steels: phase structures
J. Hájek, COMTES FHT, a.s., Czech Republic
- 13:20** **Nástrojové oceli zpracované technologií DED využívané pro opravy tlakových licích forem**
Tool steels processed by DED technology used for the repair of pressure casting moulds
K. Borkovcová, University of Chemical Technology in Prague, Czech Republic

- 13:40** **Nástrojové oceli pro práci za tepla - proces austenitizace podle různých standardů NADCA, GM, FORD**
Hot work tool steels - Austenitizing process according to various standards of NADCA, GM, FORD itp.
Ł. Chwiałkowski, SECO/WARWICK S.A., Poland

- 14:00** **Aplikace plynové nitrídace pro zvýšení životnosti kovacích nástrojů**
The application of a gas nitriding to increase the durability of forging tools
M. Dlugozima, SECO/WARWICK S.A., Poland

- 14:20** **Změny korozní odolnosti pro různě kryogenně upravené nástrojové oceli**
Variations in corrosion resistance of differently cryogenically treated tool steel
P. Jurčí, Slovak University of Technology in Trnava, Slovak Republic

☕ **14:40 – 15:10 Coffee Break** ☕
Sál přizemí / by the Exhibition

- 15:10** **Modulární a víceprocesové zařízení pro tepelné zpracování**
Modular & MultiProcess heat treatment installations
Ch. Moiroud, ECM Technologies, France

- 15:30** **Hloubka kalených vrstev vačkových hřídelí**
The thickness of hardened layers of camshafts
B. Skrbek, TU v Liberci, Czech Republic

- 15:50** **Obnova degradované oceli 15 128 pomocí tepelného zpracování**
Recovery of degraded steel 15 128 (according to ČSN) using heat treatment
A. Kríž, University of West Bohemia in Pilsen, Czech Republic

- 16:10** **Zkoumání mikrostrukturálních charakteristik po tepelném zpracování vzorků vysokopevnostní oceli připravených přímým spékáním kovu laserem**
Investigation of microstructural characteristics after heat treatment of maraging steel samples prepared by direct metal laser sintering
R. Vandžura, Technická univerzita v Košiciach fakulta výrobných technologií so sídlom v Prešove, Slovak Republic

16:30 POSTER SESSION

- Vliv změny teploty na vlastnosti cementované vrstvy**
Effect of temperature change on the properties of the cemented layer
R. Klímeš, Univerzita obrany v Brně, Czech Republic

- Vliv zpracování na strukturu a vlastnosti slitin hliníku s prvky z redukováných hlubokomořských kongrecí**
Effect of processing on structure and properties of aluminium alloys with the elements from reduced deep-sea nodules
A. Tsepeleva, University of Chemical Technology in Prague, Czech Republic

Optimalizace teploty kalení při tepelném zpracování zápusťkových výkovků z vysokopevných martenzitických ocelí s obsahem manganu a křemíku

Optimization cooling temperature during heat treatment of closed die-forgings with amount of manganese and silicon

D. Bublíková, University of West Bohemia in Pilsen, Czech Republic

3D tisk funkční vrstvy NIMONIC 80A na tvářecí nástroje

3D printing of functional layer from NIMONIC 80A on forming tools

D. Nacházelová, COMTES FHT a.s., Czech Republic

Vývoj značení výrobků inkousty určenými pro vysokoteplotní aplikace

Direct part marking for high-temperature applications

J. Hájek, COMTES FHT, a.s., Czech Republic

17:30 konec sekcí / END of the first conference day

18:00 zasedání ATZK / ATZK meeting

STŘEDA / WEDNESDAY

23. 11. 2022

HLAVNÍ KONFERENCE SÁL / MAIN CONFERENCE HALL

9:05 Keynote Lecture 45 min ONLINE

Příležitosti a výhody stabilizovaného zbytkového austenitu při nitrocementaci u vysoce namáhaných dílů

Opportunities and benefits of stabilized retained austenite by carbonitriding for highly loaded parts

M. Steinbacher, Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Germany

Zařízení a technologie pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů Zařízení a technologie pro povrchové tepelné zpracování, rychlé ohřevy, CVD, PVD Nízkotlaké procesy v tepelném a chemicko-tepelném zpracování

Equipment and technologies for heat and chemical heat treatments of metals Equipment and technologies for surface heat treatment, rapid heating, CVD, PVD Low-pressure processes in heat and thermo-chemical treatment

Chairpersons: **Václav Hošek** – ECOSOND s.r.o.
Filip Vráblík – ECOSOND s.r.o.

9:50 Diskuse o technologii na úsporu energie a snižování emisí u zařízení pro tepelné zpracování

Discussion on energy saving and emission reduction technology of heat treatment equipment

K. Buchner, AICHELIN Holding GmbH, Austria

10:10 Snižování emisí CO2 zvýšením energetické účinnosti v zařízeních pro tepelné zpracování s technologií LPC

CO2-Reduction by enhanced energy efficiency in LPC-heat treating plants

M. John, ALD Vacuum Technologie GmbH, Germany

10:30 Návrh a optimalizace chladicích sekcí pro tepelné zpracování

Design of cooling sections for heat treatment based

P. Kotrbáček, VUT v Brně, Czech Republic

☕ 10:50 – 11:20 Coffee Break ☕

Sál přízemí / by the Exhibition

11:20 Využití nízkoenergetického odpadního tepla v provozech tepelného zpracování

Use of low-energy waste heat in heat treatment of metals

J. Masčuch, ČVUT UCEEB, Czech Republic

11:40 Prevision® - pro vaši pec na tepelné zpracování

Prevision® - for your heat treatment furnace

U. Schmiedeke, IVA Schmetz GmbH, Germany

12:00 Snižování energetické náročnosti provozů tepelného zpracování

Energy efficiency in the heat treatment shops

J. Půlpytel, V-S KOM, spol. s r.o., Czech Republic

12:20 Nízkotlaká hloubková cementace

Deep case low pressure carburizing

G. Schuhler, Fours Industriels BMI, France

🍴 12:40 – 14:00 Oběd / Lunch 🍴

Restaurace hotelu / Hotel Restaurant

14:00 Pokročilý vývoj v oblasti kapalných kalicích prostředků ONLINE

Advanced developments in the field of liquid quenchant

R. Braun, BURGDORF GmbH & Co. KG, Germany

14:20 Srovnání kalení a popouštění s procesem kalení a „partitioning“ 30 min

Comparison between Quenching & Tempering and Quenching & Partitioning

R. Schneider, University of Applied Sciences Upper Austria, Austria

- 14:50 Hodnocení použitelnosti elektronového svazku pro modifikaci povrchových vrstev nanesených technologií Cold Spray**
Evaluation of the usability of Electron Beam for the modification of surface layers deposited by the Cold Spray technology
 P. Havlík, Brno University of Technology, Czech Republic
- 15:10 Zajištění kvality při laserovém kalení**
Quality monitoring during laser hardening
 T. Mužik, MATEX PM, s.r.o., Czech Republic

☞ **15:30 – 16:00 Coffee Break** ☞
 Sál přízemí / by the Exhibition

Materiály pro 3D tisk a specifika tepelného zpracování aditivně vytvořených výrobků
Standards a normy v tepelném zpracování kovů

Materials for 3D printing and the specifics of heat treatment of additive manufactured products Standards and norms in heat treatment of metals

Chairpersons: Jiří Stanislav – JST Consultancy
 Antonín Kříž – ZČU v Plzni

- 16:00 Nadca a 3D tisk**
Nadca and 3D print
 J. Stanislav, JST Consultancy, Czech Republic
- 16:20 Využití aditivní výroby (3D tisku) pro nástroje indukčního kalení**
Use of additive manufacturing (3D printing) for induction hardening tools
 L. Hrůzek, P.Štefek, PRECIZ, s.r.o. + Safina a.s., Czech Republic
- 16:40 Požadavky na řízení teploty u speciálních procesů**
Temperature control requirements for special processes
 S. Rašková, Czech Republic
- 17:00 Bezkontaktní měření teploty při tepelném zpracování COMMERCIAL**
Non-contact temperature measurement at heat treatment
 L. Keller, TSI System s.r.o., Czech Republic

17:20 konec sekce / END of the second conference day

19:00 🍴 **Gala Dinner** 🍴
 Restaurace hotelu / Hotel Restaurant

23:00 End

ČTVRTEK / THURSDAY

24. 11. 2022

HLAVNÍ KONFERENCE SÁL / MAIN CONFERENCE HALL

- 9:00 Aditivně vyrobené díly z nástrojové oceli AISI H13 a jejich tepelné zpracování**
Additively manufactured parts from AISI H13 tool steel and their heat treatment
 S. Němeček, University of West Bohemia in Pilsen, Czech Republic

Tepelné zpracování neželezných kovů a komplexních slitin Metalografické metody v TZ – nové postupy, analýza výsledků a chyb TZ, mechanické zkoušky Zajištění kvality, měřicí metody pro sledování průběhu tepelného zpracování a jeho výsledků
Heat treatment of non-ferrous and complex alloy Metallography in heat treatment – new trends, analysis of results and imperfections, mechanical tests Quality assurance, measurement methods for monitoring and results of heat treatment processes

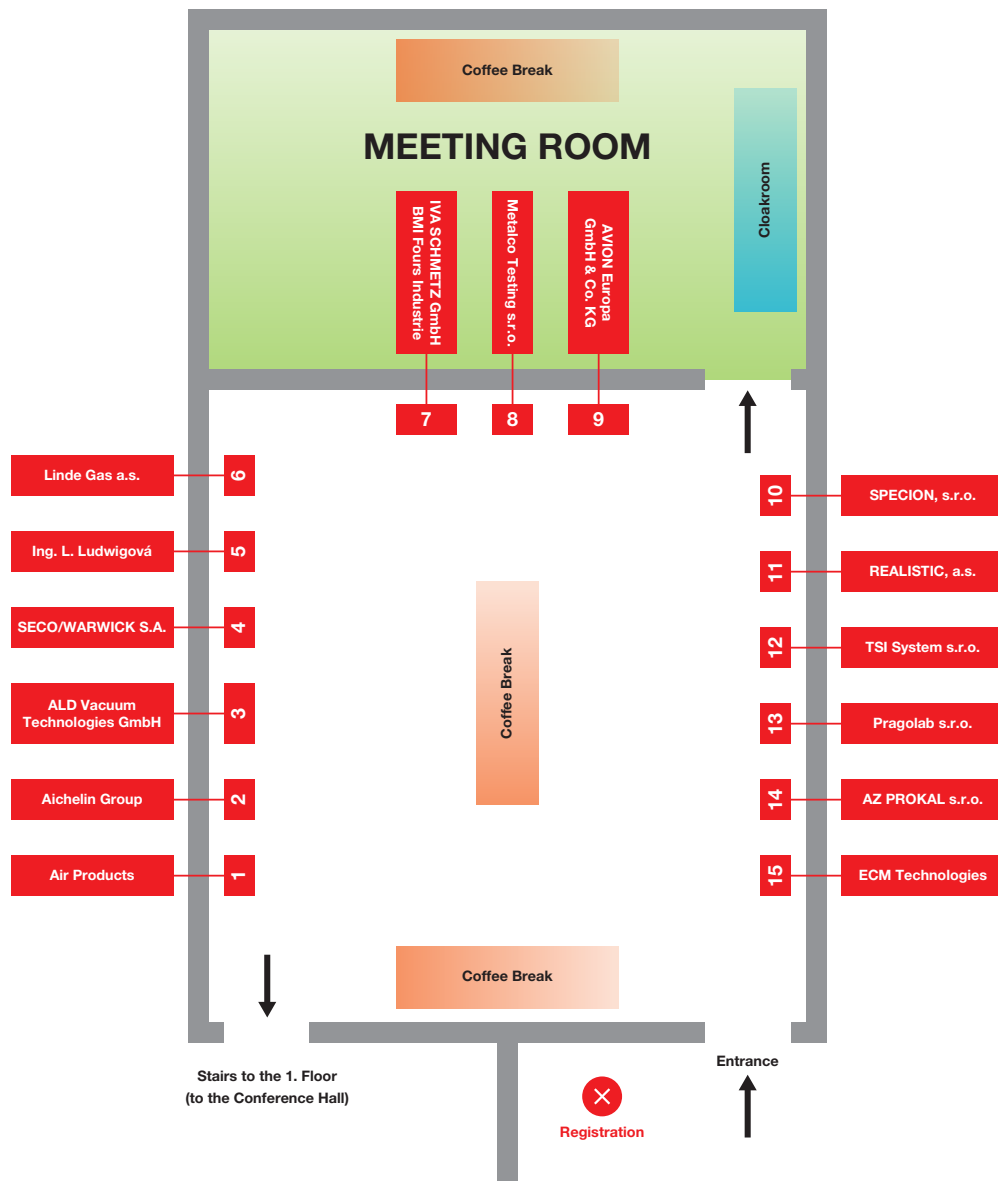
Chairpersons: Novák Pavel – VŠCHT Praha
 Klára Tesárková – Bodycote HT s.r.o.

- 9:20 Struktura a tepelná stabilita rychle ztuhlých slitin hliníku s prvky z hlubokomořských konkrecí**
Structure and thermal stability of rapidly solidified alloys with elements from deep-sea nodules
 P. Novák, University of Chemical Technology in Prague, Czech Republic
- 9:40 Metalografie 3D tisknutých součástí**
Metallography of 3D printed components
 D. Černický, Metalco Testing s.r.o., Czech Republic
- 10:00 Nedestruktivní metoda hodnocení sloučeninové vrstvy karbonitridovaných dílů**
Nondestructive white layer evaluation of the nitrocarburising parts
 K. Tesárková, Bodycote HT s.r.o., Czech Republic
- 10:20 Zjednodušení testování tepelné vodivosti u vylepšených materiálů COMMERCIAL**
Simplifying thermal conductivity testing for the enhanced materials
 M. Bačík, SPECION, s.r.o, Czech Republic
- 10:40 Automatizace při přípravě metalografických vzorků COMMERCIAL**
Automatization in metallographic sample preparation
 P. Čvanda, Metalco Testing s.r.o, Czech Republic
- 11:00 Announcement of the National Conference on Heat Treatment 2023**
11:05 Closing Ceremony, End of the Conference

🍴 **11:15 Oběd / Lunch** 🍴
 Restaurace hotelu / Hotel Restaurant

List of Exhibitors 2022

Ground Floor



Exhibition Catalogue

Stand 1



AIR PRODUCTS spol. s r.o.

www.airproducts.cz

Air Products je přední světová společnost zabývající se výrobou průmyslových plynů, která na trhu působí 80 let. Společnost se zaměřuje na zajištění energií, udržitelný rozvoj a rozvíjející se trhy. Dodává potřebné technické plyny, související vybavení a odborné aplikační poradenství desítkám průmyslových odvětví, od rafinérií, chemického a strojírenského průmyslu přes výrobu elektrotechniky, zpracovatelský průmysl, až po potravinářství. Air Products je rovněž světovým lídrem v dodávkách technologií a zařízení pro zpracování zkapalněného zemního plynu. Společnost vyvíjí, navrhuje, staví, vlastní a provozuje některé z největších světových průmyslových plynárenských projektů. To zahrnuje projekty v oblasti zplyňování, které udržitelně přeměňují bohaté přírodní zdroje na syntetický plyn pro výrobu vysoce hodnotné energie, paliv a chemikálií, projekty na zachytávání uhlíku a světové projekty bezuhlíkového vodíku, které podporují globální ekologickou dopravu a přechod na bezemisní energetiku.

Air Products (NYSE:APD) is a world-leading industrial gases company in operation for 80 years. Focused on serving energy, environment and emerging markets, the Company provides essential industrial gases, related equipment and applications expertise to customers in dozens of industries, including refining, chemical, metals, electronics, manufacturing, and food and beverage. Air Products is also the global leader in the supply of liquefied natural gas process technology and equipment. The Company develops, engineers, builds, owns and operates some of the world's largest industrial gas projects, including: gasification projects that sustainably convert abundant natural resources into syngas for the production of high-value power, fuels and chemicals; carbon capture projects; and world-scale carbon-free hydrogen projects supporting global transportation and the energy transition.



Stand 2

AICHELIN Group

www.aichelin.com

As part of Berndorf AG, AICHELIN Group is a leading provider of heat treatment solutions, such as industrial furnaces, induction hardening plants, industrial gas burners systems, control and automation systems, industry-4.0 solutions as well as services. The AICHELIN headquarters are located in Mödling near Vienna. The company's roots date back to 1868. The long-established brand AICHELIN, as well as AFC-HOLCROFT, EMA Indutec, SAFED, BOSIO, and NOXMAT, make up the group and together employ more than 1,000 people. AICHELIN Group ranges among the world's top 3 heat treatment companies. AICHELIN's subsidiaries in Europe are located in Austria, France, Germany, Slovenia, and Switzerland; the worldwide presence of the company includes subsidiaries and branch offices in China, India and the US, as well as a sales network in 22 more countries.

Stand 3



The ALD Vacuum Technologies GmbH

www.ald-vt.com

The ALD Vacuum Technologies GmbH is based in Hanau near Frankfurt am Main (Germany) and supplies equipment and systems for thermal and thermochemical treatment of metallic materials in solid and liquid form. The company's competence consists, on the one hand, of its mastery in vacuum process technology and on the other, of its know-how in designing custom-tailored system solutions for use in these fields.

Stand 4

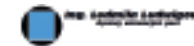


SECO/WARWICK S.A.

www.secowarwick.com

SECO/WARWICK is a technological leader in innovative heat treatment furnaces. Expertise includes end-to-end solutions in 5 categories: vacuum heat treatment, atmosphere, and aluminum thermal processing, controlled atmosphere brazing of aluminum heat exchangers and vacuum metallurgy. SECO/WARWICK Group with 9 companies located on 3 continents with customers in nearly 70 countries, has its production facilities in Poland and China. In addition, the Group operates a number of service and sales offices in countries as Germany or Russia. The company provides standard or customized state-of-the-art heat processing equipment and technologies to leading companies in the following industries: automotive, aerospace, electronics, tooling, medical, recycling, energy including nuclear, wind, oil, gas, solar and production of steel, titanium and aluminum.

Stand 5



Ing. Ludmila Ludwigová

www.vakuove-pece.cz

Naše firma byla založena v roce 2004. Hlavní činností firmy je poskytování služeb v oblasti instalace a oprav vakuových pecí. Za dobu naší existence jsme si vybudovali renomé jako spolehlivý partner v oboru tepelného zpracování s působností po celé České republice. Díky našemu přístupu k řešení individuálních zakázek jsme spolehlivým partnerem mnoha firem nejen v České republice, ale také např. v Německu.

Our company was founded in 2004. The main activity of the company is the provision of services in areas of installation and repair of vacuum furnaces. During our existence we have built reputation as a reliable partner in the field of heat treatment with scope throughout Czech Republic. Thanks to our approach to solving individual orders, we are reliable partner of many companies not only in the Czech Republic, but also, for example, in Germany.



Stand 6

Linde Gas a.s.

www.linde-gas.cz

Linde Gas a.s. je největší výrobce a distributor technických, medicínálních a speciálních plynů v ČR. V oblasti chemicko-tepelného zpracování kovů naše společnost poskytuje kompletní soubory aplikací technických plynů, které přispívají ke zvýšení produktivity a kvality výroby. Jedná se zejména o ochranné a reakční plyny jako dodávané plyny. Nabízíme řadu metod a systémů zásobování, přičemž nasazení námi dodávaných plynů přináší vyšší finanční a provozní efektivitu než vlastní výroba ochranných a reakčních plynů v generátoru. Zákazníkům nabízíme sofistikovaná řešení s použitím dusíku, metanolu a vodíku, CARBOFLEX® a HYDROFLEX®. S výběrem vhodného plynu a zařízení pro Vaši aplikaci Vám rádi pomohou naši aplikační inženýři.

The Linde Gas a.s. company is the biggest producer and distributor of industrial, medicinal, and specialty gases in the Czech Republic. In the area of the chemical and heat metal treatment, our company offers comprehensive solutions of industrial gas applications that contribute to the production effectiveness and quality enhancement. It mainly concerns the protective and reaction gases that we supply. We offer different methods and supply systems that secure more effective and safer application than the protective and reaction gas production in the generators. We offer our customers smart solutions by utilisation of nitrogen, methanol, and hydrogen - CARBOFLEX® and HYDROFLEX®. Our applications engineers are ready to help you by the gas and equipment selection that is the most suitable just for your specific application.



Stand 7

Fours Industriels BMI

www.bmi-fours.com

BMI is a French designer and manufacturer of vacuum furnaces for the heat treatment of steels. With more than 75 years of experience and over 1400 units in operation worldwide, BMI has proven its expertise in providing premium heat treatment solutions.

Our in-house Engineering office and Metallurgical laboratory allow us to offer our customers tailor-made solutions (design, size, process...) in order to meet their most specific requirements.

We have extensive knowledge of the aerospace and medical sectors for which we comply with the industry standards (AMS2750F...). We also have a strong customer base in commercial heat treatment, general industry, tooling, automotive...



IVA Schmetz GmbH

www.iva-schmetz.de

IVA Schmetz GmbH is the market leader for industrial furnaces. Whether for vacuum or atmospheric plants - we find an innovative, reliable and future-oriented solution for every heat treatment requirement. Our qualified service team knows each IVA Schmetz furnace inside out and is always up to date through training. With regular maintenance, upgrades and replacement of spare parts, we are at your side at any time worldwide. We offer the service not only for our own furnaces but also for furnaces from other manufacturers.



Stand 8

Metalco Testing s.r.o.

www.metalco.cz

Společnost Metalco Testing s.r.o. je v ČR/SR technologickým leaderem v dodávkách přístrojů a spotřebních materiálů pro materiálové analýzy a tepelné zpracování. Nabízí zařízení, která jsou ve svém oboru naprostou špičkou. Zastupuje: výrobce QATM - technologicky nejpokročilejší firmu ve vývoji a konstrukci strojů pro Materiálografii (metalografii), vývoj a výrobu inovativních high-end tvrdoměrů, ELTRA - přední výrobce elementárních prvkových analyzátorů, CARBOLITE GERO - vývoj a výroba vysokoteplotních pecí a sušáren pro laboratorní, vědecké a výrobní aplikace, EXAKT - systémy pro ultra precizní dělení a odbrušování materiálů těch nejzrůsáhlejších fyzikálních vlastností, Rtec-Instruments SA - zabývající se vývojem a výrobou přístrojů pro Tribologii, Scratch Testing apod.. Metalco Testing nabízí kompletní vybavení materiálových a specializovaných laboratoří včetně 3D vizualizace. Co potřebujete pro kontrolu kvality materiálu, dostanete u nás – z jednoho zdroje.

Company Metalco Testing s.r.o. is a technology leader on CZ/SK market in the supply of instruments and consumables for material analysis and heat treatment. It offers devices that are at the forefront in their field. We represent: manufacturer QATM - the most technologically advanced company in the development and construction of machines for Materialography, development and production of innovative high-end hardness testers, ELTRA - a leading manufacturer of elemental analyzers, CARBOLITE GERO - development and production of high temperature furnaces and dryers for laboratory, scientific and manufacturing applications, EXAKT - systems for ultra-precise cutting and abrading of the most extensive physical properties, Rtec-Instruments SA - engaged in the development and production of devices for Tribology, Scratch Testing, etc. Metalco Testing offers complete solutions for material and specialized laboratories including 3D visualization. What you need to check the quality of the material you get from us - from one source.



Stand 9

AVION Europa GmbH & Co. KG

www.avion-europe.de

AVION EUROPA GmbH & Co. KG is a well-known German manufacturer and supplier of high-quality spare parts for, carburizing and nitriding stop-offs and control systems and SCADA systems for industrial furnaces.

But AVION is even more. Much more.

AVION is an exclusive representative on European markets of two North American leading companies in their branches like Super Systems Inc. a leader in oxygen probes and atmosphere control systems as well as SBS Corporation manufacturer of oils filtration and cooling systems.

Our current main projects are focusing on energy savings solution like CERACOAT painting and conversions from has to electric heating.

Stand 10



SPECION, s.r.o.

www.specion.biz

SPECION, s.r.o., dodavatel laboratorní přístrojové a zkušební techniky pro chemický, automobilový a elektronický průmysl, pro výzkum a vývoj v oboru materiálů a studia povrchů, chemie, biologie, biochemie a farmacie. Na českém a slovenském trhu zastupuje renomované zahraniční výrobce těchto přístrojů.

SPECION, s.r.o., the supplier of laboratory instrumentation and test equipment for the chemical, automotive and electronics industries, research and development in the field of study materials and surfaces, chemistry, biology, biochemistry and pharmacy. On the Czech and Slovak markets represents a reputable foreign manufacturers of these devices.

Stand 11



REALISTIC, a.s.

www.realistic.cz

Společnost REALISTIC, a.s. je významným světovým výrobcem špičkových průmyslových elektrických a plynových pecí.

Portfolio našich výrobků tvoří zařízení pro technologie:

- tepelné zpracování a chemické tepelné zpracování kovů
- vypalování porcelánu a keramiky
- předehřev před kováním a následné zpracování
- tavení neželezných kovů
- sušení nebo speciální ohřevy.

REALISTIC is an important worldwide manufacturer of high-end industrial electric and gas furnaces.

The portfolio of its products are devices for the technology:

- *heat treatment and chemical heat treatment of metals*
- *firing porcelain and ceramics*
- *preheating before the forging and post processing*
- *melting of nonferrous metals*
- *drying or special warmings.*

Stand 12



TSI System s.r.o.

www.tsisystem.cz

TSI System působí již 31 let jako obchodně technologická společnost zaměřená na široké spektrum moderních měřicích a zkušebních technologií. Společnost spolupracuje s průmyslovými podniky, s jejich výrobními a vývojovými provozy, s organizacemi pro údržbu výrobních prostředků, s výzkumnými laboratořemi a s univerzitními pracovišti.

TSI System has been operating for 31 years as a sales and technology company. The company is focused on wide range of modern measuring and testing technologies. TSI System cooperates with industrial companies, with their production and development departments and also with research laboratories and technical universities.

Stand 13



Pragolab s.r.o.

www.pragolab.cz

Jsme 30 let jedním z lídrů na českém a slovenském trhu v oblasti laboratorních zařízení, celých integrovaných dodávek a řešení pro oblasti analytické chemie, fyzikálního měření, mikroskopie a přípravy vzorků pro metalografii.

Myslíme na budoucnost a inovativní technologie, proto svým zákazníkům přinášíme špičkové přístroje renomovaných značek s aplikační a servisní podporou na té nejvyšší úrovni. Díky dlouhodobým zkušenostem a širokému portfoliu přístrojů, zastřešujeme také komplexní projekty a řešení celých laboratoří, včetně kompletních laboratoří pro technickou čistotu (Cleanliness).

Naší předností a přidanou hodnotou je individuální přístup ke každé poptávce s profesionálním jednáním. Spolupracujeme pouze se špičkovými výrobci s tou nejvyšší kvalitou a podporou produktů. Našimi partnery jsou například Thermo Fisher Scientific, Leica Microsystems, Presi, Walter+Bai, Delong Instruments či Telight.

We have been one of the leaders on the Czech and Slovak markets for 30 years, operating in the area of laboratory equipment, complete integrated deliveries and solutions for analytical chemistry, physical measurements, microscopy and preparation of samples for metallography.

We think of the future and innovative technologies and therefore, we bring our customers top quality instruments by world-known brands, providing application and service support at the highest level. Thanks to our long-term experience and a wide portfolio of instruments we also cover comprehensive projects and solutions for complete lab equipment, including complete labs for technical cleanliness.

Our advantage and added value lie in the individual approach to each inquiry, and professional behaviour. We only work with top manufacturers providing top quality and support of their products. Our partners are, for example, Thermo Fisher Scientific, Leica Microsystems, Presi, Walter+Bai, Delong Instruments or Telight.

Conference sponsored by

ECOSOND

Realistic

SINCE 1927

AIR PRODUCTS

AMG ENGINEERING

ald

Zwick / Roell
EMCO-TEST

Metalco
MATERIAL TESTING



IWA SCHMETZ



**Association for the Heat Treatment of Metals
ECOSOND s.r.o.**

K Vodárně 531, 257 22 Čerčany, Czech Republic

Tel./fax: +420 317 777 772-5

Tel.: +420 604 273 865

asociacetz@asociacetz.cz

www.htconference.cz