



Вязкость

**Выполнила студентка гр.Э-71 Пищенко К.С.
Проверил Воронин А.В.**

ВЯЗКОСТЬ

□ ВЯЗКОСТЬ- свойство жидкости и газов, характеризующее сопротивление их течению под действием внешних сил. Вязкость объясняется движением и взаимодействием молекул . В газах расстояние между молекулами существенно больше радиуса действия молекулярных сил, поэтому вязкость газа определяется главным образом молекулярным движением .



УРАВНЕНИЕ ФРЕНКЕЛЯ-АНДРАДЕ

- Динамический коэффициент вязкости может быть получен на основе соображений о движениях молекул. Очевидно, что η будет тем меньше, чем меньше время t «оседлости» молекул. Эти соображения приводят к выражению для коэффициента вязкости

$$\eta = C e^{w/kT}$$



ФОРМУЛА БАЧИНСКОГО

- Коэффициент вязкости определяется межмолекулярными силами, зависящими от среднего расстояния между молекулами; последнее определяется молярным объёмом вещества . Многочисленные эксперименты показали, что между молярным объёмом и коэффициентом вязкости существует соотношение:

$$\eta = \frac{c}{V_M - b},$$

где c и b — константы



КИНЕМАТИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ

- эта величина получила название кинематического коэффициента вязкости. Здесь — плотность жидкости; — динамический коэффициент вязкости (см. выше).
- Кинематический коэффициент вязкости часто указан в сантистоксах (сСт). В СИ эта величина переводится следующим образом:
- $1 \text{ сСт} = 1 \text{ мм}^2/\text{с} = 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$

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



НЬЮТОНОВСКИЕ И НЕНЬЮТОНОВСКИЕ ЖИДКОСТИ

- Ньютоновскими называют жидкости, для которых вязкость не зависит от скорости деформации. Это такая субстанция, которая как бы жидкая и как бы твердая одновременно.



НЕНЬЮТОНОВСКАЯ ЖИДКОСТЬ

- Среди неньютоновских жидкостей, по зависимости вязкости от скорости деформации различают псевдопластики и дилатантные жидкости. Моделью с ненулевым напряжением сдвига (действие вязкости подобно сухому трению) является модель Бингама. Если вязкость меняется с течением времени, жидкость называется тиксотропной.
- На основе дилатантной жидкости существуют материалы, обладающие подобными свойствами. Из них делают средства защиты. Как то наколенники, налокотники, щитки и тд. Технология называется D3O



ВЯЗКОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Протекание полярной непроводящей жидкости между обкладками конденсатора сопровождается некоторым увеличением вязкости мгновенно исчезающим при снятии поля. Это явление в чистых жидкостях получило название ВЯЗКОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА.
- Установлено, что эффект возникает только в поперечных полях и отсутствует в продольных.





Спасибо за внимание!
