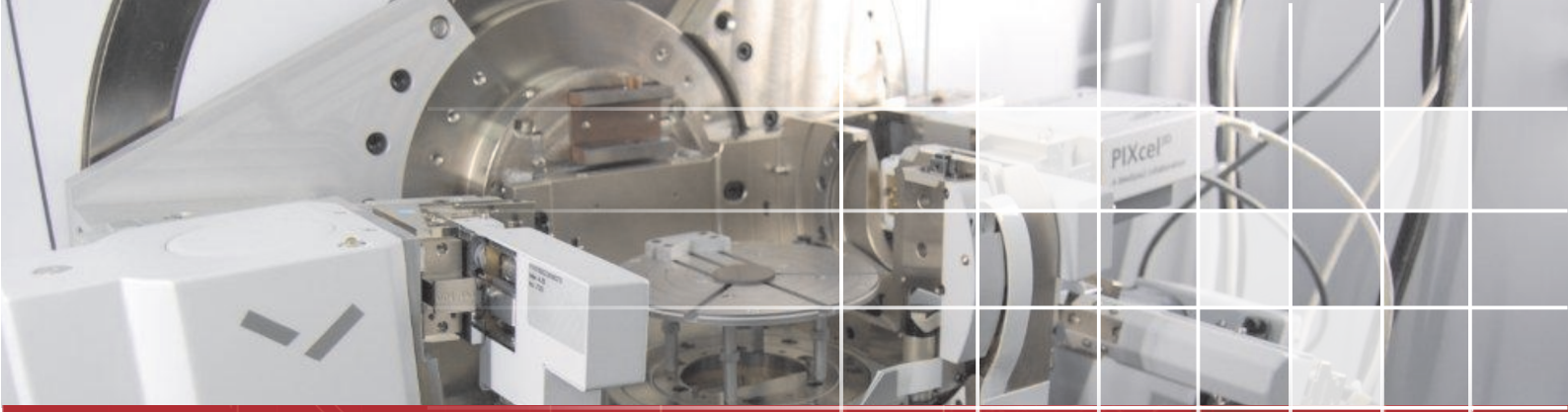


STU MTF

SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
FACULTY OF MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY IN TRNAVA

APRODIMET - CE FOR THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PROGRESSIVE DIANOSTIC METHODS IN THE PROCESSES OF METALLIC AND NONMETALIC MATERIALS

APRODIMET - CE PRE VÝVOJ A APLIKÁCIU DIAGNOSTICKÝCH METÓD PRI SPRACOVANÍ KOVOVÝCHA NEKOVOVÝCH MATERIÁLOV

Contact address

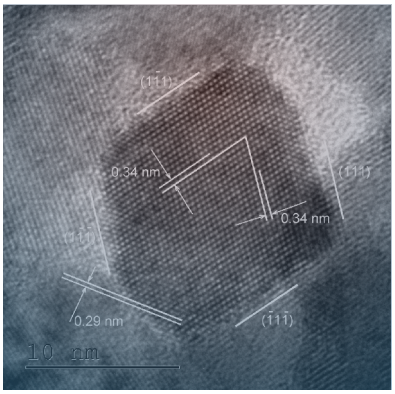
Faculty of Materials Science and Technology in Trnava
CENTRE OF EXCELLENCE FOR THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PROGRESSIVE DIANOSTIC METHODS IN THE PROCESSES OF METALLIC AND NONMETALIC MATERIALS
J. Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovak Republic

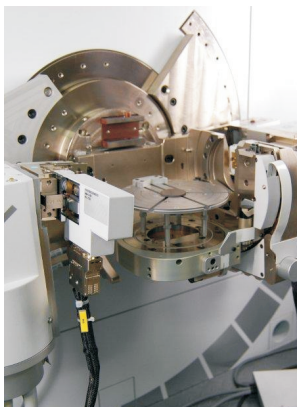
prof. Ing. Jozef Janovec, DrSc. - Head -jozef.janovec@stuba.sk
doc. Ing. Ľubomír Čaplovič, PhD. - Deputy Head - lubomir.caplovic@stuba.sk

STU MTF

SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
FACULTY OF MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY IN TRNAVA

www.mtf.stuba.sk





Názov projektu:

APRODIMET - CE pre vývoj a aplikáciu diagnostických metód pri spracovaní kovových a nekovových materiálov

Kód ITMS projektu: 26220120048
Doba riešenia: 01/2010-12/2011
Miesto realizácie: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave STU
Operačný program: OPVaV - 2009/2.1/02-SORO

Anotácia

Projekt je zameraný na zlepšenie prístrojového vybavenia v moderného dynamického centra excelentných analytických metód využívajúcich súčasné najmodernejšie poznatky z interakcie rtg. žiarenia s hmotou, moderných postupov merania a hodnotenia mechanických, termofyzikálnych a korózných vlastností progresívnych kovových a nekovových materiálov a špičkových termodynamických detekčných systémov s vysokou citlivosťou, moderných postupov spracovania povrchových vrstiev a hodnotenia efektu interakcie rôznych fyzikálno-chemických účinkov na ich životnosť a exploatačné vlastnosti. V priebehu projektu sa vytvorilo 5 ucelených laboratórnych celkov zahrňujúcich príbuznú experimentálnu techniku: Laboratórium tepelných tokov, Laboratórium termo-fyzikálnych meraní, Laboratórium korózných skúšok, Laboratórium štruktúrnych analýz a Laboratórium tepelného spracovania a povlakovania.

Name of project:

APRODIMET - CE for development and application of diagnostic methods of processing the metal and non-metallic materials

ITMS of project: 26220120048
Duration of project: 01/2010-12/2011
Workplace: Faculty of Materials Science and Technology in Trnava, STU
Operational programme: OPVaV - 2009/2.1/02-SORO

Annotation

Project is focused on enhancing the equipment of a modern dynamic centre of excellent and analytical methods. It will utilise the latest knowledge of X-ray interaction with materials, along with advanced procedures of measuring and assessing mechanical, thermo-physical and corrosive properties of progressive metal and non-metallic materials, top thermodynamic detection systems of extra sensitivity and advanced procedures of processing the surface layers. The centre will provide the assessment of various physical-chemical effects on the life and exploitation properties of metal and non-metallic materials. The project implementation gave rise to five complex laboratory units: Laboratory of heat flows, Laboratory of thermo-physical measurements, Laboratory of corrosion tests, Laboratory of structural analyses and Laboratory of coating and heat treatment.

Termická analýza a tepelné spracovanie

- Experimentálne tepelné spracovanie malých vzoriek kovov a ich zliatin v riadených atmosférach (cementovanie, nitridovanie, kalenie, vytvrdzovanie, popúšťanie)
- Výpočet termodynamických rovnováh v stabilných a metastabilných fázach
- Meranie termofyzikálnych vlastností v teplotnom rozsahu -180 °C až 2000 °C pomocou Simultánneho termoanalyzátora, Vysokoteplotného dilatometra a Laserového impulzného analyzátora
- Modelovanie, numerická simulácia, analýza a optimalizácia procesov tvárnenia, zvárania, zlievania a tepelného spracovania.

Korózne skúšky

Elektrochemické metódy (potenciostatické)
Hmlová komora
Korózne skúšky pod napätím

Thermal analysis and thermal treatment

- Experimental heat treatment of metals with controlled atmospheres (carburizing, nitriding, hardering, quenching, tempering) for small samples
- Computations of thermodynamic equilibria of stable and metastable phases
- Measurement of the thermophysical properties in temperature range -180 °C up to 2000 °C by Simultaneous Thermal Analyser, High Temperature Dilatometer and Laser Flash Analyser
- Modeling, numerical simulations, analyses and optimisation for processes of forming, welding, founding and heat treatment.

Corrosion testing

Electrochemical methods
Cabinet test (salt spraying)
Stress corrosion test