

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:	26
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-26
Název vzdělávacího materiálu:	Měření maziv – viskozita 1
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Viskozita

Viskozita udává míru vnitřního tření v kapalině (nebo v plynu), tedy schopnost klást odpor proti pohybu. Je to tedy jakási míra tekutosti kapaliny.

Používáme dvě viskozity:

- kinematická ν jednotka m^2/s v praxi se používá mm^2/s ;
- dynamická η jednotka $\text{Pa}\cdot\text{s}$ v praxi $\text{mPa}\cdot\text{s}$.

Platí převodní vztah: kinematická=dynamická/hustota.

Používají se i jiné jednotky, například:

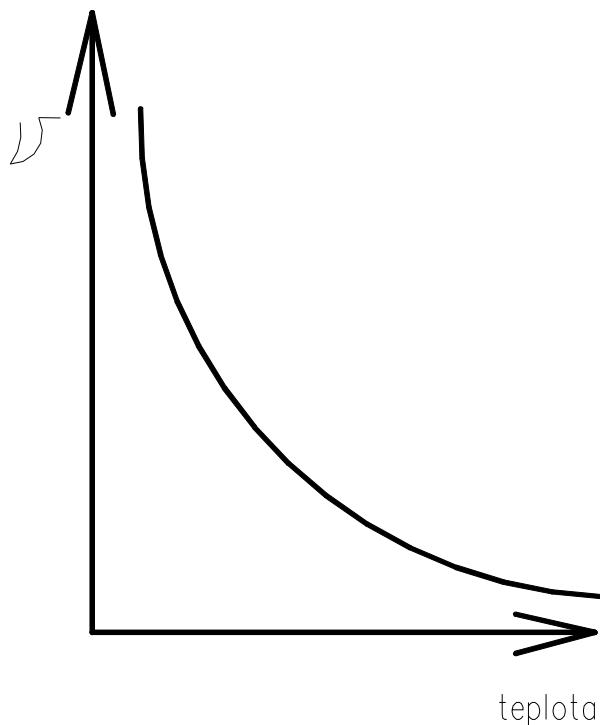
- centiStokes $1 \text{ cSt} = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ pro kinematickou viskozitu;
- centiPoise $1 \text{ cP} = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ pro dynamickou viskozitu;
- stupeň Englera, nedá se jednoduše přepočítat.

Viskozita je u olejů nejdůležitější měřenou veličinou. Proto pro její měření existuje několik normalizovaných metod.

Viskozita je silně závislá na teplotě. Se vzrůstající teplotou velmi klesá, což je nevýhodné. Moderní kvalitní oleje, zejména syntetické oleje, mají tento pokles, takzvaný viskózní index, menší. Obvykle se

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

udává viskozita při 40 a 100°C. Například při 40°C má olej viskozitu 80 mm²/s a při 100°C jen 14 mm²/s.



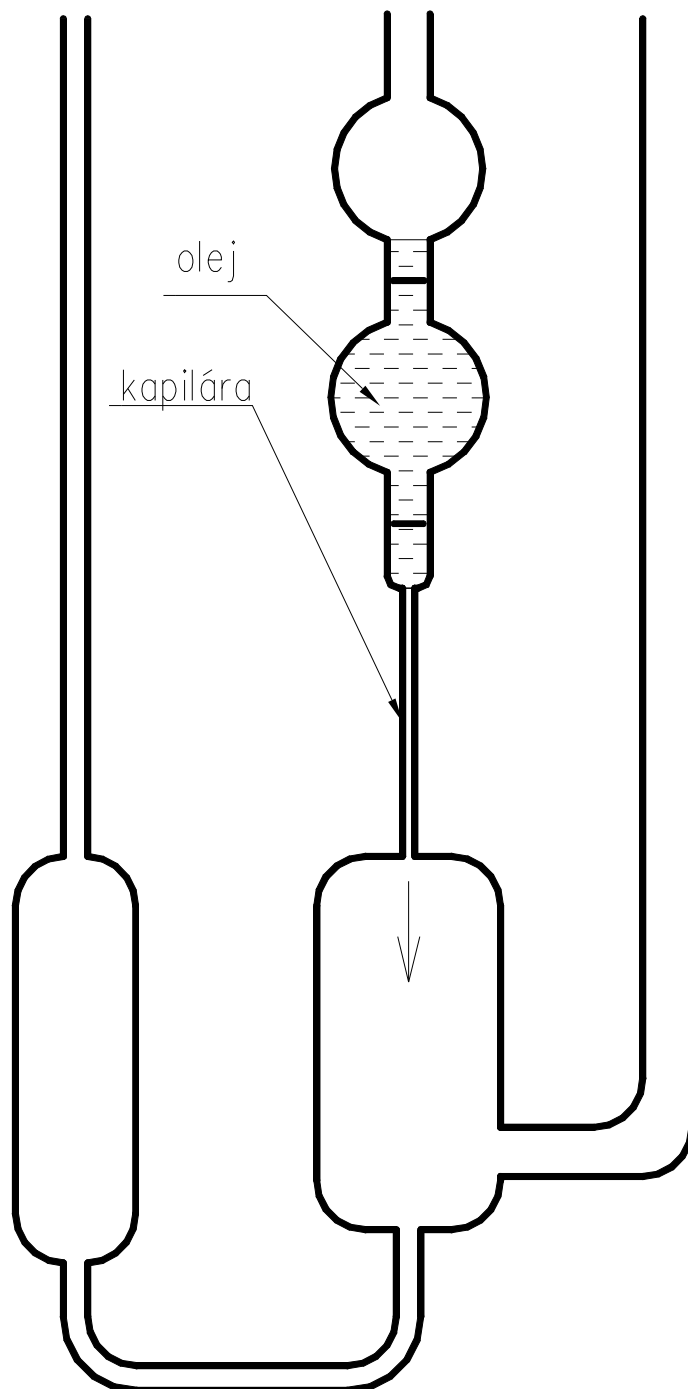
U olejů se používá takzvaná viskózní třída SAE, která udává minimální viskozitu pro určitou teplotu. Označení motorového oleje pak může být například 10W – 40, kde 10 udává viskózní třídu pro nízké teploty a 40 pro vysoké.

Platí zásada: Oleje s velkou viskozitou jsou pro velké tlaky v uložení, malé rychlosti a velké teploty. Oleje s malou viskozitou opačně.

Viskozimetry:

Kapilární viskozimetr Ubelohdeho

Měří se doba průtoku určitého množství oleje tenkou kapilárou. Z doby průtoku se vypočte kinematická viskozita. Celé zařízení je udržováno na potřebné teplotě ponořením do zahříváné vodní lázně.



Na následujícím obrázku je viskozimetr Ubelohdeho.



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.