



NOVÉ TECHNOLOGIE  
VÝZKUMNÉ CENTRUM  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

ODBOR TERMOMECHANIKA TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

---

## FUNKČNÍ VZOREK

# FUNKČNÍ VZOREK ZAŘÍZENÍ HTPL-A PRO MĚŘENÍ RELATIVNÍ TOTÁLNÍ EMISIVITY POVLAKŮ

---

Autor: *Ing. Zdeněk Veselý, Ph.D.*  
*Doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.*  
*Ing. Petra Vacíková*

Číslo projektu: *FR-TII/273*

Číslo výsledku: *NTC-FV-06-10*

Odpovědný pracovník: *Ing. Zdeněk Veselý, Ph.D.*

Vedoucí odboru: *doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.*

Ředitel centra: *doc. Dr. RNDr. Miroslav Holeček*

---

PLZEŇ, PROSINEC 2010

**Jazyk výsledku:** CZE

**Hlavní obor:** JH, JB

**Uplatněn:** ANO

**Poznámka:** <http://www.zcu.cz/ntc/vysledky/fv/NTC-FV-06-10.html>

**Název výsledku česky:**

*Funkční vzorek zařízení HTPL-A pro měření relativní totální emisivity povlaků.*

**Název výsledku anglicky:**

*Function sample of the HTPL-A instrument for the measurement of coatings relative total emissivity.*

**Abstrakt k výsledku česky:**

*Popisuje se funkční vzorek nového měřicího zařízení HTPL-A pro vyhodnocení relativní totální emisivity povlaků. Funkční vzorek byl vyvinut v rámci projektu FR-TII/273. Přístroj je založen na zdokonalené metodě HTPL a je navržen tak, aby bylo možné k ohřevu vzorků využívat libovolný zdroj tepla, např. laserový svazek. Pomocí analyzátoru tepelného toku je snímán radiační tok z měřené vrstvy. Na části vzorku je nanášena referenční termovizní barva a je zde bezkontaktně snímána povrchová teplota s využitím Si diody. Záznam radiačního toku a povrchové teploty při chladnutí vzorků umožňuje stanovit relativní totální emisivitu analyzované vrstvy v závislosti na teplotě.*

**Abstrakt k výsledku anglicky:**

*The function sample of new measuring instrument HTPL-A for evaluation of coatings relative total emissivity is introduced. The function sample was developed in the framework of the project FR-TII/273. The instrument is based on advanced HTPL method. The arbitrary heat source, for example laser beam, can be used to heat up the samples. Using the heat flux analyzer, radiation heat flux is measured on the surface of the coating. The reference thermographic layer is applied on the part of the sample and non-contact measuring of surface temperature is provided utilizing Si diode. The measured values of radiation heat flux and surface temperature during the cooling of the samples enable to evaluate relative total emissivity of the analyzed coating dependent on the temperature. See <http://www.zcu.cz/ntc/vysledky/fv/NTC-FV-06-10.html>.*

**Klíčová slova česky:**

*vysokoteplotní testování; měření tepelných vlastností; emisivita; povlaky; lasery*

**Klíčová slova anglicky:**

*high temperature testing; measurement of thermal properties; emissivity; coatings; lasers*

**Vlastník výsledku:** *Západočeská univerzita v Plzni*

**IČ vlastníka výsledku:** 49777513

**Stát:** *Česká republika*

**Lokalizace:** *Západočeská univerzita v Plzni, Nové technologie  
– Výzkumné centrum v západočeském regionu*

**Licence:** *NE*

**Licenční poplatek:** *NE*

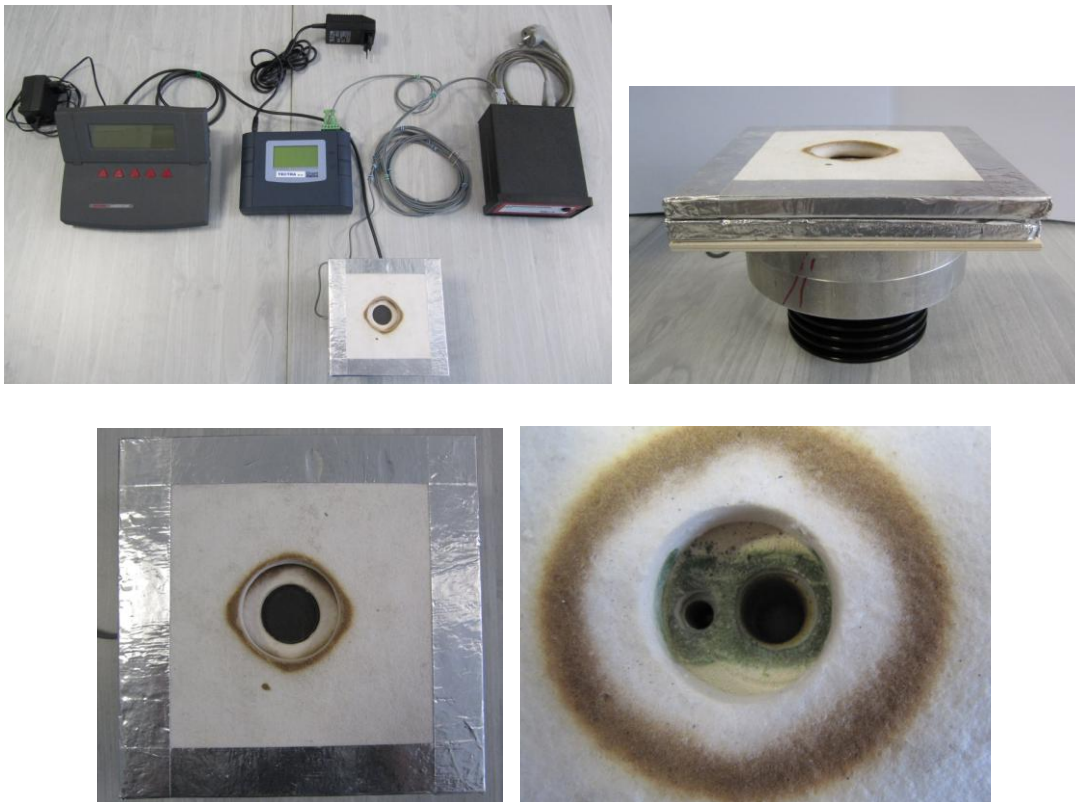
**Ekonomické parametry:** *Výsledek je využíván příjemcem Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513), ekonomické parametry se neuvádí.*

**Technické parametry:** *Vyrobené zařízení umožňuje provádět vysokoteplotní tepelná měření a modifikace povlaků. Výsledek je využíván příjemcem Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513).*

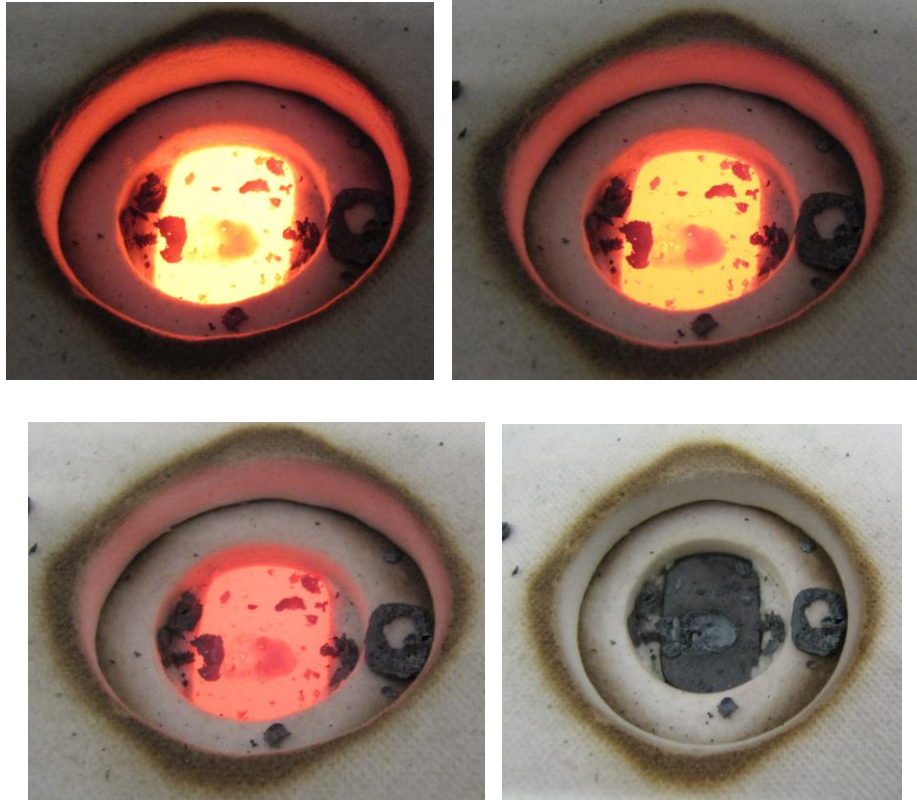
**Kategorie nákladů:** *výše nákladů ≤ 5 mil.*

## Popis funkčního vzorku:

Popisuje se funkční vzorek nového měřicího systému HTPL-A pro vyhodnocení relativní totální emisivity povlaků. Funkční vzorek byl vyvinut v rámci projektu FR-TII/273. Systém je založen na zdokonalené metodě HTPL a je navržen tak, aby bylo možné k ohřevu vzorků využívat libovolný zdroj tepla, např. laserový svazek. Vzorky jsou ve tvaru penízků (5mm tloušťka, 25 mm průměr), na jejichž jedné straně je nanесena analyzovaná vrstva. Pomocí analyzátoru tepelného toku je snímán radiační tok z měřené vrstvy. Bezkontaktně je snímána povrchová teplota měřené vrstvy s využitím Si diody. Záznam radiačního toku a povrchové teploty (obojí ze strany vzorku, kde je analyzovaná vrstva) při chlazení vzorků umožňuje stanovit relativní totální emisivitu analyzované vrstvy v závislosti na teplotě.



Obr. 1: Funkční vzorek HTPL-A



*Obr. 2: Chladnoucí měřený vzorek v zařízení HTPL-A při kalibračním měření*