

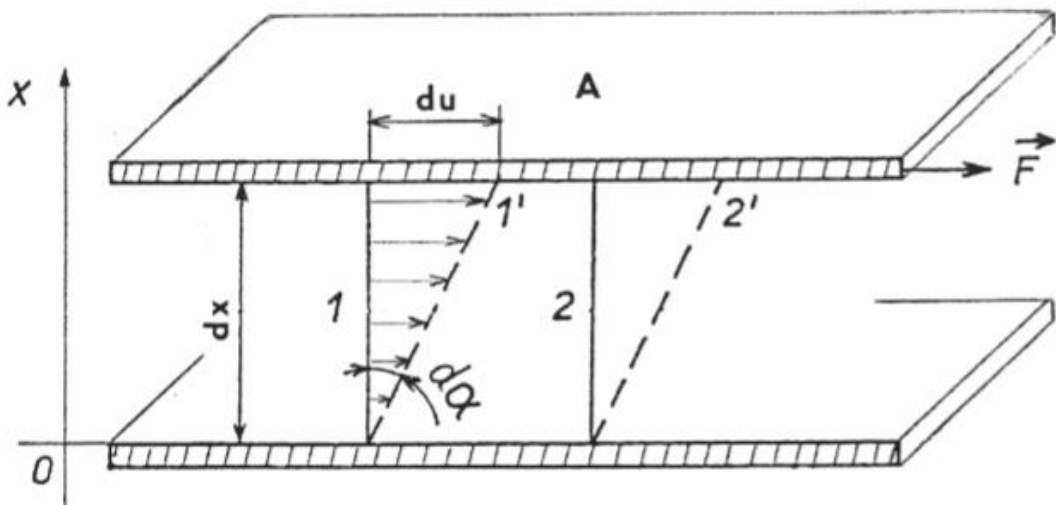
Co je viskóznější, olej, nebo med?

J. Picmaus

Na úvod...



Když se chceme definovat...



- „Charakterizuje vnitřní tření kapaliny“
- Fyzikální vlastnost reálných látek
- Pro naše účely látky = kapaliny

K čemu nám to bude?



- Fyzikální vlastnosti poměrně důležité.
- Viskozitu látek zkoumáme před manipulací (ÚSMH AV ČR v.v.i jí měří u produktů pyrolýzy)
- Aerodynamika (avionistika)

Abychom mohli počítat...

$$\eta = \tau \cdot \frac{\Delta x}{\Delta v}$$

... musíme si vykládat pohádku.

- Takto zjistíme **dynamickou viskozitu** ta nám vychází, jako výsledek měření
- Jejím dopočtem se zabývat nebudeme vychází v Pa*s

τ = tečné napětí

Δx = vzdálenost vrstev

Δv = rozdíl rychlostí vrstev

Kinematická viskozita

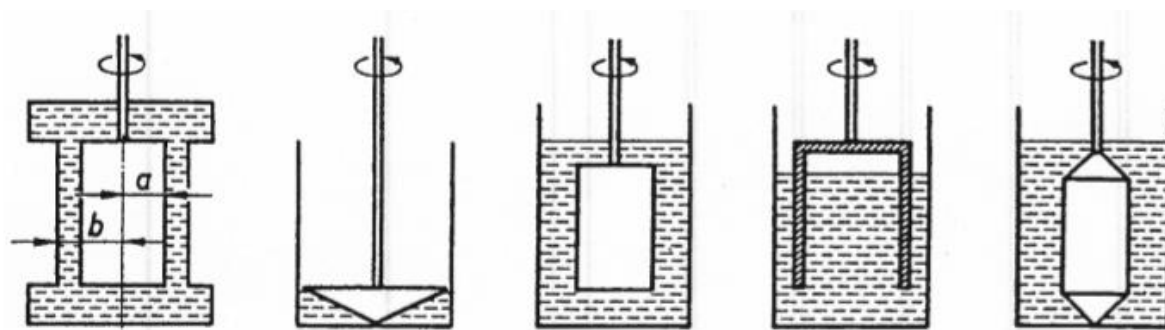
$$\nu = \frac{\eta}{\rho}$$

- Už nám slouží k počtům
- „Dynamická viskozita vztažená na objem“

K samotnému pokusu...



K měření použít rotační viskozimetr
ten nám vyhodil dynamickou viskozitu
za předem daných podmínek (teplota)



Obr. 10. Různé úpravy měrného prostoru rotačních viskozimetrů

A pomocí jakého vzorce?

$$\eta = \frac{M}{k\omega}$$

M = moment síly

k = konstanta (vlastnosti geometrie – specifické pro každý přístroj)

ω = úhlová rychlost

Konečné výsledky

Měř. Látka	Podmínky měření	Dyn. viskozita (η)	Hustota (g/cm^3)	Kin. viskozita (m^2/s)
Artemis Greek oil (olivový olej)	25 °C, 1400 1/s	0,0679	0,9377	$7,24 \cdot 10^{-5}$
Extra virgin oil Franz Josef (olivový olej)	25 °C, 1400 1/s	0,0803	0,9296	$8,64 \cdot 10^{-5}$
Bipol – Bioolej pro motorové pily (řepka)	25 °C, 1400 1/s	0,0714	0,9229	$7,74 \cdot 10^{-5}$
Luksoil (Methylsilikonový olej)	25 °C, 1400 1/s	0,5013	1,0323	$48,56 \cdot 10^{-5}$
Med pastový	40 °C, 500 1/s	1,34	-	-

Ještě jednou, co jsme se naučili?

- Viskozita je fyzikální vlastnost reálných látek
- Charakterizuje vnitřní proudění kapaliny.
- Aby byla směrodatná, do poměru s jinými vlastnostmi (kin. viskozita)
- A hle! Oleje jsou zpravidla hustší než med!

Zdroje

- (1) HOLUBOVÁ Renata. *Základy reologie a reometrie kapalin*. Olomouc, 2014. Univerzita Palackého v Olomouci.
- (2) Viskozita. In: *Wikiskripta* [online]. 2021 [cit. 2022-06-21]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Viskozita>
- (3) Prezentace fy Pragolab. Seminář reologie. [REOLOGIE \(pragolab.cz\)](http://reologie.pragolab.cz)
- (4) Manuál k přístroji rotační viskozimetr Haake Viscotester iQ, VTiQ_Navod k pouziti_CZ_(Version_1.6_Sept_2016)