

Kosmetické technologie VIII



Přednáška byla připravena v rámci projektu Evropského sociálního fondu, operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost s názvem „Zvyšování exkluzivity výuky technologie tuků, kosmetiky a detergentů“, reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0132.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Reologie emulzí

- řeší vztah mezi napětím, deformací a časem, s cílem porozumět chování v průběhu zpracování a kvantifikovat reakci materiálu na tok (deformaci)
- má praktický význam při zpracování
- snadnost přípravy, tj. tvorba dispergovaných částic o dané velikosti je závislá na viskozitě komponent, stejně jako na celkovém reologickém chování vytvořené emulze
- reologie směsi ovlivňuje plnění výrobku, doprava v potrubí atd.
- řada senzoričkých vlastností jako je roztíratelnost, tekutost, tvrdost, hustota souvisí s reologickými vlastnostmi

Newtonské kapaliny

V případě ideálně viskozního materiálu platí pro tečné napětí klasický **Newtonův zákon**:

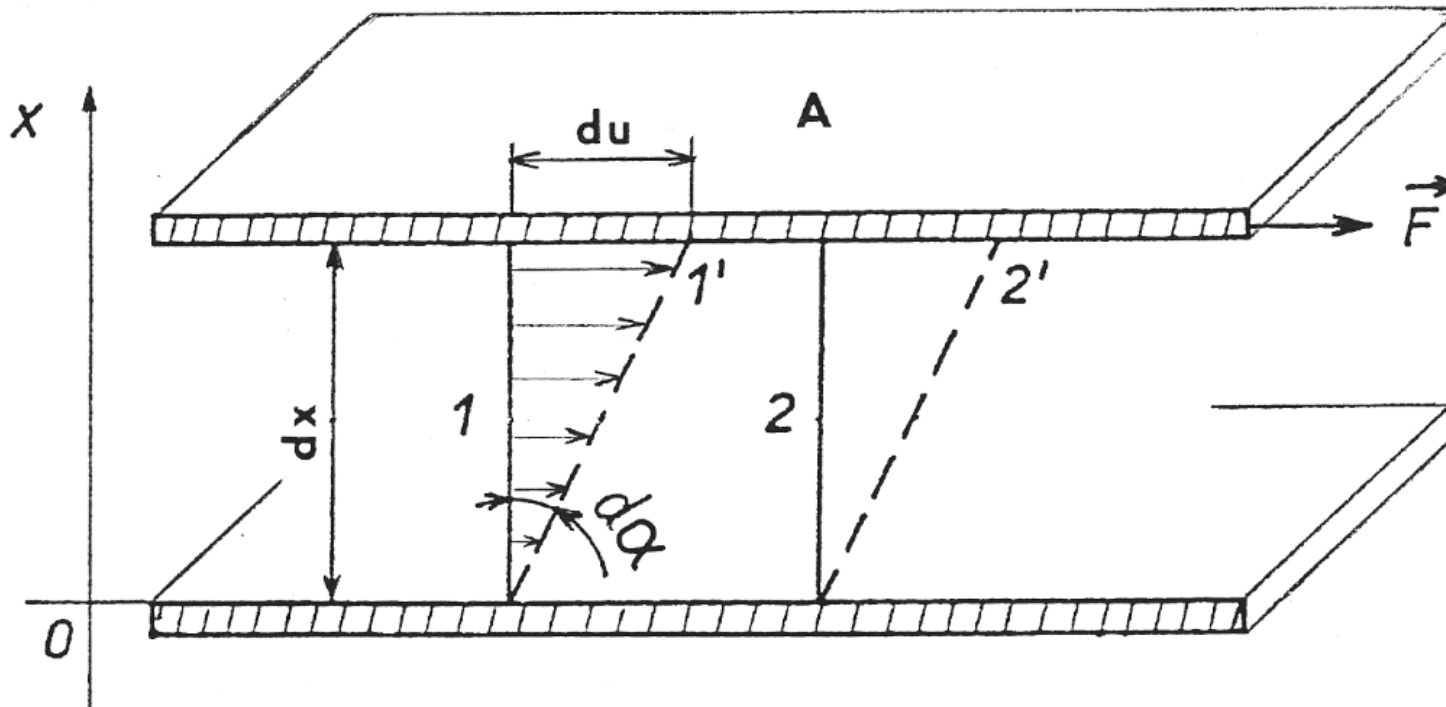
$$\tau = \eta * \frac{du}{dx} = \eta * D$$

η - dynamická viskozita charakterizující vnitřní tření newtonské kapaliny

du - vzájemná rychlost pohybu smykových rovin vzdálených o dx

D - gradient rychlosti (rychlost deformace, rychlost smyku), který charakterizuje tvarové změny v proudící tekutině

Newtonův zákon



Newnetonské kapaliny

Vedle newtonských kapalin existují i kapaliny reologicky složitější, které se Newtonovým zákonem neřídí. Označují se proto jako **neneutonské kapaliny** a jsou to např. roztoky a taveniny polymerů, suspenze, různé pasty apod. Platí pro ně vztah, který je analogicky s Newtonovým zákonem:

$$\tau = \eta \cdot D$$

η - zdánlivá viskozita, která není látkovou konstantou, ale závisí na rychlosti deformace nebo tečném napětí

Reometrie

- úkolem je experimentální stanovení funkční závislosti mezi tečným napětím a gradientem rychlosti pro daný vzorek kapaliny, tzn. závislosti zdánlivé viskozity na tečném napětí nebo gradientu rychlosti
- emulze jsou, až na výjimky, za normálních podmínek kapalně systémy
- využívá se viskozitních měření - nejběžnější jsou dynamické reometry v různém konstrukčním uspořádání

Metody měření viskozity

- běžně se používají průtokové, pádové a rotační viskozimetry, z nichž však pouze poslední typ a speciální kapilární viskozimetry umožňují dostatečně charakterizovat tokovou křivku neneutonských kapalin
- existuje celá řada přístrojů určených k hodnocení konzistence určitých výrobků za určitých standardních podmínek, jejichž stupnice jsou kalibrovány buď newtonskou kapalinou, nebo ve stupních charakteristických pouze pro ten který přístroj

Děkuji za pozornost