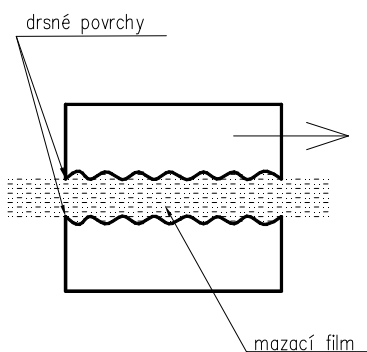


Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony 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:	25
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-25
Název vzdělávacího materiálu:	Měření maziv - hustota
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Měření vlastností maziv

Hodnocení olejů i plastických maziv je složitou záležitostí, protože se nedá přímo měřit jejich mazací schopnost. To je schopnost maziva vytvořit mazací film – vrstvičku maziva, která odděluje oba pohybující se povrchy součástí. Mazací schopnost ovlivňuje nejen mazivo, ale i zatížení, materiál a tvar třecích ploch. Největší vliv na mazací schopnost má viskozita maziva.



Olej je velmi pestrá směs uhlovodíků, používají se tyto základní druhy olejů:

- Minerální oleje – vyrábějí se destilací z ropy, jsou levné, jejich chemické složení známe jen přibližně, obsahují příliš mnoho složek, proto jejich vlastnosti jsou horší.
- Syntetické oleje – vyrábějí se synteticky mísením chemických sloučenin, jsou drahé, mají jednoznačnější složení, proto jejich vlastnosti jsou lepší a jejich trvanlivost větší.
- Polysyntetické oleje – kombinace obou předchozích z důvodu snížení ceny.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Přírodní oleje – vyrábí se lisováním semen rostlin, používají se výjimečně, například jako biologicky odbouratelné hydraulické kapaliny u lesnických strojů. Jejich vlastnosti jsou horší.
- Plastické mazivo – je směsí oleje a zpevňovačů, do kterého olej nasáknul. Jako upevňovač se nejčastěji používá litné mýdlo.

Podle použití se oleje dají rozdělit na:

- pro všeobecné použití;
- motorové;
- převodové;
- hydraulické kapaliny;
- konzervační;
- řezné.

Pro zlepšení některých vlastností oleje se přidávají takzvaná aditiva, která požadované vlastnosti zlepšují, nebo zvyšují jeho trvanlivost. Olej kromě své základní funkce, to je mazání, plní ještě řadu dalších funkcí: ochrana před korozi, chlazení, odvod nečistot, těsnění, přenos sil, tlumení rázů a podobně. Některé vlastnosti oleje, zejména viskozita, se silně mění s teplotou a se stářím a opotřebením oleje.

Měřené vlastnosti maziv:

Pro oleje:

- hustota;
- viskozita;
- bod vzplanutí a bod hoření;
- bod tuhnutí.

Pro plastické mazivo:

- bod skápnutí;
- penetrace.

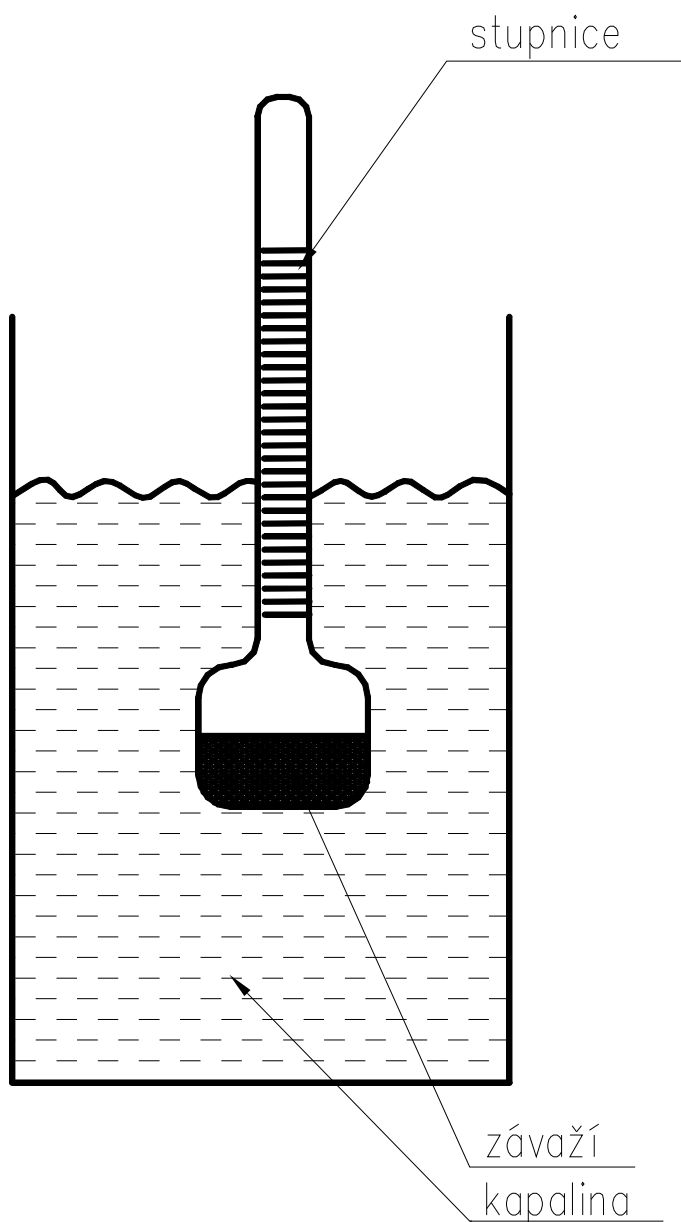
Způsob měření těchto vlastností i měřicí zařízení je obvykle normalizováno.

Hustota

Oleje mají obvykle hustotu $800\text{--}900\text{ kg/m}^3$. Dá se měřit různými způsoby:

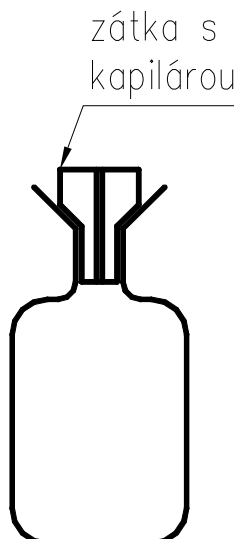
Hustoměry

Měření využívá Archimedova zákona. Do kapaliny dáme tyčinku se závažím. Tyčinka se částečně ponoří tak, že bude v rovnováze tíha tyčinky a vztlaková síla, která odpovídá hustotě kapaliny. Hustota se určí na stupnici tyčinky z hloubky jejího ponoření.



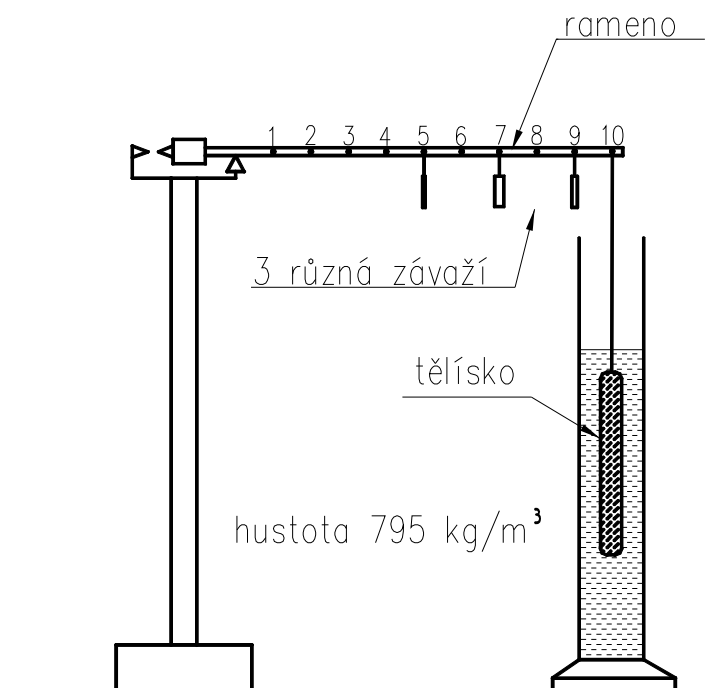
Pyknometry

Pyknometr je odměrná nádobka známého objemu. Zvážíme pyknometr prázdný a plný a vypočteme hustotu kapaliny.



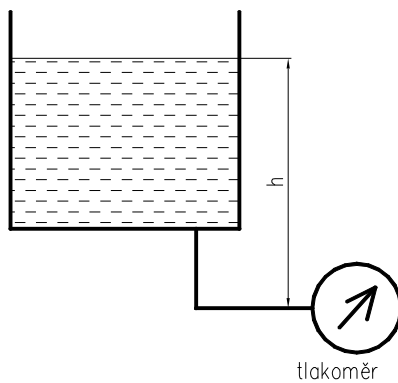
Mohrovy vážky

Na rameno vah je zavěšeno tělísko, které je ponořené do měřené kapaliny. Toto tělísko je nadlehčováno vztlakovou silou, která odpovídá hustotě kapaliny. Rameno vah je tedy odlehčeno. Zavěšením závažíček do vhodného místa ramene vah se snažíme obnovit jeho rovnováhu. Z velikosti závažíček a jejich polohy pak odečteme hustotu kapaliny.



Hydrostatický hustoměr

U tohoto měřidla odečítáme na manometru hydrostatický tlak, který odpovídá hustotě kapaliny (výška hladiny je stále stejná).



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.