

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	KOM IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Konstrukční měření IV, 4. ročník.
Sada číslo:	J-06
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	31
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-31
Název vzdělávacího materiálu:	Měření vlastností paliv
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Měření vlastností paliv

U paliv zjišťujeme:

- obsah volné a vázané vody;
- měrné spalné teplo;
- výhřevnost.

Měrné spalné teplo a výhřevnost měříme kalorimetrem.

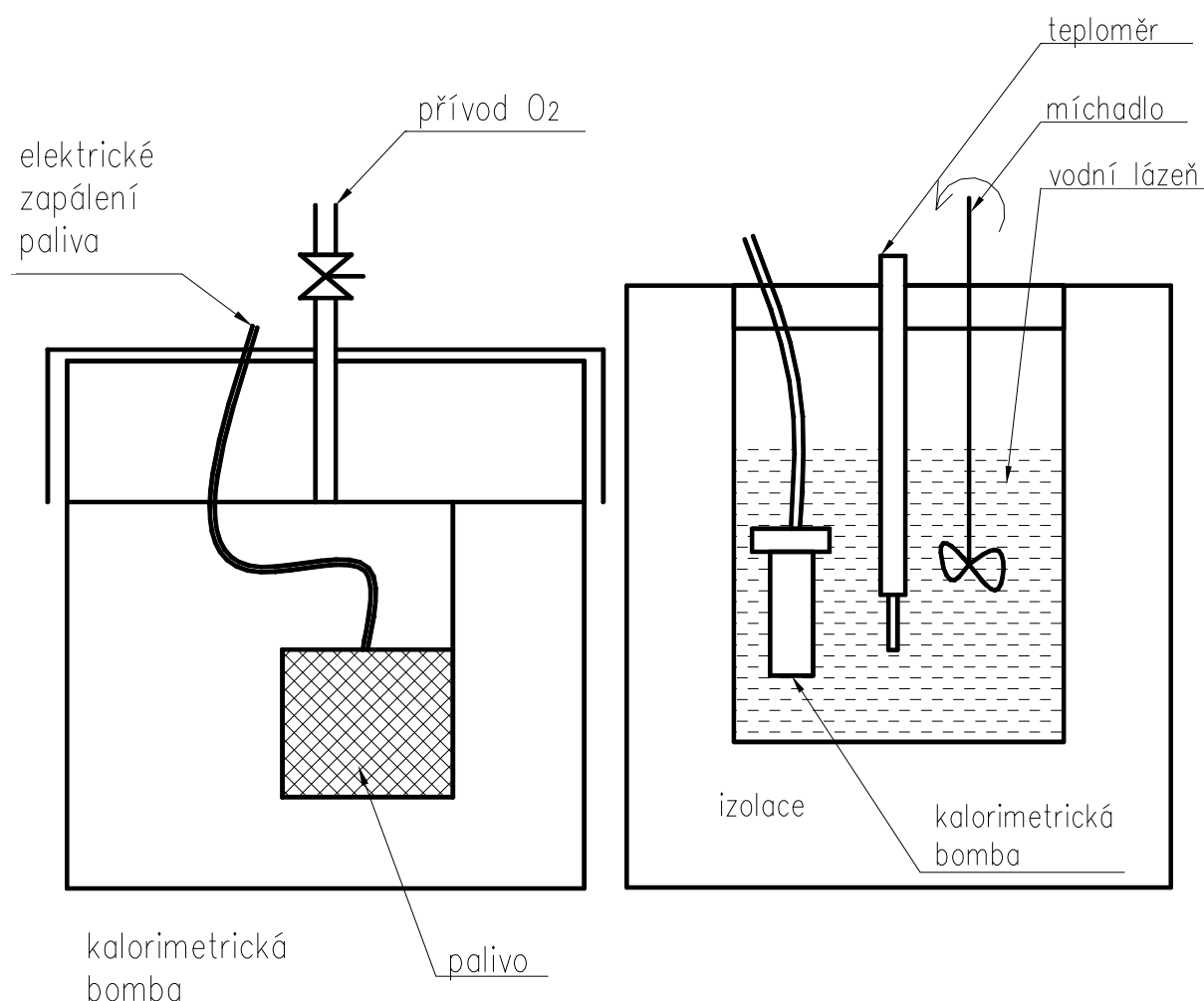
Při kalorimetrických zkouškách se spaluje velmi malé množství paliva, obvykle 1 gram. Proto je velmi důležitý odběr vzorků paliva, aby reprezentoval vlastnosti celé dodávky paliva.

Nejprve se určuje obsah volné a vázané vody v palivu. Vzorek paliva se suší 24 hodin při teplotě 20°C. Úbytek hmotnosti odpovídá hmotnosti volné vody v palivu (vlhkost). Voda vázaná v chemických sloučeninách (krystalová voda) se určí stejným způsobem, pouze sušení probíhá při teplotě 120°C. Takto vysušený vzorek se používá k určení měrného spalného tepla a výhřevnosti.

Měrné spalné teplo – je to teplo, které se vyvine při dokonalém spálení 1 kg paliva po ochlazení spalin i popela na původní teplotu. Případná voda vzniklá hořením zkondenzuje do kapalného stavu (tedy odevzdá své skupenské teplo). Je to tedy to maximum tepla, které se hořením uvolní.

Výhřevnost – totéž, ale případná voda zůstane v plynném stavu. Výhřevnost je tedy o něco menší než měrné spalné teplo.

Obě tyto veličiny se měří v kalorimetru. Kalorimetr obsahuje tepelně izolovanou nádobu s vodní lázní, do které je ponořená tlaková nádoba, takzvaná kalorimetrická bomba. Do této bomby je umístěný slisovaný kousek paliva, do něj je zalisovaný odporový drátek. Bomba se dále naplní tlakovým kyslíkem a umístí se do vodní lázně kalorimetru. Po vyrovnání teplot se elektrickým proudem rozžhává drátek, který zapálí palivo. Měříme teplotu vodní lázně a z jejího průběhu vypočteme měrné spalné teplo a výhřevnost paliva

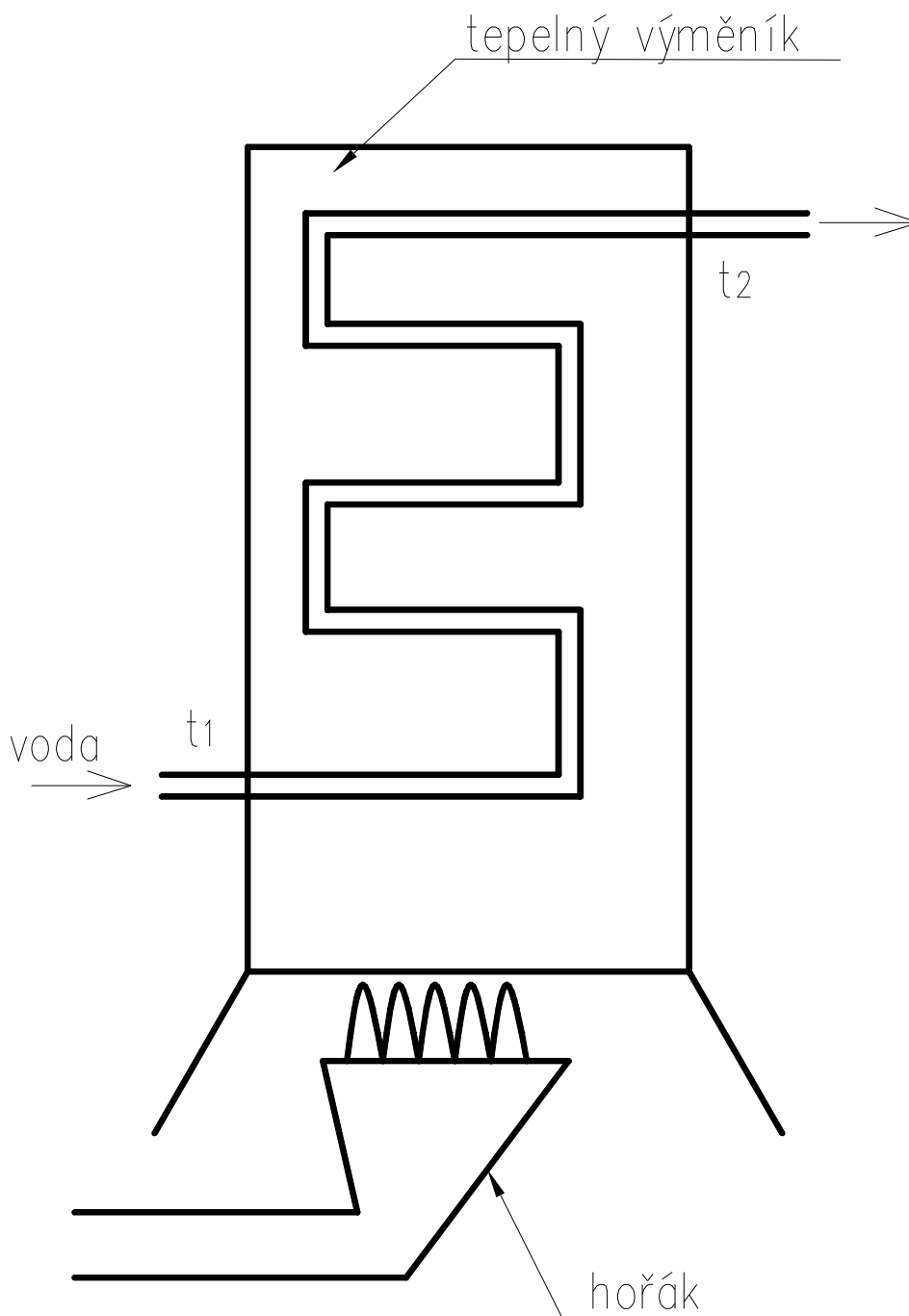


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Na následujících obrázcích je kalorimetrická bomba.



U plynných a kapalných paliv se používá Junkersův kalorimetr. Podobá se dokonale provedenému průtokovému ohřívači vody. Z teploty ohřáté vody určíme výhřevnost paliva.



Seznam použité literatury

- MARTINÁK, M.: *Kontrola a měření*. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-03-00103-X.
- ŠULC, J.: *Technologická a strojnická měření*. Praha: SNTL, 1982. ISBN 04-214-82.